

**ANALISIS PENGGUNAAN *MICROSOFT MATHEMATICS*
PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA DI TINGKAT
SEKOLAH MENENGAH ATAS**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Syarat-Syarat Guna
Memperoleh Gelar Sarjana (S-1)
Dalam Ilmu Tarbiyah



Oleh:

Aprida Hidayati

17571002

**PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) CURUP
2021**

Perihal : Pengajuan Skripsi

Kepada

Yth. Bapak Rektor IAIN Curup

Di

Tempat

Assalamuallaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Setelah mengadakan pemeriksaan dan perbaikan seperlunya maka kami berpendapat bahwa skripsi saudara Aprida Hidayati Mahasiswa IAIN Curup yang berjudul : **ANALISIS PENGGUNAAN *MICROSOFT MATHEMATICS* PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA DI TINGKAT SEKOLAH MENENGAH ATAS** sudah dapat diajukan dalam sidang munaqasah Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Curup.

Demikian Pengajuan Skripsi ini di kami buat, atas perhatiannya kami ucapkan Terima Kasih.

Wasalamuallaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Curup, 16 November 2021

Pembimbing I



Sagiman, M.Kom
NIP.197905012009011007

Pembimbing II



Irni Latifa Irsal, M.Pd
NIP.199305222019032027



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI CURUP
FAKULTAS TARBIYAH
PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA (TMM)**

Jalan Dr. A. K. Gani No. 1 Kotak Pos 108 Telepon (0732) 21010
Homepage: <http://www.iaincurup.ac.id> Email : tmm.iaincurup@gmail.com

SURAT KETERANGAN CEK SIMILARITY

Admin turnitin Program Studi Tadris Matematika dengan ini menerangkan bahwa telah dilakukan pemeriksaan *similarity* terhadap skripsi berikut :

Judul : Analisis Penggunaan *Microsoft Mathematics* Pada Pembelajaran Matematika di Tingkat Sekolah Menengah Atas
Penulis : Aprida Hidayati
NIM : 17571014

Dengan tingkat kesamaan sebesar 30% (Tiga Puluh Persen).

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya dan untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Curup, 18 November 2021

Pemeriksa,

Admin Turnitin Program Studi Tadris Matematika

Anisya Septiana, M. Pd.

NIDN 2020099002



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) CURUP
FAKULTAS TARBIYAH

Jalan / Dr. A.K. Gani No. 01 / PO BOX Tj. (0732) 21010 - 21759 Tj. 21010
Tlpon / telp. : http://www.iaincurup.ac.id Email : admin@iaincurup.ac.id Kode Pos 19119

PENGESAHAN SKRIPSI MAHASISWA

Nomor: 28 /In.34/ST/PP.00.9/ 2021

Nama : Aprida Hidayati
NIM : 17571002
Fakultas : Tarbiyah
Prodi : Tadris Matematika
Judul : Analisis Penggunaan *Microsoft Mathematics* Pada Pembelajaran Matematika di Tingkat Sekolah Menengah Atas

Telah di munaqasahkan dalam sidang terbuka Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Curup, pada :

Hari/ Tanggal : Senin, 29 November 2021
Pukul : 15.00 – 16.30 WIB
Tempat : Gedung Munaqasyah Tarbiyah Ruang 1 IAIN Curup

Dan telah diterima untuk melengkapi sebagai syarat-syarat guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S. Pd) dalam bidang Tarbiyah.

Curup, Desember 2021

TIM PENGUJI

Ketua,

Saiziman, M. Kom.
NIP 19790501 200901 1 007

Sekretaris,

Iri Latifa Irsal, M. Pd.
NIP 19930522 201903 2 027

Penguji I

Dini Palupi Putri, M. Pd.
NIP 19881019 201503 2 009

Penguji II

Anisya Septenna, M. Pd.
NIDN 2020099002

Mengesahkan
Dekan Fakultas Tarbiyah

H. Walid, M. Pd.
NIP 19651027 200003 1 002

KATA PENGANTAR

Assalamuallaikum warahmatullahi wabarakatuh

Alhamdulillah puji syukur kehadiran Allah SWT atas rahmat dan berkatnya peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik, dan tak lupa pula peneliti mengucapkan shalawat dan salam semoga senantiasa selalu tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW, insan yang menjadi tauladan bagi umat manusia dan tercurah pula rahmat kepada keluarganya.

Skripsi ini membahas tentang “Analisis Penggunaan *Microsoft Mathematics* pada Pembelajaran Matematika di Tingkat Sekolah Menengah Atas”. Peneliti menyadari bahwa penyusunan skripsi masih banyak terdapat kekurangan, sehingga saran dan kritik sangat diharapkan dari pembaca. Hal ini bertujuan untuk perbaikan skripsi agar menjadi lebih layak untuk dibaca dan diaplikasikan sebagai referensi untuk peneliti lain. Oleh karena itu peneliti mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Dr. Rahmad Hidayat, M.Ag., M.Pd selaku Rektor Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Curup, Bapak Dr. H. Beni Azwar, M.Pd., Kons selaku Wakil Rektor I Bidang Akademik dan Pengembangan Kelembagaan, Bapak Dr. H. Hamengkubuwono, M.Pd selaku Wakil Rektor II Bidang Adminitrasi Umum, Perencanaan dan Keuangan, dan Bapak Dr. Kusen S.Ag., M.Pd selaku Wakil Rektor III Bidang Kemahasiswaan dan Kerja.
2. Bapak Dr. H. Ifnaldi Nural, M.Pd selaku Dekan Fakultas Tarbiyah, Bapak Baryanto, S.Pd., MM selaku Wakil Dekan I, dan Bapak H. Abdul Rahman, M.Pd.I

selaku Wakil Dekan II Fakultas Tarbiyah Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Curup yang telah memberikan izin penelitian.

3. Ibu Syaripah, M.Pd selaku Ketua Prodi Tadris Matematika yang telah banyak memberikan pengarahan penelitian dalam pembuatan skripsi ini.
4. Ibu Dini Palupi, M.Pd selaku Penasehat Akademik yang telah membantu menasehati dan mengarahkan peneliti selama perkuliahan dalam proses akademik perkuliahan.
5. Bapak Sagiman ,M.Kom selaku pembimbing I, dan Ibu Irni Latifa Irsal, M.Pd selaku pembimbing II yang telah membimbing dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini dengan mengorbankan waktu, tenaga, dan pikirannya.
6. Seluruh Dosen Program Studi Tadris Matematika Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Curup yang telah mendidik dan membekali peneliti dengan ilmu pengetahuan yang bermanfaat selama di bangku perkuliahan.
7. Ayah dan Ibunda yang tercinta serta seluruh keluarga yang senantiasa memberikan dukungan baik secara moral, materi yang tak ternilai, serta doa dan keridohannya yang selalu bersama dengan anak-anaknya untuk mencapai kesuksesan.
8. Seluruh teman-teman seperjuangan dan untuk semua teman-teman di Program Studi Tadris Matematika angkatan 2017 yang telah memberikan motivasi dan dorongan dalam menyelesaikan skripsi ini.

Atas segala bantuan serta dukungan yang telah diberikan dalam penulisan skripsi ini, maka penulis ucapkan terimakasih dan hanya dapat memanjatkan doa semoga kebaikan tersebut dibalas dengan pahala yang berlipat ganda dan merupakan suatu amal

kebaikan di sisi Allah SWT. Semoga skripsi ini bermanfaat untuk kita semua dan dapat menjadi bahan referensi bacaan ataupun rujukan untuk penelitian yang akan mendatang.

Wassalamuallaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Curup, 2021

Aprida Hidavati
NIM 17571002

MOTTO

“Jangan khawatir tentang bagaimana akhirnya jika belum memulainya”

“Jika terburu-buru untuk sampai ke depan, maka akan kehilangan banyak hal-hal penting”

PERSEMBAHAN

Dengan mengharapkan keridhoan Allah SWT Skripsi ini saya persembahkan untuk :

1. Allah SWT yang telah memberikan nikmat yang tak henti-hentinya, nikmat kesehatan, nikmat kemudahan, nikmat kelancaran, dan rezeki yang lancar serta melimpah untuk kita semua.
2. Ayahanda (Syamsuwar) dan Ibunda (Yanti Herma) yang telah membesarkan, mengasuh, memberikan kebahagiaan, dan pendidikan kepada anak-anaknya sampai saat ini, seumur hidup tidak cukup untuk menikmati semuanya. Terimakasih atas dukungan dan dorongannya sampai bisa duduk di bangku kuliah sampai mendapatkan gelar sarjana ini. Skripsi ini adalah persembahan kecil untuk Ayah dan Ibu terimakasih atas semua perjuangannya yang tak bisa terbayarkan oleh apapun di dunia ini.
3. Teruntuk diriku sendiri terimakasih karena sudah berhasil sampai ke titik ini, terimakasih karena telah bertahan sejauh ini, terimakasih atas kerja kerasnya, terimakasih sudah mau menahan beban yang dirasakan, dan terimakasih untuk semua upaya agar selalu terlihat baik.
4. Adik perempuan (Ainul Lisa), terimakasih telah memberikan doa serta semangat membantu dan meluangkan waktu untuk menghilangkan kejenuhan selama penyusunan skripsi ini.
5. Teman-teman seperjuangan Angkatan 2017 yang sama-sama berjuang dalam menyelesaikan skripsi ini.

ABSTRAK
**Analisis Penggunaan *Microsoft Mathematics* Pada Pembelajaran Matematika
di Tingkat Sekolah Menengah Atas**

Aprida Hidayati
17571002

Salah satu program yang dapat digunakan siswa untuk membantu memahami konsep matematika dengan baik serta membantu siswa dalam menyelesaikan masalah matematika adalah *Microsoft Mathematics*. Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui (1) menggambarkan proses pembelajaran dengan menggunakan *Microsoft Mathematics* pada pembelajaran matematika dan (2) mengetahui pengaruh penggunaan *Microsoft Mathematics* terhadap siswa pada pembelajaran matematika.

Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif, yang dilaksanakan di SMA Negeri 03 Rejang Lebong. Data diperoleh dengan melakukan observasi, *posttest*, wawancara, penyebaran angket, dan dokumentasi. Instrumen penelitian yang digunakan yaitu lembar observasi, soal tes, pedoman wawancara guru dan siswa, serta angket siswa. Subjek penelitian peserta didik (33 orang) kelas XI SMA Negeri 03 Rejang Lebong. Teknik analisis data yaitu dengan reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan.

Berdasarkan hasil penelitian, pembelajaran dengan menggunakan *Microsoft Mathematics* diterima dengan baik oleh siswa dan memiliki pengaruh positif pada pembelajaran yang dapat dilihat dari hasil observasi dan angket yang menunjukkan bahwa proses pembelajaran dengan menggunakan *Microsoft Mathematics* berada dikualifikasi sangat baik yakni 93,63%. Disamping itu *Microsoft Mathematics* juga memiliki pengaruh yang positif kepada siswa dilihat dari tiga aspek yakni: (1) aspek kognitif, penggunaan *Microsoft Mathematics* pada materi turunan dari hasil belajar kognitif siswa diperoleh rata-rata sebesar 80,88 dengan kualifikasi baik, berdasarkan tingkat hasil kognitif berdasarkan indikator taksonomi bloom pada kemampuan tingkat mengaplikasi (C3) dikategorikan tinggi, kemampuan tingkat menganalisis (C4) dikategorikan sedang, dan pada kemampuan tingkat mengevaluasi (C5) dikategorikan rendah. (2) Aspek psikomotorik, hal ini dapat dilihat dari terbentuknya kemampuan siswa dalam mengaplikasikan teknologi. (3) Aspek afektif, penggunaan media *Microsoft Mathematics* dapat mengembangkan kemampuan siswa serta motivasi belajar siswa dapat ditingkatkan dan dapat meningkatkan minat belajar siswa.

Kata kunci : *Microsoft Mathematics, Turunan, Teknologi Pendidikan*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
HALAMAN PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iii
SURAT PENGESAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
MOTTO.....	viii
PERSEMBAHAN	ix
ABSTRAK	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR GRAFIK.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Fokus Penelitian	7
1.3 Rumusan Masalah	8
1.4 Tujuan Penelitian	8
1.5 Manfaat Penelitian	8
BAB II LANDASAN TEORI	10
2.1 Deskripsi Teoritik.....	10
2.1.1 Analisis.....	10
2.1.2 <i>Microsoft Mathematics</i>	12
2.1.3 Pembelajaran Matematika.....	17
2.1.4 Pembelajaran Matematika di SMA	22
2.1.5 Kalkulus	27
2.1.6 Penggunaan <i>Microsoft Mathematics</i> pada Pembelajaran Matematika....	34

2.2 Kajian Penelitian yang Relevan	41
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	44
3.1 Pendekatan Penelitian	46
3.2 Setting dan Subjek Penelitian.....	45
3.3 Data dan Sumber Data	48
3.4 Teknik Pengumpulan Data.....	53
3.5 Instrumen Penelitian.....	57
3.6 Teknik Analisis Data.....	67
3.7 Keabsahan Data.....	72
BAB IV HASIL PENELITIAN.....	75
4.1 Hasil Penelitian	75
4.2 Pembahasan.....	121
4.3 Keterbatasan Peneliti.....	139
BAB V PENUTUP.....	141
5.1 Kesimpulan	141
5.2 Saran.....	142
DAFTAR PUSTAKA	143

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Kriteria Penilaian Angket.....	56
Tabel 3.2 Kisi-Kisi Lembar Observasi Pelaksanaan Pembelajaran	58
Tabel 3.3 Kisi-Kisi Lembar Observasi Psikomotorik	61
Tabel 3.4 Kisi-Kisi Lembar Observasi Afektif	62
Tabel 3.5 Kisi-Kisi Tes Kognitif.....	62
Tabel 3.6 Kisi-Kisi Angket	63
Tabel 3.7 Kisi-Kisi Pedoman Wawancara Guru	65
Tabel 3.8 Kisi-Kisi Pedoman Wawancara Siswa.....	66
Tabel 3.9 Kriteria Penilaian Pembelajaran.....	68
Tabel 3.10 Kriteria Kualifikasi Respon Siswa	70
Tabel 4.1 Jadwal Pelaksanaan Pembelajaran	78
Tabel 4.2 Persentase Pembelajaran Menggunakan <i>Microsoft Mathematics</i>	88
Tabel 4.3 Hasil Respon Keseluruhan Peserta Didik	97
Tabel 4.5 Frekuensi Hasil Belajar Sebelum Menggunakan <i>Microsoft Mathematics</i>	109
Tabel 4.6 Frekuensi Hasil Belajar Peserta Didik	110
Tabel 4.7 Rekapitulasi Jumlah Kemampuan Kognitif Peserta Didik.....	111

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tampilan <i>Microsoft Mathematics</i>	15
Gambar 2.5 Penyelesaian Soal Kalkulus	28
Gambar 2.3 Grafik 2D.....	35
Gambar 2.4 Grafik 3D.....	35
Gambar 2.5 Soal Statistik.....	36
Gambar 2.6 Penyelesaian Soal Trigonometri.....	37
Gambar 2.7 Penjumlahan Matriks.....	37
Gambar 2.8 Pengurangan Matriks.....	37
Gambar 2.9 Perkalian Matriks	38
Gambar 2.10 Penyelesaian Soal Determinan	38
Gambar 2.11 Penyelesaian Soal Determinan	39
Gambar 2.12 Penyelesaian Invers	39
Gambar 2.13 Langkah Menyelesaikan Soal Geometri	40
Gambar 2.14 Rumus Tentang Teorema Phytagoras.....	40
Gambar 2.15 Penyelesaian Soal Geometri.....	41
Gambar 3.1 Prosedur Pelaksanaan Penelitian.....	37
Gambar 4.1 Siswa Mencoba Mnggunakan <i>Microsoft Mathematics</i>	115
Gambar 4.2 Siswa Selama Proses Pembelajaran	119
Gambar 4.3 Jawaban Soal Nomor 1.....	130
Gambar 4.4 Jawaban Soal Nomor 2.....	131
Gambar 4.5 Jawaban Soal Nomor 4.....	132

Gambar 4.6 Jawaban Soal Nomor 6.....	132
Gambar 4.7 Jawaban Soal Nomor 5.....	133
Gambar 4.8 Jawaban Soal Nomor 3.....	134
Gambar 4.9 Siswa Mengoperasikan <i>Microsoft Mathematics</i>	138

DAFTAR GRAFIK

Grafik 4.1 Hasil Persentase Penggunaan <i>Microsoft Mathematics</i>	89
Grafik 4.2 Hasil Persentase Minat Belajar Siswa	92
Grafik 4.3 Hasil Persentase Pemahaman Materi	94
Grafik 4.4 Hasil Persentase Dampak Penggunaan <i>Microsoft Mathematics</i>	96
Grafik 4.5 Kehadiran Peserta didik Setiap Pertemuan	119
Grafik 4.6 Siswa Saat Mengerjakan Tugas	121

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	147
Lampiran 2 Lembar Validasi RPP	174
Lampiran 3 Silabus	181
Lampiran 4 Skenario Pembelajaran	182
Lampiran 5 Lembar Kerja Siswa	197
Lampiran 6 Lembar Validasi LKS	221
Lampiran 7 Absen Siswa	223
Lampiran 8 Tugas Siswa Sebelum Penelitian	224
Lampiran 9 Jawaban Hasil Tes Siswa.....	225
Lampiran 10 Nilai <i>Posstest</i> Siswa.....	226
Lampiran 11 Hasil Angket Siswa	227
Lampiran 12 Surat Keterangan Sudah Memberikan Angket	238
Lampiran 13 Lembar Validasi Angket.....	230
Lampiran 14 Lembar Wawancara Guru.....	234
Lampiran 15 Surat Keterangan Wawancara Guru	236
Lampiran 16 Dokumentasi Wawancara Guru.....	237
Lampiran 17 Lembar Wawancara Siswa	238
Lampiran 18 Surat Keterangan Wawancara Siswa.....	239
Lampiran 19 Dokumentasi Wawancara Siswa	241
Lampiran 20 Lembar Observasi Pelaksanaan Pembelajaran	242
Lampiran 21 Surat Keterangan Observer.....	245
Lampiran 22 Lembar Validasi Lembar Observasi Pelaksanaan Pembelajaran	248

Lampiran 23 Dokumentasi Pembelajaran Menggunakan <i>Microsoft Mathematics</i>	251
Lampiran 24 Lembar Observasi Psikomotorik Siswa.....	252
Lampiran 25 Lembar Validasi Observasi Psikomotorik Siswa	253
Lampiran 26 Lembar Observasi Afektif Siswa.....	255
Lampiran 27 Lembar Validasi Observasi Afektif Siswa	256
Lampiran 28 Surat Keterangan Penelitian	258
Lampiran 29 Surat Izin Penelitian.....	261
Lampiran 30 Surat Selesai Penelitian	262
Lampiran 31 Kartu Bimbingan	263

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pembelajaran ialah suatu pekerjaan yang disadari dan disusun untuk menciptakan suasana belajar dan proses pembelajaran yang seefektif mungkin dengan tujuan agar siswa secara efektif meningkatkan keterampilannya untuk mempunyai kekuatan spiritual, keagamaan, pengendalian diri, karakter, berwawasan, akhlak mulia, serta kemampuan yang butuhkan dirinya, warga, bangsa, dan negara.¹ Serta menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) pendidikan ialah sikap dan tingkah laku orang maupun sekelompok dalam mendewasakan diri melalui upaya pelatihan, proses, metode dan perbuatan mendidik.² Pendidikan merupakan aspek utama yang perlu ditingkatkan kualitasnya, karena baik buruknya peradaban warga serta bangsa terletak pada tingkatan pendidikan. Untuk menggapai tujuan tersebut, maka dalam situasi pembelajaran harus mencapai kondisi dan situasi yang memadai serta pendekatan yang tepat agar dapat mempengaruhi hal-hal positif dan efektifitas proses belajar dalam mencapai tujuan pembelajaran.

Secara mendasar, matematika merupakan ilmu yang diperlukan di bermacam bidang, baik di bidang matematika itu sendiri ataupun bidang-bidang yang lain. Matematika tidak hanya diperlukan masa saat ini saja, tetapi pula akan diperlukan pada waktu mendatang. Walaupun matematika mempunyai kedudukan yang berarti, tidak sedikit siswa yang tidak menggemari pelajaran matematika dengan

¹Depdiknas .2003. Undang-undang RI No.20 tahun 2003.tentang sistem pendidikan nasional dan Interaksi dan Motivasi belajar mengajar. Jakarta. <http://eprints.ums.ac.id/82477/>

² KBBI daring, diakses pada 01 Juni 2020. <https://kbbi.kemdikbud.go.id/entri/pendidikan>.

bermacam sebab. Sebagaimana pendapat Abdulrahman (Surya, 2010:1) jika dari bermacam bidang pelajaran yang diajarkan di sekolah, matematika dianggap sangat susah oleh siswa baik untuk siswa yang berkesulitan dalam belajar ataupun siswa yang tidak berkesulitan dalam hal pelajaran.³

Hal ini dilihat dari hasil riset Zainal (2020) yang melaporkan dalam pendidikan matematika, untuk siswa mereka menghadapi kesusahan dalam menekuni, menguasai serta mendeskripsikan dan dalam menguasai bermacam rumus matematika.⁴ Akan tetapi, pendidikan matematika akan menyenangkan apabila mencermati minat serta bakat siswa dan mencermati apa yang diperlukan siswa saat pembelajaran berlangsung serta untuk memotivasi siswa menggemari matematika bisa diterapkan bermacam strategi pembelajaran dalam proses pembelajaran matematika supaya siswa bisa menyesuaikan serta merasa tertarik dalam pembelajaran matematika.

Guru sangatlah berarti dalam proses pembelajaran di dalam kelas. Guru dituntut untuk dapat meningkatkan proses pembelajaran menjadi kreatif serta inovatif yang menyebabkan siswa tertarik dalam pembelajaran. Umumnya guru hanya mengajar dengan metode monoton serta hanya berikan uraian serta menulis rumus-rumus di *whiteboard*, siswa akan merasa bosan sepanjang proses pembelajaran, terlebih wajib menanggapi bermacam soal yang diberikan guru dan dengan sistem pembelajaran saat ini ini yang mewajibkan siswa belajar dari rumah akibat dari pandemi Covid-19.

³ Kartika, Hendra. "Pembelajaran matematika berbantuan software matlab sebagai upaya meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan minat belajar siswa SMA." *Judika (Jurnal Pendidikan Unsika)* 2.1, 2014.
<http://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/almasma/article/view/13646/0>

⁴Zainal Abidin, "*Belajar Matematika Asyik dan Menyenangkan*," preprint (Open Science Framework, diakses pada 29 Januari, 2020, <https://doi.org/10.31219/osf.io/2hkvm>).

Dengan pendidikan saat ini terhambat, siswa menghadapi banyak kesusahan ataupun hambatan dalam pendidikan sebab tersebarnya virus Covid-19 yang mengusik sistem pendidikan di sekolah.

Dari observasi awal di SMA Negeri 03 Rejang Lebong pada bulan Maret diketahui siswa melakukan pembelajaran secara jarak jauh dan kemudian berubah ke sistem ganjil genap, dengan sistem pembelajaran seperti itu banyak materi yang tidak tersampaikan, dan dimana membuat proses belajar mengajar kurang efektif karena banyaknya siswa yang tidak masuk sekolah selama proses pembelajaran ganjil genap. Dengan sistem pembelajaran seperti ini materi yang diterima kelompok ganjil dan genap berbeda karena kemampuan siswa yang tidak bisa disamaratakan.

Hal ini juga dapat dilihat dari pencapaian hasil belajar siswa SMA Negeri 03 Rejang Lebong kelas XI yang masih rendah. Dari 33 siswa kelas XI hanya 10 siswa yang memperoleh nilai di atas KKM. Hal ini dibuktikan dengan nilai rata-rata siswa yang masih banyak di bawah KKM, ini menunjukkan dengan sistem pembelajaran yang digunakan memperlihatkan kemampuan siswa dalam pembelajaran matematika masih rendah.

Dengan keadaan sekarang ini baik itu siswa maupun guru harus mencari cara agar proses pembelajaran tetap berlangsung dan berjalan seefektif mungkin, salah satunya dengan memanfaatkan berbagai teknologi yang telah banyak tersedia untuk membantu proses pembelajaran. Dunia pendidikan saat ini sudah banyak mengalami perubahan, baik dari program pendidikan hingga pemanfaatan media yang digunakan untuk membantu sistem pembelajaran. Media yang digunakan tidak

hanya papan tulis, tetapi juga media yang lebih segar dan memanfaatkan perkembangan teknologi, yang diharapkan dapat menunjang proses pembelajaran.

Dengan keadaan sekarang ini, untuk pembelajaran masa revolusi industri 4.0, dibutuhkan pembelajaran yang bisa membentuk generasi yang kreatif, inovatif dan kompetitif. Hal ini bisa dilakukan salah satunya dengan metode memaksimalkan pemanfaatan teknologi yang diharapkan bisa menciptakan siswa yang bisa mengikuti pertumbuhan zaman. Pendidikan 4.0 merupakan respons terhadap kebutuhan industri revolusi 4.0 dimana manusia dan teknologi diselaraskan untuk menciptakan peluang-peluang baru dengan kreatif dan inovatif.⁵ Pemanfaatan teknologi dapat membuat siswa belajar pada waktu dan tempat yang berbeda, sehingga siswa mempunyai lebih banyak peluang untuk belajar, serta dalam penggunaan teknologi dalam pendidikan dapat membuat siswa belajar secara individual. Dengan itu dalam proses pembelajaran guru seharusnya memanfaatkan atau menggunakan media pembelajaran berbasis teknologi dalam proses pembelajarannya.

Media pembelajaran adalah suatu alat yang digunakan untuk membantu proses pengajaran sehingga pesan yang ingin disampaikan menjadi lebih jelas dan tujuan pembelajaran dapat dilaksanakan dengan efektif dan efisien.⁶ Media pembelajaran juga digunakan untuk memperagakan fakta, konsep, prinsip atau prosedur tertentu agar tampak lebih nyata dan konkrit. Perangkat ini diharapkan dapat memberikan pengalaman yang lebih konkrit, memotivasi serta meningkatkan daya ingat dan

⁵ Yuliati and Saputra, "Pembelajaran Sains Di Era Revolusi Industri 4.0." <https://doi.org/10.31949/jcp.v5i2.1389>.

⁶ Teni Nurrita, "Pengembangan Media Pembelajaran untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa," *Misykat* 3, No. 1 (2018): 271164, <https://doi.org/10.33511/misykat.v3i1.52>.

pemahaman siswa dalam belajar. Media dapat menumbuhkan sikap positif terhadap materi dan proses pembelajaran, proses pembelajaran menjadi lebih menarik dan dengan media yang tepat dapat termotivasi untuk belajar lebih giat dengan secara tidak langsung menumbuhkan minat belajar siswa terhadap materi yang sedang dipelajari. Media juga dapat mengatasi apa yang tidak dapat dikatakan instruktur melalui kata-kata atau kalimat tertentu.

Media pembelajaran berbasis teknologi yang dimanfaatkan untuk membuat pembelajaran lebih *powerfull* dimana kontak komunikasi antara individu yang ditunjang oleh teknologi dapat memberi nilai tambah dalam kemampuan komunikasi tertentu. Penggunaan media dalam proses belajar mengajar memang bukan merupakan fungsi tambahan, tetapi mempunyai fungsi tersendiri sebagai alat bantu untuk menciptakan suasana belajar yang aktif, efektif dan menyenangkan. Teknologi pendidikan hadir dengan harapan dapat menyederhanakan perspektif suatu materi yang dipelajari sehingga memudahkan siswa dalam mengerti dan memahami suatu materi. Dengan memanfaatkan teknologi di dalam pembelajaran diharapkan siswa dapat terlibat lebih luas dalam menghubungkan matematika dengan kehidupan sehari-hari, serta dengan menggunakan teknologi ke dalam proses belajar mengajar yang diharapkan dapat melatih kemampuan siswa dalam memahami materi pembelajaran. Dengan masalah terhambatnya pendidikan dan sistem pembelajaran, peran media pembelajaran sangat dibutuhkan untuk mencari informasi sebanyak-banyaknya serta menyelesaikan masalah dan akan memudahkan siswa memahami materi dan informasi dari guru.

Salah satu cara mengintegrasikan teknologi dalam pendidikan yaitu dengan memanfaatkan komputer melalui instruksi multimedia untuk menyajikan dan mengkomunikasikan serta menghubungkan dengan materi pembelajaran. Pembelajaran menggunakan media komputer dapat digunakan sebagai media pembelajaran yang interaktif dan dinamis. Media pembelajaran yang interaktif dan dinamis adalah media yang dapat digunakan secara mandiri maupun kelompok serta media tersebut dapat memberikan pemahaman bagi pengguna atas masalah matematika yang dihadapi.

Salah satunya pembelajaran dengan menggunakan *Microsoft Mathematics*. Penggunaan teknologi dalam pembelajaran matematika akan lebih interaktif dalam menyampaikan ide-ide numerik melalui aplikasi komputer yaitu salah satunya *Microsoft Mathematics*.⁷

Software Microsoft Mathematics merupakan perangkat lunak yang dibantu *Microsoft* yang memudahkan pengguna dalam mengaplikasikannya, seperti dalam melakukan komputasi matematika, penulisan, perhitungan, dan manipulasi, ekspresi matematis, maupun visualisasi grafik 2D, 3D, dan animasi dapat dilakukan dengan instruksi yang memudahkan bahkan menampilkan langkah-langkah solusi masalah dalam penyelesaian masalah. Dalam penggunaan *Microsoft Mathematics* siswa akan dimudahkan dalam memahami masalah karena solusi dari masalah yang dihadapi ditampilkan di *Microsoft Mathematics*.

⁷Suesthi Rahayuningsih, "Pemanfaatan Software Microsoft Mathematics Dalam Pembelajaran Matriks," *Majamath: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika* 1, No. 1 (2018): 74–83, <https://doi.org/10.36815/majamath.v1i1.147>.

Software Microsoft Mathematics adalah perangkat lunak yang mempunyai sistem komunikasi simbolik yang bekerja berdasarkan model-model matematika. *Microsoft mathematics* sebagai *Software* komunikasi matematika yang dapat membantu pembelajaran dalam menyelesaikan permasalahan seperti Aljabar Linear, Statistika, Kalkulus, Trigonometri, dan lain sebagainya.⁸ Mempelajari matematika merupakan hal yang penting dalam kehidupan sehari-hari seperti dalam konteks sosial, agama, dan hal lainnya. Aplikasi *Microsoft Mathematics* selain sebagai alat bantu sejenis kalkulator dan juga dapat digunakan untuk memperjelas dan mempermudah siswa terhadap masalah matematika.

Dalam memanfaatkan media pembelajaran teknologi berbasis *Software Microsoft Mathematics* dapat dijadikan sebagai salah satu solusi dalam pembelajaran untuk meningkatkan mutu dan membantu proses pembelajaran. Kualitas pembelajaran dapat dicapai oleh guru yang kreatif, profesional, menyenangkan, mendisiplinkan siswa dengan kasih sayang, membangkitkan motivasi belajar, dan melibatkan masyarakat dalam pembelajaran.⁹ Dengan situasi sekarang ini siswa belajar secara mandiri dirumah akibat dari pandemi Covid-19 memanfaatkan *software microsoft mathematics* menjadi salah satu cara untuk siswa memahami materi yang tidak bisa disampaikan secara langsung.

Berdasarkan latar belakang di atas maka perlu untuk melakukan penelitian mendalam tentang “**ANALISIS PENGGUNAAN MICROSOFT MATHEMATICS**”

⁸Rina Oktaviyanthi. “Pembelajaran Kalkulus Berbantuan Microsoft Mathematics”. *AdMathEdu : Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Ilmu Matematika Dan Matematika Terapan.* <http://journal.uad.ac.id/index.php/AdMathEdu/article/view/4799>

⁹ M. Sobry Sutikno; Nurlaeli, *Menggagas Pembelajaran Efektif Dan Bermakna*, n.d.

PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA DI TINGKAT SEKOLAH MENENGAH ATAS”

1.2 Fokus Penelitian

Berdasarkan latar belakang diatas, maka fokus penelitian ini adalah mengetahui bagaimana penggunaan *Microsoft Mathematics* dalam pembelajaran matematika dimana dengan memanfaatkan teknologi dapat membantu proses pembelajaran. Dalam penelitian ini materi pembelajaran akan berfokus pada materi turunan.

1.3 Rumusan Masalah

1. Bagaimana proses pembelajaran dengan menggunakan *Microsoft Mathematics* pada pembelajaran matematika?
2. Bagaimana pengaruh penggunaan *Microsoft Mathematics* terhadap siswa pada pembelajaran matematika?

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang dirumuskan di atas, maka tujuan penelitian yang hendak dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menggambarkan proses pembelajaran dengan menggunakan *Microsoft Mathematics* pada pembelajaran matematika.
2. Mengetahui pengaruh penggunaan *Microsoft Mathematics* terhadap siswa pada pembelajaran matematika.

1.5 Manfaat Penelitian

Sesuai dengan rumusan dan tujuan penelitian, hasil penelitian ini nantinya diharapkan dapat memberikan manfaat maupun informasi secara lengkap dan baik.

1. Manfaat Teoritis

Hasil dari penelitian ini diharapkan menjadi bahan informasi dan memberikan manfaat, guna meningkatkan metode pembelajaran, khususnya bagi tingkat SMA untuk mengembangkan pemikiran penggunaan *Microsoft Mathematics* pada materi turunan.

2. Manfaat Praktis

a. Peneliti

Bagi peneliti, penelitian ini dapat menambahkan wawasan sehingga dapat diterapkan dalam menghadapi permasalahan yang ada pada pembelajaran matematika

b. Siswa

Bagi siswa, penelitian ini dapat membantu siswa dalam meningkatkan kualitas dan semangat belajar serta mempermudah siswa dalam hal perhitungan untuk pembelajaran matematika dengan menggunakan *Microsoft Mathematics*.

c. Guru

Bagi guru, penelitian ini dapat menjadikan tolak ukur bagi guru untuk mengetahui kemampuan siswa dan meningkatkan pengetahuan siswa dalam perhitungan matematika.

d. Sekolah

Bagi sekolah, penelitian ini dapat dijadikan bahan untuk program sekolah agar nantinya menerapkan sistem baru dalam hal perhitungan untuk pembelajaran matematika.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Deskripsi Teoritik

2.1.1 Analisis

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia “Analisis merupakan penilaian sesuatu peristiwa (karangan, perbuatan serta sebagainya) untuk membedakan keadaan yang sebenarnya (sebab-musibah, duduk perkaranya, serta sebagainya)”. Menurut sugiyono (2012:335), analisis adalah aktivitas untuk mencari pola, ataupun metode berfikir yang berkaitan dengan pengujian secara sistematis terhadap suatu buat memastikan bagian, ikatan antar bagian, dan hubungannya dengan totalitas.¹

Dari pendapat di atas, bisa disimpulkan jika analisis sesuatu aktivitas untuk memperoleh ataupun menciptakan penemuan baru terhadap objek yang hendak diteliti ataupun yang diamati oleh pengamat dengan menciptakan bukti-bukti yang akurat pada objek tersebut. Terdapat beberapa jenis-jenis analisis yang dapat digunakan.²

1. Analisis Logika

Analisis yang bersumber pada pada suatu prinsip tertentu dan serta bersumber pada pada logika serta juga pemisahan yang jelas.

¹ Sitepu, Belinda Perbina Br. *Analisis Kesulitan Mengerjakan Soal Operasi Hitung Penjumlahan Dan Pengurangan Pecahan Desimal Pada Siswa Kelas Iv Sd Negeri 106818 Lubang Ido Ta 2019/2020*. Disertasi. Universitas Quality, 2020.
<http://portaluniversitasquality.ac.id:55555/1030/>

² Syambian Planet, “*pengertian analisis, definisi, macam-macam, jenis, tujuan, ciri-ciri*”, <https://symbianplanet.net/pengertian-analisi/>, pada tanggal 21 April 2021 pukul 21.00.

2. Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif merupakan penelitian yang mencoba menggambarkan suatu keanehan, peristiwa, dan peristiwa yang sedang terjadi saat ini. Analisis deskriptif disini dicirikan dengan metode faktual untuk menguji spekulasi hasil eksplorasi yang bergantung pada satu variabel pemeriksaan.

3. Analisis Korelasi

Analisis korelasi merupakan salah satu metode statistik yang digunakan buat menganalisis ikatan antar 2 variabel apalagi lebih serta bersifat kuantitatif.

4. Analisis Kualitatif

Analisis kualitatif merupakan penelitian yang bersifat ekspresif dan pada umumnya akan menggunakan analisis. Proses serta arti perspektif subjek lebih ditampilkan dalam penelitian kualitatif.

5. Analisis Kuantitatif

Analisis kuantitatif merupakan penelitian ilmiah yang efisien dari bagian-bagian dan fenomena serta hubungannya. Tujuan penelitian kuantitatif merupakan meningkatkan untuk meningkatkan dan memanfaatkan model numerik, spekulasi, dan teori yang diidentifikasi dengan fenomena biasa.

6. Analisis Isi

Analisis isi merupakan berhubungan dengan komunikasi ataupun isi komunikasi. Logika dasar dalam komunikasi, jika tiap komunikasi

senantiasa berisi pesan ke dalam sinyal komunikasinya, baik berbentuk verbal ataupun non verbal.

7. Analisis Kausalitas

Analisis sebab-akibat pula bersifat menciptakan keterkaitan. Tetapi tipe analisis satu ini lebih mengkhususkan pencarian data tentang bagaimana ikatan antara tiap tema bisa saling pengaruhi satu sama yang lain.

Berikut ini terdapat beberapa metode dalam analisis, terdiri atas:

1. Analisis Data Secara Kualitatif

Tata cara analisis ini tidak memakai perlengkapan statistik tetapi dicoba dengan menginterpretasi tabel, grafik maupun angka-angka yang ada, baru setelah itu melaksanakan penguraian serta pengertian.

2. Analisis Data Secara Kuantitatif

Tata cara analisis informasi kuantitatif ialah tata cara analisis yang memakai perlengkapan statistik, dengan kata lain, analisis dilakukan menurut dasar-dasar statistik.

2.1.2 *Microsoft Mathematics*

Aplikasi *Microsoft Mathematics* merupakan perangkat lunak yang memiliki kerangka kerja yang simbolik dan bekerja dengan mengandalkan model matematika (seperti gambar atau artikulasi atau kondisi numerik).³ *Microsoft Mathematics* dalam pelajaran matematika sangat baik dalam membantu menyelesaikan permasalahan Statistik, Aljabar Linear, Kalkulus,

³ Rina Oktaviyanthi, and Yani Supriani. *Pembelajaran Kalkulus Berbantuan Microsoft Mathematics*. Universitas Ahmad Dahlan, 2014.
<http://journal.uad.ac.id/index.php/AdMathEdu/article/view/4799>

Trigonometri, serta pelajaran yang lain. Sehingga aplikasi ini sangat sesuai digunakan buat siswa SMA ataupun buat mahasiswa perguruan tinggi dalam proses pembelajarannya. *Microsoft Mathematics* merupakan suatu program yang dibuat oleh *Microsoft* untuk pelajar dan untuk membantu sistem pembelajaran dalam mata pelajaran seperti kimia, fisika, serta matematika. Dengan *Microsoft Math* kita dapat memainkan beberapa perkiraan rumit dari ruang tertentu dalam aritmatika.

Microsoft Mathematics 4.0 tadinya disebut *Microsoft Math*, merupakan program pembelajaran yang membolehkan pengguna buat membongkar permasalahan dalam matematika seperti aljabar, trigonometri, kalkulus, serta bermacam cabang ilmu pengetahuan semacam kimia serta fisika.

Microsoft Mathematics memiliki perangkat yang dimaksudkan untuk membantu mengatasi permasalahan matematika, sains serta tingkatan keahlian teknologi dalam pendidikan. Aplikasi ini memiliki alat-alat semacam kalkulator grafik yang sanggup merancang baik di 2D serta 3D.

Microsoft Mathematics menyediakan berbagai *tool* matematika untuk menyelesaikan berbagai masalah matematika dan jawabannya. Aplikasi ini memberikan pengajaran mengenai Aljabar, Trigonometri, Kalkulus, Kimia, Fisika.

1. *Fitur Yang Disediakan Pada Microsoft Mathematics.*⁴

- a. Langkah demi langkah pemecahan permasalahan (*equation*). Di sini akan ditampilkan langkah-langkah pemecahan masalah. *Feature* ini akan membantu memahami kasus permasalahan dengan lebih mudah dalam waktu yang singkat.
- b. *Graphic Calculator*, untuk memudahkan proses pembelajaran aplikasi ini menyediakan kalkulator bentuk grafik.
- c. *Formula dan Equation Library*
- d. *Triangle Solver*, jika dihadapkan dengan dengan permasalahan matematika seputar segitiga, alat ini dapat membantu menyelesaikan permasalahannya.
- e. *Unit Conversion Tools*, dari milimeter ke meter, dari sentimeter ke kilometer, atau sebaliknya dapat diselesaikan dengan cepat menggunakan aplikasi ini.

2. Kelebihan dan Kekurangan *Microsoft Mathematics*

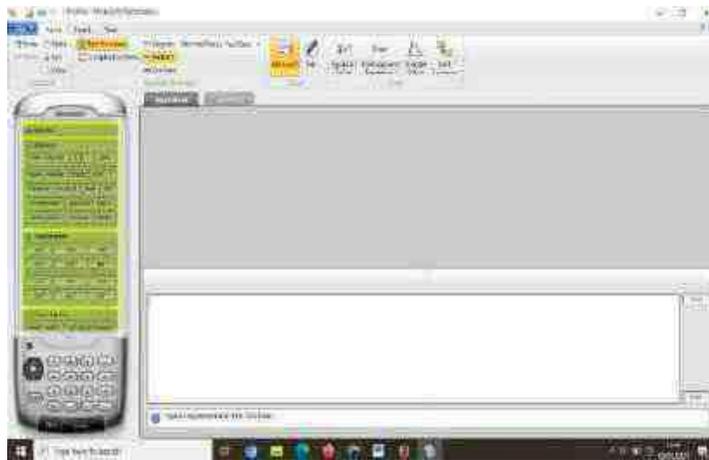
a. Kelebihan *Microsoft Mathematics*

- 1) Mencakup banyak bidang dalam matematika
- 2) Cara penggunaan yang mudah dipahami dan memiliki tampilan yang menarik.
- 3) Dapat digunakan dalam menyelesaikan masalah matematika, kimia dan fisika

⁴ Suesthi Rahayuningsih. "Pemanfaatan Software Microsoft Mathematics dalam Pembelajaran Matriks." *Majamath: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika* 1, No. 1 (2018): 74-83. <https://doi.org/10.36815/majamath.v1i1.147>.

- 4) Panduan dalam menyelesaikan perhitungan langkah demi langkah
 - 5) Dilengkapi dengan rumus penting yang sering digunakan dalam perhitungan
 - 6) Akurat dalam memberikan hasil yang diperoleh dari perhitungan
- b. Kekurangan *Microsoft Mathematics*
- 1) Dalam beberapa perintah tidak ditunjukkan bagaimana cara penyelesaiannya
 - 2) Tidak dapat digunakan oleh operasi sistem selain *windows*
3. Langkah–Langkah Penggunaan *Software Microsoft Mathematics*.⁵

Tampilan *Microsoft Mathematic* ketika membuka *Microsoft Mathematic* untuk yang pertama kalinya memiliki tampilan:



Gambar 2.1 Tampilan *Microsoft Mathematic*

Dalam menggunakan aplikasi ini pengguna dapat memilih menggunakan Ink atau keyboard.

⁵ *Ibid*, hlm 78

a. Menggunakan Ink

Dengan *Microsoft Mathematics* dapat memasukkan persamaan dengan input ink. Ink input dapat digunakan pada *Tab Worksheet* maupun *Graphing*

b. Menggunakan Keyboard

Dengan *Microsoft Mathematics* dapat memasukkan persamaan dengan input keyboard. Keyboard input dapat digunakan pada *Tab Worksheet* maupun *Graphing*

Pada *Microsoft Mathematics* terdapat bagian-bagian dalam menggunakan aplikasi ini yaitu:

a. Pad Kalkulator, dimana memuat pad angka dan perintah-perintah matematis yang dikelompokkan dalam: *Statistics, Trigonometry, Linear Algebra, Calculus, Standard, and Favorite Buttons.*

b. *Tab Worksheet*, Tab yang ditampilkan segera ditampilkan saat membuka *Microsoft math*, dan tab ini juga berisi informasi dan papan hasil untuk perhitungan, papan informasi telah dikaitkan dengan pad kalkulator sehingga ketika kita mengklik tombol perintah yang ada pada pad kalkulator akan langsung muncul perintah tersebut di dalam panel input.

c. *Tab Graphing*, pada tab ini kita dapat membuat grafik suatu fungsi, grafik tersebut dapat berupa grafik 2 dimensi maupun 3 dimensi

- d. *Math Tool*, memuat tombol *equation solver*, *formulas and equation*, *triangle solver*, dan unit *converter* yang berguna membantu dalam menyelesaikan perhitungan untuk sains dan matematik.
- e. *Math Tools*, pada *home tab*, kalkulator *tools*, akan ditemukan beberapa tombol math tambahan, yaitu
 - 1) *Equation Solver* dapat digunakan untuk menyelesaikan persamaan tunggal maupun sistem persamaan
 - 2) *Formula and Equations* untuk menemukan kondisi yang sering digunakan dalam matematika dan sains dan menunjukkannya dalam bingkai grafis atau mengatasinya
 - 3) *Triangle Solver* untuk menemukan panjang sisi maupun sudut segitiga jika panjang sisi atau sudut yang lain telah diketahui.
 - 4) *Unit Conversion Tool* untuk mengkonversi satuan ukuran

2.1.3 Pembelajaran Matematika

2.1.3.1 Pengertian Matematika

Kata matematika berasal dari perkataan latin *matematika* yang tadinya diambil dari kata yunani *mathematike* yang mempunyai makna mempelajari. Perkataan tersebut pula berasal dari kata ialah *mathema* yang berarti pengetahuan ataupun ilmu (*knowledge, science*). Kata *mathematike* pula mempunyai hubungan pula dengan kata lain yang hampir sama ialah, *mathein* ataupun *mathe nein* yang maksudnya belajar (berfikir). Jadi,

berasal dari asal katanya matematika mempunyai makna ilmu pengetahuan yang didapat dengan berfikir (bernalar).⁶

Beberapa definisi para pakar mengenai matematika antara lain:

1. Russefendi (1988 : 23)

Matematika suatu ilmu yang terstruktur serta terorganisasikan mulai dari unsur-unsur yang tidak didefinisikan, ke faktor yang didefinisikan ke aksioma, serta dalil-dalil dimana dalil-dalil seakan dibuktikan kebenarannya berlaku secara universal, sebab seperti itu matematika disebut ilmu deduktif.

2. James (1976)

Matematika adalah studi tentang pemikiran, tentang bentuk, lapisan, jumlah, dan ide yang diidentifikasi satu sama lain.

3. Johnson dan Rising Russenfendi (1972)

Matematika merupakan contoh penalaran, menyusun desain, verifikasi yang masuk akal, matematika adalah bahasa yang menggunakan istilah yang dicirikan dengan susah payah, jelas dan tepat.

2.1.3.2 Pengertian Belajar Matematika

Belajar merupakan sesuatu proses yang kompleks yang terjadi pada setiap diri orang pada sepanjang hidupnya. Salah satu

⁶ Nur Rahmah. "Hakikat pendidikan matematika." *Al-Khwarizmi: Jurnal Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam* 1, No. 2 (2013): 1-10.

ciri kalau orang tersebut sudah hadapi proses belajar merupakan terdapatnya pergantian tingkah laku pada diri. Pengertian pembelajaran matematika orang yang bisa jadi disebabkan terbentuknya pergantian pada tingkatan, keahlian, perilaku serta pengetahuannya.⁷

Belajar matematika sendiri ialah proses seorang untuk mengerti, menguasai serta mengenali tentang pembelajaran matematika. Pada pendidikan matematika wajib terdapatnya ketertarikan antara siswa serta matematika dan keterkaitan, pemahaman, pengalaman belajar siswa tadinya dengan materi berikutnya supaya proses pendidikan hendak berlangsung dengan baik.

Pendidikan merupakan seperangkat kejadian yang disiapkan buat menciptakan belajar. Pendidikan pula didefinisikan selaku aktivitas memilah, menetapkan, menguasai serta mengembangkan tata cara buat hasil pendidikan yang diinginkan. Berikutnya Burns, Dimock serta Martinez (2000) melaporkan pendidikan adalah aktivitas aktif serta reflektif dari berpikir, aktivitas serta pengalaman buat menghasilkan pengetahuan baru dan tujuan

⁷ Putu Ekayani. "Pentingnya penggunaan media pembelajaran untuk meningkatkan prestasi belajar siswa." *Jurnal Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Pendidikan Ganesha Singaraja* 2, No. 1

lain.⁸ Bersumber pada pendapat tersebut bisa disimpulkan kalau pendidikan ialah kejadian ataupun aktivitas memilah, menetapkan serta meningkatkan tata cara buat menggapai tujuan yang mau dicapai.

Pendidikan mempunyai tujuan antara lain, supaya siswa bisa mengendalikan waktu serta memusatkan perhatian pada tujuan yang mau dicapai, guru bisa mengendalikan aktivitas instruksional, tata cara, strategi buat mencapai tujuan tersebut, guru selaku evaluator yang bisa menyusun tes sesuai dengan apa yang wajib dicapai peserta didik. Bersumber pada uraian mengenai pendidikan tersebut mempengaruhi proses pendidikan matematika di sekolah.

Permendikbud No. 69 tahun 2013, melaporkan bahwa program pendidikan 2013 berarti mempersiapkan individu Indonesia untuk memiliki kemampuan dasar sebagai manusia dan penduduk negara yang tabah, berguna, inventif, imajinatif, dan dinamis serta sanggup berkontribusi pada kehidupan masyarakat. Proses pendidikan ditunjukkan pada pengembangan ketiga ranah ialah kognitif, afektif, serta psikomotorik.⁹

⁸ Suryani Hotnida Sitorus. "*Pembelajaran Dengan Model Kooperatif Tipe Jigsaw I Dan Pendekatan Ilmiah Terhadap Kemampuan Pemahaman.*" 2020. <https://doi.org/10.36815/majamath.v1i1.147>.

⁹ Sulistyono, Varizal Dwi. *Implementasi Kebijakan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Nomor 69 Tahun 2013 Tentang Perubahan Kurikulum 2013 Di Kota Pasuruan (Studi Tentang Program Lintas Minat dalam Kurikulum 2013 di SMA Negeri 2 Pasuruan)*. Disertasi. Universitas Airlangga, 2020.

Buat mencapai tujuan tersebut wajib terdapatnya kenaikan mutu pendidikan, mutu pendidikan secara operasional bisa dimaksud selaku keseriusan keterkaitan sistemik serta sinergis antara guru, siswa, iklim pembelajaran, dan media pendidikan dalam menciptakan proses serta hasil belajar yang maksimal cocok dengan tuntutan kurikulum.¹⁰ Bagi Daryanto mengatakan jika mutu pendidikan merupakan sesuatu tingkatan pencapaian dari tujuan pendidikan ini tercantum di dalamnya merupakan pendidikan seni, dalam pencapaian tujuan tersebut berbentuk kenaikan pengetahuan, keahlian serta pengembangan perilaku peserta didik lewat proses pendidikan di kelas.¹¹

Bersumber pada sebagian pendapat di atas bisa dikatakan jika mutu pendidikan bisa mengukur sepanjang mana tingkatan pencapaian hasil peserta didik dari tujuan pendidikan itu sendiri. Tujuan pendidikan yang telah tercapai hendak menciptakan hasil belajar yang maksimal dari peserta didik, mutu bisa dimaknai selaku kualitas ataupun keefektifan. Dalam pendidikan ada sebagian aspek yang pengaruhi mutu pendidikan adalah tujuan, guru, anak didik (siswa), fasilitas serta prasarana, aktivitas

¹⁰ Haryati, & Rochman. Peningkatkan Kualitas Pembelajaran Pendidikan Kewarganegaraan Melalui Praktik Belajar Kewarganegaraan (Project Citizen). *Jurnal Ilmiah CIVIS*, Volume II, No. 2, Juli 2012. <http://journal.upgris.ac.id/index.php/civis/article/viewFile/459/413>

¹¹ Rosanti, Susi Yulia, and S. U. Harsono. *Pengembangan Media Pembelajaran Poster Untuk Meningkatkan Kualitas Belajar Mengajar Mata Pelajaran Ekonomi KD. 3.8 Kerjasama Ekonomi Internasional pada SMA Negeri 1 Kartasura*. Disertasi. Universitas Muhammadiyah Surakarta, 2018.

pendidikan, lingkungan, bahan serta penilaian, suasana penilaian.¹²

Dalam pendidikan matematika, pendidikan matematika merupakan proses belajar mengajar yang dicoba oleh pendidik buat meningkatkan kreatifitas berfikir siswa yang bisa tingkatan keahlian berpikir siswa, dan bisa tingkatan pengetahuan baru dari materi matematika.

Pembelajaran matematika memiliki beberapa sasaran, tujuan pembelajaran matematika sesuai Dinas Persekolahan dan Kebudayaan Tahun 2013 yaitu:¹³

1. Mengembangkan kemampuan intelektual, terutama kemampuan tingkat tinggi siswa,
2. mengembangkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah secara sistematis,
3. Mendapatkan hasil belajar yang tinggi,
4. Melatih siswa dalam menyampaikan pemikiran, khususnya yang direkam dalam bentuk menulis karya ilmiah,
5. Menumbuhkan karakter siswa.

¹² Hadi Syamsul "Today's Illuminator: Faktor Yang Mempengaruhi Kualitas Pembelajaran," *Today's Illuminator* (blog), Sabtu, Mei 2009, <http://hadirukiyah.blogspot.com/2009/05/faktor-yang-mempengaruhi-kualitas.html>.

¹³ Dedi Kusnadi, Suradi Tahmir, and Ilham Minggu. "Implementasi kurikulum 2013 dalam pembelajaran matematika di sma negeri 1 makassar." *MaPan: Jurnal Matematika dan Pembelajaran* 2, No1 (2014): 123-135.

2.1.4 Pembelajaran Matematika di SMA

2.1.4.1 Pengertian Pembelajaran Matematika SMA

Pendidikan matematika tidak bisa dipisahkan dari definisi numerik. Bersumber pada lampiran Permendikbud No 59 tahun 2014 matematika merupakan ilmu umum yang bermanfaat dalam kehidupan manusia, mendasari pertumbuhan teknologi modern, berfungsi dalam bermacam ilmu serta memajukan daya pikir manusia. Dalam Permendikbud No 59 Tahun 2014 terdapat beberapa karakteristik matematika dalam proses pembelajaran yang berlangsung di sekolah sebagai berikut:¹⁴

1. Objek yang dipelajari abstrak, ialah sebagian besar yang diwujudkan dalam aritmatika adalah bilangan atau bilangan yang sebenarnya tidak ada atau merupakan konsekuensi dari nalar pikiran manusia.
2. Kebenaran bersumber pada logika, ialah kebenaran dalam matematika adalah kebenaran secara logis bukan empiris.
3. Pembelajarannya sesuai tingkatan serta kontinu, ialah penyajian modul matematika disesuaikan dengan tingkatan pembelajaran serta dicoba secara terus-menerus.

¹⁴ Santosa, Teguh Iman, and Tiurlina Siregar. "Implementasi Kurikulum 2013 Dalam Pembelajaran Matematika Kelas X SMA Se-Kota Jayapura." *Jurnal Ilmu Pendidikan Indonesia* 5, No. 2

4. Terdapatnya keterkaitan antara modul yang satu dengan yang yang lain, ialah modul yang hendak dipelajari harus memenuhi ataupun menguasai modul sebelumnya.
5. Memakai bahasa simbol, ialah mengantarkan modul dengan memakai simbol-simbol yang sudah diresmikan serta dimengerti secara universal.
6. Diterapkan di berbagai bidang sains, menyiratkan bahwa modul matematika umumnya digunakan atau diterapkan ke berbagai bidang sains.

Pendidikan matematika di tingkatan SMA berbeda dengan tingkatan sebelumnya. Siswa yang terletak di tingkat ini terkategori siswa pada masa remaja. Bersumber pada tingkatan pertumbuhan anak SMA terletak di tingkatan formal ialah anak bisa memakai pembedahan konkret buat membentuk pembedahan yang lebih kompleks, merumuskan hipotesis, mengombinasikan gagasan, proporsi yang bisa jadi serta berpikir reflektif.

Siswa SMA diharapkan bisa mengambil keputusan, memastikan strategi, memastikan konsep sendiri, mengaitkan antara konsep, memakai simbol-simbol dalam berfikir serta mengkomunikasikan konsep yang didapatkan dikala pendidikan berlangsung. Pendidikan matematika pada kurikulum 2013 telah banyak menggunakan logika serta daya nalar yang bertujuan buat

mengambil serta menetapkan keputusan. Oleh sebab itu pendidik dimohon buat memilih serta memakai strategi, pendekatan, tata cara, model serta metode yang dimana bisa menghasilkan interaksi pada faktor pendidikan serta mengaitkan segala indra siswa.

Bersumber pada penjelasan di atas, pendidikan matematika di SMA merupakan proses interaksi antara pendidik serta partisipan didik dalam mendapatkan pengetahuan matematika lewat bermacam aktivitas yang disesuaikan dengan pertumbuhan intelektual partisipan didik lewat menetapkan, memilah, serta mengembangkan metode yang menciptakan belajar matematika yang hendak dicapai pada tingkatan SMA.

2.1.4.2 Tujuan Pembelajaran Matematika SMA

Pendidikan SMA berfokus pada tercapainya tujuan pendidikan matematika yang sudah diresmikan dalam kurikulum 2013. Tujuan disini bukan cuma kemampuan modul saja, melainkan pula proses buat mengganti tingkah laku cocok dengan tujuan pendidikan matematika yang mau dicapai. Ada pula yang wajib dicapai dalam pendidikan matematika ialah komunikasi matematis, penalaran matematis, pemecahan permasalahan, koneksi matematis, penalaran matematis.

Berdasarkan Permendikbud No 59 Tahun 2014, pendidikan matematika SMA mempunyai tujuan sebagai berikut:¹⁵

1. Bisa menguasai konsep matematika, ialah menerangkan keterkaitan antar konsep serta memakai konsep ataupun algoritma, secara luwes, akurat, efektif, serta pas dalam pemecahan masalah.
2. Memakai pola selaku dugaan dalam menuntaskan permasalahan serta sanggup membuat generalisasi bersumber pada fenomena ataupun data.
3. Melaksanakan penalaran pada sifat, melaksanakan manipulasi matematika baik dikala menyederhanakan, ataupun menganalisa komponen dalam pemecahan permasalahan.
4. Mengkomunikasikan gagasan, penalaran dan sanggup menyusun fakta matematika dengan memakai kalimat matematika baik itu simbol, tabel, diagram ataupun media lain buat memperjelas kondisi serta permasalahan.
5. Memakai perlengkapan peraga sederhana ataupun hasil teknologi buat melaksanakan kegiatan-kegiatan matematika.

Bersumber pada penjelasan di atas, bisa disimpulkan kalau tujuan pendidikan matematika SMA merupakan supaya peserta didik sanggup menguasai konsep matematika,

¹⁵ *Ibid*, hal 63

mengkomunikasikan permasalahan secara matematis, membongkar permasalahan, memakai penalaran matematis, mempunyai perilaku serta sikap yang cocok dengan nilai dalam matematika.

2.1.5 Kalkulus

Penggunaan *Microsoft Mathematics* dalam kalkulus terbagi menjadi tiga sub bab yaitu turunan, integral dan limit fungsi. Pertama, penggunaan *Microsoft Mathematics* pada materi turunan yang dapat membantu peserta didik memahami materi seperti yang dikatakan dalam penelitian yang dilakukan Rina dan Yani (2014) penggunaan *Microsoft Math* memiliki pengaruh yang positif pada aspek teknologi pendidikan dalam meningkatkan pembelajaran aritmatika dan memperluas inspirasi belajar siswa untuk lebih terkait dengan latihan pembelajaran di ruang belajar dan siswa dengan *Microsoft Math* membantu pembelajaran memiliki nilai yang lebih tinggi dan secara positif mempengaruhi kepercayaan siswa dalam analisis pembelajaran.¹⁶ Berikut pemaparkan penggunaan *Microsoft Mathematics* pada materi turunan.

Turunan fungsi memiliki bentuk umum $f'(c) = \frac{f(c+h) - f(c)}{h}$

untuk menentukan nilai suatu turunan pada *Microsoft Mathematics*, cukup pilih *calculus* pada *tab calculator* dan pilih turunan. Kedua, penggunaan *Microsoft Mathematics* pada materi integral dengan bentuk

¹⁶ Rina Oktaviyanthi, and Yani Supriani. *Pembelajaran Kalkulus Berbantuan Microsoft Mathematics*. Universitas Ahmad Dahlan, 2014.

umum $\int x^n dx = \frac{1}{n+1} x^{n+1} + c$. Manfaat penggunaan *Microsoft Mathematics* dapat membantu peserta didik dalam meningkatkan pemahaman dan ketelitian pada materi kalkulus. Dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Naila (2019) menyatakan dengan menggunakan uji hipotesis yaitu harga $F_{hitung} = 3,970$ setelah pengaruh *Software Microsoft Mathematics* terhadap ketelitian siswa dalam menyelesaikan soal dibandingkan dengan $F_{tabel} = 2,87$, ternyata $F_{hitung} (3,970) > F_{tabel} (2,87)$ sehingga H_a diterima dan H_0 ditolak. Hal ini berarti ada pengaruh penggunaan *software microsoft mathematics* terhadap ketelitian siswa dalam menyelesaikan soal.¹⁷

Contoh:

Menentukan $f(x) = x^3 + 7x$,

Langkah-langkah dalam menyelesaikan soal turunan untuk memprogramkan pada *Software Microsoft Mathematics* seperti yang sudah dijelaskan.

1. Klik *calculus* pada *tab calculator*



¹⁷ Naila Rahmadhani Lubis. *Pengaruh Penggunaan Software Microsoft Mathematics Terhadap Ketelitian Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Kelas XI SMA Negeri 2 Lubuk Pakam TA 2019/2020*. Disertasi. 2019. <http://repository.umsu.ac.id/xmlui/handle/123456789/12339>

2. Klik turunan lalu pada menu *input* yang sesuai



3. Masukkan fungsi yang ingin diselesaikan.



4. Kemudian „enter” maka akan menghasilkan bentuk seperti ini.



Gambar 2.2 Penyelesaian Soal Kalkulus

Pada gambar telah dijelaskan langkah-langkah dalam menyelesaikan turunan dari $f(x) = x^3 + 7x$ apabila ingin melihat turunan kedua dari fungsi cukup klik *differentiate* setelah itu akan muncul turunan kedua dari soal. Untuk mendapatkan penyelesaian integral dari soal maka pilih *calculus* pada *tab calculator* dan pilih integral maka akan

muncul penyelesaiannya atau cukup klik integrate dua kali pada tahap pertama dalam menyelesaikan soal turunan maka dapatlah hasil dari $\int x^3 + 7x$. Ketiga, penggunaan *Microsoft Mathematics* pada materi limit fungsi, dalam penggunaannya sama saja antara turunan dan integral.

2.1.5.1 Turunan Fungsi

Turunan fungsi adalah fungsi lain dari suatu fungsi lainnya, misalkan fungsi f menjadi fungsi f' yang mempunyai nilai yang beraturan.¹⁸

Fungsi $f : x \rightarrow y$ atau $y = f(x)$ mempunyai turunan dinotasikan.

$y' = f'(x)$ atau $\frac{dy}{dx} = \frac{df(x)}{dx}$ dan didefinisikan:

$$y' = f'(x) = \frac{f(x+h) - f(x)}{h} \text{ atau } \frac{dy}{dx} = \frac{f(x+\Delta x) - f(x)}{h}$$

Contoh :

Tentukan turunan dari $f(x) = 4x - 3$

Jawab

$$f(x) = 4x - 3$$

$$f(x + h) = 4(x + h) - 3$$

$$= 4x - 4h - 3$$

$$\text{Sehingga } f'(x) = \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$$

$$= \frac{(4x + 4h - 3) - (4x - 3)}{h}$$

$$= \frac{4x+4h-3-4x-3}{h}$$

$$= \frac{4h}{h}$$

$$= 4$$

1. Sifat-Sifat Turunan Fungsi

Misalkan f, u dan v fungsi x bernilai real serta dapat diturunkan dengan a konstanta bilangan real, maka berlaku:¹⁹

a. Turunan Fungsi Kosntanta

$$f(x) = a \rightarrow f'(x) = 0$$

Jika k merupakan suatu bilangan konstan untuk setiap x

$$\text{maka berlaku: } f(x) = a \rightarrow f'(x) = 0$$

Pembuktian :

$$f'(x) = \frac{f(x+h)-f(x)}{h}$$

$$= \frac{a-a}{h}$$

$$= \frac{0}{h}$$

$$= 0$$

b.

Turunan Kelipatan Konstanta

$$f(x) = ax \rightarrow f'(x) = ax'$$

Jika n bilangan bulat, maka berlaku:

$$f(x) = ax \rightarrow f'(x) = ax'$$

Pembuktian :

$$\begin{aligned}
 f'(x) &= \frac{f(x+h)-f(x)}{h} \\
 &= \frac{a \cdot f(x+h) - a \cdot f(x)}{h} \\
 &= a \cdot \left(\frac{f(x+h)-f(x)}{h} \right) \\
 &= a \cdot f'(x)
 \end{aligned}$$

c.

Turunan Fungsi Pangkat

$$f(x) = x^n \rightarrow f'(x) = nx^{n-1}$$

Jika f dan g merupakan fungsi dan a adalah bilangan

konstan, maka berlaku $f(x) = x^n \rightarrow f'(x) = nx^{n-1}$

Pembuktian :

$$\begin{aligned}
 f'(x) &= \frac{f(x+h)-f(x)}{h} \\
 &= \frac{(x+h)^n - f(x)^n}{h} \\
 &= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{x^n + nx^{n-1}h + \frac{n(n-1)}{2}x^{n-2} + \dots + nch^{n-1} + h^n - x^n}{h} \\
 &= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{h[nx^{n-1} + \frac{n(n-1)}{2}x^{n-2} + \dots + nxh^{n-2} + h^{n-1}]}{h} \\
 &= nx^{n-1}
 \end{aligned}$$

d. Turunan Pangkat Dari Fungsi

$$f(x) = au^n \rightarrow f'(x) = an u^{n-1} \cdot u'$$

$$f'(x) = \frac{df(x)}{dx} = \frac{dx^n}{dx} = nx^{n-1}$$

Karena $f(x) = (u(x))^n = u^n$, maka:

$$f'(x) = \frac{df(x)}{dx} = \frac{du^n}{dx} \cdot \frac{du}{du}$$

Atau,

$$f'(x) = \frac{du^n}{dx} \cdot \frac{du}{du} = nu^{n-1} \cdot u'$$

e. Turunan Fungsi Jumlah dan Selisih

$$f(x) = u \pm v \rightarrow f'(x) = u' \pm v'$$

Jika u dan v dua fungsi dengan $u'(x)$ dan $v'(x)$ ada, sehingga $f(x) = u \pm v \rightarrow f'(x) = u' \pm v'$

Pembuktian :

$f(x) = u \pm v$, maka:

$$\begin{aligned} f'(x) &= \frac{[u(x+h)+v(x+h)]-[u(x)+v(x)]}{h} \\ &= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{u(x+h)+v(x+h)-u(x)-v(x)}{h} \\ &= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{[u(x+h)-u(x)]+[v(x+h)-v(x)]}{h} \\ &= \frac{u(x+h)-u(x)}{h} + \frac{v(x+h)-v(x)}{h} \\ &= u'(x) + v'(x) \end{aligned}$$

f. Turunan Fungsi Perkalian

$$f(x) = u \cdot v \rightarrow f'(x) = u' \cdot v + u \cdot v'$$

Jika f dan g dua fungsi dengan $f'(x)$ dan $g'(x)$ ada, sehingga berlaku

$$\begin{aligned} f'(x) &= \frac{f(x+h)-f(x)}{h} \\ &= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h)g(x+h)-f(x)g(x)}{h} \\ &= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h)g(x+h)-f(x+h)g(x)+f(x+h)g(x)-f(x)g(x)}{h} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
&= \lim_{h \rightarrow 0} \left[f(x+h) \frac{g(x+h)-g(x)}{h} + g(x) \cdot \frac{f(x+h)-f(x)}{h} \right] \\
&= \lim_{h \rightarrow 0} f(x+h) \cdot \lim_{h \rightarrow 0} \frac{g(x+h)-g(x)}{h} + \\
&\quad g(x) \cdot \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h)-f(x)}{h} \\
&= f(x)g'(x) + g(x)f'(x)
\end{aligned}$$

Jika literatur menggunakan permisalan menggunakan u dan v , sehingga juga berlaku :

$$f(x) = u \cdot v \rightarrow f'(x) = u' \cdot v + u \cdot v'$$

g. Turunan Fungsi Pembagian

$$f(x) = \frac{u}{v} \rightarrow f'(x) = \frac{u' \cdot v - u \cdot v'}{v^2}$$

Jika f dan g dua fungsi dengan $f'(x)$ dan $g'(x)$ ada, sehingga

$$\begin{aligned}
f'(x) &= \frac{f(x+h)-f(x)}{h} \\
&= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{\frac{f(x+h)-f(x)}{g(x+h)-g(x)}}{h} \\
&= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{g(x)f(x+h)-f(x)g(x+h)}{h} \cdot \frac{1}{g(x)g(x+h)} \\
&= \lim_{h \rightarrow 0} \left[\frac{g(x)f(x+h)-g(x)f(x)+f(x)g(x)-f(x)g(x+h)}{h} \cdot \frac{1}{g(x)g(x+h)} \right] \\
&= \lim_{h \rightarrow 0} \left[\frac{g(x) \frac{f(x+h)-f(x)}{h} - \frac{1}{g(x)g(x+h)}}{f(x) \frac{g(x+h)-g(x)}{h}} \right]
\end{aligned}$$

$$= [g(x)f'(x) - f(x)g'(x)] \frac{1}{g(x)g'(x)}$$

$$= \frac{g(x)f'(x) - f(x)g'(x)}{g^2(x)}$$

Jika literatur menggunakan permisalan menggunakan u dan v , sehingga juga berlaku :

$$f(x) = \frac{u}{v} \rightarrow f'(x) = \frac{u' \cdot v - u \cdot v'}{v^2}$$

i. 2.1.6 Penggunaan *Microsoft Mathematics* dalam Pelajaran Matematika

Disini akan diperlihatkan bahwa *Microsoft Mathematics* dapat menyelesaikan berbagai masalah matematika dengan memanfaatkan kalkulator pada *Microsoft Mathematics* sebelum nantinya akan berfokus pada materi turunan.

2.1.6.1 Membuat Grafik

Langkah–langkah dalam membuat grafik 2D dan 3D

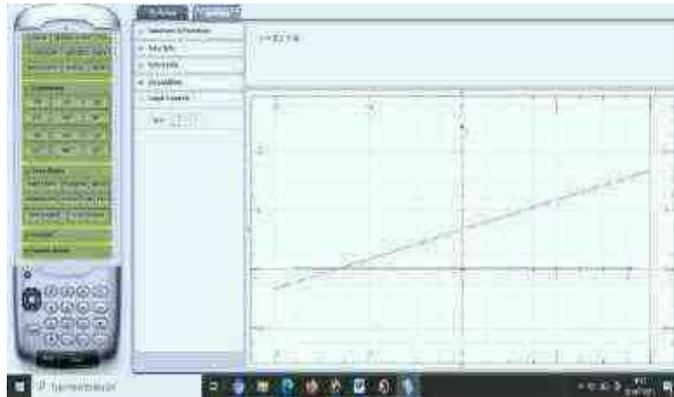
1. Klik tab *Graphing*
2. Pilih kotak input yang sesuai, *Equations and Functions, Data Sets, Parametric, or Inequalities*
3. Pada daftar dimensi, pilih 2D atau 3D dan pada daftar koordinat pilih *cartesian, Polar, Spherical atau Cylindrical*. pilihan *Spherical* dan *Cylindrical* hanya tersedia pada tab *worksheet*.
4. Masukkan ekspresi matematika atau data yang akan didapatkan

5. Setelah data matematika dimasukkan, klik *Enter* dan klik *Graph*

Membuat Plot Grafik 2D dan 3D

1. Grafik 2D

Contoh : Buat plot garis dari persamaan $y = 3x + 4$

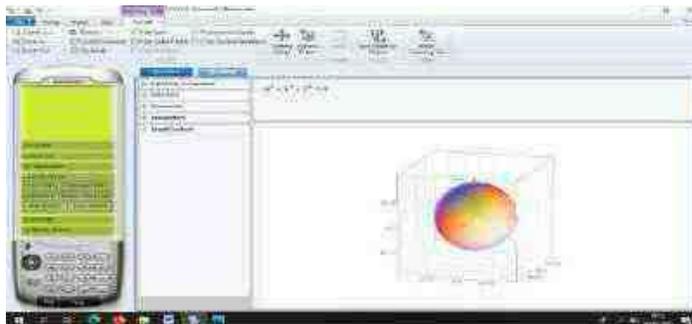


Gambar 2.3 Grafik 2D

2. Grafik 3D

Contoh : Buat plot garis dari persamaan

$$x^2 + y^2 + z^2 = 4$$



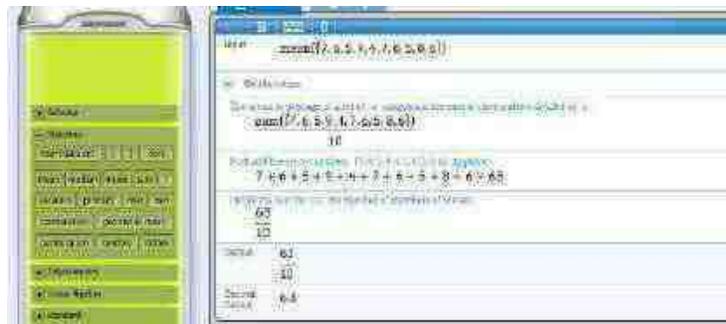
Gambar 2.4 Grafik 3D

2.1.6.2 Statistik

Pada bagian ini akan dijelaskan pemaparan penggunaan *Microsoft Mathematics* dalam lima sub bab dari statistika yaitu, *mean, median, sum, variance, combination*. Pada materi statistika ini untuk mengoperasikan pada *Microsoft Mathematics* masukkan data yang ingin diselesaikan pada *insert data set*, setelah itu pilihlah perintah mana yang akan dijalankan.

Contoh :

Selesaikan data berikut ini {7,6,5,9,4,7,6,5,8,6}



Gambar 2.5 Soal Statistik

Pada soal di atas dicontohkan saat menyelesaikan soal *mean*, jika selanjutnya kita akan mencari atau menyelesaikan sub bab *median, sum, variance, combination* kita hanya perlu klik *edit entry* setelah itu pilih sub bab mana yang akan diselesaikan lalu klik *enter*. Tidak semua sub bab pada bagian statistika yang menjelaskan langkah-langkah dalam penyelesaiannya seperti *sum, variance, dan combination*.

2.1.6.3 Trigonometri

Pada bagian ini akan dijelaskan pemaparan penggunaan *Microsoft Mathematics* dalam bab trigonometri jika untuk menyelesaikan trigonometri dasar seperti mencari nilai cos, sin, tan kita hanya perlu pilih trigonometri pada *tab calculator* dan pilih perintah apa yang akan diselesaikan lalu pada menu input klik „enter” maka akan diperlihatkan penyelesaiannya. Untuk materi trigonometri yang menggunakan rumus kita dapat pilih *formulas and equations* dan pilih trigonometri dan pilih rumus yang dibutuhkan



Gambar 2.6 Penyelesaian Soal Trigonometri

2.1.6.4 Aljabar Linear

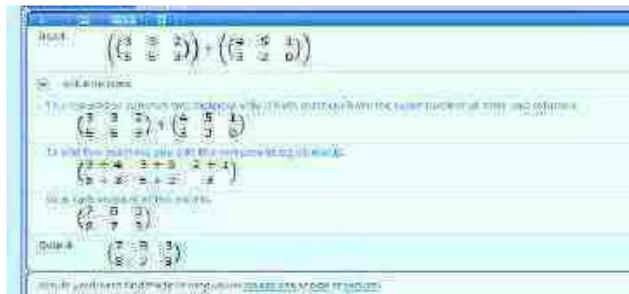
Pada bab ini peneliti akan memaparkan penggunaan *Microsoft Mathematics* pada materi matriks. *Pertama*, penjumlahan dan pengurangan matriks, dalam mengoperasikan penjumlahan dan pengurangan matriks ada syarat yang harus

dipenuhi supaya matriks bisa diselesaikan. Dimana dua atau lebih matriks bisa dioperasikan jika matriks memiliki jumlah baris dan kolom yang sama.

Contoh :

Jika matriks $A = \begin{pmatrix} 3 & 3 & 2 \\ 5 & 5 & 3 \end{pmatrix}$ dan matriks $B = \begin{pmatrix} 4 & 5 & 1 \\ 3 & 2 & 0 \end{pmatrix}$

selesaikan dengan penjumlahan dan pengurangan matriks menggunakan *Microsoft Mathematics*.



The screenshot shows the Microsoft Mathematics interface. At the top, the problem is entered as $\begin{pmatrix} 3 & 3 & 2 \\ 5 & 5 & 3 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 4 & 5 & 1 \\ 3 & 2 & 0 \end{pmatrix}$. Below the input, the software displays the step-by-step solution for matrix addition. It shows the two matrices being added together, with the corresponding elements being summed: $\begin{pmatrix} 3+4 & 3+5 & 2+1 \\ 5+3 & 5+2 & 3+0 \end{pmatrix}$. The final result is shown as $\begin{pmatrix} 7 & 8 & 3 \\ 8 & 7 & 3 \end{pmatrix}$.

Gambar 2.7 Penjumlahan Matriks



The screenshot shows the Microsoft Mathematics interface. At the top, the problem is entered as $\begin{pmatrix} 3 & 3 & 2 \\ 5 & 5 & 3 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 4 & 5 & 1 \\ 3 & 2 & 0 \end{pmatrix}$. Below the input, the software displays the step-by-step solution for matrix subtraction. It shows the two matrices being subtracted, with the corresponding elements being subtracted: $\begin{pmatrix} 3-4 & 3-5 & 2-1 \\ 5-3 & 5-2 & 3-0 \end{pmatrix}$. The final result is shown as $\begin{pmatrix} -1 & -2 & 1 \\ 2 & 3 & 3 \end{pmatrix}$.

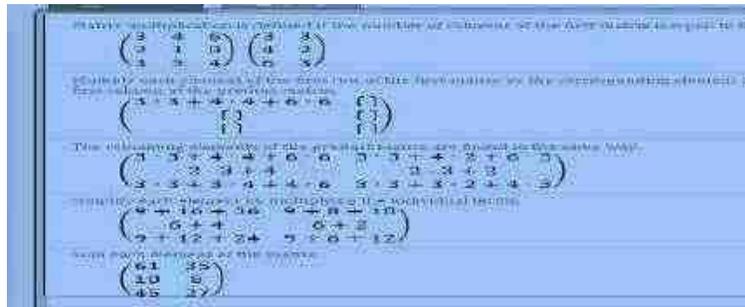
Gambar 2.8 Pengurangan Matriks

Dari hasil penyelesaian di atas dapat dibuktikan bahwa *Microsoft Mathematics* dapat diselesaikan dalam operasi hitung penjumlahan dan pengurangan matriks. *Kedua*, perkalian matriks.

Contoh :

Selesaikan perkalian matriks $A = \begin{pmatrix} 3 & 4 & 6 \\ 2 & 1 & 0 \\ 3 & 3 & 5 \end{pmatrix}$ dan matriks $B =$

$$\begin{pmatrix} 3 & 3 \\ 4 & 2 \\ 6 & 3 \end{pmatrix}$$



Gambar 2.9 Perkalian Matriks

Ketiga, determinan matriks bentuk umum determinan

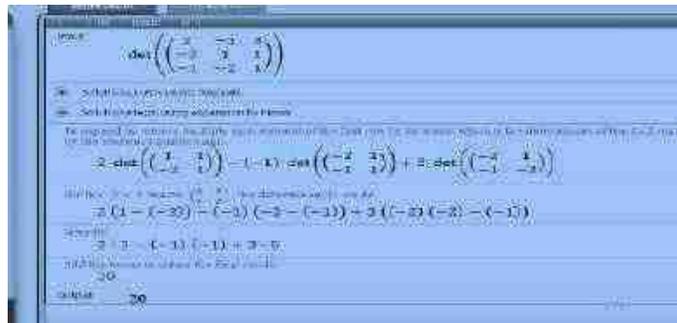
matriks:

$$|A| = \begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{vmatrix}$$

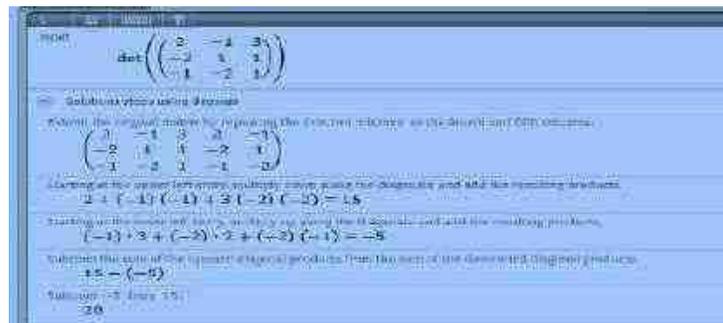
$$|A| = a_{11} \begin{vmatrix} a_{22} & a_{23} \\ a_{32} & a_{33} \end{vmatrix} - a_{12} \begin{vmatrix} a_{21} & a_{23} \\ a_{31} & a_{33} \end{vmatrix} + a_{13} \begin{vmatrix} a_{21} & a_{22} \\ a_{31} & a_{32} \end{vmatrix}$$

Contoh :

Jika matriks $A = \begin{pmatrix} 2 & -1 & 3 \\ -2 & 1 & 1 \\ -1 & -2 & 1 \end{pmatrix}$ hitunglah $|A|$



Gambar 2.10 Penyelesaian Soal Determinan



Gambar 2.11 Penyelesaian Soal Determinan

Keempat, Invers Matriks bentuk umum dari invers matriks

yaitu jika $A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$ maka invers dari A yaitu:

$$A^{-1} = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \frac{a}{ad-bc} & \frac{-b}{ad-bc} \\ \frac{-c}{ad-bc} & \frac{d}{ad-bc} \end{pmatrix}$$

$$A^{-1} = \frac{1}{ad-bc} \begin{pmatrix} a & -b \\ -c & d \end{pmatrix}$$

Contoh :

Tentukan invers dari matriks $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$



Gambar 2.12 Penyelesaian Invers

Dari penyelesaian matriks di atas tidak dijelaskan langkah-langkah dalam menyelesaikan soal.

2.1.6.5 Geometri

Teorema *pythagoras* adalah aturan matematika yang biasa dipakai dalam menentukan panjang salah satu sisi dari suatu segitiga siku-siku, teorema ini hanya berlaku untuk segitiga siku-siku.

1. Untuk mencari panjang sisi miring : $c^2 = a^2 + b^2$
2. Untuk mencari panjang sisi alas : $b^2 = c^2 - a^2$
3. Untuk mencari panjang sisi samping : $a^2 = c^2 - b^2$

Keterangan: a = sisi samping

b = sisi alas

c = sisi miring

contoh :

suatu segitiga siku-siku mempunyai sisi tegak (AB) yang panjangnya 20 cm dan sisi mendatarnya (BC) 15 cm, berapakah cm sisi miringnya (AC) ?

Penyelesaian :

Berikut langkah-langkah saat menyelesaikan soal geometri

1. Pertama klik *formula* dan *equation*
2. Pilih Geometri



Gambar 2.13 Langkah Menyelesaikan Soal Geometri

3. Klik maka akan muncul rumus-rumus tentang teorema *pythagoras* lalu klik kemudian pilih *solve this equation*



Gambar 2.14 Rumus Tentang Teorema *Pythagoras*

4. Masukkan angka yang sudah diketahui yaitu $AB = 20$ dan $BC = 15$ atau pada *microsoft mathematics* a dan b,



5. Kemudian klik *enter* untuk menampilkan hasilnya



Gambar 2.15 Penyelesaian Soal Geometri

2.2 Kajian Penelitian yang Relevan

Penelitian yang pula relevan dengan penelitian ini merupakan penelitian yang dilakukan oleh Rina Oktavitanti serta Yani Supriani tahun 2014 yang berjudul “ Pembelajaran Kalkulus Berbantuan *Microsoft Mathematics*” penelitian ini merumuskan pemakaian teknologi komputer dalam pendidikan matematika khususnya *Microsoft Mathematics* dengan fokus penelitian pada pemahaman, perilaku serta pendapat mahasiswa dalam proses pendidikan. Hasil penelitian ini menunjukkan pelaksanaan *Microsoft Mathematics* mempunyai pengaruh positif pada aspek teknologi pembelajaran dalam memperkaya belajar matematika serta meningkatkan motivasi mahasiswa buat lebih ikut serta dalam pembelajaran yang terjadi di kelas, dan mahasiswa dengan pendidikan berbantuan *Microsoft Mathematics* mempunyai perolehan yang lebih besar serta mempunyai akibat positif pada keyakinan diri mahasiswa dalam belajar kalkulus.²⁰

²⁰Oktaviyanthi . “Pembelajaran Kalkulus Berbantuan *Microsoft Mathematics*“. Admathedu : Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Ilmu Matematika Dan Matematika Terapan.”

Penelitian yang relevan dengan penelitian ini merupakan penelitian yang dicoba oleh Nining Cartini, Rifqi Hidayat, Desy Lusiatu pada tahun 2018 yang berjudul “ Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa SMA Dalam Pembelajaran Berbantu *Software Microsoft Mathematics* Tipe 4.0” penelitian ini dilatar belakangi oleh rendahnya keahlian berpikir kreatif siswa dalam pembelajaran. Penelitian ini bertujuan buat mengenali kenaikan kegiatan belajar siswa dalam proses pembelajaran serta tingkatan berpikir kreatif siswa. Dari hasil penelitian penelitian merumuskan kalau pembelajaran berbantuan *Microsoft Mathematics* Tipe 4.0 dapat tingkatan kegiatan siswa serta meningkatkan keterampilan berpikir kreatif matematis siswa SMA Negeri 3 Kuningan.²¹

Penelitian yang relevan dengan ini merupakan penelitian yang dicoba oleh Dewi Surani pada tahun 2019 yang berjudul“ peran teknologi pendidikan dalam pendidikan 4.0” penelitian ini merumuskan kalau penelitian berupaya menggambarkan kedudukan teknologi pembelajaran pada pendidikan 4.0. Pada penelitian literatur ini penulis memakai bermacam sumber tertulis semacam postingan, jurnal serta dokumen-dokumen yang relevan dengan kajian dalam penelitian ini. Penelitian ini memfokuskan pada wacana ciri pembelajaran 4.0 khususnya di Indonesia bisa dilihat konsep pendidikan, kurikulum, kedudukan pendidik serta proses pendidikan, serta bagaimana kedudukan teknologi dalam masa pembelajaran 4.0 saat ini ini. Hasil penelitian membuktikan kalau

²¹Nining Cartini, Rifqi Hidayat, and Desy Lusiyana, “Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Sma Dalam Pembelajaran Berbantu Software Microsoft Mathematics VERSI 4.0,” *Integral : Pendidikan Matematika* 9, No. 2 (2018): 1–14, <https://doi.org/10.32534/jnr.v9i2.644>.

teknologi pembelajaran memiliki peranan yang sangat berarti dalam masa pembelajaran 4.0, nampak dari pemanfaatan produk teknologi pembelajaran semacam *E-learning*, aplikasi pendidikan, platform *self study* yang selaras dengan tuntutan pembelajaran 4.0. Penelitian selanjutnya yang menarik buat dibesarkan selaku studi merupakan kedudukan teknologi pembelajaran lebih banyak memfasilitasi proses pengajaran serta pendidikan di masa pembelajaran 4.0.²²

Tabel 2.1 Perbedaan Hasil Penelitian Terdahulu Dengan Penelitian Sekarang

No	Penelitian Terdahulu	Penelitian Sekarang
1	Membahas penggunaan <i>Microsoft Mathematics</i> pada materi kalkulus pada tingkat perguruan tinggi	Membahas penggunaan <i>Microsoft Mathematics</i> pada materi kalkulus tingkat sekolah menengah atas
2	Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa	Melihat pengaruh penggunaan <i>Microsoft Mathematics</i> terhadap siswa dalam pembelajaran matematika

Tabel 2.1 Persamaan Hasil Penelitian Terdahulu Dengan Penelitian Sekarang

No	Penelitian Terdahulu	Penelitian Sekarang
1	Membahas pembelajaran matematika menggunakan <i>Microsoft Mathematics</i>	Membahas pembelajaran matematika menggunakan <i>Microsoft Mathematics</i>
3	Pembelajaran dengan Pembelajaran dengan <i>Microsoft Mathematics</i> mempunyai pengaruh positif pada aspek teknologi	Pembelajaran dengan Pembelajaran dengan <i>Microsoft Mathematics</i> mempunyai pengaruh positif pada aspek teknologi

²²Dewi Surani."Studi literatur: Peran teknologi pendidikan dalam pendidikan 4.0." *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan FKIP*. Vol. 2. No. 1. 2019. <http://repository.unair.ac.id/101428/>

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Pendekatan Penelitian

Sesuai dengan judul yang diajukan ialah analisis penggunaan *Microsoft Mathematics* pada pembelajaran matematika di tingkat sekolah menengah atas. Bersumber pada jenisnya, penelitian ini memakai penelitian kualitatif. Penelitian kualitatif merupakan penelitian yang diartikan untuk menguasai fenomena apa yang dirasakan oleh objek penelitian dengan deskriptif dalam wujud kata-kata serta bahasa, pada sesuatu konteks khusus ilmiah serta menggunakan bermacam tata cara ilmiah.¹

Metode yang dipakai dalam penelitian ini merupakan tata cara analisis deskriptif kualitatif. Bagi I Made Wiranatha (2006:155) metode analisis deskriptif kualitatif merupakan menganalisis, menggambarkan serta meringkas bermacam keadaan, suasana dari bermacam informasi yang dikumpulkan baik berbentuk hasil angket, wawancara ataupun pengamatan menimpa permasalahan yang diteliti serta yang terjadi di lapangan.²

Pendekatan ini digunakan peneliti sebab pengumpulan informasi dalam penelitian ini bersifat deskriptif, yang dimana menerangkan secara faktual serta aktual bagaimana pemakaian *Microsoft Mathematics* dalam pendidikan, respons

¹ Sugiono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2018), hal 8.

² Humanis, *Peran Pesantren Dalam Membentuk Karakter; Santri, Dan Religius; Di Pondok Pesantren, Darul Arqom Surabaya*. Totok Suyanto.

siswa terhadap pemakaian *Microsoft Mathematics* dalam pendidikan, serta hasil belajar siswa setelah pembelajaran diterapkan. Tidak hanya itu, dalam penelitian ini tidak bermaksud untuk menguji hipotesis, dalam makna hanya menggambarkan serta menganalisis secara kritis terhadap sesuatu kasus yang dikaji peneliti tentang pemakaian *Microsoft Mathematics* pada pendidikan matematika di tingkatan sekolah menengah atas.

3.2 Setting dan Subjek Penelitian

1. Setting Penelitian

a. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 03 Rejang Lebong, di kelas XI IPS 2.

b. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan maret hingga bulan September 2021 dan pengumpulan data dilakukan dari tanggal 30 Agustus 2021 sampai 25 September 2021.

2. Subjek Penelitian

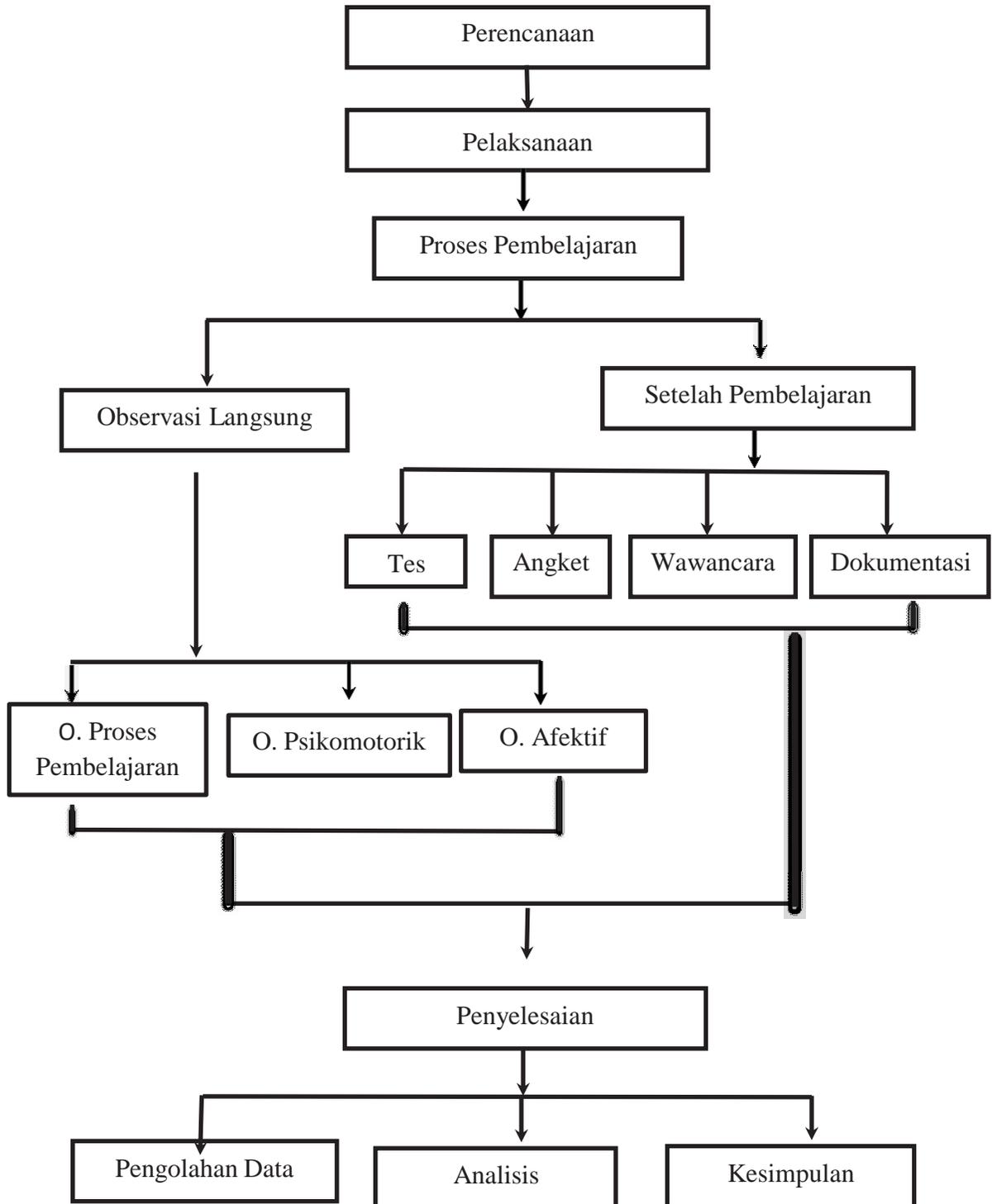
Subjek penelitian merupakan seseorang ataupun lapangan yang hendak dijadikan tempat penelitian ataupun sumber informasi dalam penelitian. Subjek dalam penelitian ini merupakan siswa kelas XI SMA Negeri 03 Rejang Lebong dengan fokus penelitian pada pemakaian *Microsoft Mathematics* dalam pendidikan matematika. Dan pengambilan subjek dengan penelitian ini memakai

metode *purposive sampling*. *purposive sampling* merupakan metode pengambilan ilustrasi sumber informasi dengan pertimbangan tertentu.³

Pada penelitian ini, pertimbangan pengambilan subjek ataupun siswa bersumber pada hasil pengamatan peneliti terhadap kesiapan siswa dalam memakai *Microsoft Mathematics*. Dalam pengambilan subjek memakai *purposive sampling* terdapat sebagian ketentuan yang wajib dipadati ialah siswa sanggup menjalankan *Microsoft*, serta siswa pernah mengolah *excel*. Bersumber pada yang dipaparkan di atas, maka kehadiran peneliti disini disamping selaku instrumen juga jadi aspek penting dalam segala aktivitas penelitian ini.

³ *Op. cit*, hlm. 219.

3. Prosedur Pelaksanaan Penelitian



Gambar 3.1 Prosedur Pelaksanaan Penelitian

3.3 Data dan Sumber Data

1. Data

Data merupakan salah satu bagian utama dalam pelaksanaan penelitian. Karena analisis peneliti diperoleh dari informasi yang didapat. Sumber data dalam penelitian merupakan subjek dari mana informasi itu dapat diperoleh.

a. Data Primer

Data primer dari penelitian ini yaitu:

- 1) Data tentang pembelajaran dengan menggunakan *Microsoft Mathematics* pada materi turunan siswa kelas XI
- 2) Data hasil belajar siswa terhadap penggunaan *Microsoft Mathematics* pada materi turunan siswa kelas XI
- 3) Data tentang respons siswa terhadap penggunaan *Microsoft Mathematics* pada materi turunan siswa kelas XI
- 4) Data hasil wawancara guru dan siswa terhadap pembelajaran matematika menggunakan *Microsoft Mathematics*.

b. Data Sekunder

Data sekunder digali untuk menunjang data pokok. Data sekunder dalam penelitian ini yaitu, Data yang diperoleh dari buku, hasil penelitian terdahulu, E-Jurnal dan yang selanjutnya data tentang SMA Negeri 03 Rejang Lebong yang akan dijelaskan sebagai berikut:

- 1) Gambaran umum lokasi penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 03 Rejang Lebong yang terletak di JL. DR. A. K GANI, Desa Pahlawan, Kec. Curup Utara, Kab.

Rejang Lebong Prov. Bengkulu. Dalam menjalankannya, SMAN 03 Rejang Lebong berada di bawah naungan Kememterian Pendidikan dan Kebudayaan.

2) Identitas Sekolah

- a) Sekolah : SMA Negeri 3 Rejang Lebong
- b) Status : Negeri
- c) Jenis : Reguler
- d) Kurikulum : Kurikulum 2013
- e) SK Akreditasi : A
- f) Alamat : JL. DR. A. K GANI
- g) Kecamatan : Curup Utara
- h) Kabupaten/Kota : Rejang Lebong
- i) Provinsi : Bengkulu
- j) Kode Pos : 123456
- k) Tahun Berdiri : 1985
- l) Waktu Belajar : Pagi
- m) Kepala Sekolah : Wardoyo

3) Visi, Misi, dan Tujuan SMA Negeri 03 Rejang Lebong

a) Visi

Menciptakan Sekolah yang berwawasan Wiyata Mandala dalam arti yang sebenar–benarnya dan dapat menghasilkan lulusan yang beriman dan bertaqwa terhadap Tuhan Yang Maha Esa, cerdas, bertanggung jawab, mandiri, dan terampil.

b) Misi

SMA Negeri 03 Rejang Lebong memiliki misi sebagai berikut :

- (1) Memberdayakan seluruh komponen sekolah untuk terselenggaranya kegiatan belajar mengajar dan praktik yang efektif dan efisien.
- (2) Memberikan motivasi dan bantuan kepada peserta didik untuk dapat mengenali potensi tersebut dalam berbagai bidang.
- (3) Mengembangkan usaha–usaha dibidang peningkatan keimanan dan ketaqwaan terhadap Tuhan Yang Maha Esa.
- (4) Mewujudkan lingkungan sekolah yang bersih, indah, tertib, dan aman untuk mewujudkan sekolah sebagai Wiyata Mandala.
- (5) Mempersiapkan peserta didik dengan pengetahuan dan keterampilan dalam berbagai bidang keahlian sebagai bekal melanjutkan ke jenjang pendidikan yang lebih tinggi ataupun terjun ke dunia kerja.

Berdasarkan visi misi di atas, SMA Negeri 03 Rejang Lebong sudah menerapkan misinya sebagaimana yang telah disebutkan. Sehingga

dengan adanya misi dari nomor 1 sampai 5, maka visi misi SMA Negeri 03 Rejang Lebong diharapkan tercapai sesuai dengan apa yang telah tercantum di atas, yaitu dengan terwujudnya generasi yang berwawasan wiyata mandala.

Melihat visi SMA Negeri 03 Rejang Lebong, berarti sekolah tersebut sudah memiliki rencana untuk mewujudkan peserta didik-peserta didik yang memiliki generasi yang mencakup ranah kognitif, afektif dan psikomotorik.

c) Tujuan

Berdasarkan Visi dan Misi SMA Negeri 03 Rejang Lebong, maka tujuan yang akan dicapai dalam jangka waktu empat tahun ke depan adalah sebagai berikut :

- (1) Peningkatan perolehan UN rata-rata 1,2 untuk tiap-tiap mata pelajaran.
- (2) Mengoptimalkan kegiatan belajar mengajar yang mengarah kepada program pengajaran berbasis kompetensi dengan memberdayakan seluruh komponen sekolah.
- (3) Memberikan motivasi dan wawasan kepada peserta didik dan orang tua peserta didik tentang pentingnya melanjutkan ke perpenelitian Tinggi sebagai wahana peningkatan intelektualitas dan pengalaman.
- (4) Meningkatkan etos kerja dan disiplin seluruh personil sekolah untuk mendukung keberhasilan tugas pendidikan.

- (5) Sedapat mungkin memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengekspresikan potensi yang ada dalam dirinya sehingga terbentuk wawasan keunggulan sekolah.
- (6) Menghasilkan lulusan yang beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa
- (7) Menjadikan SMA Negeri 03 Rejang Lebong dapat juara di bidang Wawasan Wiyata Mandala.
- (8) Menghasilkan lulusan yang berpengalaman luas, mengikuti perkembangan zaman dan terampil.

4) Keadaan Peneliti dan Peserta Didik SMA Negeri 03 Rejang Lebong

SMA Negeri 03 Rejang Lebong mempunyai pendidik dan tenaga kependidikan yang seluruhnya berjumlah 48 orang. Peneliti sebanyak 48 orang dengan 30 sebagai peneliti tetap dan sebanyak 18 orang peneliti honor.

5) Keadaan Sarana dan Prasarana SMA 03 Negeri Rejang Lebong

SMA Negeri 03 Rejang Lebong ditunjang dengan sarana dan prasarana yang memadai seperti ruang kepala sekolah, ruang belajar peserta didik, ruang TU, ruang guru, perpustakaan, laboratorium dan lain-lain.

6) Jadwal Belajar

Kegiatan pembelajaran di SMA 03 Negeri Rejang Lebong dilakukan setiap hari dari hari Senin sampai dengan hari Sabtu dari pukul 07.30 WIB sampai dengan pukul 11.30 WIB setiap 1 jam pelajaran

dilaksanakan selama 30 menit dan hasil observasi di lapangan setiap hari Senin sampai Kamis dilakukan selama 7 jam pelajaran untuk hari Jumat 6 jam pelajaran dan pada hari Sabtu selama 7 jam pelajaran.

2. Sumber Data

Sumber data dalam penelitian ini didapat dari berbagai sumber, yaitu:

- a. Responden yaitu siswa kelas XI SMA Negeri 03 Rejang Lebong
- b. Informan yaitu guru matematika, siswa dan staf sekolah SMA Negeri 03 Rejang Lebong
- c. Dokumen yaitu segala data yang sudah didokumentasikan yang berkaitan dengan penelitian guna sebagai pelengkap dalam penelitian ini.

3.4 Teknik Pengumpulan Data

Di dalam penelitian kualitatif untuk mendapatkan informasi yang baik tergantung kepada penelitiannya dalam perihal menyesuaikan antara informasi yang ada dengan metode apa yang cocok buat digunakan dalam mendapatkan informasi tersebut.

Ada pula metode yang digunakan peneliti merupakan sebagai berikut:

1. Observasi

Observasi berperan serta dilakukan buat mengamati subjek penelitian, seperti tempat khusus ataupun organisasi, sekelompok orang ataupun berperan kegiatan dalam sesuatu sekolah. Metode ini digunakan untuk melaksanakan pengamatan secara langsung keadaan penelitian dengan tujuan mendapatkan serta mengenali lebih dekat dengan apa yang diteliti. Dalam penelitian ini observasi dilakukan untuk mencari informasi mengenai pendidikan dengan memanfaatkan *Microsoft*

Mathematics pada pendidikan matematika di jenjang sekolah menengah atas. Oleh sebab itu peneliti berfungsi sebagai pengamat sekaligus sebagai bagian dari proses pendidikan di sekolah tersebut. Aktivitas observasi dilakukan untuk melihat bagaimana proses pendidikan serta keahlian siswa yang dilihat dari ranah afektif, kognitif, serta psikomotorik. Untuk melihat bagaimana proses pendidikan serta memperhitungkan keahlian siswa di ranah afektif serta psikomotorik peneliti memakai lembar observasi dalam pengumpulan informasi serta untuk melihat keahlian siswa di ranah kognitif peneliti memakai lembar tes dalam pengumpulan data.

2. Tes

Lembar tes adalah serangkaian persoalan, lembar kerja ataupun *personality test* yang digunakan buat mengukur keahlian, pengetahuan intelegensi, keahlian ataupun bakat, digerakkan oleh individu atau kelompok. Tes ini dilakukan untuk mengetahui tingkat prestasi siswa yang dapat diperkirakan dengan menggunakan tes yang dikomunikasikan sebagai skor dan kemampuan siswa yang diujikan melalui latihan persepsi di bidang psikomotorik siswa. Dalam tinjauan ini, hasil belajar yang akan ditentukan untuk kumpulan siswa adalah hasil belajar siswa pada ranah kognitif, ranah afektif, serta ranah psikomotorik.

3. Angket

Angket yakni metode pengumpulan informasi yang dicoba dengan metode membagikan seperangkat persoalan secara tertulis kepada responden untuk dijawab. Angket digunakan untuk mengumpulkan informasi mengenai respons

siswa terhadap penggunaan *Microsoft Mathematics* pada materi turunan di kelas XI SMA.

Skala reaksi siswa yang digunakan dalam ulasan ini adalah *skala likert*. *Skala likert* adalah skala yang digunakan untuk mengukur perilaku komentar atau anggapan individu atau pertemuan individu tentang fenomena sosial.⁴ Dalam penelitian ini, penelitian memakai *Skala Likert* buat mengenali komentar ataupun perilaku siswa kelas XI SMA terhadap pemakaian *Microsoft Mathematics*. Pemakaian *skala likert* ini penelitian hendak lebih gampang membuat butir persoalan yang menuju pada tujuan penelitian. *Statement* memakai *Skala Likert* ini mempunyai jenis positif serta negatif. Skala dengan model ini mempunyai jenis responss pada biasanya terdiri dari 4 *statement* ialah SS(Sangat Setuju), S(Tidak Setuju), TS(Tidak Setuju), STS(Sangat Tidak Setuju). Kriteria penelitian angket dirangkum pada tabel berikut;

Tabel 3.1 Kriteria Penilaian Angket⁵

No.	Pernyataan Positif	Skor	Pernyataan Negatif	Skor
1	Sangat Setuju	4	Sangat Setuju	1
2	Setuju	3	Setuju	2
3	Tidak Setuju	2	Tidak Setuju	3
4	Sangat Tidak Setuju	1	Sangat Tidak Setuju	4

4. Wawancara

Wawancara adalah suatu proses memperoleh data untuk tujuan penelitian melalui tanya jawab. Dengan penelitian ini, peneliti menggunakan wawancara terbuka dan para subjeknya tau bahwa mereka sedang diwawancara dan

⁴ *Ibid*, hlm. 93.

⁵ *Ibid*, hlm. 94.

mengetahui apa maksud dan tujuan wawancara tersebut. Dalam wawancara peneliti ini menggunakan metode wawancara terstruktur. Dalam ulasan ini, wawancara digunakan untuk mencari informasi tentang :

- a. Perencanaan pembelajaran pada mata pelajaran matematika di kelas XI SMA Negeri 03 Rejang Lebong
- b. Penggunaan pendekatan, metode dan model pada pembelajaran matematika di kelas XI SMA 3 Negeri Rejang Lebong
- c. Bagaimana menurut siswa penggunaan *Software Microsoft Mathematics* dalam pembelajaran

5. Dokumentasi

Dokumentasi dalam penelitian ini digunakan untuk melengkapi data yang diperoleh. Dokumen merupakan catatan peristiwa yang sudah berlalu baik berupa tulisan, gambar. Dokumentasi ini untuk mencari data mengenai:

- a. Dokumen berhubungan dengan SMA Negeri 03 Rejang lebong
- b. Dokumen jumlah siswa
- c. Dokumen nilai siswa

3.5 Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari 2 kelompok instrumen ialah kelompok awal instrumen yang telah diuji coba serta telah teruji valid, serta kelompok kedua instrumen yang dikembangkan sendiri oleh peneliti.

Instrumen yang diuji cobakan tadinya telah dilakukan validitas serta reliabilitas terhadap instrumennya, oleh sebab itu dalam penelitian ini peneliti hanya menggunakannya dalam penelitian. Sebab dalam penelitian ini tidak bermaksud

buat mengembangkan bahan ajar pembelajaran, oleh sebab itu peneliti memakai bahan ajar yang sudah valid dan reliabel dalam penelitian, sehingga dalam memastikan soal dalam bahan ajar tidak butuh lagi validitas serta reliabilitas sebab telah diuji coba terlebih dulu oleh peneliti. Instrumen yang digunakan selaku alat ukur dalam penelitian, cuma memakai instrumen yang valid.⁶

Perangkat instrumen dalam penelitian ini berbentuk pedoman wawancara, angket, tes, serta instrumen penerapan pendidikan. Pedoman wawancara digunakan buat mewawancarai guru matematika serta siswa untuk mengenali proses pembelajaran di SMA. Angket digunakan untuk mengenali keberhasilan pemakaian *Microsoft Mathematics* dalam aktivitas pendidikan. Serta instrumen penerapan pembelajaran di isi oleh guru matematika lewat pengamatan dalam proses pembelajaran.⁷ Instrumen tes digunakan untuk melihat hasil belajar siswa yang dilihat dari tingkatan keberhasilan siswa yang bisa diukur memakai tes yang dinyatakan dalam wujud skor dan dilihat dari aktivitas observasi pada ranah afektif serta psikomotorik siswa.

1. Lembar Observasi

a. Lembar Observasi Pelaksanaan Pembelajaran

Lembar observasi yang disiapkan berbentuk *behavioral checklist* dengan memberikan uraian mengenai ada maupun tidaknya perilaku yang diobservasikan dengan membagikan kode (√). Lembar observasi penerapan pembelajaran dibuat berlandaskan kisi-kisi yang berisikan aspek yang

⁶ Ulpa Shalihah. "Penggunaan *Microsoft Mathematics* Pada Materi Turunan Ditinjau dari Hasil Belajar Siswa Kelas XI. 1 MIPA Madrasah Aliyah Negeri Barito Utara." (2020).

⁷ *Ibid.*

hendak diamati sesuai dengan penanda yang terdapat. Dari penanda tersebut dijabarkan jadi butir-butir aktivitas yang dilakukan oleh pendidik sepanjang proses pendidikan setiap butir hendak diberikan tanda (\surd) pada kolom yang ada yang menunjukkan muncul ataupun tidaknya dari hasil pengamatan. Berikut kisi- kisi yang disediakan:

Tabel 3.2 Kisi-Kisi Lembar Observasi Pelaksanaan Pembelajaran

No.	Aspek Yang Diamati	Indikator	No Butir
1	Kegiatan Pembuka	a. Mengucapkan salam kepada siswa	1
		b. Guru mengajak siswa berdoa	2
		c. Guru mengabsensi siswa	3
		d. Guru menyampaikan judul materi yang akan dipelajari	4
		e. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	5
		f. Menghubungkan materi sebelumnya dengan materi yang akan dipelajari	6
2	Kegiatan Inti	a. Menyampaikan materi dengan	7
		b. menggunakan media	8
		c. Membuka aplikasi <i>Microsoft Mathematics</i> di laptop	9
		d. Membuka turunan pada menu kalkulus	10
		e. memasukkan soal pada lembar kerja	11
		f. mengklik enter untuk menampilkan jawaban	12
		g. mengklik <i>solutions steps</i> untuk menampilkan langkah penyelesaian	13
		h. memberikan kesempatan siswa untuk bertanya	14

No.	Aspek Yang Diamati	Indikator	No Butir
		i. meminta siswa untuk menjawab soal dengan menggunakan media yang disediakan	15
		j. meminta siswa menjelaskan kepada siswa lainnya menggunakan media yang disediakan	16
		k. memberikan kesempatan siswa yang lainnya untuk untuk mencoba menjawab	17
		l. meminta siswa yang lain menyimak dan mendengar apa yang dipresentasikan	18
		m. menyimpulkan pendapat siswa	19
3	Kegiatan Penutup	a. Guru bersama siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari	20
		b. Membuat evaluasi	21
		c. Melakukan tindak lanjut untuk pertemuan berikutnya	22
		d. Guru memotivasi siswa untuk senantiasa belajar	23
		e. Guru menutup pembelajaran dan memberikan salam	24

Lembar observasi pelaksanaan pembelajaran pada ranah psikomotorik yang digunakan dapat dilihat pada lampiran 20 hal 238.

b. Lembar Observasi Hasil Belajar Siswa Ranah Psikomotorik

Pada penelitian tes ini untuk mengukur hasil belajar siswa pada ranah psikomotorik peneliti memakai lembar observasi. Lembar observasi disusun untuk mengenali hasil belajar siswa di ranah psikomotorik. Indikator pada lembar observasi terbuat dari hasil modifikasi dari kata kerja Taksonomi

Bloom ranah psikomotorik yang disesuaikan dengan kebutuhan peneliti.⁸ Aktivitas observasi pada hasil belajar psikomotorik dilakukan selaku informasi pendukung dalam mengamati aspek psikomotorik siswa dalam aktivitas pendidikan dengan memakai media *Microsoft Mathematics*.

Tabel 3.3 Kisi-Kisi Lembar Observasi Psikomotorik

No.	Ranah Psikomotorik	Indikator	No Soal
1	Kesiapan	Siswa mampu mempersiapkan alat atau media yang dibutuhkan dalam kegiatan pembelajaran	1
2	Gerakan terbimbing	Siswa mampu mengikuti dan mempraktikkan penggunaan media dengan baik	2
		Siswa mampu menyelesaikan lembar kegiatan siswa	3
3	Gerakan terbiasa	Siswa mampu mengoperasikan atau menggunakan media dengan tepat	4
		Siswa mampu mendemonstrasikan media di depan kelas dengan baik	5
Jumlah			5

Lembar observasi hasil belajar pada ranah psikomotorik yang digunakan dapat dilihat pada lampiran 24 hal 248.

c. Lembar Observasi Hasil Belajar Siswa Ranah Afektif

Pada penelitian uji ini untuk mengukur hasil belajar siswa pada ranah afektif peneliti memakai lembar observasi. Lembar observasi disusun untuk mengetahui hasil belajar siswa ranah afektif. Indikator pada lembar observasi terbuat dari hasil modifikasi dari kata kerja Taksonomi Bloom

⁸ Santi Susanti. "Taksonomi bloom (ranah kognitif, afektif, dan psikomotor) serta identifikasi permasalahan pendidikan di indonesia." (2013).

ranah afektif yang disesuaikan dengan kebutuhan peneliti.⁹ Aktivitas observasi pada hasil belajar afektif dilakukan sebagai informasi pendukung dalam mengamati aspek afektif siswa dalam aktivitas pendidikan dengan memakai media *Microsoft Mathematics*.

Tabel 3.4 Kisi-Kisi Lembar Observasi Afektif

No.	Ranah Afektif	Indikator	No Soal
1	Menerima	Siswa mengikuti pembelajaran dengan baik	1
		Siswa mempertanyakan kembali materi yang tidak kurang dipahami	2
2	Menanggapi	Siswa secara aktif menjawab pertanyaan yang dilontarkan pendidik	3
		Siswa membantu teman sebaya yang mengalami kesulitan memahami dan menyelesaikan soal	4
3	Menilai	Siswa menjelaskan kembali materi didepan kelas	5
4	Menghayati	Siswa mendengarkan penjelasan pendidik dengan baik	6
Jumlah			6

Lembar observasi hasil belajar pada ranah afektif yang digunakan dapat dilihat pada lampiran 25 hal 251.

d. Tes Hasil Belajar Siswa Ranah Kognitif

Tes digunakan untuk mengukur hasil belajar ranah kognitif. Sebelum membuat soal tes, peneliti terlebih dahulu menyusun kisi-kisi tes hasil belajar yang sudah dikembangkan sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai siswa.

Tabel 3.5 Kisi-Kisi Tes Kognitif

Standar Kompetensi:						Sumber
KD	Indikator	Ranah Kognitif			No	
		C3	C4	C5		
4.8 menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan turunan fungsi aljabar	Menggunakan prosedur untuk menentukan turunan fungsi aljabar	√	-	-	1	Ulpa Shalilah (2020)
	prosedur untuk menentukan turunan fungsi aljabar	√	-	-	2	Ulpa Shalilah (2020)
	menggunakan definisi atau sifat – sifat turunan fungsi	-	-	√	3	Aulia Il Fajriyah(2020)
	menggunakan definisi atau sifat – sifat turunan fungsi	√	-	-	4	Ulpa Shalilah (2020)
	menggunakan definisi atau sifat – sifat turunan fungsi	-	√	-	5	Bulan Melinda Yani Harahap (2019)
	menggunakan definisi atau sifat – sifat turunan fungsi	-	√	-	6	Aulia Il Fajriyah (2020)

Lembar observasi hasil belajar pada ranah kognitif yang digunakan dapat dilihat pada lampiran 9 hal 221.

2. Angket

Respons yang dilakukan adalah angket terstruktur dengan jawaban tidak bebas. Menyelesaikan tergantung pada kelayakan pernyataan dengan memberi tanda (√) pada kolom jawaban sangat setuju (ST), setuju (S), tidak setuju (TS), sangat tidak setuju (STS).¹⁰

Tabel 3.6 Kisi-Kisi Angket

No.	Indikator	No butir
1	Pembelajaran dengan <i>Microsoft Mathematics</i>	1,2,3,6,7,8
2	<i>Microsoft Mathematics</i> meningkatkan motivasi belajar	9,10,11,14,17
3	Pentingnya <i>Microsoft Mathematics</i> dalam	12,13,15

	pembelajaran	
4	Hal-hal positif dan negatif dalam penggunaan <i>Microsoft Mathematics</i>	16,18,19,20

Angket respons siswa yang digunakan ialah angket hasil pengembangan yang dicoba oleh Ulfa Shalilah (2020) yang dimana instrumen yang digunakan ialah instrumen yang telah valid. Serta sebagian butir soal angket dikembangkan sendiri oleh penelitian dari indikator angket yang telah dikembangkan oleh Ulfa Shalilah (2020). Angket reaksi siswa bisa dilihat pada lampiran 11 hal 223.

3. Wawancara

Pedoman wawancara yang disediakan berupa semi terstruktur sesuai dengan uraian. Catatan persoalan telah dipersiapkan, kecepatan wawancara terkontrol, tidak terdapat improvisasi sepanjang proses wawancara berlangsung.

a. Wawancara Guru

Lembar wawancara guru yang disiapkan ialah instrumen wawancara guru hasil pengembangan oleh Ulfa Shalilah (2020) dimana instrumen yang digunakan ialah instrumen yang telah valid. Cocok dengan kisi-kisi yang telah dirancang dengan indikator yang terdapat selaku landasan dalam mengajukan persoalan. Berikut kisi-kisinya:

Tabel 3.7 Kisi-Kisi Pedoman Wawancara Guru

No.	Indikator	No butir
1	Latar belakang pendidikan sesuai dengan mata pelajaran yang diajarkan	1
2	Pernahkah mengikuti pelatihan atau semacamnya	2
3	Persiapan RPP	3,4,5,6
4	pembelajaran di kelas	7,8
5	Hasil belajar siswa	9,10,11
6	Media pembelajaran	12,13

No.	Indikator	No butir
7	Penggunaan <i>Microsoft Mathematics</i>	14
8	Cara pendidik memotivasi siswa	15

Lembar wawancara guru yang digunakan dapat dilihat pada lampiran 14 hal 230.

b. Wawancara Siswa

Lembar wawancara siswa yang disiapkan merupakan instrumen wawancara siswa hasil pengembangan yang dilakukan oleh Ulpa Shalilah (2020) yang dimana instrumen yang digunakan merupakan instrumen yang sudah valid. Sesuai dengan kisi-kisi yang sudah dirancang dengan indikator yang ada sebagai landasan dalam mengajukan pertanyaan. Berikut kisi-kisinya:

Tabel 3.8 Kisi-Kisi Pedoman Wawancara Siswa

No.	Indikator	No butir
1	Kesulitan dalam pembelajaran matematika	1,2
2	Pada pembelajaran matematika apakah pernah memanfaatkan teknologi dalam pembelajaran	3
3	Pendapat siswa proses pembelajaran yang dibawakan guru	4,5
4	Pembelajaran menggunakan <i>Microsoft Mathematics</i>	5,6,7,8

Lembar wawancara siswa yang digunakan dapat dilihat pada lampiran 16 hal 234.

3.6 Teknik Analisis Data

Analisis data ialah suatu tata cara yang digunakan buat menyusun dan mengolah informasi yang terkumpul sehingga dapat dipertanggung jawabkan kebenarannya. Terdapat pula metode analisis data yang peneliti gunakan yakni

metode analisis deskriptif yakni pengumpulan data berupa hasil wawancara, observasi, hasil belajar dan angket.

Bogdan mengatakan jika analisis data ialah kegiatan mencari dan mengumpulkan informasi sistematis data yang didapatkan dan hasil wawancara, catatan lapangan dan bahan yang berbeda dengan sengaja sehingga dapat dirasakan dan penemuan tersebut dapat diinformasikan kepada orang lain.¹¹

1. *Data Reduction* (Reduksi Data)

Mereduksi data berarti menyimpulkan, mencari tahu masalah utama, memusatkan perhatian pada hal-hal yang penting. Dengan demikian, informasi yang direduksi akan memberikan gambaran yang lebih jelas dan memudahkan para ilmuwan untuk mengumpulkan data tambahan dan mencarinya jika diperlukan.¹² Reduksi data dalam studi ini hendak memfokuskan pada skor yang didapat dari masing-masing instrumen, mulai dari instrumen observasi, angket, tes, dan dokumentasi.

2. *Data Display* (Penyajian Data)

Dalam penelitian ini, penyajian data dalam penelitian ini berbentuk uraian narasi serta diselingi dengan gambar, grafik matriks, tabel. Perihal ini disesuaikan dengan informasi yang terkumpul bersumber pada proses pengumpulan informasi, baik dari observasi, angket, wawancara, tes dan dokumentasi. Yang merupakan sekumpulan informasi yang telah melalui proses reduksi data, sehingga dapat membolehkan untuk ditarik kesimpulan.

¹¹ *Ibid*, hlm. 244.

¹² *Ibid*, hlm. 247.

a. Analisis Hasil Observasi Siswa

Tahapan ini dicoba pertama kali bertujuan buat menghasilkan informasi sebagai persepsi sejauh mana sistem pembelajaran dan efek samping dari persepsi diidentifikasi dengan latihan di ruang belajar. Hasil pengamatan akan sesuai dengan lembar persepsi yang telah disusun oleh pengamat. Indikator dari lembar observasi proses pembelajaran dan respons siswa terkait pembelajaran dengan *Microsoft Mathematics*. Masing- masing indikator pada lembar persepsi terdapat penegasan dan jika penegasan tersebut dilakukan maka akan diberikan petunjuk (√) pada kolom opsi“ ya” dan“ tidak”. Selanjutnya buat opsi“ ya” akan diberikan skor 1 dan“ tidak akan diberikan skor 0. Selanjutnya, menghitung frekuensi masing- masing tipe pada masing- masing variabel. Skor yang diperoleh akan dihitung dan memasukkannya ke dalam rumus persentase.¹³

$$\text{Rata-rata} = \frac{\text{Total Skor}}{\text{Banyak Pernyataan}}$$

$$\text{Presentase} = \frac{\text{Total Skor}}{\text{Banyak Pernyataan}} \times 100\%$$

Setelah persentase didapat, kemudian disesuaikan dengan pedoman penilaian yang telah ditentukan. Untuk mengetahui bagaimana kriteria yang dinilai melalui lembar observasi yang didasarkan pada pedoman penilaian.

¹³ Sudiyono Anas, *Pengantar Statistik Pendidikan*, Jakarta : PT Raja Grafindo Persada, 2015, hal 43.

Tabel 3.9 Kriteria Penilaian Pembelajaran¹⁴

Rentang Persentase	Kriteria
$p < 90\%$	Sangat Baik
$80\% \leq p < 90\%$	Baik
$70\% \leq p < 80\%$	Cukup
$60\% \leq p < 70\%$	Kurang
$p < 60\%$	Sangat Kurang

Dalam penelitian kualitatif, penyajian data dilakukan dalam bentuk urian singkat, bagan, hubungan antar katagori, *flowchart*, dan sejenisnya.¹⁵ Setelah data persentase diperoleh selanjutnya data dianalisis dan dideskripsikan berbentuk teks yang bersifat naratif. Selain itu juga dapat berupa grafis, matriks, *network* (jaringan kerja) dan *chart*.

b. Analisis Hasil Belajar Siswa

Analisis data hasil belajar siswa digunakan untuk mendeskripsikan hasil belajar ranah kognitif siswa terhadap penggunaan *Microsoft Mathematics*.

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor mentah}}{\text{skor maksimum}} \times 100$$

Untuk mencari rata-rata hasil belajar siswa setelah melaksanakan kegiatan belajar, maka rumus yang dapat digunakan adalah:¹⁶

$$M = \frac{\sum fx}{N}$$

¹⁴ Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2005, hal. 118.

¹⁵ Sugiono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*, Bandung: Alfabeta, 2018, hal 249.

¹⁶ *Ibid*, hlm. 85.

Keterangan:

M : Mean yang dicari

$\sum fx$: jumlah hasil belajar siswa

N : Banyaknya siswa

Untuk mengetahui hasil belajar siswa pada ranah psikomotorik serta afektif siswa yang dicoba pada tiap-tiap peserta didik dengan metode melihat keahlian siswa melaksanakan media *Microsoft Mathematics* pada saat pembelajaran. Hasil pengamatan akan sesuai dengan lembar observasi hasil belajar ranah psikomotorik serta afektif siswa, setiap indikator pada lembar observasi ada suatu pernyataan dan jika pernyataan tersebut terlaksana maka akan diberikan tanda (\surd). Serta informasi yang diperoleh akan dianalisis sesuai dengan informasi observasi yang diperoleh.

c. Analisis Hasil Angket Siswa

Dalam analisis hasil angket siswa, penelitian menggunakan Skala Likert sebagai alat penilaian untuk responss terhadap suatu masalah dari indikator yang dipertanyakan. Setiap jawaban memiliki tingkat dari sangat positif hingga sangat negatif dengan tingkat skor tertentu. Ada pula informasi angket siswa dianalisis secara deskriptif persentase dengan memakai rumus selaku berikut:¹⁷

$$p = \frac{f}{N} \times 100\%$$

¹⁷ *Loc.cit*, hlm. 43.

Keterangan:

P = Angka Persentase

F = Frekuensi yang dicari persentasenya

N = *Number Of Cases* (Jumlah Frekuensi / Banyak Siswa)

Setelah persentase dari semua pernyataan didapat, selanjutnya mencari rata-rata dari 10 pernyataan respons siswa terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan *Microsoft Mathematics* menggunakan rumus:¹⁸

$$M = \frac{\sum fx}{N}$$

Keterangan :

M = Mean (Rata-Rata Persentase Pertanyaan)

$\sum fx$ = Jumlah Persentase

N = Banyak Frekuensi (Pertanyaan)

Kualifikasi respons siswa menggunakan data sebagai berikut:

Tabel 3.10 Kriteria Kualifikasi Respons Siswa¹⁹

No.	Persentase	Kualifikasi
1	$0\% < 20\%$	Sangat Kurang
2	$21\% \leq p < 40\%$	Kurang
3	$41\% \leq p < 60\%$	Cukup
4	$61\% \leq p < 80\%$	Baik
5	$81\% \leq p < 100\%$	Sangat Baik

Dalam penelitian kualitatif, penyajian data dilakukan dalam bentuk uraian pendek, bagan, hubungan antar katagori, *flowchart*, serta sejenisnya.²⁰

¹⁸ *Loc. cit* , hlm. 85.

¹⁹Riduwan, *Dasar-dasar Statistika*, Bandung: Alfabeta, 2003, hal. 41.

Setelah data persentase diperoleh berikutnya data dianalisis serta dideskripsikan berupa bacaan yang bersifat naratif. Tidak hanya itu juga bisa berbentuk grafiks, matriks, *network* (jaringan kerja), serta *chart*

d. Analisis Hasil Wawancara Guru dan Siswa

Sehabis memberikan angket kepada siswa, berikutnya dilakukannya wawancara kepada guru serta siswa untuk menggali lebih dalam secara personal. Wawancara guru dilakukan untuk menggali lebih dalam terkait apakah Aplikasi *Microsoft Mathematics* bisa digunakan dalam pendidikan matematika. Begitu pula dengan siswa, wawancara dilakukan untuk meninjau lebih dalam terpaut pemakaian Aplikasi *Microsoft Mathematics*. Berikutnya hasil wawancara diolah serta dijadikan selaku tolak ukur dari hasil observasi serta angket.

3. *Conclusion Drawing/Verification*

Pada saat suatu tindakan investigasi informasi yang terjadi secara konsisten sampai ditutup, terlepas dari apakah itu terjadi di lapangan atau setelah berakhir di lapangan, tahap selanjutnya adalah membuat kesimpulan, untuk mendapatkan hasil penelitian pastinya bersumber pada hasil dari analisis data, yang berasal dari observasi, angket, tes, wawancara, dan dokumentasi.

²⁰ Sugiono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*, Bandung: Alfabeta, 2018, hal 249.

3.7 Pemeriksaan dan Pengecekan Keabsahan Data

Kesahihan penelitian kualitatif bisa dibentuk dengan 4 ciri dalam penelitian ialah *credibility* (keterpercayaan), *transferability* (keteralihan), *dependability* (ketergantungan), serta *confirmability* (kepastian).²¹

1. *Credibility* (Keterpercayaan)

Triangulasi adalah teknik pemeriksaan keabsahan data yang memanfaatkan beberapa pilihan yang berbeda dari data tersebut untuk memeriksa atau sebagai korelasi untuk data tersebut, strategi triangulasi yang umum digunakan adalah melalui sumber yang berbeda. Teknik triangulasi adalah sesuatu yang seharusnya memungkinkan untuk mengukur keabsahan data dengan memeriksa atau memikirkan data tersebut. Ada triangulasi yang berbeda dalam sistem pemeriksaan subyektif yang direncanakan sebagai pemeriksaan dari sumber yang berbeda dengan penemuan yang berbeda.²²

a. Triangulasi Sumber

Triangulasi sumber merupakan untuk menguji kredibilitas informasi dilakukan dengan mengecek informasi yang sudah diperoleh melalui guru mata pelajaran. Triangulasi dengan sumber digunakan pula untuk pengecekan informasi tentang keabsahannya dengan menggunakan bermacam sumber informasi data selaku bahan pertimbangan, disini penulis menyamakan informasi hasil pengamatan dengan hasil wawancara.

²¹ *Op.Cit*, hlm. 269.

b. Triangulasi Teknik

Triangulasi teknik adalah untuk menguji kepercayaan dan diselesaikan dengan benar-benar melihat data dari sumber yang sama dengan berbagai strategi.

2. *Transferability* (Keteralihan)

Kriteria ini untuk memenuhi kriteria jika hasil penelitian-penelitian yang dilakukan dalam konteks tertentu bisa dicoba ataupun ditransfer kepada konteks ataupun *setting* yang lain untuk membangun keteralihan dalam penelitian ini dicoba dengan penjelasan rinci, jelas, sistematis, serta bisa dipercaya. Dengan metode ini peneliti akan memberi tahu hasil penelitian setelah serta secermat mungkin, yang membuat pembaca jadi jelas atas hasil penelitian.²³

3. *Dependability* (Ketergantungan)

Kriteria ini dapat digunakan untuk mempertimbangkan apakah proses evaluasi kualitatif bermutu ataupun tidak, untuk melihat apakah ilmuwan itu berhati-hati, apalagi peneliti membuat masalah dalam membuat konsep rencana pemeriksaan, mengumpulkan data, menguraikan data atau data yang telah dikumpulkan dalam laporan eksplorasi yang disusun.²⁴

4. *Confirmability* (Kepastian)

Kriteria ini untuk mempertimbangkan apakah hasil pemeriksaan sangat baik. Bila *dependability audit* digunakan untuk mempertimbangkan sifat interaksi yang dilakukan oleh analis untuk mendapatkan hasil eksplorasi, tinjauan

²³ Harnadi, Helmina Andriani, dkk., *Metode Penelitian Kualitatif Dan Kuantitatif*. Yogyakarta: Pustaka Ilmu, 2020, hlm 205.

konfirmasi dapat diselesaikan sementara dengan tinjauan keteguhan. Meskipun demikian, ketegangan dari tinjauan konfirmasi diidentifikasi dengan masalah apakah data dan informasi dan pemahaman dan lain-lain dalam laporan pemeriksaan didukung oleh materi yang ada atau digunakan dalam jejak tinjauan.²⁵

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Pada bab ini akan dijelaskan penggunaan *Microsoft Mathematics* pada pembelajaran matematika. Hasil penelitian ini meliputi: (1) Bagaimana pembelajaran dengan menggunakan *Microsoft Mathematics* pada pembelajar matematika, (2) Bagaimana pengaruh penggunaan *Microsoft Mathematics* terhadap siswa pada pembelajaran matematika.

Sebelum dilakukannya penelitian, terlebih dahulu dilakukan observasi ke sekolah untuk melihat kondisi dan tempat penelitian. Setelah observasi, selanjutnya dilakukan wawancara kepada guru mata pelajaran melalui *WhatsApp* untuk mencari data dan informasi berkaitan siswa, fasilitas penunjang pembelajaran maupun proses pembelajaran. Proses pembelajaran dilaksanakan dengan sistem ganjil genap dengan menggunakan sistem pembelajaran seperti ini menurut narasumber kurang efektif karena memberikan kesempatan siswa untuk tidak masuk sekolah, banyak materi yang tidak tersampaikan, materi yang diterima siswa antara kelompok ganjil dan genap tidak sama dikarenakan kemampuan siswa menerima materi dan selama proses pembelajaran guru hanya menggunakan metode diskusi, ceramah dan latihan.

Penelitian ini menggunakan satu kelompok sampel yaitu kelas XI IPS 2 dengan jumlah siswa sebanyak 33 orang, akan tetapi setiap pertemuan jumlah siswa yang hadir tidak selalu sama sehingga setiap pengambilan data jumlah siswa berbeda.

Pengambilan data dilaksanakan pada tanggal 30 Agustus 2021 sampai dengan 25

September 2021, diperoleh data dari penelitian dengan menggunakan teknik

pengumpulan data yang telah ditentukan yaitu melalui observasi, angket, wawancara, tes, dan dokumentasi. Hasil penelitian yang dianalisis dari penelitian ini adalah gambaran pembelajaran dengan menggunakan *Microsoft Mathematics* yang didapat dari hasil observasi, pemberian angket, wawancara guru, wawancara siswa, dan dokumentasi, pengaruh siswa terhadap pembelajaran menggunakan *Microsoft Mathematics* diperoleh dari data hasil belajar kognitif, hasil belajar afektif, dan hasil belajar psikomotorik.

4.1.1 Proses Pembelajaran Dengan Bantuan Media *Microsoft Mathematics*

Dalam pelaksanaan penelitian, peneliti melakukan kegiatan pembelajaran dengan tetap memperhatikan protokol kesehatan, kegiatan pembelajaran yang dilakukan di dalam kelas dengan bantuan media pembelajaran *Microsoft Mathematics* dan wawancara kepada guru mata pelajaran dan siswa serta memberikan angket dan memberikan tes akhir kepada siswa. Dari hasil observasi, angket, tes, dan wawancara diketahui bahwa hasil pelaksanaan pembelajaran dengan bantuan media *Microsoft Mathematics* pada materi turunan dapat berjalan dengan baik walaupun pembelajaran yang dilaksanakan masih terdapat kekurangan.

Berdasarkan hasil observasi pada pembelajaran dengan media pembelajaran yang digunakan oleh peneliti yaitu *Microsoft Mathematics* yang dimana pelaksanaan pembelajaran dengan bantuan media *Microsoft Mathematics* dengan materi turunan dilaksanakan 5 kali pertemuan dalam 3 minggu, yang dimana pertemuan pertama, kedua, ketiga, dan keempat

dilakukannya proses pembelajaran dan pertemuan terakhir melakukan tes akhir kepada siswa.

Tabel 4. 1 Jadwal Pelaksanaan Pembelajaran di Kelas XI IPS 2 SMA Negeri 03 Rejang Lebong.

Pertemuan ke-	Hari/Tanggal	Jam pelajaran ke-	Materi
1	Rabu /01 September 2021	3 08.30 - 00.09	Turunan fungsi aljabar
2	Sabtu /04 September 2021	6-8 09.30 – 11.00	Turunan fungsi aljabar
3	Rabu /08 September 2021	3 08.30 - 00.09	Turunan fungsi aljabar
4	Sabtu /11 September 2021	6-8 09.30 – 11.00	Turunan fungsi aljabar
5	Sabtu /18 September 2021	6-8 09.30 – 11.00	<i>Posttest</i>

Pada pertemuan pertama dilaksanakan pada hari Rabu 01 September 2021 dengan alokasi waktu 1 x 30 menit. Peneliti melaksanakan pembelajaran dengan materi konsep turunan fungsi aljabar. Dari pelaksanaan pembelajaran diperoleh dari data observasi berikut.

1. Kegiatan Pendahuluan

Pada pertemuan pertama peneliti memulai pembelajaran dengan mengucapkan salam dan dilanjutkan dengan menanyakan kabar siswa. Selanjutnya peneliti mengajak siswa untuk berdoa sebelum memulai pelajaran terlebih dahulu yang dipimpin oleh ketua kelas dan dilanjutkan dengan meng absensi kehadiran siswa.

peneliti memulai dengan menyampaikan manfaat dari pembelajaran yang dipelajari dan memberikan soal yang dimana soal tersebut

menghubungkan materi yang dipelajari dengan kehidupan sehari-hari, diberikan untuk menumbuhkan keingintahuannya terhadap materi yang akan dipelajari, selanjutnya peneliti menyampaikan judul materi yang akan dipelajari pada saat itu. peneliti menyampaikan tujuan dari pembelajaran pada hari ini.

2. Kegiatan Inti

Pada kegiatan ini, peneliti meminta siswa untuk memperhatikan penjelasan yang akan diberikan peneliti, peneliti menjelaskan turunan dengan grafik. Peneliti membuat grafik di *whiteboard* dan menjelaskannya kepada peserta didik. Setelah menjelaskan tentang turunan peneliti menanyakan apakah ada diantara siswa yang ingin menanyakan tentang materi yang telah diberikan.

Setelah itu siswa diminta untuk menulis pada buku masing-masing siswa tentang materi yang telah diberikan. Yang selanjutnya peneliti menyampaikan bahwa untuk menjawab soal pada awal pertemuan yang diberikan tadi siswa harus memahami sifat-sifat turunan fungsi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya.

3. Kegiatan Penutup

Pada kegiatan ini, peneliti dan siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari pada hari ini. Setelah selesai menyampaikan pembelajaran hari ini siswa diminta untuk membawa laptop untuk pertemuan selanjutnya untuk diinstal aplikasi media *Microsoft Mathematic* dan

peneliti menginformasikan pada pertemuan selanjutnya proses pembelajaran akan dibantu dengan media *Microsoft Mathematic*.

Kemudian peneliti berterima kasih kepada siswa karena sudah mengikuti pembelajaran dengan baik. Setelah selesai, kemudian peneliti memberikan beberapa motivasi kepada siswa untuk senantiasa rajin dalam belajar di rumah. Untuk menutup pembelajaran pada hari ini, peneliti membawa siswa untuk mengucapkan “hamdalah” diakhiri dengan mengucapkan salam.

Pertemuan kedua dilaksanakan pada hari Sabtu 04 September 2021 dengan alokasi waktu 3 x 30 menit. Peneliti melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan *Microsoft Mathematics* dengan materi turunan fungsi aljabar. pelaksanaan pembelajaran menggunakan *Microsoft Mathematics* diperoleh dari data observer berikut.

1. Kegiatan Pendahuluan

Pada pertemuan kedua peneliti memulai pembelajaran dengan mengucapkan salam dan dilanjutkan dengan menanyakan kabar siswa. Selanjutnya peneliti mengajak siswa untuk berdoa sebelum memulai pelajaran terlebih dahulu yang dipimpin oleh peneliti dan dilanjutkan dengan meng absensi kehadiran siswa.

Peneliti memulai dengan menyampaikan judul materi yang akan dipelajari pada saat pembelajaran dan menuliskan judul materi yang akan dipelajari. Peneliti menyampaikan tujuan dari pembelajaran pada hari ini

dan selanjutnya menghubungkan materi yang dipelajari dengan kehidupan sehari-hari.

2. Kegiatan Inti

Pada kegiatan ini, peneliti akan menggunakan *Microsoft Mathematics* dalam proses pembelajaran. Dalam penggunaan *Microsoft Mathematics* diharapkan siswa dapat menemukan konsep dari sebuah materi dalam kegiatan pembelajaran.

Dalam kegiatan pertama peneliti memperkenalkan aplikasi yang akan digunakan dalam proses pembelajaran yaitu *Microsoft Mathematics*. Dalam kegiatan pengenalan siswa dengan antusias mendengar penjelasan yang dilakukan oleh peneliti tentang pengenalan aplikasi *Microsoft Mathematics*. Selama pembelajaran peneliti memanfaatkan LKS dalam pembelajaran, siswa diminta untuk menjawab setiap soal yang diberikan pada LKS di harapan siswa dapat mengerjakan seluruh kegiatan dalam LKS dan dapat menemukan konsep turunan, sebelum itu peneliti menjelaskan bagaimana cara menyelesaikan LKS dengan memanfaatkan media *Microsoft Mathematics*. Kemudian peneliti memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya mengenai hal-hal yang kurang dipahami dari penjelasan yang diberikan.

Peneliti meminta siswa menjawab soal yang terdapat pada LKS yang didapat menggunakan *Microsoft Mathematics* dan meminta siswa untuk menulis langkah-langkah yang dipaparkan seperti yang tertulis di LKS. Dalam lembar kerja yang diberikan terdapat beberapa kegiatan

yang harus diselesaikan, disini peneliti memberikan contoh bagaimana cara yang harus dilakukan agar dapat menyelesaikan LKS dan mendapatkan konsep turunan yang ingin diketahui. Guru meminta siswa untuk memahami setiap langkah-langkah atau tahapan dalam mengerjakan LKS.

Selanjutnya tahap menalar, peneliti meminta siswa menyelesaikan LKS yang telah diberikan dengan cara memperhatikan *Microsoft Mathematics*, siswa diminta untuk menulis semua hasil temuan di LKS yang dimiliki, setelah menyelesaikannya siswa dan peneliti sama-sama mengkonfirmasi pola matematika yang didapatkan siswa dengan teori turunan.

3. Kegiatan Penutup

Pada kegiatan penutup, peneliti bersama siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari pada hari ini. Selanjutnya guru meminta siswa untuk membagikan kelompok karena banyaknya siswa yang tidak hadir maka siswa akan membagikan sendiri kelompok dengan setiap kelompok berisikan 6 orang, dan guru menginformasikan setiap kelompok ada perwakilan siswa yang membawa laptop dan peneliti menginformasi kegiatan ini akan dilakukan pada pertemuan selanjutnya pada hari Sabtu 11 September 2021.

Setelah selesai, kemudian peneliti memberikan beberapa motivasi kepada siswa untuk senantiasa rajin dalam belajar baik di sekolah maupun di rumah. Kemudian peneliti berterima kasih kepada siswa

karena sudah mengikuti pembelajaran dengan baik. Untuk menutup pembelajaran pada hari itu, peneliti membawa siswa untuk mengucapkan “hamdalah” diakhiri dengan mengucapkan salam.

Pertemuan ketiga dilaksanakan pada hari Rabu 08 September 2021 dengan materi turunan fungsi aljabar dengan alokasi waktu 1x30 menit. Peneliti melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan *Microsoft Mathematics* dengan materi turunan fungsi aljabar. Dari pelaksanaan pembelajaran menggunakan *Microsoft Mathematics* diperoleh dari data observer berikut.

1. Kegiatan Pendahuluan

Pada pertemuan ketiga peneliti memulai pembelajaran dengan mengucapkan salam dan dilanjutkan dengan menanyakan kabar siswa. Selanjutnya peneliti mengajak siswa untuk berdoa sebelum memulai pelajaran terlebih dahulu yang dipimpin oleh peneliti dan dilanjutkan dengan meng absensi kehadiran siswa.

Peneliti memulai dengan menyampaikan materi yaitu menyelesaikan materi sebelumnya yang belum diselesaikan, peneliti menyampaikan tujuan dari pembelajaran pada hari ini.

2. Kegiatan Inti

Dalam kegiatan hari ini melanjutkan kegiatan pada pertemuan sebelumnya yang belum diselesaikan yaitu menjawab soal yang diberikan pada awal pertemuan kedua yaitu Terdapat suatu benda yang bergerak

dengan suatu persamaan dan dimana tentukan besar posisi awal, kecepatan awal dan percepatan benda tersebut. $x = 5t^2 + 20t + 5$

Untuk menjawab soal tersebut peneliti menjelaskan bagaimana cara untuk menyelesaikannya setelah siswa memahaminya, untuk menyelesaikannya peneliti dan siswa bersama-sama menyelesaikan soal tersebut, karena masih memiliki waktu peneliti memberikan beberapa soal terhadap siswa untuk mereka kerjakan dengan konsep turunan yang telah mereka peroleh pada pertemuan sebelumnya.

3. Kegiatan Penutup

Pada kegiatan penutup, peneliti bersama siswa membahas soal yang diberikan pada hari ini. Setelah selesai, kemudian peneliti memberikan beberapa motivasi kepada siswa untuk senantiasa rajin dalam belajar di sekolah maupun di rumah.

Kemudian peneliti berterima kasih kepada siswa karena sudah mengikuti pembelajaran dengan baik. Untuk menutup pembelajaran pada hari itu, peneliti membawa siswa untuk mengucapkan “hamdalah” diakhiri dengan mengucapkan salam.

Pertemuan keempat dilaksanakan pada hari Sabtu 11 September 2021 dengan materi turunan fungsi aljabar dengan alokasi waktu 3 x 30 menit. Peneliti melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan *Microsoft Mathematics* dengan materi turunan fungsi aljabar. Dari pelaksanaan

pembelajaran menggunakan *Microsoft Mathematics* diperoleh dari data observer berikut.

1. Kegiatan Pendahuluan

Pada pertemuan keempat peneliti memulai pembelajaran dengan mengucapkan salam dan dilanjutkan dengan menanyakan kabar siswa. Selanjutnya peneliti mengajak siswa untuk berdoa sebelum memulai pelajaran terlebih dahulu yang dipimpin oleh peneliti dan dilanjutkan dengan meng absensi kehadiran siswa.

Peneliti memulai dengan menyampaikan judul materi yang akan dipelajari pada saat pembelajaran dan menuliskan judul materi yang akan dipelajari. Peneliti menyampaikan tujuan dari pembelajaran pada hari ini dan selanjutnya menghubungkan materi yang dipelajari dengan kehidupan sehari-hari.

2. Kegiatan Inti

Pada kegiatan ini, peneliti akan menggunakan *Microsoft Mathematics* dalam proses pembelajaran. Dalam penggunaan *Microsoft Mathematics* diharapkan siswa dapat menemukan konsep dari sebuah materi dalam kegiatan pembelajaran.

Selama pembelajaran peneliti memanfaatkan LKS dalam pembelajaran, siswa diminta untuk menjawab setiap soal yang diberikan pada LKS di harapan siswa dapat mengerjakan seluruh kegiatan dalam LKS dan dapat menemukan konsep turunan. Kemudian peneliti

memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya mengenai hal-hal yang kurang dipahami dari penjelasan yang diberikan.

Guru meminta peserta untuk duduk membentuk kelompok yang sudah direncanakan pada pertemuan sebelumnya. Guru menjelaskan nantinya salah satu dari anggota kelompok untuk mencoba menyelesaikan soal pada LKS dengan *Microsoft Mathematics* dan selanjutnya dianalisis atau dikerjakan secara bersama-sama dengan anggota kelompok masing-masing.

Peneliti meminta siswa menjawab soal yang terdapat pada LKS yang didapat menggunakan *Microsoft Mathematics* dan meminta siswa untuk menulis langkah-langkah yang dipaparkan seperti yang tertulis di LKS. Dalam lembar kerja yang diberikan terdapat beberapa kegiatan yang harus diselesaikan, disini peneliti memberikan contoh bagaimana cara yang harus dilakukan agar dapat menyelesaikan LKS dan mendapatkan konsep turunan yang ingin diketahui. Guru meminta siswa untuk memahami setiap langkah-langkah atau tahapan dalam mengerjakan LKS.

Selanjutnya tahap menalar, peneliti meminta siswa menyelesaikan LKS yang telah diberikan dengan cara memperhatikan *Microsoft Mathematics*, siswa diminta untuk menulis semua hasil temuan di LKS yang dimiliki, setelah menyelesaikannya siswa dan peneliti sama-sama mengkonfirmasi pola matematika yang didapatkan siswa dengan teori turunan.

Selanjutnya peneliti dan siswa sama-sama menjawab soal yang diberikan pada awal pertemuan yang dimana soalnya yaitu biaya untuk menjual x bungkus keripik adalah $(\frac{1}{4}x^2 + 25x + 25)$ ribu rupiah. Jika setiap keripik dijual dengan harga $(55 + \frac{1}{2}x)$ ribu rupiah, maka tentukan maksimum yang diperoleh.

3. Kegiatan Penutup

Pada kegiatan penutup, peneliti bersama siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari pada hari ini. Setelah selesai, kemudian peneliti memberikan beberapa motivasi kepada siswa untuk senantiasa rajin dalam belajar.

Kemudian peneliti berterima kasih kepada siswa karena sudah mengikuti pembelajaran dengan baik. Untuk menutup pembelajaran pada hari itu, peneliti membawa siswa untuk mengucapkan “hamdalah” diakhiri dengan mengucapkan salam.

Pertemuan terakhir dilaksanakan pada hari Sabtu 18 September 2021 dengan alokasi waktu 3 x 30 menit. Pada pertemuan ini dilakukannya *Posttest* atau tes akhir untuk mengetahui mengetahui tingkat penguasaan materi terkait yang diajarkan yaitu materi turunan. *Posttest* diikuti oleh siswa sebanyak 26 siswa. Penilaian hasil belajar dilaksanakan untuk mengetahui tingkat kemampuan kreasi (C3), kemampuan analisis (C4), dan kemampuan evaluasi (C5) siswa.

4.1.1.1 Hasil Observasi

Berdasarkan data yang diperoleh selama proses pembelajaran dengan menggunakan *Microsoft Mathematics*, media *Microsoft Mathematics* dapat digunakan dalam proses belajar mengajar dan diterima dengan baik oleh siswa. Selama proses belajar mengajar berjalan dengan lancar sesuai dengan perencanaan yang telah dirancang sebelumnya. Menggunakan media bantu *Microsoft Mathematics* saat pembelajaran merupakan hal baru bagi siswa karena mereka belum pernah mengetahui dan menggunakan aplikasi *Microsoft Mathematics* selama proses pembelajaran.

Pertemuan pertama proses pembelajaran dengan menggunakan *Microsoft Mathematics* siswa masih harus didampingi oleh peneliti dalam mengoperasikan *Microsoft Mathematics*, tetapi siswa menunjukkan respons positif dalam mengoperasikan *Microsoft Mathematics* pada pertemuan selanjutnya dapat dilihat dari siswa dengan antusias mencoba menjawab soal dengan *Microsoft Mathematics*, beberapa siswa yang menjalankan *Microsoft Mathematics* secara mandiri.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan oleh observer, selama proses pembelajaran yang dimana dijelaskan bahwa berdasarkan data hasil observasi pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan *Microsoft Mathematics* dapat dilihat presentasi pembelajaran.

**Tabel 4. 2 Persentase Pembelajaran Menggunakan
*Microsoft Mathematics***

Pertemuan ke	Persentase Pembelajaran	kualifikasi
1	88,88%	Baik
2	96%	Sangat baik
3	96%	Sangat Baik
Rata-rata keseluruhan	93,63%	Sangat Baik

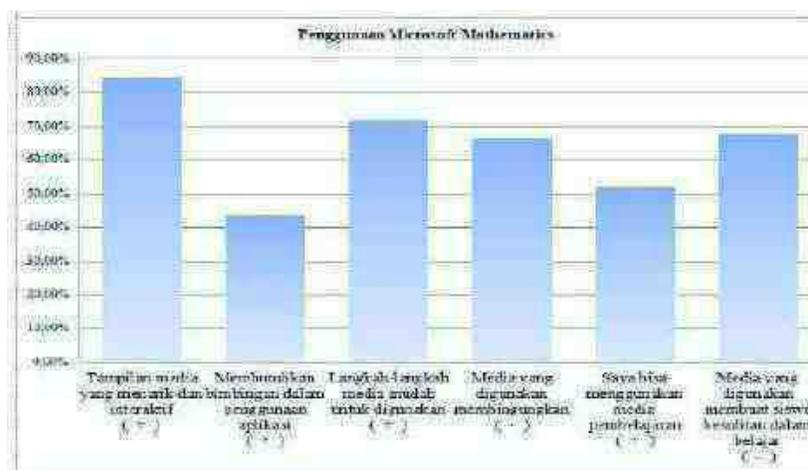
Berdasarkan tabel di atas, diketahui bahwa pertemuan pertama persentase pembelajaran sebesar 88,88% dan pada pertemuan kedua sebesar 96% dan pertemuan terakhir sebesar 96%. Hasil lembar observasi pembelajaran menunjukkan rata-rata sebesar 93,63% dengan kualifikasi sangat baik. Dari hasil observasi akan dipaparkan bagaimana proses pembelajaran saat penggunaan *Microsoft Mathematic*.

4.1.1.2 Angket

Berdasarkan data hasil respon siswa terhadap pembelajaran menggunakan *Microsoft Mathematics* yang diperoleh menggunakan angket yang dibagikan kepada siswa kelas XI SMA 03 Rejang Lebong. Adapun data hasil respon siswa terhadap penggunaan *Microsoft Mathematics* pada pembelajaran matematika pada materi turunan digambarkan sebagai berikut:

1. Penggunaan *Microsoft Mathematics*

Berikut penyajian penggunaan *Microsoft Mathematics* siswa yang diolah dari hasil rata-rata skor akhir dan diubah dalam bentuk persentase.



Grafik 4.1 Hasil Persentase Penggunaan *Microsoft Mathematics*

Hasil pengolahan data menunjukkan perolehan persentase pada pernyataan “Tampilan media pembelajaran *Microsoft Mathematics* menarik dan interaktif sehingga saya menyukainya dan mudah untuk menjalankannya” adalah 84,38%, sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa menyukai dan bisa menggunakan media pembelajaran *Microsoft Mathematics*. Pernyataan tersebut didukung dengan perolehan persentase 43,75% yang menyatakan bahwa siswa membutuhkan bimbingan dalam penggunaan *Microsoft Mathematics*, yang artinya 56,25% siswa dapat menjalankan media pembelajaran secara mandiri dan sisanya memerlukan bimbingan media pembelajaran tetapi masih ada

siswa yang harus mendapatkan bimbingan dan 71,88% yang menunjukkan siswa menyatakan langka-langkah dalam menjalankan *Microsoft Mathematic* mudah untuk digunakan. Hal ini sejalan dengan hasil persentase 66,67% pada pernyataan “bahwa media pembelajaran *Microsoft Mathematics* sangat membingungkan”, karena pernyataan ini merupakan pernyataan negatif dimana siswa banyak menjawab “tidak setuju atau sangat tidak setuju” yang memiliki skor 3 dan 4, sehingga dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan media *Microsoft Mathematics* tidak membingungkan dan mudah untuk dijalankan.

Pada pernyataan “Saya dapat menggunakan media pembelajaran *Microsoft Mathematics* dengan baik” diperoleh persentase sebanyak 52,08% yang menunjukkan lebih dari setengah jumlah siswa di kelas dapat menggunakan *Microsoft Mathematics* dalam pembelajaran walaupun masih butuh bimbingan dan pernyataan ini didukung dengan hasil persentase 67,71% pada butir angket “Pembelajaran dengan menggunakan *Microsoft Mathematics* membuat saya kesulitan dalam belajar matematika”, karena pernyataan ini merupakan pernyataan negatif dimana siswa banyak menjawab “tidak setuju atau sangat tidak setuju” yang memiliki skor 3 dan 4, maka dapat disimpulkan bahwa 67,71% siswa terbantu dengan adanya media *Microsoft*

Mathematics saat pembelajaran. Secara keseluruhan berdasarkan hasil persentase rata-rata yang diperoleh menunjukkan bahwa *Microsoft Mathematics* dapat digunakan dalam pembelajaran dan siswa merasa mampu menggunakannya.

2. Minat Belajar Siswa

Berikut penyajian data minat siswa yang diolah dari hasil rata-rata skor akhir dan diubah dalam bentuk persentase.



Grafik 4.2 Hasil Persentase Minat Belajar Siswa

Hasil pengolahan data menunjukkan perolehan persentase pada pernyataan “Saya merasa lebih tertarik untuk mempelajari matematika dan materi turunan” adalah 71,88%, hal ini dapat disimpulkan bahwa siswa menyukai matematika dengan bantuan media *Microsoft Mathematics*. Pernyataan tersebut didukung dengan perolehan persentase sebanyak 72,91% pada butir angket yakni “pembelajaran matematika dengan menggunakan *Microsoft Mathematics* membuat saya tertekan”. Pernyataan ini merupakan pernyataan negatif dimana siswa banyak menjawab “tidak setuju

atau sangat tidak setuju” yang memiliki skor 3 dan 4, sehingga dapat disimpulkan bahwa dengan menggunakan *Microsoft Mathematics* membuat siswa merasa nyaman selama pembelajaran

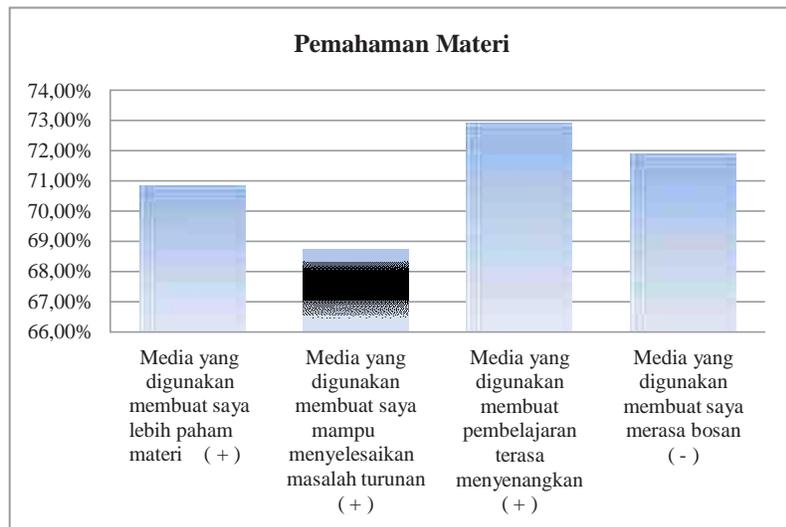
Hasil persentase sebesar 78,16% pada butir angket “perlu menerapkan media *Microsoft Mathematics* dalam pembelajaran”. Pernyataan tersebut didukung dengan hasil persentase sebanyak 62,5% yang menyatakan bahwa “media pembelajaran *Microsoft Mathematics* tidak cocok digunakan dalam pembelajaran matematika”, pernyataan ini merupakan pernyataan negatif dimana siswa banyak menjawab “tidak setuju atau sangat tidak setuju” yang memiliki skor 3 dan 4, sehingga dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran *Microsoft Mathematics* cocok digunakan dalam pembelajaran dan dapat diterapkan dalam pembelajaran matematika. Pada pernyataan “Menggunakan *Microsoft Mathematics* memotivasi saya untuk belajar semakin meningkat” perolehan persentasenya adalah 73,95% yang menunjukkan siswa merasa dengan menggunakan *Microsoft Mathematics* dapat meningkatkan motivasi siswa dalam belajar dan pernyataan ini didukung dengan hasil persentase sebanyak 65,66% yang menyatakan bahwa “Saya merasa pembelajaran matematika dengan *Microsoft Mathematics* dapat membuat saya lebih malas dalam belajar”, karena pernyataan ini merupakan

pernyataan negatif dimana siswa banyak menjawab “tidak setuju atau sangat tidak setuju” yang memiliki skor 3 dan 4, sehingga dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan *Microsoft Mathematics* tidak membuat siswa malas dalam belajar melainkan meningkatkan motivasi siswa dalam belajar.

Secara keseluruhan berdasarkan hasil persentase rata-rata yang diperoleh menunjukkan bahwa *Microsoft Mathematics* yang digunakan dalam pembelajaran matematika siswa merasa dapat meningkatkan minat siswa dengan penggunaan media pembelajaran *Microsoft Mathematics*.

3. Pemahaman Materi

Berikut penyajian data pemahaman materi siswa yang diolah dari hasil rata-rata skor akhir dan diubah dalam bentuk persentase.



Grafik 4.3 Hasil Persentase Pemahaman Materi

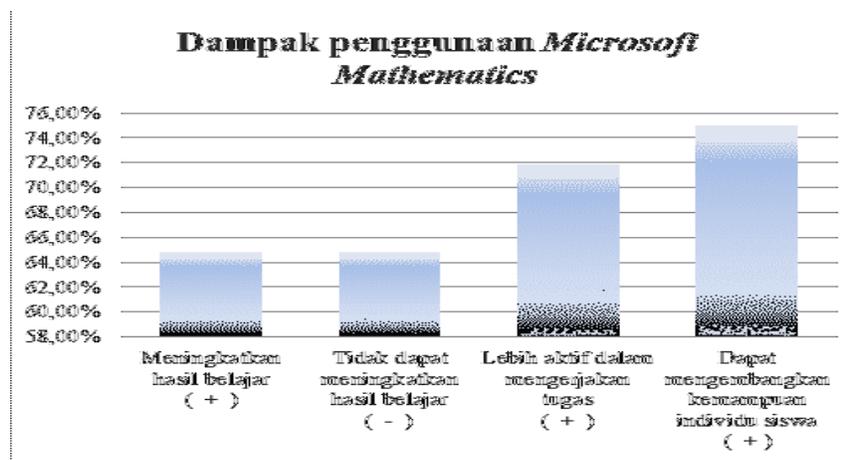
Hasil pengolahan data menunjukkan perolehan persentase pada pernyataan “Pembelajaran dengan menggunakan *Microsoft Mathematics* membuat saya lebih memahami materi yang dibahas” sebanyak 70,83%, sehingga hal ini disimpulkan bahwa siswa memahami materi dengan menggunakan media pembelajaran *Microsoft Mathematics* saat pembelajaran. Hal ini sejalan dengan hasil persentase 68,75% pada pernyataan “media pembelajaran *Microsoft Mathematics* membuat saya mampu menyelesaikan masalah turunan” dan diperoleh 72,91% siswa yang menyatakan bahwa “pembelajaran matematika dengan menggunakan *Microsoft Mathematics* terasa lebih menyenangkan”.

Hal ini sejalan dengan hasil persentase 71,88% yang menyatakan bahwa “penggunaan *Microsoft Mathematics* pada pembelajaran matematika membuat saya bosan”, pernyataan ini merupakan pernyataan negatif dimana siswa banyak menjawab “tidak setuju atau sangat tidak setuju” yang memiliki skor 3 dan 4, sehingga dapat dikatakan bahwa pembelajaran dengan bantuan *Microsoft Mathematics* tidak membuat siswa merasa bosan selama pembelajaran. Dengan secara keseluruhan berdasarkan hasil persentase rata-rata yang diperoleh menunjukkan bahwa *Microsoft Mathematics* dapat digunakan dalam pembelajaran dan

siswa merasa dapat meningkatkan pemahaman materi yang diberikan guru.

4. Dampak Penggunaan *Microsoft Mathematics*

Berikut penyajian data dampak penggunaan *Microsoft Mathematics* terhadap siswa yang diolah dari hasil rata-rata skor akhir dan diubah dalam bentuk persentase.



Grafik 4.4 Hasil Persentase Dampak Penggunaan *Microsoft Mathematics*

Hasil pengolahan data menunjukkan perolehan persentase pada pernyataan “Saya merasa pembelajaran matematika dengan *Microsoft Mathematics* dapat meningkatkan hasil belajar siswa” adalah 75%, sehingga dapat disimpulkan bahwa menggunakan media pembelajaran *Microsoft Mathematics* dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Pernyataan tersebut didukung dengan perolehan persentase 64,58% pada pernyataan “pembelajaran matematika dengan *Microsoft Mathematics* tidak dapat

meningkatkan hasil belajar siswa”, pernyataan ini merupakan pernyataan negatif dimana siswa banyak menjawab “tidak setuju atau sangat tidak setuju” yang memiliki skor 3 dan 4, sehingga dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan bantuan *Microsoft Mathematics* dapat meningkatkan hasil belajar siswa dan sebanyak 71,88% menyatakan bahwa “penggunaan *Microsoft Mathematics* membuat siswa lebih aktif dalam mengerjakan tugas yang diberikan”.

Hal ini sejalan dengan hasil persentase 72,91% pada pernyataan “pembelajaran dengan menggunakan *Microsoft Mathematics* dapat mengembangkan kemampuan secara mandiri”. Dengan secara keseluruhan berdasarkan hasil persentase rata-rata yang diperoleh menunjukkan bahwa *Microsoft Mathematics* dapat digunakan dalam pembelajaran dan penggunaan *Microsoft Mathematics* dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

5. Respon Siswa Secara Keseluruhan

Untuk mengetahui hasil respon siswa dalam menggunakan *Microsoft Mathematics* secara keseluruhan dapat dilihat dari tabel berikut.

Tabel 4.3 Hasil Respon Keseluruhan Siswa

No	Pernyataan	Persentase
1	Tampilan media pembelajaran <i>Microsoft Mathematics</i> menarik dan interaktif sehingga saya menyukainya dan mudah untuk memosisikannya	84,38%
2	Pembelajaran dengan menggunakan <i>Microsoft</i>	70,83%

No	Pernyataan	Persentase
	<i>Mathematics</i> membuat saya lebih memahami materi yang dibahas	
3	Saya merasa lebih tertarik untuk mempelajari matematika	71,88%
4	Saya merasa pembelajaran matematika dengan menggunakan <i>Microsoft Mathematics</i> terasa lebih menyenangkan	72,91%
5	Langkah-langkah pada media pembelajaran <i>Microsoft Mathematics</i> mudah untuk digunakan	71,88%
6	Saya dapat menggunakan media pembelajaran <i>Microsoft Mathematics</i>	52,08%
7	Menggunakan <i>Microsoft Mathematics</i> dapat meningkatkan motivasi saya untuk belajar	73,95%
8	Saya merasa pembelajaran matematika dengan <i>Microsoft Mathematics</i> dapat meningkatkan hasil belajar siswa	75%
9	Penggunaan <i>Microsoft Mathematics</i> membuat saya lebih aktif dalam mengerjakan tugas yang diberikan	71,88%
10	Pembelajaran dengan menggunakan <i>Microsoft Mathematics</i> dapat mengembangkan kemampuan secara mandiri	72,91%
11	Saya merasa media <i>Microsoft Mathematics</i> tidak cocok digunakan dalam pembelajaran matematika	62,5%
12	Media pembelajaran <i>Microsoft Mathematics</i> membuat saya mampu menyelesaikan masalah turunan	68,75%
13	Pembelajaran matematika dengan menggunakan <i>Microsoft Mathematics</i> membuat saya tertekan	72,91%
14	Penggunaan <i>Microsoft Mathematics</i> pada pembelajaran matematika membuat saya bosan	71,88%
15	Pembelajaran dengan menggunakan <i>Microsoft Mathematics</i> membuat saya kesulitan dalam belajar matematika	67,71%
16	Media pembelajaran <i>Microsoft Mathematics</i> sangat membingungkan	66,67%
17	Saya merasa pembelajaran matematika dengan <i>Microsoft Mathematics</i> dapat membuat saya lebih malas dalam belajar	65,66%

No	Pernyataan	Persentase
18	Saya merasa pembelajaran matematika dengan <i>Microsoft Mathematics</i> tidak dapat meningkatkan hasil belajar siswa	64,58%
19	Saya membutuhkan bimbingan dalam penggunaan <i>Microsoft Mathematics</i>	43,75%
20	Saya merasa penggunaan <i>Microsoft Mathematics</i> perlu diterapkan dalam pembelajaran matematika	78,16%
Jumlah		1274,94%
Rata-rata		63,747

Berdasarkan tabel di atas, rata-rata respon siswa secara keseluruhan terhadap penggunaan *Microsoft Mathematics* yaitu sebesar 64% dengan kualifikasi baik. Artinya penggunaan *Microsoft Mathematics* pada kelas XI IPS 2 mendapatkan respon yang baik.

4.1.1.3 Hasil Wawancara

1. Hasil Wawancara Guru

Wawancara dilakukan secara jarak jauh dan dilakukan dengan menggunakan *WhatsApp*. Wawancara guru dilakukan untuk menggali bagaimana pembelajaran dilakukan sebelum pengumpulan data dilaksanakan. Dalam wawancara tersebut peneliti menggali informasi sesuai dengan pedoman wawancara yang sudah dibuat. Berdasarkan hasil wawancara tersebut dapat dideskripsikan bagaimana pembelajaran berlangsung saat proses pembelajaran. Sebagai guru yang akan menyampaikan

informasi kepada peserta didik bagaimana latar belakang seorang guru.

Peneliti : Apakah latar belakang pendidikan bapak/ibu sesuai dengan mata pelajaran yang bapak/ibu ajarkan?

Narasumber : Iya, sesuai

Untuk mendukung dan menambah informasi dan pengalaman seorang guru

Peneliti : Pernahkan bapak/ibu mengikuti pelatihan guruan atau semacamnya?

Narasumber : Pernah

Dari dua pertanyaan hasil wawancara tersebut dapat disimpulkan bahwa guru mata pelajaran matematika memiliki latar belakang guru matematika sehingga pembelajaran yang akan diajarkan kepada siswa tidak hanya sebatas memberi tugas, karena berlatang belakang guruan matematika dan pernah mengikuti pelatihan sehingga guru mata pelajaran menguasai materi dan bagaimana menyampaikan materi matematika kepada siswa.

Untuk mendukung proses pembelajaran dikelas harus memiliki buku pendoman yang berkualitas

Peneliti : Apa buku pegangan yang bapak/ibu gunakan untuk mengajar?

Narasumber : Buku paket dari kemendikbud

Buku yang digunakan dalam proses pembelajaran apakah sesuai dengan kurikulum yang dijalankn di sekolah

Peneliti : Apakah buku tersebut sesuai dengan kurikulum yang digunakan di sekolah ini?
Narasumber : Sesuai dengan kurikulum 2013

Berdasarkan dua pertanyaan hasil wawancara tersebut dapat disimpulkan bawah media buku yang disediakan oleh pihak sekolah sudah cukup memadai terutama untuk mata pelajaran matematika, buku yang disediakan oleh pihak sekolah juga sudah sesuai dengan kurikulum yang digunakan oleh pihak sekolah.

Bahwa guru sudah mempersiapkan RPP jauh sebelum pembelajaran dilaksanakan dan tidak mengalami kendala dalam pembuatannya.

Peneliti : Apa saja yang bapak/ibu buat dalam merencanakan pembelajaran?
Narasumber : Persiapan pembelajaran pada awal semester seperti membuat perangkat pembelajaran, diusahakan siswa memiliki lembar kerja siswa, absensi

Upaya yang dilakukan guru agar siswa mengikuti pembelajaran dalam kelas,

Peneliti : Pada saat pelaksanaanya bapak/ibu menggunakan pendekatan, metode dan model seperti apa?
Narasumber : Pendekatan *scientific*, *problem based learning* (PBL)

Berdasarkan dua pertanyaan hasil wawancara tersebut dapat disimpulkan bahwa peneliti masih mempersiapkan apa saja yang dibutuhkan sebelum pembelajaran.

Tanggapan guru soal kondisi kelas saat proses pembelajaran berlangsung

peneliti : Bagaimana kondisi pembelajaran ketika siswa mengikuti pembelajaran mata pelajaran matematika

Narasumber : Bervariasi, ada kelas atau siswa yang memiliki semangat belajar yang tinggi, antusias dan cepat tangkap dalam pembelajaran ada juga sebagian siswa yang malas-malasan, lambat menangkap pelajaran.

Tanggapan guru terkait siswa yang berkesulitan dalam belajar dalam proses pembelajaran

peneliti : Apa saja kesulitan yang bapak/ibu hadapi siswa saat belajar?

Narasumber : Kebanyakan siswa yang kurang menguasai materi dasar dalam pembelajaran, seperti perkalian yang dicek satu persatu siswa banyak yang belum hafal, penjumlahan bilangan bulat positif negatif banyak yang kurang paham padahal sudah dipelajari sejak SD.

Dari dua pertanyaan hasil wawancara tersebut dapat disimpulkan dalam proses pembelajaran tergantung dengan siswa atau penerima materi tidak bisa disamakan, karena

kemampuan siswa bervariasi jadi ada siswa yang memiliki kemampuan tinggi, sedang dan rendah jadi dalam penerimaan materi tidak bisa disamakan ini dikarenakan kemampuan dasar siswa yang berbeda dan masih ada sebagian dari siswa yang kurang menguasai konsep dasar dari matematika itu sendiri, jadi kondisi kelas saat pembelajaran berlangsung tergantung dengan materi dan penyampaian guru di depan kelas serta minat siswa itu sendiri.

Tanggapan guru terkait hasil belajar siswa selama pembelajaran berlangsung

- Peneliti : Bagaimana hasil belajar siswa pada mata pelajaran matematika?
Narasumber : Setengah-setengah sebagian siswa ada yang bernilai bagus dan sebagian kurang
Peneliti : Faktor-faktor apa saja yang menyebabkan hasil belajar siswa
Narasumber : Faktor malas, mencatat malas, meminjam buku malas, belajar malas, sekolah malas dan faktor dari luar juga mempengaruhi seperti pengaruh lingkungan, keluarga.
peneliti : Langkah-langkah apa saja yang bapak/ibu lakukan agar siswa dapat meningkatkan hasil belajarnya?
Narasumber : Melakukan pendekatan individu, menanyakan kesulitan apa yang dihadapi siswa, menanyakan kenapa tugas tidak pernah dikerjakan, kenapa sering alpha dan sebagainya, serta melakukan remedial sehabis ulangan serta melakukan perbaikan pembelajaran.

Dari tiga pertanyaan hasil wawancara tersebut dapat disimpulkan bahwa masih ada hasil belajar siswa yang kurang

dari rata-rata, banyak faktor yang mempengaruhi hasil belajar siswa seperti faktor internal dan eksternal, dari faktor-faktor ini yang mengakibatkan ada siswa yang memiliki hasil belajar yang mencapai rata-rata atau sebaliknya seperti kurangnya minat belajar siswa, faktor lingkungan serta keluarga. Hal yang dapat dilakukan guru yaitu dengan melakukan pendekatan individu serta mengevaluasi proses pembelajaran dan melakukan perbaikan pembelajaran.

Tanggapan guru terkait media pembelajaran yang digunakan selama proses pembelajaran.

Peneliti : Apakah sering menggunakan media saat pembelajaran matematika?

Narasumber : pernah

Peneliti : Media apa yang sering digunakan ?

Narasumber : Media kerangka kubus

Peneliti : Apakah pernah menggunakan *Microsoft Mathematics* dalam pembelajaran matematika?

Narasumber : Belum pernah

Dari tiga pertanyaan hasil wawancara tersebut dapat disimpulkan bahwa pada pembelajaran matematika selama ini guru pernah menggunakan media pembelajaran, tetapi tidak sering menggunakannya seperti media pembelajaran berupa kerangka kubus tetapi untuk media pembelajaran berupa *Microsoft Mathematics* belum pernah digunakan.

Tanggapan guru terkait cara membuat siswa tertarik dalam belajar matematika.

- Peneliti : Bagaimana cara bapak/ibu menarik perhatian siswa agar mereka termotivasi dan fokus belajar?
- Narasumber : Salah satunya memberikan penghargaan kepada siswa, bisa dalam bentuk barang atau hadiah bagi yang mendapatkan nilai tertinggi maupun penghargaan dalam bentuk pujian sehingga mereka berlomba-lomba mendapatkan nilai tertinggi.

Dari pertanyaan hasil wawancara tersebut dapat disimpulkan bahwa untuk menarik perhatian siswa dengan memberikan *reward* kepada siswa sehingga siswa termotivasi untuk mengikuti pembelajaran.

2. Hasil Wawancara Siswa

Berdasarkan hasil wawancara peneliti akan memaparkan tentang pendapat siswa terhadap pembelajaran sebelum dan sesudah pembelajaran dengan media *Microsoft Mathematics*, berikut hasil wawancara yang telah dilakukan.

Berdasarkan hasil wawancara, ke 20 siswa maka di paparkan tentang temuan penelitian yang diperoleh serta pembahasannya. Untuk mengetahui bagaimana pembelajaran matematika sebelum pebelitian dapat dijawab dengan pertanyaan pertama dan kedua.

Pertanyaan pertama “Menurut anda, apakah mata pelajaran matematika sulit?”

Menurut pendapat siswa bahwa pembelajaran matematika itu sulit, tergantung dengan materi serta pembawaan dari guru

Pertanyaan kedua “Menurut anda, apa yang harus dilakukan untuk mengatasi kesulitan itu?”

Menurut pendapat siswa untuk mengatasi kesulitan dalam pembelajaran matematika yaitu dengan sering diulang pembelajaran yang telah diberikan, lebih banyak membaca buku, menambahkan jam pelajar atau sering-sering belajar.

Dari pertanyaan hasil wawancara tersebut dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika itu sulit bagi siswa dan untuk mengatasi itu dengan keinginan dari siswa itu sendiri untuk belajar lebih untuk memahami materi matematika tersebut.

Pertanyaan ketiga “Ketika pembelajaran matematika apakah pernah menggunakan teknologi seperti *Software* yang berkaitan dengan matematika dalam pembelajarannya?”

Menurut hasil wawancara siswa, belum pernah menggunakan media pembelajaran menggunakan teknologi atau *software* saat pembelajaran matematika berlangsung.

Pertanyaan keempat “Menurut anda, bagaimana cara mengajar guru matematika anda?”

Menurut hasil wawancara, guru menjelaskan dengan baik, menjelaskan secara perlahan dan tidak terlalu cepat, sehingga siswa dapat mengikuti pembelajaran. Saat pembelajaran guru menjelaskan secara langsung didepan kelas dengan memberikan materi, catata, soal, latihan dll.

Pertanyaan kelima “Media apa yang sering digunakan guru dalam mengajar?”

Menurut hasil wawancara siswa, belum pernah menggunakan media pembelajaran pada pembelajaran matematika berlangsung.

Dari pertanyaan hasil wawancara tersebut dapat disimpulkan bahwa pada pembelajaran matematika belum pernah menggunakan media pembelajaran, pada penyampaian materi disampaikan seperti biasanya secara langsung didepan kelas.

Berdasarkan hasil wawancara siswa untuk mengetahui bagaimana penggunaan media pembelajaran *Microsoft Mathematics* setelah penelitian dilakukan.

Pertanyaan keenam “Apakah anda senang ketika pembelajaran matematika menggunakan *Microsoft Mathematics*?”

Menurut hasil wawancara, pada saat pembelajaran menggunakan media pembelajaran *Microsoft Mathematics* siswa merasa senang, dengan pembelajaran menggunakan *Microsoft Mathematics* siswa mendapatkan pengetahuan baru yang sebelumnya belum pernah mereka coba.

Pertanyaan ketujuh “Apakah anda lebih memahami pembelajaran matematika dengan menggunakan *Microsoft Mathematics*?”

Menurut hasil wawancara, ada siswa yang menyatakan iya dan ada juga yang menyatakan tidak, siswa

berpendapat sebaiknya saat pembelajaran dilakukan kedua-duanya seperti pertama dijelaskan secara langsung setelah itu dilakukan dengan menggunakan media *Microsoft Mathematics*. Menurut siswa mereka masih harus dibimbing dan didampingi saat pembelajaran menggunakan *Microsoft Mathematics* jadi sebaiknya saat pembelajaran dilakukan dan dijelaskan secara langsung dengan bantuan media *Microsoft Mathematics*.

Pertanyaan kedelapan “Apakah anda merasa pembelajaran dengan menggunakan *Microsoft Mathematics* dapat meningkatkan minat belajar?”

Menurut hasil wawancara, saat siswa mencoba menggunakan media *Microsoft Mathematics* siswa merasa ingin lebih tau tentang *Microsoft Mathematics* dan siswa antusias mencoba menyelesaikan soal dengan media *Microsoft Mathematics*

Dari pertanyaan hasil wawancara tersebut dapat disimpulkan bahwa siswa menyukai pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran *Microsoft Mathematics* tetapi masih harus dibimbing, siswa dengan antusias mencoba dan menyelesaikan soal turunan dengan menggunakan *Microsoft Mathematics* dan untuk sekarang siswa masih membutuhkan penjelasan dari guru untuk memahami materi yang dijelaskan saat pembelajaran menggunakan *Microsoft Mathematics* dengan bantuan arahan dari guru tentang menjalankan *Microsoft Mathematics*.

4.1.2 Pengaruh *Microsoft Mathematics* Pada Pembelajaran Matematika

4.1.2.1 Hasil Belajar Kognitif

Hasil *posttest* yang dilakukan untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah pembelajaran menggunakan *Microsoft Mathematics*. *Posttest* dilakukan pada hari Sabtu 18 September 2021 dan diikuti sebanyak 26 siswa. Untuk mengetahui hasil belajar siswa dalam penelitian ini, peneliti menggunakan instrumen berupa tes. Dalam instrumen terdapat 6 butir soal mengenai materi turunan fungsi aljabar. Tes hasil belajar siswa sesudah dilakukan pembelajaran dengan menggunakan *Microsoft Mathematics*.

Tabel 4. 4 Frekuensi Hasil Belajar Siswa

No	Nilai	Frekuensi	Persentase	Kualifikasi
1	$81 \leq p < 100$	16	61,54%	Baik Sekali
2	$61 \leq p < 80$	10	38,46%	Baik
3	$41\% \leq p < 60$	0	0	Cukup
4	$21\% \leq p < 40$	0	0	Kurang
5	$0\% < 20\%$	0	0	Gagal

Berdasarkan tabel 4.4 di atas, dapat diketahui secara umum siswa sudah menguasai materi turunan fungsi aljabar. Ini dapat dibuktikan bahwa 61,54% siswa dengan kualifikasi sangat baik, 38,46% siswa dengan kualifikasi baik. Hasil rata-rata nilai siswa secara keseluruhan yaitu 80,88 dengan kualifikasi baik. Ini juga dapat dilihat dari hasil belajar siswa sebelum menggunakan media *Microsoft Mathematics*.

Dari penjabaran hasil belajar siswa di atas dapat terlihat perbedaan rata-rata siswa sebelum dan sesudah menggunakan media *Microsoft Mathematics*, sebelum menggunakan media *Microsoft Mathematics* rata-rata hasil belajar siswa yaitu 54,19 dan rata-rata setelah menggunakan media *Microsoft Mathematics* 80,88. Dapat dilihat bahwa penggunaan *Microsoft Mathematics* dalam pembelajaran matematika khususnya pada materi turunan dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Hasil profit kemampuan kognitif peserta didik dalam mengerjakan soal dapat dilihat pada tabel 4.7

Tabel 4. 5 Rekapitulasi Jumlah Kemampuan Kognitif Peserta Didik Setiap Ranah Kognitif

No Soal	Rata - Rata	Persentase Kemampuan Kognitif	Level
1	1	100%	Tinggi
2	0,615	61,5%	Sedang
3	0,565	56,5%	Rendah
4	0,76	76%	Sedang
5	0,615	61,5%	Sedang
6	1	100%	Tinggi

Pada tabel 4.7 memperlihatkan kemampuan kognitif peserta didik dengan pencapaian rata-rata persentase 66,33% dengan kategori sedang. Pada soal no 1, 2, 4 dan 6 untuk melihat hasil kognitif siswa pada kategori mengaplikasikan (C3) dan soal no 5 untuk mengukur hasil belajar pada katagori ranah kognitif

Menganalisis (C4) dan untuk soal no 3 untuk melihat hasil kognitif siswa pada kategori mengevaluasi (C5)

Jadi dapat disimpulkan dari hasil belajar siswa dari materi yang telah dipelajari siswa dapat menyelesaikan soal sesuai dengan materi yang telah dipelajari, siswa dapat menyelesaikan soal sesuai dengan konsep yang telah diberikan dengan menulis apa yang mereka ketahui dan apa yang ditanyakan di soal siswa dapat menjawab.

Saat menyelesaikan soal siswa tidak membutuhkan bantuan peneliti saat mengerjakan soal, siswa mengerjakan secara mandiri. Pada tahap mengklasifikasi objek-objek dalam menyelesaikan soal, siswa dapat mengklasifikasi objek-objek berdasarkan konsep yang telah dipelajari dengan menyelesaikan soal dengan langkah-langkah yang telah dipelajari. Berdasarkan hasil analisis tes siswa dapat menyelesaikan soal dengan materi yang telah dipelajari, mengklasifikasi objek-objek berdasarkan konsep yang telah diperoleh. Jadi dapat disimpulkan bahwa siswa paham tentang materi yang diberikan.

4.1.2.2 Hasil Belajar Psikomotorik

1. Hasil Observasi Psikomotorik

Berdasarkan hasil observasi oleh observer peneliti akan memaparkan tentang pendapat observer terhadap hasil belajar psikomotorik siswa saat proses pembelajaran dengan bantuan

media *Microsoft Mathematics* berlangsung, untuk mengetahui hasil belajar psikomotorik siswa, beberapa pertanyaan pada pada lembar pengamatan yang akan dijawab oleh observer, berikut hasil observasi yang telah dilakukan terlampir pada lampiran 24 hal 248.

Pertanyaan pertama “siswa dapat mempersiapkan alat atau media yang dibutuhkan dalam kegiatan pembelajaran?” Karena dalam proses pembelajaran tidak ada alat bantu yang disiapkan seperti infocus, sehingga observer tidak dapat menilai apakah siswa dapat mempersiapkannya media bantu sebelum melaksanakan proses pembelajaran.

Pertanyaan kedua “siswa dapat mengikuti dan mempraktekkan penggunaan media dengan baik?” selama proses pembelajaran berlangsung beberapa siswa yang mencoba menggunakan *Microsoft Mathematics* dapat mengoperasikan aplikasi tersebut tetapi sayangnya tidak semua siswa dapat kesempatan mencoba menggunakan media bantu *Microsoft Mathematics*.

Pertanyaan ketiga “siswa dapat menyelesaikan lembar kerja siswa?” pada saat pertemuan kedua dan keempat saat pemberian lembar kerja siswa, siswa dapat menyelesaikan lembar kerja siswa yang diberikan oleh peneliti dengan bantuan dan arahan peneliti.

Pertanyaan keempat “siswa dapat mengoperasikan atau menggunakan media yang tepat?” siswa yang mencoba menggunakan alat bantu selama proses pembelajaran berupa aplikasi *Microsoft Mathematics*, siswa dapat menggunakan atau dapat menyelesaikan tetapi masih ada siswa yang mendapatkan bimbingan dari peneliti.

Pertanyaan kelima “siswa dapat menjelaskan media di depan kelas dengan baik?” Siswa masih ragu-ragu untuk menjelaskan di depan kelas

Secara keseluruhan dapat dideskripsikan bahwa hasil belajar ranah psikomotorik siswa dari hasil pengamatan menunjukkan pada saat proses pembelajaran berlangsung pada ranah psikomotorik ada beberapa hal yang dapat dilihat peningkatannya seperti kemampuan menggunakan alat dan kemampuan menganalisis.

2. Kemampuan Siswa Menggunakan Media Pembelajaran

Kemampuan menggunakan alat, secara keseluruhan dapat dideskripsikan bahwa kemampuan psikomotorik siswa dari hasil pengamatan dapat diketahui bahwa siswa bisa menyelesaikan soal dan belajar menggunakan *Microsoft Mathematics* tetapi saat mengoperasikan simbol-simbol matematika masih harus didampingi oleh guru dalam mengoperasikan media *Microsoft Mathematics*, beberapa

siswa yang mencoba aplikasi *Microsoft Mathematics* sangat antusias dalam mencoba aplikasi tersebut. Untuk melihat hasil pengamatan yang telah dilakukan dapat dilipat pada lembar lampiran.



Gambar 4.1 Siswa Mencoba Menggunakan *Microsoft Mathematics*

4.1.2.3 Hasil Belajar Afektif

1. Hasil Observasi Afektif

Berdasarkan hasil observasi oleh observer peneliti akan memaparkan tentang pendapat observer terhadap hasil belajar afektif siswa saat proses pembelajaran dengan bantuan media *Microsoft Mathematics* berlangsung, untuk mengetahui hasil belajar afektif siswa diberikan beberapa pertanyaan pada lembar pengamatan yang akan dijawab oleh observer, berikut hasil observasi yang telah dilakukan terlampir pada lampiran 25 hal 251.

Pertanyaan pertama “siswa mengikuti pembelajaran dengan baik?” dalam proses pembelajaran, siswa mengikuti

pembelajaran dengan baik. Mereka menyimak setiap materi atau kegiatan yang dibahas dengan sangat antusias ingin mengetahui tentang *Microsoft Mathematics*.

pernyataan kedua “siswa mempertanyakan kembali materi yang kurang dipahami?” siswa menanyakan kembali hal-hal yang mereka kurang pahami, tetapi banyak juga siswa yang hanya diam tidak menanyakan kembali materi yang telah dipelajari.

Pertanyaan ketiga “siswa secara aktif menjawab pertanyaan yang dilontarkan peneliti?” selama proses pembelajaran dalam membahas soal atau contoh siswa dengan aktif menjawab pertanyaan yang dilontarkan, disaat menjawab soal secara bersama-sama siswa secara aktif menyimak dan menjawab pertanyaan.

Pertanyaan keempat “siswa membantu teman sebaya yang mengalami kesulitan memahami dan menyelesaikan soal?” selama proses pembelajaran siswa membantu teman sebaya yang kurang paham terhadap materi yang disampaikan oleh guru tetapi sangat jarang dilakukan karena siswa duduk secara terpisah, jadi untuk saling membantu tidak sering terjadi.

Pertanyaan kelima “siswa menjelaskan kembali materi di depan kelas?” Antara siswa tidak ada yang melakukannya

Pertanyaan keenam “siswa mendengarkan penjelasan guru dengan baik ?” Siswa mengikuti pembelajaran dengan baik, mendengarkan setiap penjelasan yang diberikan dengan tidak dipungkiri masih ada siswa yang ribut dan keluar ruangan.

Secara keseluruhan dapat dideskripsikan bahwa hasil belajar ranah afektif siswa dari hasil pengamatan, pada saat proses pembelajaran berlangsung pada ranah afektif siswa mengikuti pembelajaran sesuai dengan perencanaan yang telah dirancang sebelumnya, pada ranah afektif ada beberapa hal yang dapat dilihat peningkatannya seperti sikap, minat, motivasi belajar yang diperlihatkan oleh siswa selama proses pembelajaran berlangsung.

2. Minat Belajar

Minat belajar siswa yang dapat dilihat dari perasaan senang siswa mengikuti pembelajaran, keterlibatan siswa, ketertarikan dan perhatian siswa. Perasaan senang siswa mengikuti pembelajaran dapat dilihat dari hasil angket dan wawancara yang dimana pernyataan “Saya merasa pembelajaran matematika dengan menggunakan *Microsoft Mathematics* terasa lebih menyenangkan” diperoleh persentase yaitu 72,91% dapat ditarik kesimpulan siswa menyukai pembelajaran dengan menggunakan *Microsoft Mathematics* dan pernyataan “Penggunaan *Microsoft Mathematics* pada

pembelajaran matematika membuat saya bosan” karena pernyataan ini merupakan pernyataan negatif dimana siswa banyak menjawab “tidak setuju atau sangat tidak setuju” yang memiliki skor 3 dan 4, dan diperoleh persentase yaitu 71,99% yang mana dari pernyataan tersebut dapat dijelaskan bahwa siswa tidak merasa bosan selama pembelajaran berlangsung. Dan dari hasil wawancara yang dimana pertanyaanya “apakah anda senang ketika pembelajaran matematika menggunakan *Microsoft Mathematics*” yang dimana dari hasil wawancara dapat disimpulkan 80% siswa merasa senang saat mengikuti pembelajaran tetapi dalam menggunakan *Microsoft Mathematics* masih harus dibimbing.

Sikap belajar siswa selama proses belajar mengajar siswa mengikuti pembelajaran dengan baik mereka menyimak dan mengikuti pembelajaran yang sedang berlangsung. Mereka secara aktif menjawab pertanyaan yang dilontarkan oleh peneliti dan mereka secara antusias saat peneliti menjelaskan tentang media *Microsoft Mathematics* kepada siswa. Untuk melihat hasil pengamatan yang telah dilakukan dapat dilihat pada lampiran.

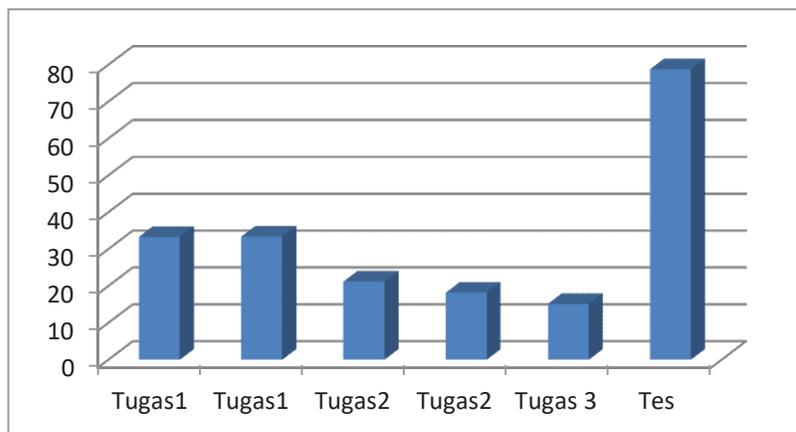


Gambar 4.2 Siswa Selama Proses Pembelajaran

3. Motivasi Belajar

Motivasi belajar siswa yang dapat dilihat dari proses pembelajaran dengan menggunakan *Microsoft Mathematics* disini dapat dilihat dari siswa dengan antusias mencoba menggunakan media *Microsoft Mathematics* disetiap pembelajaran berlangsung, juga dapat dilihat dari hasil penyebaran angket yang dimana pernyataan “Menggunakan *Microsoft Mathematics* dapat meningkatkan motivasi saya untuk belajar” yang mendapatkan persentase yaitu 73,95% disini dapat disimpulkan bahwa dalam penggunaan *Microsoft Mathematics* siswa termotivasi dalam belajar dan saat mengerjakan tugas siswa mengalami peningkatan yang sebelumnya tidak mengerjakan tugas dan sekarang ingin mengerjakannya yang dapat dilihat dari pernyataan angket yang dimana “Penggunaan *Microsoft Mathematics* membuat saya lebih aktif dalam mengerjakan tugas yang diberikan” yang mendapatkan persentase yaitu 71,88% sehingga dapat

disimpulkan siswa termotivasi mengerjakan tugas saat pembelajaran dengan menggunakan *Microsoft Mathematics* dan pernyataan ini selaras dengan data siswa yang mengerjakan tugas yang diberikan guru mata pelajaran matematika dan jumlah siswa yang mengerjakan tes saat penelitian berlangsung.



Grafik 4. 6 Persentase Siswa Mengerjakan Tugas

Dari grafik 4.6 di atas dapat dilihat jelas bahwa keinginan siswa dalam mengerjakan tugas mengalami peningkatan. Dalam pembelajaran sebelumnya banyak siswa yang tidak mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru mata pelajaran matematika. Data pengumpulan tugas 1 sampai tugas 3 yang diberikan oleh guru mata pelajaran dapat dilihat pada lampiran 8 hal 116.

4.2 Pembahasan

4.2.1 Hasil Analisis Mengenai Pembelajaran Dengan Menggunakan *Microsoft Mathematics* Pada Pembelajar Matematika

Dari hasil penjabaran sebelumnya, maka peneliti memperoleh data mengenai analisis penggunaan *Microsoft Mathematics* pada pembelajaran matematika di tingkat sekolah menengah atas dari data hasil observasi, angket, tes, wawancara, dan dokumentasi.

Hasil dari data observasi, angket, wawancara, *posttest*, dan dokumentasi menunjukkan bahwa kegiatan pembelajaran menggunakan *Microsoft Mathematics* dapat dilakukan dalam proses pembelajaran, Pembelajaran dengan menggunakan *Microsoft Mathematics* dipilih karena dengan menggunakan *Microsoft Mathematics* dapat membantu menyelesaikan permasalahan Statistik, Aljabar Linear, Kalkulus, Trigonometri, serta pelajaran yang lain.

Selama proses pembelajaran, pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan *Microsoft Mathematics* dilaksanakan sesuai dengan perencanaan yang dibuat. Berdasarkan lembar observasi yang didapatkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan *Microsoft Mathematics* mendapatkan rata-rata dan kualifikasi pembelajaran dikategorikan sangat baik dengan hasil persentase 93,63%. Selama proses pembelajaran ada tiga aspek hasil belajar yang diperhatikan yaitu hasil belajar ranah kognitif, psikomotorik, dan afektif.

Berdasarkan proses pembelajaran dengan empat kali pertemuan dengan bantuan *Microsoft Mathematics*, *Microsoft Mathematics* merupakan salah satu perangkat lunak teknologi pendidikan yang dapat membantu proses pembelajaran siswa. Pembelajaran dengan bantuan *Microsoft Mathematics* dapat diterima selama pembelajaran berlangsung, pembelajaran dilakukan sesuai dengan rancangan yang telah dirancang. Pembelajaran dengan bantuan *Microsoft Mathematics* bagi siswa merupakan hal baru karena itu siswa masih perlu dibimbing terutama dengan simbol-simbol matematika yang menjadi kesulitan siswa selama menggunakan *Microsoft Mathematics* dalam proses belajar mengajar. Ini sesuai dengan hasil angket yang sebesar 43,75% siswa yang masih membutuhkan bimbingan dalam mengoperasikan *Microsoft Mathematics* dan lebih dari setengah jumlah siswa sudah dapat menggunakan *Microsoft Mathematics*.

Pelaksanaan pembelajaran meliputi beberapa komponen pembelajaran yaitu tujuan pembelajaran, materi pembelajaran, media pembelajaran, strategi pembelajaran dan evaluasi dari semua komponen yang menentukan ketercapaiannya pelaksanaan pembelajaran pada materi turunan. Tujuan pembelajaran dengan bantuan media *Microsoft Mathematics* ini diharapkan dapat membantu peran guru selama proses pembelajaran, diharapkan media *Microsoft Mathematics* dapat membantu siswa memahami materi yang disampaikan. Tercapainya tujuan pembelajaran pada materi turunan untuk memberikan pengetahuan kepada siswa dan tentunya tidak lepas dari indikator turunan. Berdasarkan hasil observasi materi yang disampaikan

peneliti sudah sesuai dengan indikator. Materi pembelajaran yang akan disampaikan oleh peneliti kepada siswa saat proses kegiatan pembelajaran sebelumnya sudah dipersiapkan. Berdasarkan hasil observasi dalam pemberian materi peneliti sudah menyampaikan sesuai dengan skenario pembelajaran yang dipersiapkan.

Media pembelajaran memiliki peran yang sangat penting dalam proses pembelajaran. Dengan bantuan media pembelajaran siswa akan lebih mudah memahami materi, dari hasil angket penggunaan *Microsoft Mathematics* selama pembelajaran sebanyak 70,83% siswa lebih memahami materi yang dipelajari dengan itu penggunaan *Microsoft Mathematics* selama proses belajar mengajar mendapatkan respon positif dari siswa, dalam penggunaan *Microsoft Mathematics* dapat menarik perhatian siswa, membantu proses belajar mengajar, dan juga meningkatkan mutu pembelajaran atau dengan kata lain dengan menggunakan media *Microsoft Mathematics* dalam proses belajar mengajar akan merangsang minat belajar siswa dan meningkatkan pengetahuan siswa dalam memanfaatkan komputer dalam pembelajaran terutama pada mata pelajaran matematika. Disamping itu juga selama proses 73,95% siswa menunjukkan bahwa adanya peningkatan motivasi belajar siswa, dari hasil persentase sebesar 71,88% yang menunjukkan penggunaan *Microsoft Mathematics* dapat meningkatkan minat belajar siswa dan hasil belajar siswa dapat dilihat dari hasil *posttest* dan data angket, dari hasil penyebaran angket menunjukkan bahwa 75% siswa dalam penggunaan *Microsoft Mathematics* dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Hal ini sesuai dengan hasil wawancara guru tentang kondisi siswa selama mengikuti pembelajaran yang dimana adanya perbedaan siswa yang memiliki minat belajar yang tinggi, cepat memahami materi dan ada juga siswa malas mengikuti pembelajaran, sulit memahami materi. Dari hasil wawancara tersebut dengan memanfaatkan *Microsoft Mathematics* guru dapat menarik perhatian siswa, membantu proses belajar mengajar, dapat meningkatkan motivasi belajar, minat belajar dan hasil belajar siswa. Dan dari hasil wawancara siswa, rata-rata siswa menyukai pembelajaran dengan media pembelajaran *Microsoft Mathematics* dan siswa membutuhkan media pembelajaran untuk menunjang proses pembelajaran. Dengan menggunakan media bantu *Microsoft Mathematics* siswa merasa media tersebut dapat membantu proses pembelajaran dan juga sangat membantu memahami materi.

Menurut data yang ditunjukkan pada tabel 4.3 diperoleh 73,95% yang menyatakan bahwa *Microsoft Mathematics* dapat memotivasi siswa untuk lebih terlibat dalam kegiatan pembelajaran didalam kelas. Selama proses pembelajaran menggunakan *Microsoft Mathematics* siswa terbantu oleh program ini karena memberikan kemudahan dalam mengoperasikan, menghitung, visualisasi grafik 2D-3D, dan animasi dapat diarahkan dengan mudah dan menunjukkan proses pemecahan masalah langkah demi langkah.

Penggunaan media pembelajaran secara baik dapat menunjang keberlangsungan pembelajaran yang lebih baik. Media pembelajaran yang digunakan secara maksimal mampu memiliki kontribusi aktif apabila media

pembelajaran yang digunakan didasarkan pada kriteria-kriteria yang sesuai. Ketertarikan siswa sejak awal dengan media pembelajaran yang digunakan sudah dapat dikatakan bahwa media pembelajaran dapat meningkatkan minat belajar siswa. Hal tersebut terlihat selama proses pembelajaran siswa dengan antusias dan aktif dalam mengoperasikan media pembelajaran yang digunakan. Media pembelajaran *Microsoft Mathematics* juga menampilkan jawaban bagi siswa yang ingin menyelesaikan soal matematika sehingga siswa dapat langsung memeriksa jawaban dan mengetahui kesalahannya, siswa juga dapat dengan mudah untuk belajar secara mandiri tentang soal-soal matematika dengan memanfaatkan *Microsoft Mathematics*.

Penilaian hasil belajar dilaksanakan untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa dan mengukur kemampuan siswa dalam memahami materi. Didapatkan hasil belajar rata-rata siswa secara keseluruhan yaitu 80,88 dengan kualifikasi baik. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan bantuan *Microsoft Mathematics* berhasil dilakukan dan pembelajaran dengan *Microsoft Mathematics* dapat dimanfaatkan sebagai alternatif bagi siswa untuk belajar matematika.

Menurut siswa *Microsoft Mathematics* dapat membantu siswa selama proses pembelajaran yang memberikan pengaruh positif seperti meningkatkan minat belajar dan motivasi belajar, data hasil kuesioner ini dapat dilihat pada grafik 4.2 yang menunjukkan 71,88% siswa merasa tertarik belajar matematika dengan menggunakan *Microsoft Mathematics*

selama proses pembelajaran dan 78,16% siswa membutuhkan media pembelajaran yang digunakan selama proses pembelajaran.

Menggunakan *Microsoft Mathematics* dalam proses belajar mengajar dapat meningkatkan hasil belajar siswa dan dapat meningkatkan kemampuan siswa. Data hasil kuesioner ini dapat dilihat pada grafik 4.3 dan grafik 4.4 dari hasil kuesioner diketahui bahwa 70,83% siswa dengan memanfaatkan *Microsoft Mathematics* dapat membuat siswa lebih paham dengan materi yang dipelajari dan 72,91% siswa dengan memanfaatkan *Microsoft Mathematics* membuat proses pembelajaran terasa lebih menyenangkan. Data hasil belajar siswa juga dapat dilihat dari tabel 4.6 frekuensi hasil belajar siswa dengan hasil rata-rata nilai siswa secara keseluruhan yaitu 80,88 dengan kualifikasi baik. Dari hasil angket yang diberikan kepada siswa, rata-rata respon siswa yang diberikan secara keseluruhan terhadap penggunaan *Microsoft Mathematics* yaitu sebesar 64% dengan kualifikasi baik. Artinya penggunaan *Microsoft Mathematics* pada kelas XI IPS 2 mendapatkan respon yang baik.

Siswa juga merasa adanya media *Microsoft Mathematics* dapat membantu untuk menyelesaikan masalah dalam soal matematika yang diberikan. Karena pada *Microsoft Mathematics* dijelaskan secara rinci tahap-tahap penyelesaian pada masalah yang ingin diselesaikan. Menurut siswa *Microsoft Mathematics* dapat membantu kesulitan belajar yang dihadapi beberapa siswa dengan pembelajaran sekarang ini. Untuk meningkatkan minat belajar itu tergantung dengan individu siswa tetapi dengan bantuan

Microsoft Mathematics siswa lebih tertarik mengikuti pembelajaran karena pembelajaran dengan *Microsoft Mathematics* berbeda dengan pembelajaran yang selama ini dilakukan.

Hal ini sejalan dengan hasil wawancara guru berhubungan dengan hasil belajar siswa yang dimana masih ada siswa yang memperoleh nilai di bawah rata-rata disebabkan karena siswa malas dalam mengikuti pembelajaran, tidak suka menulis catatan, malas meminjam buku yang disediakan oleh pihak sekolah, dan juga faktor luar yang mempengaruhi seperti pengaruh lingkungan, teman sebaya, keluarga. Dari hasil wawancara ini dapat dilihat bahwa *Microsoft Mathematics* memberikan pengaruh yang positif terhadap siswa berhubungan dengan minat belajar, motivasi belajar dan hasil belajar siswa.

Hal ini sesuai dengan peneliti terdahulu dalam jurnal yang disusun oleh Rina Oktavitanti serta Yani Supriani tahun 2014 yang berjudul "Pembelajaran Kalkulus Berbantuan *Microsoft Mathematics*" yang didapatkan kesimpulan bahwa penelitian ini merumuskan pemakaian teknologi komputer dalam keguruan matematika, khususnya *Microsoft Mathematics* dengan fokus penelitian pada pemahaman, perilaku serta pendapat siswa dalam proses pembelajaran. Serta hasil penelitian ini merumuskan pelaksanaan *Microsoft Mathematics* mempunyai pengaruh positif pada aspek teknologi pembelajaran dalam memperkaya belajar matematika serta tingkatkan motivasi siswa buat lebih ikut serta dalam pembelajaran yang terjadi di kelas, dan siswa dengan pembelajaran

berbantuan *Microsoft Mathematics* mempunyai perolehan yang lebih besar serta mempunyai pengaruh positif pada kepercayaan diri siswa dalam belajar kalkulus.¹ *Software* ini juga memungkinkan siswa meningkatkan kreativitasnya karena siswa dapat membuat sendiri penyelesaian permasalahan sesuai dengan masalah yang ingin diselesaikan sesuai dengan keinginan siswa.

4.2.2 Analisis Pengaruh Siswa Terhadap Penggunaan *Microsoft Mathematics* Pada Pembelajaran Matematika

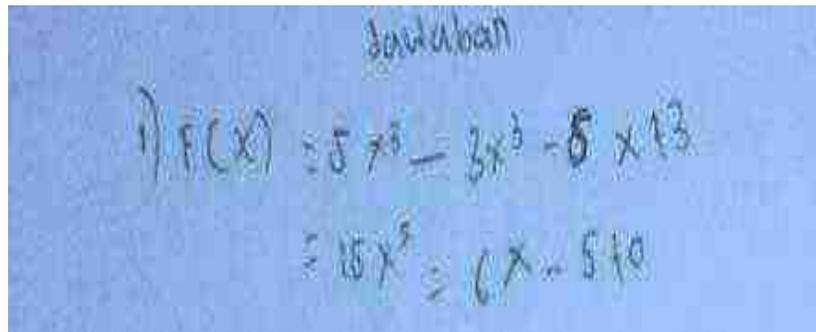
Hasil analisis dari data wawancara, angket dan *posttest*, serta dokumentasi menunjukkan bahwa penggunaan *Microsoft Mathematics* pada pembelajaran matematika diterima dengan baik oleh siswa, media yang digunakan peneliti membuat siswa tertarik terhadap pembelajaran yang sedang berlangsung dapat dilihat pada saat proses pembelajaran siswa dengan antusias mengikuti dan mencoba pembelajaran dengan menggunakan media *Microsoft Mathematics*. Dan untuk melihat pengaruh penggunaan *Microsoft Mathematics* dalam pembelajaran matematika dilihat dari tiga aspek yaitu ranah kognitif, ranah psikomotorik, dan ranah afektif.

Analisis dari hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil pengetahuan siswa dengan menggunakan *Microsoft Mathematics* mengalami peningkatan. Hal tersebut dibuktikan dengan hasil angket, wawancara siswa dan *posttest*, yang menunjukkan bahwa *Microsoft Mathematics* dapat membantu siswa

¹“Pembelajaran Kalkulus Berbantuan *Microsoft Mathematics* | Oktavianthi | *Admathedu* : Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Ilmu Matematika Dan Matematika Terapan.”

menyukai pembelajaran dengan bantuan *Microsoft Mathematics* dan membuat siswa memahami materi yang dibahas. Hal ini juga dapat dilihat dari perbandingan hasil belajar siswa, rata-rata hasil belajar siswa yaitu 54,19 dan dari 33 siswa hanya 10 siswa yang memperoleh nilai di atas KKM. Setelah menggunakan media *Microsoft Mathematics* rata-rata hasil belajar siswa secara keseluruhan yaitu 80,88 dan siswa yang mengikuti pembelajaran dengan *Microsoft Mathematics* memperoleh nilai di atas 70. Dilihat dari hasil belajar siswa pembelajaran dengan bantuan *Microsoft Mathematics* mengalami peningkatan.

Hasil belajar ranah kognitif siswa yang diperoleh dari 6 soal yang dimana, soal pertama dilakukan untuk mengetahui bagaimana kemampuan siswa dengan kemampuan tingkat mengaplikasi. Berikut ini hasil *posttest* dalam penggunaan *Microsoft Mathematics* dapat dilihat pada gambar 4. 3



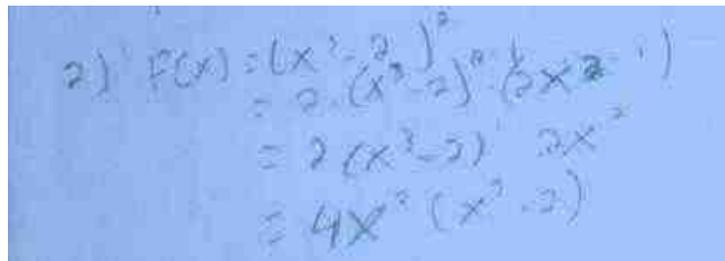
Jawaban

$$1) f(x) = 5x^2 - 3x^3 - 8 \times 13$$
$$\cong 15x^2 = 6x - 510$$

Gambar 4.3 Jawaban Soal Nomor 1

Berdasarkan gambar 4.1 terlihat bahwa siswa memiliki kemampuan seperti menurunkan, menentukan, menghitung, menyesuaikan, sesuai dengan kata kerja ranah kognitif Taksonomi Bloom. Terlihat dari jawaban siswa, siswa dapat menyelesaikan soal sesuai dengan konsep yang telah dipelajari

dan diketahui bahwa siswa dapat mengerjakan soal dengan lancar dan benar. Berdasarkan jawaban siswa di atas, siswa menyelesaikan soal sesuai dengan proses perhitungan yang telah dipelajari dan dapat menyelesaikan soal yang diberikan dengan benar dengan ini menunjukkan siswa sudah mampu menyelesaikan soal pada tingkat mengaplikasi



The image shows a handwritten mathematical derivation on a blue background. The steps are as follows:

$$\begin{aligned} 2) \quad f(x) &= (x^2 - 2)^2 \\ &= 2 \cdot (x^2 - 2) \cdot (2x^2 - 1) \\ &= 2(x^2 - 2) \cdot 2x^2 \\ &= 4x^2(x^2 - 2) \end{aligned}$$

Gambar 4.4 Jawaban Soal Nomor 2

Berdasarkan gambar 4.2 terlihat bahwa siswa memiliki kemampuan seperti menghitung, mengubah, mengurutkan, mempolakan sesuai dengan kata kerja ranah kognitif Taksonomi Bloom. Terlihat dari jawaban siswa, siswa dapat menyelesaikan soal sesuai dengan konsep yang telah dipelajari dan diketahui bahwa siswa dapat mengerjakan soal yang diberikan. Berdasarkan jawaban pada gambar di atas, terlihat siswa dapat menyelesaikan soal tersebut walaupun terdapat kesalahan dalam menyelesaikan $2x^3$ tetapi dapat memahami dan mengingat konsep yang telah diberikan pada pembelajaran sebelumnya walaupun ada kesalahan dalam proses perhitungan dan dengan ini menunjukkan siswa sudah mampu menyelesaikan soal pada tingkat mengaplikasi.

Handwritten mathematical solution for problem number 4. The work shows the following steps:

$$\begin{aligned}
 &= (x+1)^2 - 10 \\
 &= x^2 + 2x + 1 - 10 \\
 &= x^2 + 2x - 9 = 0
 \end{aligned}$$

The student then uses the quadratic formula:

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Substituting $a=1$, $b=2$, and $c=-9$:

$$x = \frac{-2 \pm \sqrt{2^2 - 4(1)(-9)}}{2(1)} = \frac{-2 \pm \sqrt{4 + 36}}{2} = \frac{-2 \pm \sqrt{40}}{2}$$

The student simplifies $\sqrt{40}$ to $2\sqrt{10}$ and then divides the numerator and denominator by 2:

$$x = \frac{-2 \pm 2\sqrt{10}}{2} = -1 \pm \sqrt{10}$$

The final answer is given as $x = 10$.

Gambar 4.5 Jawaban Soal Nomor 4

Berdasarkan gambar 4.1 terlihat bahwa siswa memiliki kemampuan seperti menentukan, mengkalkulasi, mengklasifikasikan, menurunkan, mengidentifikasi sesuai dengan kata kerja ranah kognitif Taksonomi Bloom. Terlihat dari jawaban siswa, siswa dapat menyelesaikan soal sesuai dengan konsep yang telah dipelajari dan diketahui bahwa siswa dapat mengerjakan soal dengan lancar dan benar dan dengan ini menunjukkan siswa sudah mampu menyelesaikan soal pada tingkat mengaplikasi.

Handwritten mathematical solution for problem number 6. The work shows the following steps:

$$\begin{aligned}
 &6. \text{ Dik: } p = 6x + 11 \\
 &\quad q = 2x \\
 &P - 1 \text{ (dik)} - q \\
 &= (6x + 11) - 2x \\
 &= 4x + 11
 \end{aligned}$$

The student then sets up an equation:

$$4x + 11 = 51$$

Subtracting 11 from both sides:

$$4x = 40$$

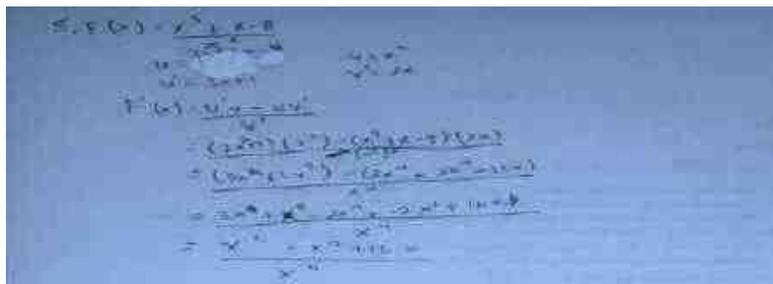
Dividing both sides by 4:

$$x = 10$$

Gambar 4.6 Jawaban Soal Nomor 6

Berdasarkan gambar 4.6 terlihat bahwa siswa memiliki kemampuan seperti menentukan, menghitung, menurunkan, merencanakan, mengembangkan sesuai dengan kata kerja ranah kognitif Taksonomi Bloom. Terlihat dari jawaban siswa, siswa dapat menyelesaikan soal sesuai dengan konsep yang telah dipelajari dan diketahui bahwa siswa dapat mengerjakan soal dengan lancar dan benar dan dengan ini menunjukkan siswa sudah mampu menyelesaikan soal pada tingkat mengaplikasi.

Soal ini dilakukan untuk mengetahui bagaimana kemampuan siswa dengan kemampuan tingkat menganalisis. Berikut ini hasil *posttest* dalam penggunaan *Microsoft Mathematics* dapat dilihat pada Gambar 4. 4



The image shows handwritten mathematical work on a blue background. The work includes several lines of algebraic equations and steps, such as $5x^2 - 10x + 5 = 0$, $x^2 - 2x + 1 = 0$, and $(x-1)^2 = 0$, leading to the solution $x = 1$. The handwriting is somewhat faint and the background is a solid blue color.

Gambar 4.7 Soal Nomor 5

Berdasarkan gambar 4.4 terlihat bahwa siswa memiliki kemampuan seperti menganalisis, memecahkan, membuat dasar pengelompokan, sesuai dengan kata kerja ranah kognitif Taksonomi Bloom. Terlihat dari jawaban siswa, siswa dapat menyelesaikan soal sesuai dengan konsep yang telah dipelajari dan diketahui bahwa siswa dapat mengerjakan soal dengan lancar dan benar dan dengan ini menunjukkan siswa sudah mampu menyelesaikan soal pada tingkat menganalisis.

Kemampuan menganalisis juga dapat dilihat dari hasil lembar kerja siswa pada kegiatan pembelajaran 2 dan 4 yang dimana siswa dapat menyelesaikan berbagai kegiatan dalam LKS yang diberikan yang dimana setiap kegiatan siswa harus mencari rumus sifat-sifat turunan fungsi aljabar dengan media bantu *Microsoft Mathematics* .

Soal ini dilakukan untuk mengetahui bagaimana kemampuan tingkat mengevaluasi. Berikut ini hasil *posttest* dalam penggunaan *Microsoft Mathematics* dapat dilihat pada Gambar 4. 5

2. Misal: $x = 10$
 $2x + 3y = 100$
 $3x + 2y = 100$
 $0 = 100 - 10x$
 $10x = 100$
 $x = 10$
 $2(10) + 3y = 100$
 $20 + 3y = 100$
 $3y = 80$
 $y = 20$
Jadi nilai x maksimum adalah 3000

Gambar 4.8 Soal Nomor 3

Berdasarkan gambar 4.5 terlihat bahwa siswa memiliki kemampuan seperti mempertimbangkan, menilai, memisahkan, memutuskan, sesuai dengan kata kerja ranah kognitif Taksonomi Bloom. Terlihat dari jawaban siswa, siswa dapat menyelesaikan soal sesuai dengan konsep yang telah dipelajari dan diketahui bahwa siswa dapat mengerjakan soal dengan lancar dan benar. Berdasarkan jawaban siswa di atas, siswa menyelesaikan soal sesuai dengan proses perhitungan yang telah dipelajari dan dapat menyelesaikan soal yang diberikan dengan benar dengan ini menunjukkan siswa sudah memiliki kemampuan tingkat mengevaluasi. Siswa dapat menyelesaikan soal cerita yang diberikan dan dapat menentukan bagaimana cara menyelesaikan soal tersebut dan melakukan perhitungan dengan tepat dan dengan ini menunjukkan siswa sudah mampu menyelesaikan soal pada tingkat mengevaluasi.

Pada penelitian ini membahas kemampuan kognitif siswa pada ranah kognitif mengaplikasi (C3), menganalisis (C4), mengevaluasi (C5). Rata-rata

dari persentase dari ketiga ranah kognitif (C3, C4, C5,) sebesar 75,92% dan dikategorikan sedang. Berdasarkan hasil analisis jawaban siswa pada ranah kognitif mengaplikasi (C3) rata-rata nilai persentase sebesar 84,37% terkategori tinggi. Pada soal no 1 dan 6 memiliki tingkat kesulitan yang sama dan dikategorikan dengan tingkat kesulitan dalam bentuk soal yang mudah sehingga 2 soal tersebut siswa dapat menyelesaikannya dan mendapatkan nilai persentase 100%. Untuk soal no 2 dan 4 dikategorikan dengan tingkat kesulitan sedang, siswa diminta untuk menyederhanakan dan mengklasifikasikan terlebih dahulu sebelum menyelesaikan soal turunan.

Pada ranah kognitif menganalisis (C4) rata-rata nilai persentase sebesar 61,50% ter kategori sedang, hal ini dikarenakan C4 merupakan kemampuan berfikir pada level *high order thinking skill*. Dapat dilihat dari hasil jawaban siswa terdapat kesulitan dalam menyelesaikan soal C4 yaitu siswa mengalami kekeliruan dalam menerjemahkan soal, kurangnya pemahaman siswa dalam menyelesaikan soal, kesalahan hitung dan kesalahan menganalisis mengakibatkan siswa tidak paham cara menyelesaikan soal dengan cara yang benar dan tepat.

Pada ranah kognitif evaluasi (C5) rata-rata nilai persentase sebesar 56,50% terkategori rendah, pada saat mengerjakan soal C5 dapat terjadi beberapa kesalahan karena beberapa faktor seperti siswa mengalami kesulitan memahami dan menerjemahkan soal sehingga menyebabkan beberapa siswa mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal seperti

kesalahan dalam tahapan menyelesaikan soal, kesalahan dalam menggunakan konsep untuk menyelesaikan soal, kesalahan dalam perhitungan menyelesaikan permasalahan. Untuk ranah kognitif kreasi (C6) selama proses kegiatan belajar mengajar berlangsung, siswa belum bisa menyusun kembali konsep turunan tanpa alat bantu dan bimbingan, karena itu kemampuan mengkreasi (C6) belum terlihat.

Hal ini selaras dengan penelitian terdahulu oleh Awaludin fitria, Yulia Utami, Martua Sitorus, STMIK Pelita Nusantara Medan yang berjudul "Pemanfaatan Aplikasi *Microsoft Mathematics* Terhadap Hasil Belajar Siswa SMP Kemala Bhayangkari 1 Medan" didapatkan kesimpulan dari hasil belajar siswa yang diajarkan dengan bantuan media pembelajaran *Microsoft Mathematics* lebih tinggi daripada pembelajaran konvensional pada materi SPLDV kelas VIII SMP Kemala Bhayangkari 1 Medan.

Penggunaan *Microsoft Mathematics* juga dinilai dari ranah psikomotorik dan afektif siswa. Pada penjelasan ranah psikomotorik siswa sebelumnya menunjukkan bahwa dapat mengembangkan kemampuan menggunakan alat. Dari hasil pengamatan yang dilakukan selama proses pembelajaran siswa mengikuti pembelajaran dengan baik walaupun sebagian siswa tidak dapat menggunakan *Microsoft Mathematics* secara maksimal, tetapi siswa masih semangat untuk mengikuti pembelajaran dengan menggunakan *Microsoft Mathematics*. Bagi siswa yang mencoba mengoperasikan *Microsoft Mathematics* siswa dengan antusias menjawab soal pada LKS atau soal lain saat mencoba menggunakan media *Microsoft Mathematics* walaupun masih

harus didampingi dan dibantu oleh peneliti saat siswa mencoba mengoperasikannya. Dari pengamatan yang dilakukan dapat diketahui media *Microsoft Mathematics* dapat dijadikan salah satu cara untuk meningkatkan kemampuan menggunakan alat atau media belajar dan kemampuan menganalisis siswa saat pembelajaran berlangsung.

Hal ini selaras dengan penelitian terdahulu oleh Dewi Surani pada tahun 2019 yang bertajuk “peran teknologi pendidikan dalam pendidikan 4.0” Hasil penelitian membuktikan kalau teknologi pembelajaran memiliki peranan yang sangat berarti dalam masa pembelajaran 4.0, nampak dari pemanfaatan produk teknologi pembelajaran semacam *E-learning*, aplikasi pendidikan, *platform self study* yang selaras dengan tuntutan pembelajaran 4.0. Penelitian selanjutnya yang menarik buat dibesarkan selaku *studi* merupakan kedudukan teknologi pembelajaran lebih banyak memfasilitasi proses pengajaran serta guruan di masa pembelajaran 4.0.²

Pada penjelasan ranah afektif sebelumnya menunjukkan bahwa minat dan motivasi belajar yang dimiliki siswa mengalami peningkatan. Hal ini dibuktikan dengan hasil observasi, wawancara, angket. Hal ini didukung juga dengan keaktifan belajar siswa dalam mengikuti proses pembelajaran walaupun disisi lain masih ada siswa yang belum menguasai media *Microsoft Mathematics*. Siswa mencoba menggunakan *Microsoft Mathematics* dan selama proses pembelajaran siswa terlihat antusias dan

²Surani, Dewi. "Studi literatur: Peran teknolog pendidikan dalam pendidikan 4.0." *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan FKIP*. Vol. 2. No. 1. 2019.

bersemangat melakukan pembelajaran dengan menggunakan *Microsoft Mathematics*, hal ini dilihat dari banyak siswa yang merespon pembelajaran yang dilakukan, 71,88% dari jumlah siswa yang mengikuti pembelajaran dengan menggunakan *Microsoft Mathematics* merasa lebih tertarik mempelajari matematika. Banyak siswa yang ingin mencoba mengoperasikan *Microsoft Mathematics* dalam pembelajaran. Penggunaan *Microsoft Mathematics* memberikan suasana baru dalam proses pembelajaran dan menarik perhatian siswa.



Gambar 4.9 Siswa Mengoperasikan *Microsoft Mathematics*

Motivasi merupakan kekuatan, alat pendorong atau keinginan dan kesedian yang kuat oleh siswa untuk belajar lebih aktif, kreatif, afektif, inovatif. Berdasarkan penjelasan tersebut, media pembelajaran *Microsoft Mathematics* dapat menumbuhkan motivasi belajar siswa. Berdasarkan hasil responden siswa terhadap penggunaan *Microsoft Mathematics* selama proses pembelajaran yang menyatakan “Menggunakan *Microsoft Mathematics* dapat meningkatkan motivasi saya untuk belajar” memperoleh persentase 73,95%, perolehan interpretasi persentase angket

tersebut tergolong dalam kategori baik. Hal ini menunjukkan bahwa siswa termotivasi dengan penggunaan media pembelajaran *Microsoft Mathematics* dalam pembelajaran matematika pada materi pokok turunan.

Hal ini selaras dengan penelitian terdahulu oleh Suhesti Rahayuningsih pada tahun 2018 yang bertajuk “Pemanfaatan *Microsoft Mathematics* Dalam Pembelajaran Matriks” penelitian ini merumuskan kalau sebagai salah satu alternatif buat menanggulangi perkara matriks maka diperkenalkan Aplikasi *Microsoft Mathematics* dalam proses belajar mengajar pada saat pembelajaran berlangsung. Yang diharapkan bisa memberikan motivasi belajar yang tidak membosankan yang pada kesimpulannya bisa tingkatkan hasil belajar. Pemakaian *Microsoft Mathematics* dalam menuntaskan masalah- masalah dalam matriks bisa dicoba dengan lebih gampang, kilat, tepat, dan program *Microsoft Math* berupaya menawarkan alternatif lain dalam menuntaskan permasalahan matriks memakai aplikasi, yang diiringi tahap- tahap penyelesaiannya.³

Jadi secara keseluruhan aktivitas siswa baik di ranah kognitif, psikomotorik dan afektif sesuai dengan presentasi dapat dikatakan memiliki pengaruh yang positif. Berdasarkan lembar observasi, didapatkan bawah pembelajaran dengan menggunakan *Microsoft Mathematics* mendapatkan rata-rata sebesar 93,62% dan kualifikasi pembelajaran

³Rahayuningsih, “Pemanfaatan Software *Microsoft Mathematics* Dalam Pembelajaran Matriks.”

dengan menggunakan *Microsoft Mathematics* dapat diterima dengan baik oleh siswa.

4.2.3 Keterbatasan Penelitian

Keterbatasan penelitian terkait observasi, tes, angket, serta pelaksanaan dalam wawancara peneliti dan siswa sehingga hasil dari pembahasan penelitian yang dipaparkan oleh peneliti tidak sepenuhnya menjawab permasalahan. Pada saat pelaksanaan observasi hanya menggunakan satu observer yaitu guru pelajaran matematika dan peneliti sendiri. Pada saat pelaksanaan pembelajaran peneliti tidak dapat menggunakan fasilitas yang tersedia di sekolah seperti lab komputer karena komputer sekolah sudah di *update* untuk keperluan simulasi ujian berbasis komputer.

Keterbatasan angket yang dibuat terletak pada bentuk kuesioner yang disajikan. Jawaban pada kuesioner terbatas pada jawaban sangat setuju, setuju, tidak setuju, sangat tidak setuju. Pada saat wawancara peneliti tidak leluasa menggali informasi dan menanyakan setiap pertanyaan karena keterbatasan waktu

BAB V

PENUTUP

5.1 Simpulan

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

Pembelajaran dengan menggunakan *Microsoft Mathematics* pada materi turunan di SMA Negeri 03 Rejang Lebong didapatkan rata-rata keseluruhan sebesar 93,63% dengan kualifikasi baik sekali. Aplikasi *Microsoft Mathematics* dapat digunakan sebagai media pembelajaran di kelas. Penggunaan *Microsoft Mathematics* pada materi turunan di SMA 03 Negeri Rejang Lebong memperoleh rata-rata sebesar 64% dengan kualifikasi baik. Pembelajaran dengan *Microsoft Mathematics* dapat membantu guru untuk menyampaikan materi yang abstrak.

Pengaruh penggunaan *Microsoft Mathematics* terhadap siswa dapat dilihat dari hasil belajar siswa terhadap penggunaan *Microsoft Mathematics* pada materi turunan di SMA Negeri 03 Rejang Lebong yang memperoleh rata-rata pada ranah kognitif sebesar 80,88 dengan kualifikasi baik. Berdasarkan hasil analisis kemampuan kognitif siswa didapatkan rata-rata nilai persentase kemampuan tingkat mengaplikasi (C3) sebesar 84,375%, kemampuan tingkat menganalisis (C4) sebesar 61,5%, kemampuan tingkat mengevaluasi (C5) sebesar 56,5%. Dan dari aspek psikomotorik siswa dapat membentuk kemampuan dalam mengaplikasikan teknologi pembelajaran, dan aspek afektif media *Microsoft Mathematics* dapat

mengembangkan kemampuan siswa serta motivasi belajar siswa dapat ditingkatkan dan dapat meningkatkan minat belajar siswa.

5.2 Saran

Untuk menjadi bahan masukan agar dapat meningkatkan dan mengembangkan pembelajaran matematika, maka penulis memberikan saran terkait dengan penggunaan *Microsoft Mathematics* pada materi turunan di SMA Negeri 03 Rejang Lebong sebagai berikut:

1. Bagi Guru

Guru mata pelajaran matematika agar selalu berinovasi untuk menciptakan dan meningkatkan kualitas pembelajaran khususnya pada pembelajaran matematika dengan menggunakan berbagai macam media yang ada agar pembelajaran matematika dapat belajar dengan berbagai cara yang menyenangkan. Salah satunya dengan menerapkan *Microsoft Mathematics* pada pembelajaran matematika untuk memudahkan siswa dalam belajar.

2. Bagi Sekolah

Sekolah seharusnya menyediakan dan lebih memanfaatkan fasilitas-fasilitas pendukung dalam proses belajar mengajar untuk peserta didik sehingga guru dapat mengoptimalkan kemampuan yang dimiliki peserta didik.

3. Bagi Siswa

Bagi siswa agar lebih rajin dalam belajar bukan hanya disekolah tetapi juga dirumah dengan menggunakan *Microsoft Mathematics* yang sudah diterapkan dan dipelajari. Belajar dengan menggunakan *Microsoft Mathematics* dapat memberikan kemudahan untuk siswa dalam belajar.

4. Bagi Peneliti Lain

Bagi peneliti lain, menjadikan penelitian ini sebagai penelitian dasar dalam pengembangan penelitian *Microsoft Mathematics* berikutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Dedi Kusnadi, Suradi Tahmir, dan Ilham Minggu. "Implementasi Kurikulum 2013 Dalam Pembelajaran Matematika di SMA Negeri 1 Makassar." *MaPan: Jurnal Matematika dan Pembelajaran* 2, No. 1 (2014): 123-135. Diakses 25 April 2021. <http://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/Mapan/article/view/2725>
- Depdiknas .2003. Undang-undang RI No.20 tahun 2003.Tentang Sistem Pendidikan Nasional dan Interaksi dan Motivasi belajar mengajar. Jakarta. Diakses 15 Maret 2021. <http://eprints.ums.ac.id/82477/>
- Dewi Surani. "Peran Media ICT Pada Pembelajaran Al Islam dan Kemuhammadiyah dan Penggunaanya Di SMP Muhammadiyah 1 Purwokerto | Lenggono / *At-Ta'lim: Media Informasi Pendidikan Islam.*" Accessed 25 June 2020. <https://ejournal.iainbengkulu.ac.id/index.php/attalim/article/view/1612>
- Dwi Sulistyio Varizal. *Implementasi Kebijakan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Nomor 69 Tahun 2013 Tentang Perubahan Kurikulum 2013 Di Kota Pasuruan (Studi Tentang Program Lintas Minat dalam Kurikulum 2013 di SMA Negeri 2 Pasuruan)*. Disertasi. Universitas Airlangga, 2020. Diakses 19 Maret 2021. <http://repository.unair.ac.id/101428/>
- Edwin J. Purcell Dale Vebarg, *Kalkulus dan Geometri Analisis*, Jakarta:Erlangga, Jilid 1
- Gella Netty J. Marlin, and Yusak I. Bien. *Aljabar Linear Dasar Berbasis IT (Scilab, Geogebra Dan Microsoft Mathematics)*. Deepublish, 2020. Diakses 21 April 2021. <http://repository.um-palembang.ac.id/id/eprint/9044/>
- Hadi Syamsul. "Today's Illuminator: Faktor Yang Mempengaruhi Kualitas Pembelajaran." *Today's Illuminator*, Sabtu, Mei 2009. Diakses 15 Maret 2021. <http://hadirukiyah.blogspot.com/2009/05/faktor-yang-mempengaruhi-kualitas.html>.
- Harnadi, Helmina Andriani, dkk., *Metode Penelitian Kualitatif Dan Kuantitatif*. Yogyakarta: Pustaka Ilmu, 2020, hlm 205.
- Haryati, & Rochman. Peningkatkan Kualitas Pembelajaran Pendidikan Kewarganegaraan Melalui Praktik Belajar Kewarganegaraan (Project Citizen). *Jurnal Ilmiah Civis*, Volume II, No. 2, Juli 2012. Diakses 18 Maret 2021. <http://journal.upgris.ac.id/index.php/civis/article/viewFile/459/413>
- Kartika, Hendra. "Pembelajaran matematika berbantuan software matlab sebagai upaya meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan minat belajar siswa

SMA." *Judika (Jurnal Pendidikan Unsika)* 2, No. 1, 2014. Diakses 10 April 2021. <https://journal.unsika.ac.id/index.php/judika/article/view/119>

KBBI daring, diakses pada 01 juni 2020. <https://kbbi.kemdikbud.go.id/entri/pendidikan>.

Mustakim. "Efektivitas Pembelajaran Daring Menggunakan Media Online Selama Pandemi Covid-19 Pada Mata Pelajaran Matematika." *Al asma : Journal of Islamic Education* 2, No. 1, (2020): 1–12. Diakses 12 Maret 2021. <http://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/alasma/article/view/13646/0>

M. Sobry Sutikno. *"Menggagas Pembelajaran Efektif dan Bermakna."* Jakarta: NTP Press Mataram, 2007.

Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2005, hal. 118.

Naila Rahmadhani Lubis. *Pengaruh Penggunaan Software Microsoft Mathematics Terhadap Ketelitian Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Kelas XI SMA Negeri 2 Lubuk Pakam TA 2019/2020*. Disertasi. 2019. Diakses 24 Maret 2021. <http://repository.umsu.ac.id/xmlui/handle/123456789/12339>

Nasrulloh, Iman, and Ali Ismail. "Analisis Kebutuhan Pembelajaran Berbasis Ict." *Jurnal Petik* 3, No. 1 (2018): 28. Diakses 12 Maret 2021. <https://doi.org/10.31980/jpetik.v3i1.355>.

Nining Cartini, Rifqi Hidayat, and Desy Lusiyana, "Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Sma Dalam Pembelajaran Berbantu Software Microsoft Mathematics VERSI 4.0," *Integral : Pendidikan Matematika*" 9, No. 2 (2018): 1–14. Diakses 15 April 2021. <https://doi.org/10.32534/jnr.v9i2.644>.

Nur Rahmah. "Hakikat pendidikan matematika." *Al-Khwarizmi: Jurnal Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*" 1, No. 2 (2013): 1-10. Diakses 22 Juni 2020. <https://ejournal.iainpalopo.ac.id/index.php/al-khwarizmi/article/view/88>

Nursyaidah, "Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Belajar Peserta Didik." *Forum Paedagogik*, 2, No. 1, 2014. <http://194.31.53.129/index.php/JP/article/view/446>.

Oktaviyanthi. "Matematika Terapan." Accessed June 24, 2020. <http://journal.Pembelajaran Kalkulus Berbantuan Microsoft Mathematics. AdMathEdu : Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Ilmu Matematika Muad.ac.id/index.php/AdMathEdu/article/view/4799/0>.

Putu Ekayani. "Pentingnya penggunaan media pembelajaran untuk meningkatkan prestasi belajar siswa." *Jurnal Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Pendidikan*

Ganesha Singaraja" 2, No. 1 (2017): 1-11. Diakses 12 Maret 2021. <https://www.researchgate.net/publication/315105651>

Riduwan, *Dasar-dasar Statistika*, Bandung: Alfabeta, 2003, hal. 41.

Rosanti, Susi Yulia, and S. U. Harsono. *Pengembangan Media Pembelajaran Poster Untuk Meningkatkan Kualitas Belajar Mengajar Mata Pelajaran Ekonomi KD. 3.8 Kerjasama Ekonomi Internasional pada SMA Negeri 1 Kartasura*. Disertasi. Universitas Muhammadiyah Surakarta, 2018. Diakses 19 Mai 2021. <http://eprints.ums.ac.id/64477/>

Rina Oktaviyanthi, and Yani Supriani. *Pembelajaran Kalkulus Berbantuan Microsoft Mathematics*. Universitas Ahmad Dahlan, 2014. Diakses 22 juni 2020. <http://journal.uad.ac.id/index.php/AdMathEdu/article/view/4799>

Rosanti, Susi Yulia, and S. U. Harsono. *Pengembangan Media Pembelajaran Poster Untuk Meningkatkan Kualitas Belajar Mengajar Mata Pelajaran Ekonomi KD. 3.8 Kerjasama Ekonomi Internasional pada SMA Negeri 1 Kartasura*. Disertasi. Universitas Muhammadiyah Surakarta, 2018. Diakses 10 Juni 2021. <http://eprints.ums.ac.id/64477/>

Santi Susanti. *"Taksonomi Bloom (ranah kognitif, afektif, dan psikomotor) serta identifikasi permasalahan pendidikan di indonesia."* (2013). Diakses 12 Juni 2021. <http://jurnal.fkip.unla.ac.id/index.php/educare/article/view/217?articlesBySameAuthorPage=2>

Santosa, Teguh Iman, and Tiurlina Siregar. "Implementasi Kurikulum 2013 Dalam Pembelajaran Matematika Kelas X SMA Se-Kota Jayapura." *Jurnal Ilmu Pendidikan Indonesia*" 5, No. 2 (2017): 49-59. Diakses 19 Mei 2021. <http://ejournal.uncen.ac.id/index.php/JIPI/article/view/251>

Sitepu, Belinda Perbina Br. *Analisis Kesulitan Mengerjakan Soal Operasi Hitung Penjumlahan Dan Pengurangan Pecahan Desimal Pada Siswa Kelas Iv Sd Negeri 106818 Lubang Ido Ta 2019/2020*. Disertasi. Universitas Quality, 2020. Diakses 15 April 2021. <http://portaluniversitasquality.ac.id:55555/1030/>

Solikah, Alfiatu. *Strategi Peningkatan Mutu Pembelajaran Pada Sekolah Unggulan : Studi Multi di MI Darul Muta'Alimin Frateran 1 Kota Kediri*. Diakses 19 Maret 2021. <https://jurnal.iainkediri.ac.id/index.php/didaktika/article/viewFile/137/130>

Sudiyono Anas, *Pengantar Statistik Pendidikan*, Jakarta : PT Raja Grafindo Persada, 2015, hal 43.

Suesthi Rahayuningsih. "Pemanfaatan Software Microsoft Mathematics Dalam Pembelajaran Matriks." *Majamath: Jurnal Matematika Dan Pendidikan*

Matematika 1, No. 1 (2018): 74–83. Diakses 12 April 2021. <https://doi.org/10.36815/majamath.v1i1.147>.

Sugiono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, Bandung: Alfabeta, 2018.

Suryani Hotnida Sitorus. "Pembelajaran Dengan Model Kooperatif Tipe Jigsaw I Dan Pendekatan Ilmiah Terhadap Kemampuan Pemahaman." 2020. Diakses 15 juni 2021. <https://repository.uhn.ac.id/handle/123456789/4363>

Syambian Planet, "Pengertian Analisis, Definisi, Macam-Macam, Jenis, Tujuan, Ciri-Ciri". Diakses 21 April 2021 pukul 21.00. <https://symbianplanet.net/pengertian-analisis/>

Sulistyo, Varizal Dwi. *Implementasi Kebijakan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 69 Tahun 2013 Tentang Perubahan Kurikulum 2013 di Kota Pasuruan (Studi Tentang Program Lintas Minat dalam Kurikulum 2013 di SMA Negeri 2 Pasuruan)*. Disertasi. Universitas Airlangga, 2020. Diakses 15 Mei 2021. <https://repository.unair.ac.id/101428/>

Sugiono, *Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, Bandung: Alfabeta, 2018

Teni Nurrita, "Pengembangan Media Pembelajaran untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa," *Misykat* 3, No. 1 (2018): 27. Diakses 25 April 2021. <https://doi.org/10.33511/misykat.v3i1.52>.

Ulpa Shalihah. "Penggunaan Microsoft Mathematics Pada Materi Turunan Ditinjau dari Hasil Belajar Siswa Kelas XI. 1 MIPA Madrasah Aliyah Negeri Barito Utara." (2020). Diakses 12 April 2021. <http://idr.uin-antasari.ac.id/14846/>

Yuliati, Yuyu, and Dudu Suhandi Saputra. "Pembelajaran Sains Di Era Revolusi Industri 4.0." *Jurnal Cakrawala Pendas* 5, No. 2 (2019). Diakses 24 April 2021. <https://doi.org/10.31949/jcp.v5i2.1389>.

Zainal Abidin, "Belajar Matematika Asyik dan Menyenangkan," Preprint Open Science Framework, Diakses 29 Januari 2020. <https://doi.org/10.31219/osf.io/2hkvm>.

LAMPIRAN

Lampiran 1 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

Sekolah : SMA 03 Negeri Rejang Lebong
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester :
Materi Pokok : Turunan Fungsi Aljabar (Sifat-sifat Turunan)
Alokasi Waktu : 45 Menit (1 Kali Pertemuan)

A. Kompetensi Inti

- KI-1 Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
KI-2 Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
KI-3 Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian sehari-harinya.
KI-4 Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator
3.8 Menjelaskan sifat-sifat turunan fungsi aljabar dengan menentukan turunan fungsi aljabar menggunakan definisi sifat-sifat turunan fungsi	<ul style="list-style-type: none">Menjelaskan materi turunanMengidentifikasi fakta pada sifat-sifat turunan fungsi aljabarMenjelaskan penerapan turunan fungsi aljabar
4.8 menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan turunan fungsi aljabar	<ul style="list-style-type: none">Menggunakan prosedur untuk menentukan turunan fungsi aljabar menggunakan definisi atau sifat –

	sifat turunan fungsi
--	----------------------

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti proses pembelajaran, peserta didik dapat:

- Menjelaskan pengertian turunan
- Mengidentifikasi fakta pada sifat-sifat turunan fungsi aljabar
- Menjelaskan penerapan turunan fungsi aljabar
- Menentukan prosedur untuk menentukan turunan fungsi aljabar menggunakan definisi atau sifat-sifat turunan fungsi

D. Materi Pembelajaran

Turunan Fungsi Aljabar

- Pengertian turunan
- Sifat-sifat turunan fungsi aljabar
- Penerapan turunan fungsi aljabar

E. Metode Pembelajaran

- Pendekatan : Saintifik
- Metode : Ekspositori, Tanya Jawab

F. Media, Alat dan Sumber Pembelajaran

- Alat : Papan Tulis, dan Spidol
- Sumber Belajar : Buku Matematika

G. Langkah-Langkah Pembelajaran

1. Pertemuan Pertama (1 x 45 Menit)

Kegiatan Pendahuluan (10 Menit)

Pendidik :

Orientasi

- Melakukan pembukaan dengan salam pembuka, memanjatkan syukur kepada Tuhan YME dan berdoa untuk memulai pembelajaran
- Memeriksa kehadiran peserta didik dengan sikap disiplin
- Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran.

Aperpepsi

- Mengaitkan *materi/tema/kegiatan* pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan *materi/tema/kegiatan* sebelumnya
- Mengingat kembali materi prasyarat dengan bertanya
- Mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan pelajaran yang akan dilakukan

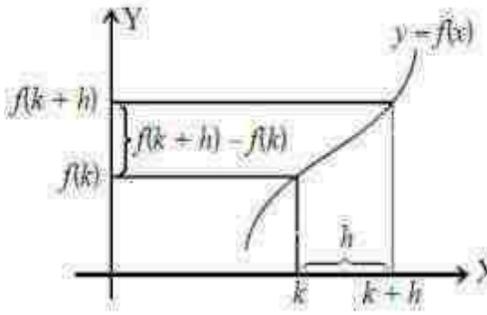
Motivasi

- Memberi gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari
- Apakah *materi/tema/projek* ini dikerjakan dengan baik dan sungguh-sungguh ini dikuasai dengan baik, maka peserta didik diharapkan dapat menjelaskan tentang materi:
 - *Konsep turunan suatu fungsi*
- Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung
- Mengajukan pertanyaan

Pemberian Acuan

- Memberitahukan materi pembelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat ini
- Memberitahukan tentang kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator dan KBM (Ketuntasan Belajar Minimum) pada pertemuan yang berlangsung
- Menjelaskan mekanisme pelaksanaan pengalaman belajar sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran

Kegiatan Inti (30 Menit)

Sintak Model Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
<p>Stimulation (stimulasi/pemberian rangsangan)</p>	<p><u>KEGIATAN LITERASI</u></p> <p>Peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian pada topik materi turunan fungsi aljabar</p> <p>dengan cara :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Melihat (tanpa atau dengan alat) <ul style="list-style-type: none"> ➢ Peserta didik diminta untuk mengamati gambar yang disajikan oleh pendidik maupun mengamati gambar yang terdapat pada buku peserta didik tentang turunan • Mengamati <ul style="list-style-type: none"> ➢ Peserta didik diminta mengamati gambar yang terdapat pada buku maupun gambar yang disajikan oleh pendidik  <ul style="list-style-type: none"> • Mendengar <ul style="list-style-type: none"> ➢ Peserta didik diminta mendengarkan pemberian materi oleh pendidik yang berkaitan dengan konsep turunan • Menulis <ul style="list-style-type: none"> ➢ Menulis resume dari hasil pengamatan dan bacaan terkait materi turunan • Menyimak <ul style="list-style-type: none"> ➢ Penjelasan pengantar kegiatan secara garis besar / global tentang materi pembelajaran mengenai ➢ Peserta didik diminta menyimak penjelasan pengantar kegiatan secara garis besar/global tentang materi pelajaran

	<i>konsep turunan suatu fungsi</i>
Problem Statemen (pertanyaan/identifikasi masalah)	<u>CRITICAL THINKING (BERFIKIR KRITIK)</u> Pendidik memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan dan akan dijawab melalui kegiatan belajar.
Data collection (pengumpulan data)	<u>KEGIATAN LITERASI</u> Peserta didik mengumpulkan informasi yang relevan untuk menjawab pertanyaan yang telah diidentifikasi melalui kegiatan : <ul style="list-style-type: none"> • Membaca sumber lain buku teks <i>Peserta didik diminta mengeksplor pengetahuannya dengan membaca buku referensi tentang materi yang sedang dipelajari yaitu konsep turunan suatu fungsi.</i> • Mengumpulkan informasi ➤ <i>Peserta didik diminta mengumpulkan data yang diperoleh dari berbagai sumber tentang materi konsep turunan suatu fungsi.</i> • Aktivitas Menyusun daftar pertanyaan atas hal-hal yang belum dapat dipahami dari kegiatan mengamati dan membaca yang akan diajukan kepada pendidik berkaitan dengan materi yang sedang dipelajari
<i>Processing</i> (pengolahan data)	<u>KRITIK</u> Peserta didik mendiskusikan mengola data hasil pengamatan dengan cara: <ul style="list-style-type: none"> • Mengolah informasi dari materi turunan fungsi aljabar yang sudah dikumpulkan dari hasil kegiatan mengamati dan kegiatan mengumpulkan informasi yang sedang berlangsung sehingga dapat memperoleh berbagai informasi yang dibutuhkan, sehingga

	akan membantu proses pembelajaran.
<i>Verification</i> (pembuktian)	<u>CRITICAL THINKING (BERFIKIR KRITIK)</u> Peserta didik mendiskusikan hasil pengamatannya dan memverifikasi hasil pengamatannya dan dibantu oleh pendidik
<i>Generalization</i> (menarik kesimpulan)	<u>CREATIVITY (KREATIVITAS)</u> ❖ <i>Menyimpulkan tentang point-point penting yang muncul dalam pembelajaran yang baru dilakukan</i> ❖ <i>Bertanya tentang hal-hal yang belum dipahami, atau pendidik melemparkan beberapa pertanyaan kepada peserta didik berkaitan dengan materi turunan fungsi aljabar yang akan selesai dipelajari</i>
Catatan: selama pembelajaran <i>turunan fungsi aljabar</i> berlangsung, pendidik mengamati sikap peserta didik dalam pembelajaran yang meliputi <i>sikap, nasionalisme, disiplin, rasa percaya diri, berperilaku jujur, tanggung jawab, rasa ingin tahu, peduli lingkungan.</i>	
Kegiatan Penutup (5 Menit)	
<p>Peserta Didik :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membuat resume dengan mimbingan pendidik tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran tentang konsep turunan suatu fungsi. <p>Pendidik :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pendidik bersama peserta didik menyimpulkan materi yang telah dipelajari • Pendidik menginformasikan bahwa pertemuan selanjutnya pada proses pembelajaran akan menggunakan media pembelajaran <i>Microsoft Mathematics</i>, bagi peserta didik yang mempunyai laptop mohon untuk membawa agar dapat di instal aplikasi <i>Microsoft Mathematics</i> • Pendidik memotifasi peserta didik senantiasa belajar • Pendidik menutup pelajaran dan memberkan salam 	

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

Sekolah : SMA 03 Negeri Rejang Lebong
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester :
Materi Pokok : Turunan Fungsi Aljabar (Sifat-sifat Turunan)
Alokasi Waktu : 2 x 45 Menit (1 Kali Pertemuan)

A. Kompetensi Inti

- KI-1 Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
KI-2 Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
KI-3 Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian sehari-harinya.
KI-4 Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator
3.8 Menjelaskan sifat-sifat turunan fungsi aljabar dengan menentukan turunan fungsi aljabar menggunakan definisi sifat-sifat turunan fungsi	<ul style="list-style-type: none">Menjelaskan materi turunanMengidentifikasi fakta pada sifat-sifat turunan fungsi aljabarMenjelaskan penerapan turunan fungsi aljabar
4.8 menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan turunan fungsi aljabar	<ul style="list-style-type: none">Menggunakan prosedur untuk menentukan turunan fungsi aljabar menggunakan definisi

	atau sifat –sifat turunan fungsi
--	----------------------------------

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti proses pembelajaran, peserta didik dapat:

- Menjelaskan pengertian turunan
- Mengidentifikasi fakta pada sifat-sifat turunan fungsi aljabar
- Menjelaskan penerapan turunan fungsi aljabar
- Menentukan prosedur untuk menentukan turunan fungsi aljabar menggunakan definisi atau sifat-sifat turunan fungsi

D. Materi Pembelajaran

Turunan Fungsi Aljabar

- Pengertian turunan
- Sifat-sifat turunan fungsi aljabar
- Penerapan turunan fungsi aljabar

E. Metode Pembelajaran

- Pendekatan : Saintifik
- Metode : Ekspositori, Tanya Jawab dan Presentasi, Penemuan Terbimbing (*Discovery Learning*)

F. Media, Alat dan Sumber Pembelajaran

- Media : *Software Microsoft Mathematics*
- Alat : Laptop, LCD, Papan Tulis, dan Spidol
- Sumber Belajar : Buku Matematika, lembar kerja peserta didik

G. Langkah-Langkah Pembelajaran

2. Pertemuan kedua (2 x 45 Menit)

Kegiatan Pendahuluan (15 Menit)

Pendidik :

Orientasi

- Melakukan pembukaan dengan salam pembuka, memanjatkan syukur kepada Tuhan YME dan berdoa untuk memulai pembelajaran
- Memeriksa kehadiran peserta didik dengan sikap disiplin
- Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran.

Aperpepsi

- Mengaitkan *materi/tema/kegiatan* pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan *materi/tema/kegiatan* sebelumnya
- Mengingat kembali materi prasyarat dengan bertanya
- Mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan pelajaran yang akan dilakukan

Motivasi

- Memberi gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari
- Apakah *materi/tema/projek* ini dikerjakan dengan baik dan sungguh-sungguh ini dikuasai dengan baik, maka peserta didik diharapkan dapat menjelaskan tentang materi:
 - *Sifat-sifat turunan fungsi aljabar*
- Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung
- Mengajukan pertanyaan

Pemberian Acuan

- Memberitahukan materi pembelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat ini
- Memberitahukan tentang kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator dan KBM (Ketuntasan Belajar Minimum) pada pertemuan yang berlangsung
- Menjelaskan mekanisme pelaksanaan pengalaman belajar sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran

Kegiatan Inti (60 Menit)

Sintak Model Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
<p>Stimulation (stimulasi/pemberian rangsangan)</p>	<p><u>KEGIATAN LITERASI</u></p> <p>Peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian pada topik materi turunan fungsi aljabar</p> <p>dengan cara :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Melihat (tanpa atau dengan alat) <ul style="list-style-type: none"> Pendidik mengarahkan peserta didik untuk melihat buku pelajaran peserta didik dan media yang digunakan yaitu <i>Microsof Mathematics</i>. Dan nenampilkan media <i>Microsof Mathematics</i>. Untuk menyediakan materi dengan menggunakan media yang maka dilakukan dengan tahapan: <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Pendidik membuka aplikasi Microsoft Mathematics di laptop</i> ➤ <i>Pendidik mengklik fungsi turunan pada menu kalkulus</i> ➤ <i>Pendidik memasukkan soal pada lembar kerja (worksheet)</i> ➤ <i>Pendidik mengklik enter untuk menampilkan jawaban</i> ➤ <i>Pendidik mengklik solution steps untuk menampilkan langkah penyelesaian dan menjelaskan langkah-langkah penyelesaian</i> • Mengamati <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Pendidik memberikan lembar kerja peserta didik (LKS) berbasis temuan dengan materi sifat-sifat turunan fungsi aljabar.</i> ➤ <i>Pada kegiatan ini peserta didik dimintak untuk mengamati kegiatan satu yang nantinya akan diarahkan oleh pendidik bagaimana cara menyelesaikanya</i> ➤ <i>Dan untuk kegiatan-kegiatan lainnya di</i>

LKS akan dikerjakan secara mandiri oleh peserta didik

Contoh:

kegiatan 1

Coba perhatikan beberapa fungsi dibawa ini

$$\begin{array}{ll} 1. f(x) = 4 & 2. f(x) = 20 \\ f'(x) = \dots & f'(x) = \dots \end{array}$$

Dari lembar kerja diatas pola apa yang diketahui sehingga mendapatkan model matematika yang sesuai?

$$f(x) = a$$

$$f'(x) = \dots$$

- **Mendengar**

- *Peserta didik dimintak mendengarkan arahan yang dijelaskan pendidik bagaimana cara menyelesaikan lembar kerja peserta didik*

- **Menyimak**

Penjelasan pengantar kegiatan secara garis besar / global tentang materi pembelajaran mengenai

- *Pada kegiatan ini pendidik akan menjelaskan dalam penggunaan Microsoft Mathematics kita akan mendapatkan konsep dari sifat-sifat turunan fungsi aljabar.*

- *Untuk menyelesaikan LKS akan diberikan beberapa fungsi yang ditampilkan pada Microsoft Mathematics dan peserta didik di mintak untuk menemukan turunan dari fungsi tersebut, dan menemukan pola yang terdapat dari setiap turunan*

	<i>fungsi tersebut.</i>
Problem Statemen (pertanyaan/identifikasi masalah)	<p><u>CRITICAL THINKING (BERFIKIR KRITIK)</u></p> <p>Pendidik memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan dan akan dijawab melalui kegiatan belajar. Misalnya:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Mengajukan pertanyaan hal-hal yang kurang dipahami pada kegiatan sebelumnya</i> ➤ <i>Mengajukan pertanyaan bagaimana penggunaan Microsoft Mathematics yang belum dipahami</i>
Data collection (pengumpulan data)	<p><u>COLLABORATION (KERJA SAMA)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Mendiskusikan <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Pendidik memberikan kesempatan peserta didik untuk melengkapi LKS yang dibagikan dengan bimbingan pendidik</i> ➤ <i>Pendidik memantau aktivitas peserta didik dan membantu peserta didik yang mengalami kesulitan dengan cara memberikan pertanyaan arahan sehingga peserta didik sendiri yang berhasil memecahkan masalah tersebut</i> • Mengumpulkan informasi <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Mencatat semua informasi tentang materi turunan fungsi aljabar yang telah diperoleh pada LKS</i> ➤ <i>Mengumpulkan informasi dari sumber belajar lain untuk menyelesaikan LKS</i>
Processing (pengolahan data)	<p><u>KRITIK</u></p> <p>Peserta didik mendiskusikan mengola data hasil pengamatan dengan cara:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengolah informasi dari materi turunan fungsi aljabar yang sudah dikumpulkan dari hasil kegiatan mengamati dan kegiatan

	<p>mengumpulkan informasi yang sedang berlangsung sehingga dapat memperoleh konsep matematika dari kegiatan yang telah dilakukan sehingga pada akhirnya mendapatkan hasil yang diinginkan</p>
<p><i>Verification</i> (pembuktian)</p>	<p><u>CRITICAL THINKING (BERFIKIR KRITIK)</u></p> <p>Peserta didik mendiskusikan hasil pengamatannya dan memverifikasi hasil pengamatannya dengan data-data atau teori pada buku sumber melalui kegiatan</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Dari konsep sifat-sifat turunan fungsi aljabar yang telah diidentifikasi selanjutnya akan diverifikasi dengan data atau teori buku pelajaran</i> • <i>Dari konsep turunan yang telah diperoleh, peserta didik dapat menyelesaikan soal yang diberikan pada kegiatan apersepsi di awal pembelajaran.</i>
<p><i>Generalization</i> (menarik kesimpulan)</p>	<p><u>COMMUNICATION (BERKOMUNIKASI)</u></p> <p>Peserta didik berdiskusi untuk menyimpulkan</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ <i>Menyampaikan hasil diskusi tentang materi sifat-sifat turunan fungsi aljabar berupa kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan dan tertulis.</i> <p><u>CREATIVITY (KREATIVITAS)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ <i>Menyimpulkan tentang point-point penting yang muncul dalam pembelajaran yang baru dilakukan</i> ❖ <i>Dari konsep yang diperoleh kita dapat menyelesaikan soal tentang materi turunan dalam kehidupan sehari-hari yang dibahas sebelumnya.</i> ❖ <i>Bertanya tentang hal-hal yang belum dipahami, atau pendidik melemparkan pertanyaan beberapa pertanyaan kepada peserta didik berkaitan dengan materi sifat-sifat turunan fungsi aljabar yang akan selesai</i>

	<i>dipelajari</i>
<p>Catatan: selama pembelajaran <i>sifat-sifat turunan fungsi aljabar</i> berlangsung, pendidik mengamati sikap peserta didik dalam pembelajaran yang meliputi <i>sikap, nasionalisme, disiplin, rasa percaya diri, berperilaku jujur, tanggung jawab, rasa ingin tahu, peduli lingkungan.</i></p>	
Kegiatan Penutup (15 Menit)	
<p>Peserta Didik :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membuat resume dengan mimbangan pendidik tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran tentang turunan fungsi aljabar <p>Pendidik :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pendidik bersama peserta didik menyimpulkan materi yang telah dipelajari • Pendidik memberikan post test kepada peserta didik untuk mengevaluasi proses dan hasil pembelajaran • Pendidik membagi kelompok peserta didik • Pendidik meminta perwakilan kelompok untuk membawa laptop yang sudah terinstal <i>Microsoft Mathematics</i> pada pertemuan berikutnya • Pendidik memotivasi peserta didik senantiasa belajar • Pendidik menutup pelajaran dan memberkan salam 	

H. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik penilaian : pengamatan dan tes tertulis
2. Prosedur penilaian

No.	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu penilaian
1.	Ranah afektif peserta didik <ul style="list-style-type: none"> • Dikembangkan dari kata kerja ranah afektif 	Pengamatan	Selama pembelajaran
2	Ranah kognitif peserta didik <ul style="list-style-type: none"> • Menggunakan prosedur untuk menentukan turunan fungsi aljabar 	Tes pengetahuan	Setelah pembelajaran berlangsung

	menggunakan definisi atau sifat –sifat turunan fungsi		
3	Ranah psikomotorik peserta didik <ul style="list-style-type: none"> Dikembangkan dari kata kerja ranah psikomotorik 	Pengamatan dan tes	Selama proses pembelajaran

Rubrik penilaian

Jenis penilaian : Latihan soal

Bentuk penilaian : Uraian

Latihan soal

- Carilah turunan pertama fungsi dari $f(x) = 5x^3 - 3x^2 - 5x + 3$!
- Carilah turunan pertama fungsi dari $f(x) = (x^3 - 2)^2$!
- Sebuah peluru ditembakkan dalam arah vertikal ke atas. Jika tinggi peluru h (dalam meter) setelah t detik ditentukan oleh $h(t) = 400t - 5t^2$ (meter). Berapa nilai h maksimum?

Kunci jawaban soal

No	Pembahasan	Skor
1	Diketahui $f(x) = 5x^3 - 3x^2 - 5x + 3$	5
	Ditanya: $f'(2)$? Jawab : $f(x) = ax \rightarrow f'(x) = ax'$ $f'(x) = ax'$ $= 3 \cdot 5x^{3-1} - 2 \cdot 3x^{2-1} - 5x^{1-1}$ $= 15x^2 - 6x - 5$	
2	$f(x) = (x^3 - 2)^2$ Diketahui $u = (x^3 - 2)$ $n = 2$ $u' = 3x^2$ Ditanya: $f'(x)$ Jawab:	5

No	Pembahasan	Skor
	$f(x) = au^n \rightarrow f'(x) = an u^{n-1} \cdot u'$ $f'(x) = an u^{n-1} \cdot u'$ $= 2(x^3 - 2)^{2-1}(3x^2)$ $= 6x^2(x^3 - 2)$	5
3	Diketahui : sebuah peluru ditembakkan dalam arah vertikal ke atas. Jika tinggi peluru h (dalam meter) setelah t detik ditentukan oleh $h(t) = 4000t - 5t^2$ (meter) Ditanya : nilai h maksimum? Jawab $h(t) = 400t - 5t^2$ $h'(t) = 400 - 10t$ Agar h maksimum maka: $h'(t) = 0$ $400 - 10t = 0$ $400 = 10t$ $t = 40$ Untuk $t_{maks} = 40$ maka h maksimum $h(40) = 400(40) - 5(40)^2$ $h(40) = 16000 - 8000$ $h(40) = 8000$ Jadi, nilai h maksimum adalah 8000m	2
		3
		2
		3

Curup,

Mengetahui,
Pendidik Mata Pelajaran

Mahapeserta didik

.....

NIP.

Aprida Hidayati

17571002

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Sekolah : SMA 03 Negeri Rejang Lebong
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester :
Materi Pokok : Turunan Fungsi Aljabar (Sifat-sifat Turunan)
Alokasi Waktu : 2 x 45 Menit (1 Kali Pertemuan)

A. Kompetensi Inti

- KI-1 Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
KI-2 Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
KI-3 Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian sehari-harinya.
KI-4 Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator
3.8 Menjelaskan sifat-sifat turunan fungsi aljabar dengan menentukan turunan fungsi aljabar menggunakan definisi sifat-sifat turunan fungsi	<ul style="list-style-type: none">• Menjelaskan materi turunan• Mengidentifikasi fakta pada sifat-sifat turunan fungsi aljabar• Menjelaskan penerapan turunan fungsi aljabar
4.8 menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan turunan fungsi aljabar	<ul style="list-style-type: none">• Menggunakan prosedur untuk menentukan turunan fungsi aljabar menggunakan definisi atau sifat –sifat turunan fungsi

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti proses pembelajaran, peserta didik dapat:

- Mengidentifikasi fakta pada sifat-sifat turunan fungsi aljabar
- Menjelaskan penerapan turunan fungsi aljabar
- Menentukan prosedur untuk menentukan turunan fungsi aljabar menggunakan definisi atau sifat-sifat turunan fungsi

D. Materi Pembelajaran

Turunan Fungsi Aljabar

- Sifat-sifat turunan fungsi aljabar
- Penerapan turunan fungsi aljabar

E. Metode Pembelajaran

- Pendekatan : Saintifik
- Metode : Ekspositori, Tanya Jawab dan Presentasi, Penemuan Terbimbing (*Discovery Learning*)

F. Media, Alat dan Sumber Pembelajaran

- Media : Software Microsoft Mathematics
- Alat : Laptop, LCD, Papan Tulis, dan Spidol
- Sumber Belajar : Buku Matematika, Lembar Kerja Peserta didik

G. Langkah-Langkah Pembelajaran

3. Pertemuan Ketiga (2 x 45 Menit)	
Kegiatan Pendahuluan (15 Menit)	
<p>Pendidik :</p> <p>Orientasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Melakukan pembukaan dengan salam pembuka, memanjatkan syukur kepada Tuhan YME dan berdoa untuk memulai pembelajaran • Memeriksa kehadiran peserta didik dengan sikap disiplin • Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran. <p>Aperpepsi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengaitkan <i>materi/tema/kegiatan</i> pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan <i>materi/tema/kegiatan</i> sebelumnya • Mengingat kembali materi prasyarat dengan bertanya • Mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan pelajaran yang akan dilakukan <p>Motivasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memberi gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari • Apakah <i>materi/tema/projek</i> ini dikerjakan dengan baik dan sungguh-sungguh ini dikuasai dengan baik, maka peserta didik diharapkan dapat menjelaskan tentang materi: <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Sifat-sifat turunan fungsi aljabar</i> • Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung • Mengajukan pertanyaan <p>Pemberian Acuan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memberitahukan materi pembelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat ini • Memberitahukan tentang kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator dan KBM (Ketuntasan Belajar Minimum) pada pertemuan yang berlangsung • Menjelaskan mekanisme pelaksanaan pengalaman belajar sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran 	
Kegiatan Inti (60 Menit)	
Sintak Model Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
Stimulation (stimulasi/pemberian rangsangan)	<u>KEGIATAN LITERASI</u> Peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian pada topik materi turunan

fungsi aljabar

dengan cara :

- **Melihat** (tanpa atau dengan alat)
Pendidik mengarahkan peserta didik untuk melihat buku mata pelajaran dan media yang digunakan yaitu *Microsof Mathematics*. Dan menampilkan media *Microsof Mathematics*. Untuk menyediakan materi dengan menggunakan media yang maka dilakukan dengan tahapan:
 - *Pendidik membuka aplikasi Microsoft Mathematics di laptop*
 - *Pendidik mengklik fungsi turunan pada menu kalkulus*
 - *Pendidik memasukkan soal pada lembar kerja (worksheet)*
 - *Pendidik mengklik enter untuk menampilkan jawaban*
 - *Pendidik mengklik solution steps untuk menampilkan langkah penyelesaian dan menjelaskan langkah-langkah penyelesaian*
- **Mengamati**
 - *Pendidik memberikan lembar kerja peserta didik (LKS) berbasis temuan dengan materi sifat-sifat turunan fungsi aljabar.*
 - *Pada kegiatan ini peserta didik diminta untuk mengamati kegiatan satu yang nantinya akan diarahkan oleh pendidik bagaimana cara menyelesaikanya*
 - *Dan untuk kegiatan-kegiatan lainnya di LKS akan dikerjakan secara mandiri oleh kelompok*

Contoh:

Mengamati kegiatan 1

Coba perhatikan beberapa fungsi dibawa ini

1. $f(x) = 2x^2 - x$
 $f'(x) = \dots$
2. $f(x) = 2x^3 + x^2$
 $f'(x) = \dots$

	<p>3. $f(x) = 20x^{10} - 12$ $f'(x) = \dots$</p> <p>Dari lembar kerja diatas pola apa yang diketahui sehingga mendapatkan model matematika yang sesuai? $f(x) = u \pm v$ $f'(x) = \dots$</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mendengar <ul style="list-style-type: none"> ➤ Peserta didik dimintak mendengarkan arahan yang dijelaskan pendidik bagaimana cara menyelesaikan lembar kerja peserta didik • Menyimak <p>Penjelasan pengantar kegiatan secara garis besar / global tentang materi pembelajaran mengenai</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Pada kegiatan ini pendidik akan menjelaskan dalam penggunaan Microsoft Mathematics kita akan mendapatkan konsep dari sifat-sifat turunan fungsi aljabar. ➤ Untuk menyelesaikan LKS akan diberikan beberapa soal yang ditampilkan pada Microsoft Mathematics dan peserta didik akan melihat pola yang diperoleh yang nantinya akan mendapatkan konsep dari sifat-sifat turunan aljabar
<p>Problem Statemen (pertanyaan/identifikasi masalah)</p>	<p><u>CRITICAL THINKING (BERFIKIR KRITIK)</u> Pendidik memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan dan akan dijawab melalui kegiatan belajar. Misalnya:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Mengajukan pertanyaan hal-hal yang belum dipahami
<p>Data collection (pengumpulan data)</p>	<p><u>COLLABORATION (KERJA SAMA)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Mendiskusikan <ul style="list-style-type: none"> ➤ Pendidik memintak peserta didik untuk duduk membentuk kelompok yang sudah dibagi pada pertemuan sebelumnya ➤ Pendidik memberikan kesempatan peserta didik untuk melengkapi LKS yang

	<p>dibagikan dengan bimbingan pendidik</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Pendidik memantau aktivitas peserta didik dan membantu peserta didik yang mengalami kesulitan dengan cara memberikan pertanyaan arahan sehingga peserta didik sendiri yang berhasil memecahkan masalah tersebut • Mengumpulkan informasi <ul style="list-style-type: none"> ➤ Mencatat semua informasi tentang materi turunan fungsi aljabar yang telah diperoleh dari Microsoft Mathematics pada LKS dan buku catatan
<p><i>Processing</i> (pengolahan data)</p>	<p><u>KRITIK</u></p> <p>Peserta didik mendiskusikan mengola data hasil pengamatan dengan cara:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Berdiskusi tentang data dari materi: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Peserta didik berdiskusi dengan kelompok masing-masing menggunakan data hasil pengamatan atau teori yang didapatkan sebelumnya • Mengolah informasi dari materi turunan fungsi aljabar yang sudah dikumpulkan dari hasil kegiatan mengamati dan kegiatan mengumpulkan informasi yang sedang berlangsung sehingga dapat memperoleh konsep matematika dari kegiatan yang telah dilakukan sehingga pada akhirnya mendapatkan hasil yang diinginkan
<p><i>Verification</i> (pembuktian)</p>	<p><u>CRITICAL THINKING (BERFIKIR KRITIK)</u></p> <p>Peserta didik mendiskusikan hasil pengamatannya dan memverifikasi hasil pengamatannya dengan data-data atau teori pada buku sumber melalui kegiatan</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Dari konsep sifat-sifat turunan fungsi aljabar yang telah diidentifikasi selanjutnya akan diverifikasi dengan data atau teori buku pelajaran</i> <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Salah satu peserta didik diminta untuk mempresentasikan konsep yang diperoleh dengan menggunakan Microsoft Mathematics</i>

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Peserta didik lainnya menanggapi peserta didik yang sedang mempresentasikan turunan fungsi aljabar • Dari konsep turunan yang telah diperoleh, peserta didik dapat menyelesaikan soal yang diberikan pada kegiatan apersepsi di awal pembelajaran.
<p><i>Generalization</i> (menarik kesimpulan)</p>	<p><u>COMMUNICATION (BERKOMUNIKASI)</u></p> <p>Peserta didik berdiskusi untuk menyimpulkan</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Menyampaikan hasil diskusi tentang materi sifat-sifat turunan fungsi aljabar berupa kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan dan tertulis. <p><u>CREATIVITY (KREATIVITAS)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Menyimpulkan tentang point-point penting yang muncul dalam pembelajaran yang baru dilakukan ❖ Bertanya tentang hal-hal yang belum dipahami, atau pendidik melemparkan pertanyaan beberapa pertanyaan kepada peserta didik berkaitan dengan materi sifat-sifat turunan fungsi aljabar yang akan selesai dipelajari
<p>Catatan: selama pembelajaran <i>sifat-sifat turunan fungsi</i> berlangsung, pendidik mengamati sikap peserta didik dalam pembelajaran yang meliputi <i>sikap, nasionalisme, disiplin, rasa percaya diri, berperilaku jujur, tanggung jawab, rasa ingin tahu, peduli lingkungan.</i></p>	
<p align="center">Kegiatan Penutup (15 Menit)</p>	
<p>Peserta Didik :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membuat resume dengan mimbingan pendidik tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran tentang turunan fungsi aljabar <p>Pendidik :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pendidik bersama peserta didik menyimpulkan materi yang telah dipelajari • Pendidik memberikan <i>post test</i> kepada peserta didik untuk 	

mengevaluasi proses dan hasil pembelajaran

- sudah terinstal *Microsoft Mathematics* pada pertemuan berikutnya
- Pendidik memotivasi peserta didik senantiasa belajar
- Pendidik menutup pelajaran dan memberkan salam

H. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik penilaian : pengamatan dan tes tertulis
2. Prosedur penilaian

No.	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu penilaian
1.	Ranah afektif peserta didik <ul style="list-style-type: none">• Dikembangkan dari kata kerja taksonomi bloom di ranah afektif	Pengamatan	Selama pembelajaran
2	Ranah kognitif peserta didik <ul style="list-style-type: none">• Menggunakan prosedur untuk menentukan turunan fungsi aljabar menggunakan definisi atau sifat – sifat turunan fungsi	Tes pengetahuan	Setelah pembelajaran berlangsung
3	Ranah psikomotorik peserta didik <ul style="list-style-type: none">• Dikembangkan dari kata kerja taksonomi bloom di ranah psikomotorik	Pengamatan dan tes	Selama proses pembelajaran

Rubrik penilaian

Jenis penilaian : Latihan soal

Bentuk penilaian : Uraian

Latihan soal

1. Carilah turunan pertama fungsi dari $f(x) = (6x - 2)(x^2 + 3x - 2)$!
2. Turunan pertama dari $f(x) = \frac{x^3 + x - 8}{x^2}$!
3. Diketahui suatu persegi panjang dengan panjang $(6x + 1)$ cm dan lebar $3x$ cm. Tentukan perubahan luas persegi panjang terhadap panjang sisi x ketika $x = 2$ cm!

Kunci jawaban soal

No	Pembahasan	Skor
1	$f(x) = (6x - 2)(x^2 + 3x - 2)$ Diketahui $u = (6x - 2)$ $u' = 6$ $v = (x^2 + 3x - 2)$ $v' = 3x + 3$	3
	Ditannya: $f'(x)$ Jawab: $f(x) = u \cdot v \rightarrow f'(x) = u' \cdot v + u \cdot v'$ $f'(x) = u' \cdot v + u \cdot v'$	2
	$= ((6)(x^2 + 3x - 2)) + (6x - 2) + (3x \cdot 3)$ $= (6x^2 + 18x - 12) + (18x^2 + 18x - 6x - 6)$ $= (6x^2 + 18x - 12) + (18x^2 + 12x - 6)$ $= 24x^2 + 30x - 18$ Jadi, turunan pertama dari fungsi adalah $24x^2 + 30x - 18$	5
2	$f(x) = \frac{x^3 + x - 8}{x^2}$ Diketahui $u = (x^3 + x - 8)$ $u' = 3x^2 + 1$ $v = x^2$ $v' = 2x$	2
	Ditannya: $f'(x)$ Jawab: $f(x) = \frac{u}{v} \rightarrow f'(x) = \frac{u' \cdot v - u \cdot v'}{v^2}$ $f'(x) = \frac{u' \cdot v - u \cdot v'}{v^2}$	3
	$= \frac{(3x^2 + 1)(x^2) - (x^3 + x - 8)(2x)}{(x^2)^2}$ $= \frac{(3x^4 + x^2) - (2x^4 + 2x^2 - 16x)}{(x^2)^2}$ $= \frac{(x^4 - x^2 + 16x)}{(x^2)^2}$ $= 1 - \frac{x^2}{x^2} + \frac{16}{x^3}$	5
3	Diketahui persegi panjang $p = (6x + 1)$ $l = 3x \text{ cm}$ $x = 2 \text{ cm}$	2

No	Pembahasan	Skor
	<p>Ditanya : perubahan luas persegi panjang terhadap panjang sisi x ketika $x = 2\text{cm}$</p> <p>Jawab:</p> <p>Luas ($L(x)$) = $p \times l$</p> $= (6x + 1) (3x)$ $= 18x^2 + 3x$ <p>luas perubahan sesaat $L = f(x)$</p>	3
	$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{18(x+h)^2 + 3(x+h) - (18x^2 + 3x)}{h}$	2
	$= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{18(2+h)^2 + 3(2+h) - (18(2)^2 + 3x)}{h}$ $= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{18(4+4h+h^2) + 6+3h - (72+6)}{h}$ $= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{72+72h+18h^2+6+3h-72-6}{h}$ $= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{72h+18h^2+3h}{h}$ $= \lim_{h \rightarrow 0} 72 + 18h + 3$ $= 75$ <p>Jadi, perubahan luas persegi panjang terhadap panjang sisi x ketika $x = 2\text{cm}$ adalah 75 cm^2</p>	3

Curup,

Mengetahui,

Mahapeserta didik

Pendidik Mata Pelajaran

.....

Aprida Hidayati

NIP.

17571002

Lampiran 2 Lembar Validasi RPP

Lembar Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (Rpp) Berbasis Penggunaan *Microsoft Mathematics* Pada Pembelajaran Matematika

Judul : Analisis penggunaan *Microsoft Mathematics* pada pembelajaran matematika di tingkat sekolah menengah atas

Peneliti : Aprida Hidayati

Nama Validator : Anisya Septiana, M.Pd

NIDN : 2020099002

Jabatan : DOSEN TADRIS MATEMATIKA

Instansi : IAIN CURUP

A. PENGANTAR

Lembar validasi ini digunakan untuk memperoleh penilaian Bapak/Ibu terhadap lembar observasi yang dibuat. Saya ucapkan terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu menjadi validator dan mengisi lembar validasi ini.

B. PETUNJUK

- Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan skor pada setiap butir pertanyaan dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom dengan skala penilaian sebagai berikut:
 5 = sangat baik 2 = kurang baik
 4 = baik 1 = tidak baik
 3 = cukup baik
- Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan kritik dan saran perbaikan pada baris yang telah disediakan

C. PENILAIAN

1. Identitas Mata Pelajaran

No.	Indikator	Skala Penilaian					Komentar
		1	2	3	4	5	
Indikator penilaian : kejelasan dan kelengkapan identitas							
1	Mencantumkan nama satuan pendidikan					√	
2	Mencantumkan mata pelajaran					√	
3	Mencantumkan kelas					√	
4	Mencantumkan semester					√	
5	Mencantumkan kompetensi inti					√	
6	Mencantumkan kompetensi dasar					√	
7	Mencantumkan indikator/tujuan					√	
8	Mencantumkan alokasi waktu/ jumlah pertemuan					√	

No.	Indikator	Skala Penilaian					Komentar
		1	2	3	4	5	
Indikator penilaian : ketepatan alokasi waktu							
9	Keaktifan waktu yang dialokasikan untuk mencapai tujuan					✓	
10	Keefisien waktu yang dialokasikan					✓	

2. Rumusan Indikator dan Tujuan Pembelajaran

No.	Indikator	Skala Penilaian					Komentar
		1	2	3	4	5	
Indikator penilaian : kejelasan rumusan indikator dan tujuan dengan SK dan KD							
11	Pengabaran indikator pencapaian kompetensi mengacu pada kompetensi dasar				✓		
12	Pengabaran tujuan pembelajaran mengacu pada indikator pencapaian kompetensi				✓		
13	Penggunaan kata kerja operasional yang dapat diukur/diamati					✓	
14	Keterkaitan dan keterpaduan antara kompetensi dasar, indikator pencapaian dan Tujuan pembelajaran					✓	

3. Materi Pembelajaran

No.	Indikator	Skala Penilaian					Komentar
		1	2	3	4	5	
Indikator penilaian: kesesuaian dengan tujuan pembelajaran							
15	Kesesuaian dengan materi pembelajaran yang disajikan dengan tujuan pembelajaran					✓	
Indikator penilaian: kesesuaian dengan kemampuan dan kebutuhan belajar siswa							
16	Memperlihatkan perbedaan tingkat kemampuan siswa				✓		
17	Berorientasi pada kebutuhan belajar siswa					✓	

4. Pemilihan pendekatan pembelajaran

No.	Indikator	Skala Penilaian					Komentar
		1	2	3	4	5	
Indikator penilaian : kesesuaian dengan tujuan pembelajaran							
18	Kesesuaian pendekatan pembelajaran dengan tujuan pembelajaran					✓	
Indikator penilaian : kesesuaian dengan materi pembelajaran							
19	Kesesuaian pendekatan pembelajaran dengan materi pembelajaran					✓	
Indikator penilaian : kesesuaian dengan karakteristik siswa							
20	Kesesuaian pendekatan pembelajaran dengan karakteristik siswa					✓	
21	Pemberdayaan siswa dalam kegiatan pembelajaran					✓	

5. Kegiatan pembelajaran

No.	Indikator	Skala Penilaian					Komentar
		1	2	3	4	5	
Indikator penilaian : kesesuaian dengan standar proses							
22	Ketepatan aperepsi dan motivasi kepda kegiatan pendahuluan					✓	
23	Ketepatan react pada kegiatan inti				✓		
24	Ketepatan penarikan kesimpulan, refleksi, penilaian, dan umpan balik pada kegiatan penutup					✓	
Indikator penilaian : kesesuaian pembelajaran dengan pendekatan saintifik							
25	Kesesuaian dengan langkah-langkah pembelajaran pada pendekatan kontekstual				✓		
26	Memberikan kesempatan kepada siswa untuk berfikir					✓	

6. Pemilihan sumber belajar

No.	Indikator	Skala Penilaian					Komentar
		1	2	3	4	5	
Indikator penilaian : kesesuaian sumber belajar dengan tujuan pembelajaran							
27	Kesesuaian sumber belajar terhadap ketercapaian tujuan pembelajaran				✓		
Indikator penilaian: kesesuaian sumber belajar dengan materi pembelajaran							
28	Kesesuaian sumber belajar dengan materi pembelajaran				✓		
Indikator penilaian : kesesuaian sumber belajar dengan karakteristik siswa							
29	Kesesuaian sumber belajar dengan karakteristik siswa				✓		

7. Penilaian hasil belajar

No.	Indikator	Skala Penilaian					Komentar
		1	2	3	4	5	
Indikator penilaian: kesesuaian teknik penilaian dengan tujuan pembelajaran							
30	Kesesuaian pemilihan teknik penilaian dengan tujuan pembelajaran					✓	
31	Kesesuaian butir instrumen dengan tujuan pembelajaran					✓	
32	Keterwakilan instrumen penilaian dengan tujuan pembelajaran					✓	

8. Penilaian hasil belajar (sda No 7)

No.	Indikator	Skala Penilaian					Komentar
		1	2	3	4	5	
Indikator penilaian: kesesuaian teknik penilaian dengan tujuan pembelajaran							
33	Kesesuaian pemilihan teknik penilaian dengan tujuan pembelajaran						
34	Kesesuaian butir instrumen dengan tujuan pembelajaran						
35	Keterwakilan instrumen penilaian dengan tujuan pembelajaran						

D. KOMENTAR

- tambahkan uraian materi pada lampiran RPP

E. KESIMPULAN

Berdasarkan penilaian yang dilakukan, rubrik penilaian panjang tulisan ini dinyatakan

1. Layak digunakan untuk uji coba tanpa revisi
2. Layak digunakan untuk uji coba setelah revisi
3. Tidak layak digunakan untuk uji coba

Mohon diberi tanda silang (X) pada nomor yang sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu.

Curup, 15 Juni 2021
Validator



Anisya Septiana, M.Pd
NIDN. 2070099002

LEMBAR VALIDASI

RENCARA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Judul : Analisis penggunaan *Microsoft Mathematics* pada pembelajaran matematika di tingkat sekolah menengah atas

Peneliti : Aprida Hidayati

Nama Validator : Dwi Ratna Ramayanti, S.Pd

NIP : 198604082010012008

Jabatan : Guru

Instansi : SMA Negeri 3 Rejang Lebong

A. PENGANTAR

Lembar validasi ini digunakan untuk memperoleh penilaian Bapak/Ibu terhadap PRR yang dibuat. Saya ucapkan terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu menjadi validator dan mengisi lembar validasi ini.

B. PETUNJUK

1. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan skor pada setiap butir pertanyaan dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom dengan skala penilaian sebagai berikut:
5 = sangat baik 2 = kurang baik
4 = baik 1 = tidak baik
3 = cukup baik
2. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan kritik dan saran perbaikan pada baris yang telah disediakan

C. PENILAIAN

1. Identitas Mata Pelajaran

No.	Indikator	Skala Penilaian					Komentar
		1	2	3	4	5	
Indikator penilaian : kejelasan dan kelengkapan identitas							
1	Mencantumkan nama satuan pendidikan					√	
2	Mencantumkan mata pelajaran					√	
3	Mencantumkan kelas					√	
4	Mencantumkan semester					√	
5	Mencantumkan kompetensi inti					√	
6	Mencantumkan kompetensi dasar					√	

No.	Indikator	Skala Penilaian					Komentar
		1	2	3	4	5	
7	Mencantumkan indikator/tujuan				√		
8	Mencantumkan alokasi waktu/ jumlah pertemuan					√	
Indikator penilaian : ketepatan alokasi waktu							
9	Keefektifan waktu yang dialokasikan untuk mencapai tujuan					√	
10	Keefisien waktu yang dialokasikan					√	

2. Rumusan Indikator dan Tujuan Pembelajaran

No.	Indikator	Skala Penilaian					komentar
		1	2	3	4	5	
Indikator penilaian : kejelasan rumusan indikator dan tujuan dengan SK dan KD							
11	Penjabaran indikator pencapaian kompetensi mengacu pada kompetensi dasar				√		
12	Penjabaran tujuan pembelajaran mengacu pada indikator pencapaian kompetensi				√		
13	Penggunaan kata kerja operasional yang dapat diukur/diamati				√		
14	Keterkaitan dan keterpaduan antara kompetensi dasar, indikator pencapaian dan tujuan pembelajaran				√		

3. Materi Pembelajaran

No.	Indikator	Skala Penilaian					komentar
		1	2	3	4	5	
Indikator penilaian: kesesuaian dengan tujuan pembelajaran							
15	Kesesuaian dengan materi pembelajaran yang disajikan dengan tujuan pembelajaran				√		
Indikator penilaian: kesesuaian dengan kemampuan dan kebutuhan belajar siswa							
16	Memperhatikan perbedaan tingkat kemampuan siswa				√		
17	Berorientasi pada kebutuhan					√	

	belajar siswa						
--	---------------	--	--	--	--	--	--

4. Pemilihan pendekatan pembelajaran

No.	Indikator	Skala Penilaian					Komentar
		1	2	3	4	5	
Indikator penilaian : kesesuaian dengan tujuan pembelajaran							
18	Kesesuaian pendekatan pembelajaran dengan tujuan pembelajaran					√	
Indikator penilaian : kesesuaian dengan materi pembelajaran							
19	Kesesuaian pendekatan pembelajaran dengan materi pembelajaran					√	
Indikator penilaian : kesesuaian dengan karakteristik siswa							
20	Kesesuaian pendekatan pembelajaran dengan karakteristik siswa					√	
21	Pemberdayaan siswa dalam kegiatan pembelajaran				√		

5. Kegiatan pembelajaran

No.	Indikator	Skala Penilaian					Komentar
		1	2	3	4	5	
Indikator penilaian : kesesuaian dengan standar proses							
22	Ketepatan apersepsi dan motivasi kepada kegiatan pendahuluan					√	
23	Ketepatan reaksi pada kegiatan inti				√		
24	Ketepatan penarikan kesimpulan, refleksi, penilaian, dan umpan balik pada kegiatan penutup				√		
Indikator penilaian : kesesuaian pembelajaran dengan pendekatan saintifik							
25	Kesesuaian dengan langkah-langkah pembelajaran pada pendekatan kontekstual					√	
26	Memberikan kesempatan kepada siswa untuk berfikir secara kritis dan sistematis					√	

6. Pemilihan sumber belajar

No.	Indikator	Skala Penilaian					komentar
		1	2	3	4	5	
Indikator penilaian : kesesuaian sumber belajar dengan tujuan pembelajaran							
27	Kesesuaian sumber belajar terhadap ketercapaian tujuan pembelajaran				√		
Indikator penilaian: kesesuaian sumber belajar dengan materi pembelajaran							
28	Kesesuaian sumber belajar dengan materi pembelajaran				√		
Indikator penilaian :kesesuaian sumber belajar dengan karakteristik siswa							
29	Kesesuaian sumber belajar dengan karakteristik siswa				√		

7. Penilaian hasil belajar

No.	Indikator	Skala Penilaian					Komentar
		1	2	3	4	5	
Indikator penilaian:kesesuaian teknik penilaian dengan tujuan pembelajaran							
30	Kesesuaian pemilihan teknik penilaian dengan tujuan pembelajaran					√	
31	Kesesuaian butir instrumen dengan tujuan pembelajaran					√	
32	Keterwakilan instrumen penilaian dengan tujuan pembelajaran					√	

8. Penilaian hasil belajar

No.	Indikator	Skala Penilaian					Komentar
		1	2	3	4	5	
Indikator penilaian: kesesuaian teknik penilaian dengan tujuan pembelajaran							
33	Kesesuaian pemilihan teknik penilaian dengan tujuan pembelajaran					√	
34	Kesesuaian butir instrumen dengan tujuan pembelajaran					√	
35	Keterwakilan instrumen penilaian dengan tujuan pembelajaran					√	

D. KOMENTAR

- RPP sudah cukup bagus namun ada beberapa hal yang mungkin bisa diperbaiki, pada penomoran indikator sebaiknya menggunakan angka, contoh: Penomoran Indikator: 3.8.1, 3.8.2 dan seterusnya.
- Pada tujuan pembelajaran harus memuat aspek ABCD (Audience, Behavior, Condition, Degree) secara runtut.
Contoh: Setelah mengikuti pembelajaran dengan menggunakan metode, peserta didik dapat. dengan baik dan benar.
- Pada RPP nomor 1 belum ada point **Penilaian Hasil Belajar**.
- Pada RPP bagian *pendahuluan* bisa ditambahi guru mengecek/ memeriksa kemampuan awal siswa (melakukan pretes). Untuk *Penutup*, bisa ditambahi guru melakukan evaluasi hasil belajar dan guru melakukan refleksi proses pembelajaran bersama siswa.
- Kata *pendidik* biasanya dipadukan dengan *peserta didik*, kata *siswa* dipadukan dengan *guru*.
Dalam RPP ini ada penulisan *siswa* dan *peserta didik*, seharusnya disamakan, jika menggunakan kata *peserta didik*, semuanya harus menggunakan kata *peserta didik* dan *pendidik*. Jika menggunakan kata *siswa* semuanya harus menggunakan kata *siswa* dan kata *guru*.

E. KESIMPULAN

Berdasarkan penilaian yang dilakukan, rubrik penilaian tulisan ini dinyatakan

1. Layak digunakan untuk uji coba tanpa revisi
2. Layak digunakan untuk uji coba setelah revisi (X)
3. Tidak layak digunakan untuk uji coba

Mohon diberi tanda silang (X) pada nomor yang sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu.

Curup, 15 Agustus 2021
Validator



Lampiran 3 Silabus

**SILABUS MATA PELAJARAN MATEMATIKA
SEKOLAH MENENGAH ATAS KELAS XI
KURIKULUM 2013**

Satuan Pendidikan : SMA

Kelas : XI

Kompetensi Inti

Kompetensi Inti 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutinya

Kompetensi Inti 2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.

Kompetensi Inti 3 : Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata

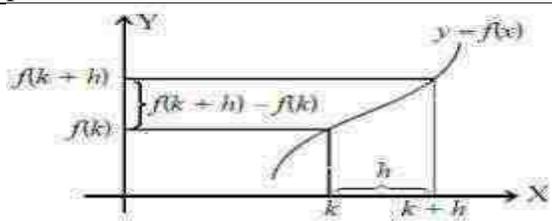
Kompetensi Inti 4 : Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pendekatan Pembelajaran	Instumen Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
3.8 Menjelaskan sifat-sifat turunan fungsi aljabar dan menentukan turunan turunan fungsi aljabar menggunakan definisi atau sifat-sifat turunan fungsi 4.8 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan turunan fungsi aljabar	Turunan Fungsi Aljabar • Pengertian Turunan • Sifat-sifat Turunan Fungsi Aljabar	<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati dan mengidentifikasi fakta pada sifat-sifat turunan fungsi aljabar • Mengumpulkan dan mengola infomasi untuk membuat kesimpulan, serta menggunakan prosedur untuk menentukan turunan fungsi aljabar menggunakan definisi atau sifat-sifat turunan fungsi 	<p>Sikap observasi</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mengamati ketelitian dan rasa ingin tahu dalam pembelajaran <p>Pengetahuan Tugas</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tugas terstruktur Mengerjakan latihan soal-soal yang berkaitan turunan fungsi aljabar ▪ Tugas mandiri tidak terstruktur Mencari informasi seputar turunan fungsi aljabar dalam kehidupan sehari-hari <p>Tes tertulis</p> <p>Mengerjakan lembar kerja berkaitan turunan fungsi aljabar:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ bentuk verbal/konteks dari turunan fungsi aljabar kesetaraan turunan fungsi aljabar 		Buku Siswa, Bahan Ajar, Buku matematika siswa

Lampiran 4 Skenario Pembelajaran

Pertemuan ke-1

Kegiatan Peserta didik		Model DL
Pendahuluan (10 menit)		
1	Pendidik mengucapkan salam dan peserta didik menjawab salam	Orientasi
2	Pendidik menanyakan kabar peserta didik dan menghimbau agar peserta didik bersemangat mengikuti proses pembelajaran	
3	Pendidik menyiapkan psikis peserta didik dengan meminta ketua kelas memimpin doa dan memeriksa kehadiran peserta didik	
4	Pendidik menyiapkan kondisi fisik peserta didik agar siap menerima pelajaran <ul style="list-style-type: none"> Memintak peserta didik mengeluarkan semua hal yang dibutuhkan peserta didik dalam belajar 	
5	<ul style="list-style-type: none"> Pendidik menanyakan apakah peserta didik masih ingat materi sebelumnya tentang limit fungsi? Materi prasyarat dari materi turunan salah satunya yaitu sudah mempelajari limit fungsi. Karena turunan fungsi dapat diselesaikan dengan menggunakan sifat-sifat turunan fungsi aljabar dan juga dapat diselesaikan menggunakan konsep limit fungsi karena itu materi limit fungsi menjadi materi prasyarat untuk mempelajari materi turunan fungsi aljabar 	Apersepsi
6	Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung. Selama proses pembelajaran berlangsung bertujuan agar peserta didik mampu <ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan pengertian turunan Mengidentifikasi fakta pada sifat-sifat turunan fungsi aljabar Menjelaskan penerapan turunan fungsi aljabar Menentukan prosedur untuk menentukan turunan fungsi aljabar menggunakan definisi atau sifat-sifat turunan fungsi 	Motivasi
7	Memberi gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari <ul style="list-style-type: none"> Seperti mencari percepatan, laju kecepatan nilai fungsi dll. Contohnya, Terdapat suatu benda yang bergerak dengan suatu persamaan dan dimana tentukan besar posisi awal, kecepatan awal dan percepatan benda tersebut. 	

	$x = 5t^2 + 20t + 5$ <ul style="list-style-type: none"> o Untuk menghitung kecepatan tersebut pada detik tertentu, atau kecepatan sesaat pada waktu t, kita bisa menyelesaikannya dengan turunan fungsi aljabar. o Pada langkah pertama kita harus tau tentang konsep turunan suatu fungsi o Menanyakan kepada peserta didik apakah peserta didik tau tentang konsep turunan o Jika peserta didik menjawab “tidak” maka kita perlu mempelajari materi konsep turunan untuk menyelesaikan masalah tersebut 	
8	Pendidik menyampaikan informasi kepada peserta didik mengenai materi yang akan dipelajari yaitu materi konsep turunan suatu fungsi	Pemberian Acuan
9	Pendidik menginformasikan aspek yang akan dinilai pada saat proses pembelajaran berlangsung, meliputi penilaian pengetahuan , penilaian sikap pada saat proses pembelajaran, serta penilaian keterampilan peserta didik.	
Kegiatan inti (30 menit)		
1	Pendidik mengarahkan peserta didik untuk mengamati gambar yang disajikan pendidik dan gambar yang terdapat pada buku peserta didik tentang turunan	Stimulations
2	Peserta didik diminta mengamati gambar /foto yang terdapat pada buku maupun gambar yang disajikan oleh pendidik	
3		
4	Peserta didik diharapkan dapat mulai menumbuhkan keingintahuannya terhadap materi yang akan dipelajari	
5	Peserta didik dimintai untuk menulis hasil pengamatan dan bacaan terkait turunan dibuku catatan peserta didik	
6	Peserta didik dimintai mendengarkan dan menyimak penjelasan yang dijelaskan pendidik tentang materi turunan	
7	Pendidik memberikan kesempatan peserta didik untuk menanyakan tentang hal yang belum dipahami dari kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan	Problem statement
8	Peserta didik dimintai untuk membaca buku tambahan untuk membahkan informasi dan pengetahuan peserta didik	Data Collection

9	Peserta didik diminta mengumpulkan data yang diperoleh dari berbagai sumber tentang materi turunan fungsi aljabar	
10	Peserta didik dimintai untuk menyusun pertanyaan yang tidak dipahami dan nantinya akan dijawab oleh pendidik dan peserta didik lainnya	
11	Peserta didik mengelola informasi yang telah diperoleh sehingga dapat memperoleh berbagai informasi yang dibutuhkan, sehingga akan membantu proses pembelajaran.	Data processing
12	Peserta didik mendiskusikan hasil pengamatannya dan memverifikasi dengan dibantu oleh pendidik	verifications
13	Menyimpulkan tentang point-point penting yang muncul dalam pembelajaran yang baru dilakukan	Generalization
14	Pendidik Bertanya tentang hal yang belum dipahami, atau pendidik melemparkan beberapa pertanyaan kepada peserta didik.	
Kegiatan penutup (5 menit)		
1	Pendidik bersama peserta didik menyimpulkan materi yang telah dipelajari	
2	Pendidik menginformasikan bahwa pertemuan selanjutnya pada proses pembelajaran akan menggunakan media pembelajaran <i>Microsoft Mathematics</i> , bagi peserta didik yang mempunyai laptop mohon untuk membawa agar dapat di instal aplikasi <i>Microsoft Mathematics</i>	
3	Pendidik memotifasi peserta didik senantiasa belajar	
4	Pendidik menutup pelajaran dengan salam	

Pertemuan ke-2

Kegiatan Peserta didik		Model DL
Pendahuluan (15 menit)		
1	Pendidik mengucapkan salam dan peserta didik menjawab salam	Orientasi
2	Pendidik menanyakan kabar peserta didik dan menghimbau agar peserta didik bersemangat mengikuti proses pembelajaran	
3	Pendidik menyiapkan psikis peserta didik dengan meminta ketua kelas memimpin doa dan memeriksa kehadiran peserta didik	
4	Pendidik menyiapkan kondisi fisik peserta didik agar siap menerima pelajaran <ul style="list-style-type: none"> Memintak peserta didik mengeluarkan semua hal yang dibutuhkan peserta didik dalam belajar 	

5	<ul style="list-style-type: none"> • Pendidik menanyakan apakah peserta didik masih ingat materi sebelumnya tentang limit fungsi? • Pendidik mengaitkan materi yang ingin dipelajari dengan materi sebelumnya <ul style="list-style-type: none"> • materi pada pertemuan kali ini yaitu turunan yang dimana materi prasyarat yaitu konsep limit fungsi $f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$ • baik dengan menggunakan konsep limit fungsi atau menggunakan sifat-sifat turunan fungsi aljabar nantinya akan menghasilkan jawaban yang sama 	Apersepsi
6	<p>Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung. Selama proses pembelajaran berlangsung bertujuan agar peserta didik mampu</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Menjelaskan pengertian turunan ○ Mengidentifikasi fakta pada sifat-sifat turunan fungsi aljabar ○ Menjelaskan penerapan turunan fungsi aljabar ○ Menentukan prosedur untuk menentukan turunan fungsi aljabar menggunakan definisi atau sifat-sifat turunan fungsi 	
7	<p>Memberi gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Seperti mencari percepatan, laju kecepatan nilai fungsi dll. Contohnya, Terdapat suatu benda yang bergerak dengan suatu persamaan dan dimana tentukan besar posisi awal, kecepatan awal dan percepatan benda tersebut. $x = 5t^2 + 20t + 5$ <ul style="list-style-type: none"> ○ Menanyakan kepada peserta didik apakah peserta didik dapat menjawab soal tersebut ○ Jika peserta didik menjawab “tidak” maka kita perlu mempelajari materi turunan untuk menyelesaikan masalah tersebut 	Motivasi
8	<p>Pendidik menyampaikan informasi kepada peserta didik mengenai materi yang akan dipelajari yaitu menentukan aturan turunan</p>	
9	<p>Pendidik menginformasikan aspek yang akan dinilai pada saat proses pembelajaran berlangsung, meliputi penilaian pengetahuan, penilaian sikap pada saat proses pembelajaran, serta penilaian keterampilan peserta didik.</p>	Pemberian Acuan
Kegiatan inti (45 menit)		
1	<p>Pendidik mengarahkan peserta didik untuk membaca buku peserta didik tentang materi yang akan dipelajari</p>	Stimulations

2	<p>Pendidik menampilkan media yang akan digunakan pada saat pembelajaran berlangsung. Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Pendidik membuka aplikasi Microsoft Mathematics di laptop ➤ Pendidik mengklik fungsi turunan pada menu kalkulus ➤ Pendidik memasukkan fungsi pada lembar kerja (worksheet) ➤ Pendidik mengklik enter untuk menampilkan jawaban ➤ Pendidik mengklik solution steps untuk menampilkan langkah-langkah penyelesaian dan menjelaskan setiap langkah-langkah dari hasil penyelesaian fungsi 	
3	<p>Peserta didik diharapkan dapat mulai menumbuhkan keingintahuannya terhadap materi yang akan dipelajari</p>	
4	<p>Peserta didik diberikan lembar kerja peserta didik (LKS) berbasis temuan dengan materi sifat-sifat turunan fungsi aljabar</p>	
5	<p>Peserta didik diminta mendengarkan arahan yang dijelaskan pendidik bagaimana cara menyelesaikan lembar kerja peserta didik</p>	
6	<p>Untuk menyelesaikan LKS akan diberikan beberapa soal yang ditampilkan pada Microsoft Mathematics dan peserta didik akan melihat pola yang diperoleh yang nantinya akan mendapatkan konsep dari sifat-sifat turunan aljabar</p>	
7	<p>Dalam lembar kerja peserta didik terdapat 4 sifat yang perlu ditemukan konsepnya, pendidik menyelesaikan satu 1 soal untuk mencontohkan kepada peserta didik bagaimana menemukan pola pada penyelesaian terhadap Microsoft Mathematics agar mendapatkan konsep yang dibutuhkan</p> <p>Kegiatan 1</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Mengamati <p>Coba perhatikan soal dibawa ini</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>3. $f(x) = 4$ $f'(x) = 0 \rightarrow$ hasil dari Microsoft Mathematics Jawab : $f(x) = 4$ $= a$ Jadi penyelesaian $f(x) = 4$ $f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$ $= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{4-4}{h}$</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>2. $f(x) = 20$ $f'(x) = 0$ Jawab : $f(x) = 20$ $= a$ Jadi penyelesaian $f(x) = 20$ $f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$ $= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{20-20}{h}$ $= \lim_{h \rightarrow 0} 0 = 0$</p> </div> </div>	

	<p>Kegiatan 3</p> <p>➤ Mengamati Coba perhatikan soal dibawa ini</p> <p>1. $f(x) = 4x^2$ $f'(x) = \dots$</p> <p>2. $f(x) =$ $f'(x) =$</p> <p>3. $f(x) = 12x^3$ $f'(x) = \dots$</p> <p>4. $f(x) =$ $f'(x) =$</p> <p>➤ Menanya Penyelesaian untuk turunan fungsi di bawah ini, sesuai dengan penyelesaian fungsi di atas dengan menggunakan Microsoft Mathematis, bagaimana model matematika yang dapat disimpulkan? $f(x) = ax^n$ $f'(x) = \dots$</p> <p>Kegiatan 4</p> <p>➤ Mengamati Coba perhatikan soal dibawa ini</p> <p>1. $f(x) = (4x^2 - x)^3$ $f'(x) = \dots$</p> <p>2. $f(x) = (20x^4$ $f'(x) =$</p> <p>➤ Menanya Penyelesaian untuk turunan fungsi di bawah ini, sesuai dengan penyelesaian fungsi di atas dengan menggunakan Microsoft Mathematis, bagaimana model matematika yang dapat disimpulkan? $f(x) = au^n$ $f'(x) = \dots$</p>	
1 2	Pendidik memantau aktivitas peserta didik dan membantu peserta didik yang mengalami kesulitan dengan cara memberikan pertanyaan arahan sehingga peserta didik sendiri yang berhasil memecahkan masalah tersebut	
1 3	Mencatat semua informasi tentang materi turunan fungsi aljabar yang telah diperoleh pada LKS	
1 4	Peserta didik mengelola informasi yang telah diperoleh sehingga dapat memperoleh konsep matematika dari kegiatan yang telah dilakukan sehingga pada akhirnya mendapatkan hasil yang diinginkan	Data processing
1 5	Peserta didik mengkonfirmasi pola matematika yang diperoleh dari kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan	verifications

1 6	Dari konsep sifat-sifat turunan fungsi aljabar yang telah diidentifikasi selanjutnya akan diverifikasi dengan data atau teori buku pelajaran	
1 7	Dari konsep yang diperoleh kita dapat menyelesaikan soal tentang materi turunan dalam kehidupan sehari-hari yang dibahas sebelumnya. Peserta didik diminta untuk menjawab soal yang sebelumnya telah diberikan pada awal pembelajaran <ul style="list-style-type: none"> ○ Terdapat suatu benda yang bergerak dengan suatu persamaan dan dimana tentukan besar posisi awal, kecepatan awal dan percepatan benda tersebut. $x = 5t^2 + 20t + 5$	
1 8	Jawaban dari soal: Untuk mencari posisi awal merupakan posisi saat $t = 0$ $x(t) = 5t^2 + 20t + 5$ $x(0) = 5(0)^2 + 20(0) + 5$ $= 5 \text{ m}$ Untuk mencari kecepatan merupakan turunan pertama dari persamaan posisi $x(t) = 5t^2 + 20t + 5$ $v(t) = 10t + 20$ $v(0) = 10(0) + 20$ $v = 20 \text{ m/s}$ dan mencari percepatan merupakan turunan pertama dari kecepatan atau turunan kedua dari persamaan posisi. $x(t) = 5t^2 + 20t + 5$ $v(t) = 10t + 20$ $v(t) = 10$ $v(0) = 10$ $= 10 \text{ m/s}^2$	
1 9	Menyampaikan hasil tentang sifat-sifat turunan fungsi aljabar berupa kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan dan tertulis.	Generalization
2 0	Pendidik Bertanya tentang hal yang belum dipahami, atau pendidik melemparkan beberapa pertanyaan kepada peserta didik.	
Kegiatan penutup (15 menit)		
1	Peserta didik diminta untuk membuat resume dengan bimbingan pendidik tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran tentang turunan fungsi aljabar	
2	Pendidik bersama peserta didik menyimpulkan materi yang telah dipelajari	

3	<p>Pendidik memberikan post test kepada peserta didik untuk mengevaluasi proses dan hasil pembelajaran</p> <p>4. Carilah turunan pertama fungsi dari $f(x) = 5x^3 - 3x^2 - 5x + 3!$</p> <p>5. Carilah turunan pertama fungsi dari $f(x) = (x^3 - 2)^2!$</p> <p>6. Sebuah peluru ditembakkan dalam arah vertikal ke atas. Jika tinggi peluru h (dalam meter) setelah t detik ditentukan oleh</p> $h(t) = 400t - 5t^2 \quad (\text{meter}), \text{ berapa nilai } h \text{ maksimum?}$	
3	Pendidik membagi kelompok peserta didik	
4	Pendidik meminta perwakilan kelompok membawa laptop pada pertemuan berikutnya	
5	Pendidik menutup pelajaran dengan salam	

Pertemuan ke-3

Kegiatan Peserta Didik		Model DL
Pendahuluan (15 menit)		
1	Pendidik mengucapkan salam dan peserta didik menjawab salam	Orientasi
2	Pendidik menanyakan kabar peserta didik dan menghimbau agar peserta didik bersemangat mengikuti proses pembelajaran	
3	Pendidik menyiapkan psikis peserta didik dengan meminta ketua kelas memimpin doa	
4	Pendidik menyiapkan kondisi fisik peserta didik agar siap menerima pelajaran <ul style="list-style-type: none"> Meminta peserta didik mengeluarkan semua hal yang dibutuhkan peserta didik dalam belajar 	
5	Pendidik mengaitkan materi yang ingin dipelajari dengan materi sebelumnya <ul style="list-style-type: none"> Pendidik menanyakan apakah materi sebelumnya masih ada yang kurang paham Materi pertemuan kali ini untuk melanjutkan sifat-sifat turunan fungsi aljabar pada pertemuan sebelumnya 	Aperpepsi
6	Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung. Selama proses pembelajaran berlangsung bertujuan agar peserta didik mampu <ul style="list-style-type: none"> Mengidentifikasi fakta pada sifat-sifat turunan fungsi aljabar Menjelaskan penerapan turunan fungsi aljabar 	Motivasi

	<ul style="list-style-type: none"> ○ Menentukan prosedur untuk menentukan turunan fungsi aljabar menggunakan definisi atau sifat-sifat turunan fungsi 	
7	<p>Memberi gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari</p> <ul style="list-style-type: none"> • biaya untuk menjual x bungkus kripik adalah $(\frac{1}{4}x^2 + 25x + 25)$ ribu rupiah. Jika setiap kripik dijual dengan harga $(55 + \frac{1}{2}x)$ ribu rupiah, maka tentukan maksimum yang diperoleh • Menanyakan kepada peserta didik apakah peserta didik dapat menjawab soal tersebut • Jika peserta didik menjawab “tidak” maka kita perlu mempelajari materi turunan untuk menyelesaikan masalah tersebut 	
8	Pendidik menyampaikan informasi kepada peserta didik mengenai materi yang akan dipelajari yaitu menentukan sifat-sifat turunan fungsi aljabar	Pemberian acuan
9	Pendidik menginformasikan aspek yang akan dinilai pada saat proses pembelajaran berlangsung, meliputi penilaian pengetahuan, penilaian sikap pada saat proses pembelajaran, serta penilaian keterampilan peserta didik.	
Kegiatan inti (45 menit)		
1	Pendidik mengarahkan peserta didik untuk membaca buku peserta didik tentang materi yang akan dipelajari	Stimulations
2	<p>Pendidik menampilkan media yang akan digunakan pada saat pembelajaran berlangsung. Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Pendidik membuka aplikasi Microsoft Mathematics di laptop ➤ Pendidik mengklik fungsi turunan pada menu kalkulus ➤ Pendidik memasukkan soal pada lembar kerja (worksheet) ➤ Pendidik mengklik enter untuk menampilkan jawaban ➤ Pendidik mengklik solution steps untuk menampilkan langkah penyelesaian dan menjelaskan langkah-langkah penyelesaian 	
3	Peserta didik diharapkan dapat mulai menumbuhkan keingintahuan tentang materi yang dipelajari	
4	Peserta didik diberikan lembar kerja peserta didik (LKS) berbasis temuan dengan materi sifat-sifat turunan fungsi aljabar	

5	<p>Peserta didik diminta mendengarkan arahan yang dijelaskan pendidik bagaimana cara menyelesaikan lembar kerja peserta didik</p> <ul style="list-style-type: none"> Langkah-langkah mengerjakannya sama seperti materi sebelumnya, tetapi pertemuan kali ini dilakukan secara berkelompok 			
6	<p>Untuk menyelesaikan LKS akan diberikan beberapa soal yang ditampilkan pada Microsoft Mathematics dan peserta didik akan melihat pola yang diperoleh yang nantinya akan mendapatkan konsep dari sifat-sifat turunan aljabar</p>			
7	<p>Dalam lembar kerja peserta didik terdapat 4 sifat yang perlu ditemukan konsepnya, pendidik menyelesaikan satu 1 soal untuk mencontohkan kepada peserta didik bagaimana menemukan pola pada penyelesaian terhadap Microsoft Mathematics agar mendapatkan konsep yang dibutuhkan</p> <p>Kegiatan 1</p> <p>➤ Mengamati</p> <p>Coba perhatikan soal dibawa ini</p> <table border="1" data-bbox="412 919 1154 1854"> <tr> <td data-bbox="412 919 846 1854"> <p>4. $f(x) = 2x^2 - x$ $f'(x) = 4x - 1$ (Microsoft Mathematics) Jawab : $f(x) = 2x^2 - x$ $= u - v$</p> <p>Cermatilah langkah pertama di Microsoft Mathematics</p> $f'(x) = 2 \cdot 2x^{2-1} - x^{1-1}$ Masukkan ke simbol matematika $= n \cdot 2x^{2-1} - x^{1-1}$ $= u' - v'$ Jadi penyelesaian $f(x) = 2x^2 - x$ $f'(x) = 2 \cdot 2x^{2-1} - x^{1-1}$ $= 4x^1 - x^0$ $= 4x^1 - 1$ </td> <td data-bbox="846 919 1154 1854"> <p>5. $f(x) = 2x^3 + x^2$ $f'(x) = \dots$ Jawab : $f(x) = 2x^3 + x^2$ $= u + v$</p> <p>Cermatilah langkah pertama Microsoft Mathematics</p> $f'(x) = 3 \cdot 2x^{3-1} + 2 \cdot 1 x^{2-1}$ Masukkan ke simbol matematika $= n \cdot 2x^{3-1} - n \cdot x^{1-1}$ $= u' - v'$ Jadi penyelesaian $f(x) = 2x^3 + x^2$ $f'(x) =$ </td> </tr> </table>	<p>4. $f(x) = 2x^2 - x$ $f'(x) = 4x - 1$ (Microsoft Mathematics) Jawab : $f(x) = 2x^2 - x$ $= u - v$</p> <p>Cermatilah langkah pertama di Microsoft Mathematics</p> $f'(x) = 2 \cdot 2x^{2-1} - x^{1-1}$ Masukkan ke simbol matematika $= n \cdot 2x^{2-1} - x^{1-1}$ $= u' - v'$ Jadi penyelesaian $f(x) = 2x^2 - x$ $f'(x) = 2 \cdot 2x^{2-1} - x^{1-1}$ $= 4x^1 - x^0$ $= 4x^1 - 1$	<p>5. $f(x) = 2x^3 + x^2$ $f'(x) = \dots$ Jawab : $f(x) = 2x^3 + x^2$ $= u + v$</p> <p>Cermatilah langkah pertama Microsoft Mathematics</p> $f'(x) = 3 \cdot 2x^{3-1} + 2 \cdot 1 x^{2-1}$ Masukkan ke simbol matematika $= n \cdot 2x^{3-1} - n \cdot x^{1-1}$ $= u' - v'$ Jadi penyelesaian $f(x) = 2x^3 + x^2$ $f'(x) =$	
<p>4. $f(x) = 2x^2 - x$ $f'(x) = 4x - 1$ (Microsoft Mathematics) Jawab : $f(x) = 2x^2 - x$ $= u - v$</p> <p>Cermatilah langkah pertama di Microsoft Mathematics</p> $f'(x) = 2 \cdot 2x^{2-1} - x^{1-1}$ Masukkan ke simbol matematika $= n \cdot 2x^{2-1} - x^{1-1}$ $= u' - v'$ Jadi penyelesaian $f(x) = 2x^2 - x$ $f'(x) = 2 \cdot 2x^{2-1} - x^{1-1}$ $= 4x^1 - x^0$ $= 4x^1 - 1$	<p>5. $f(x) = 2x^3 + x^2$ $f'(x) = \dots$ Jawab : $f(x) = 2x^3 + x^2$ $= u + v$</p> <p>Cermatilah langkah pertama Microsoft Mathematics</p> $f'(x) = 3 \cdot 2x^{3-1} + 2 \cdot 1 x^{2-1}$ Masukkan ke simbol matematika $= n \cdot 2x^{3-1} - n \cdot x^{1-1}$ $= u' - v'$ Jadi penyelesaian $f(x) = 2x^3 + x^2$ $f'(x) =$			

		$3. 2x^{3-1} +$ $2.1 x^{2-1}$ $= 6x^2 + 2x$	
	<p>6. $f(x) = 20x^{10} - 12$ $f'(x) = \dots$ Jawab : $f(x) = 20x^{10} - 12$ $= u - v$ Cermatilah langkah pertama di <i>Microsoft Mathematics</i> $f'(x) = 10 \cdot 20x^{10-1} - 0$ Masukkan ke simbol MM $= n \cdot ax^{n-1} - 0$ $= u' - v'$</p>	<p>Jadi penyelesaian $f(x) = 20x^{10} - 12$ $f'(x) =$ $10 \cdot 20x^{10-1} - 0$ $= 200x^9$</p>	
	<p>➤ Menanya Penyelesaian untuk turunan fungsi di bawah ini, sesuai dengan penyelesaian fungsi di atas dengan menggunakan Microsoft Mathematis, bagaimana model matematika yang dapat disimpulkan? $f(x) = u \pm v$ $f'(x) = \dots$</p>		
8	Menulis resume dari hasil pengamatan dan bacaan terkait sifat-sifat turunan fungsi aljabar		
9	<p>Dari kegiatan ini diharapkan peserta didik dapat menemukan konsep sifat-sifat turunan fungsi aljabar melalui Microsoft Mathematics seperti rumus sifat-sifat turunan fungsi aljabar dibawah ini</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ $f(x) = u \pm v \rightarrow f'(x) = u' \pm v'$ ○ $f(x) = u \cdot v \rightarrow f'(x) = u' \cdot v + u \cdot v'$ ○ $f(x) = \frac{u}{v} \rightarrow f'(x) = \frac{u' \cdot v - u \cdot v'}{v^2}$ 		
10	Pendidik memberikan kesempatan peserta didik untuk menanyakan tentang hal yang belum dipahami dari materi yang disajikan		Problem Statement
11	Pendidik memintak peserta didik untuk duduk membentuk kelompok yang sudah dibagi pada pertemuan sebelumnya		Data Collecting
12	Pendidik memberikan kesempatan peserta didik untuk melengkapi LKS yang dibagikan dengan bimbingan		

	<p>pendidik</p> <p>Kegiatan 2</p> <p>➤ Mengamati Coba perhatikan soal dibawa ini</p> <p>1. $f(x) = (2x - 2)(3x - 4)$ $f'(x) = \dots$</p> <p>2. $f(x) = (2x^2 - x)(x - 2)$ $f'(x) = \dots$</p> <p>3. $f(x) = (3x^2 - 2x - 4)(2x - 3)$ $f'(x) = \dots$</p> <p>4. $f(x) = (2x)(4x - 4)$ $f'(x) = \dots$</p> <p>➤ Menanya Penyelesaian untuk turunan fungsi di bawah ini, sesuai dengan penyelesaian fungsi di atas dengan menggunakan Microsoft Mathematis, bagaimana model matematika yang dapat disimpulkan? $f(x) = u \cdot v$ $f'(x) = \dots$</p> <p>Kegiatan 3</p> <p>➤ Mengamati Coba perhatikan soal dibawah ini</p> <p>1. $f(x) = \frac{(x-2)}{x}$ $f'(x) = \dots$</p> <p>2. $f(x) = \frac{(x^2-1)}{x^2}$ $f'(x) = \dots$</p> <p>3. $f(x) = \frac{(x^2-2)}{(x-1)}$ $f'(x) = \dots$</p> <p>4. $f(x) = \frac{(2x^2-2x-4)}{(x-1)}$ $f'(x) = \dots$</p> <p>➤ Menanya Penyelesaian untuk turunan fungsi di bawah ini, sesuai dengan penyelesaian fungsi di atas dengan menggunakan Microsoft Mathematis, bagaimana model matematika yang dapat disimpulkan? $f(x) = \frac{u}{v}$ $f'(x) = \dots$</p>	
13	Pendidik memantau aktivitas peserta didik dan membantu peserta didik yang mengalami kesulitan dengan cara memberikan pertanyaan arahan sehingga peserta didik sendiri yang berhasil memecahkan masalah tersebut	

14	Mencatat semua informasi tentang materi turunan fungsi aljabar yang telah diperoleh pada buku catatan	
15	Peserta didik berdiskusi dengan menggunakan data hasil pengamatan atau teori yang didapatkan sebelumnya.	Data processing
16	Peserta didik dapat memperoleh konsep matematika dari kegiatan yang telah dilakukan sehingga pada akhirnya mendapatkan hasil yang diinginkan	
17	Salah satu peserta didik diminta untuk mempresentasikan konsep yang diperoleh dengan menggunakan Microsoft Mathematics	verification
18	Peserta didik lainnya menanggapi peserta didik yang sedang mempresentasikan turunan fungsi aljabar	
20	Dari konsep sifat-sifat turunan fungsi aljabar yang telah diidentifikasi selanjutnya akan diverifikasi dengan data atau teori buku pelajaran	
21	<p>Dari konsep yang diperoleh kita dapat menyelesaikan soal tentang materi turunan dalam kehidupan sehari-hari yang dibahas sebelumnya.</p> <p>Peserta didik dimintai untuk menjawab soal yang sebelumnya telah diberikan pada awal pembelajaran</p> <ul style="list-style-type: none"> biaya untuk menjual x bungkus kripik adalah $(\frac{1}{4}x^2 + 25x + 25)$ ribu rupiah. Jika setiap kripik dijual dengan harga $(55 + \frac{1}{2}x)$ ribu rupiah, maka tentukan maksimum yang diperoleh <p>jawab:</p> $f(x) = \frac{1}{4}x^2 + 25x + 25$ $g(x) = x(55 - \frac{1}{2}x)$ $= (55x - \frac{1}{2}x^2)$ <p>Karena keuntungan dari hasil penjualan – hasil pengeluaran (modal)</p> $h(x) = g(x) - f(x)$ $= (55x - \frac{1}{2}x^2) - (\frac{1}{4}x^2 + 25x + 25)$ $= 30x - \frac{3}{4}x^2 - 25$ <p>Nilai fungsi h akan maksimum ketika $h'(x) = 0$</p> $-\frac{3}{4}x^2 + 30x - 25 = 0$ $-\frac{3}{4} \cdot 2x + 30 = 0$ $-\frac{3}{2}x = -30$ $x = -30 \cdot -\frac{2}{3}$ $x = 20$	

	<p>Substitusikan</p> $h(20) = 30x - \frac{3}{4}x^2 - 25$ $= 30(20) - \frac{3}{4}(20)^2 - 25$ $= 600 - 300 - 25$ $= 225$	
22	Menyampaikan hasil diskusi tentang sifat-sifat turunan fungsi aljabar berupa kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan dan tertulis.	Generalization
23	Menyimpulkan tentang point-point penting yang muncul dalam pembelajaran yang baru dilakukan	
24	Pendidik bertanya tentang hal yang belum dipahami tentang materi yang dibahas	
Kegiatan penutup (15 menit)		
1	Membuat resume dengan bimbingan pendidik tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran tentang materi Sifat-sifat turunan fungsi aljabar yang baru dilakukan	
	Pendidik bersama peserta didik menyimpulkan materi yang telah dipelajari	
2	<p>Pendidik memberikan post test kepada peserta didik untuk mengevaluasi proses dan hasil pembelajaran</p> <p>4. Carilah turunan pertama fungsi dari $f(x) = (6x - 2)(x^2 + 3x - 2)$!</p> <p>5. Turunan pertama dari $f(x) = \frac{x^3 + x - 8}{x^2}$!</p> <p>6. Diketahui suatu persegi panjang dengan panjang $(6x + 1)$ cm dan lebar $3x$ cm. Tentukan perubahan luas persegi panjang terhadap panjang sisi x ketika $x = 2$ cm!</p>	
3	<p>Pendidik memotivasi peserta didik dengan senantiasa belajar</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kesuksesan seseorang berbanding lurus dengan kemauannya untuk belajar, bangkit dan mencoba. Namun memang tak mudah untuk selalu semangat dalam belajar, cukup lakukan yang terbaik disemua kesempatan yang dimiliki 	
4	Pendidik menutup pelajaran dengan salam	

Lampiran 5 Lembar kerja Siawa

LEMBAR KERJA SISWA *Pertemuan Ke- 2*

Nama :
Tanggal :
Mata Pelajaran :
Materi Pokok :
Kelas/Semester :

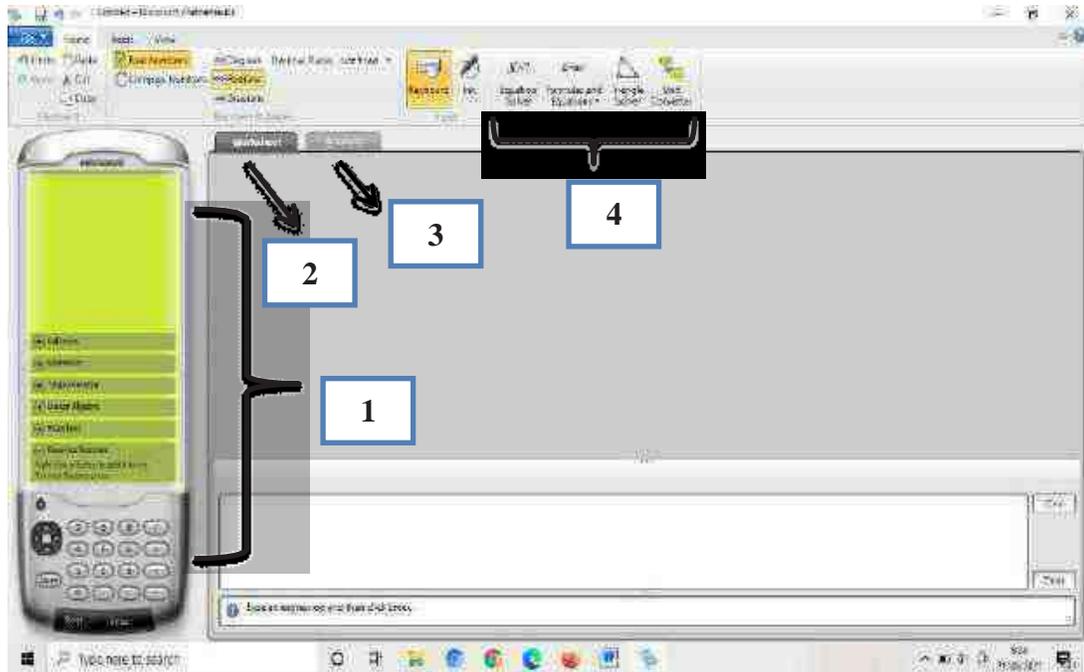
Kompetensi Dasar

- 3.8 Menjelaskan sifat-sifat turunan fungsi aljabar dengan menentukan turunan fungsi aljabar menggunakan definisi sifat-sifat turunan fungsi
- 4.8 menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan turunan fungsi aljabar

Petunjuk :

1. Bacalah LKS ini dengan teliti dan seksama!
2. Amati *Microsoft Mathematics* untuk mendapatkan konsep yang dibutuhkan
3. Lengkapilah LKS yang disediakan sesuai dengan yang telah yang diperoleh
4. Kerjakan semua fungsi sesuai dengan instruksi yang diberikan, tanyakan pada guru apabila ada yang kurang jelas
5. Kerjakan fungsi yang telah disediakan

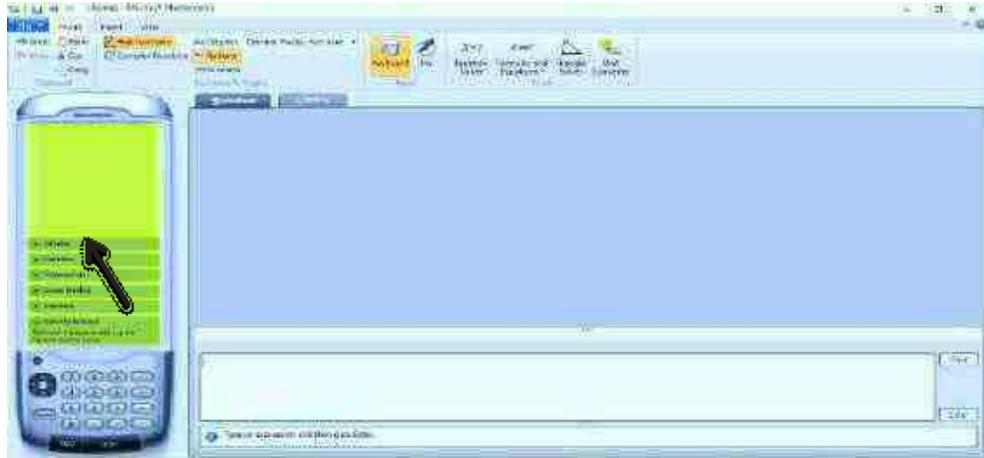
Microsoft Mathematics



1. Calculator Pad, yang memuat pad angka dan kelompok tombol: *Statistics*, *Trigonometry*, *Linear Algebra*, *Calculus*, *Standard*, and *Favorite Buttons*.
2. Tab *Worksheet*, yang merupakan tempat dimana akan melakukan perhitungan numerik. Tab ini juga memuat panel input maupun output, untuk memasukkan input, anda dapat menggunakan menu calculator, keyboard atau ink input
3. Tab *Graphing*, pada tab ini kita bisa membuat grafik dari suatu fungsi, grafik tersebut dapat berupa grafik 2 dimensi maupun 3 dimensi
4. *Math Tool*, memuat tombol *equation solver*, *formulas and equation*, *triangle solver*, dan unit *converter* yang berguna membantu dalam menyelesaikan perhitungan untuk sains dan matematik.
 - a. *Equation Solver* dapat digunakan untuk menyelesaikan persamaan tunggal maupun sistem persamaan
 - b. *Formula and Equations* untuk menemukan persamaan yang sering digunakan dalam ilmu matematika dan sains dan menampilkannya dalam bentuk grafik atau menyelesaikannya
 - c. *Triangl Solver* untuk menemukan panjang sisi maupun sudut segitiga ketika panjang sisi atau sudut yang lain telah diketahui.
 - d. *Unit Conversion Tool* untuk mengkonversi satuan ukuran.

Cara Penggunaan Microsoft Mathematics pada materi turunan

1. Membuka aplikasi *Microsoft Mathematics* pada laptop
2. Pada pad kalkulator klik kategori kalkulus



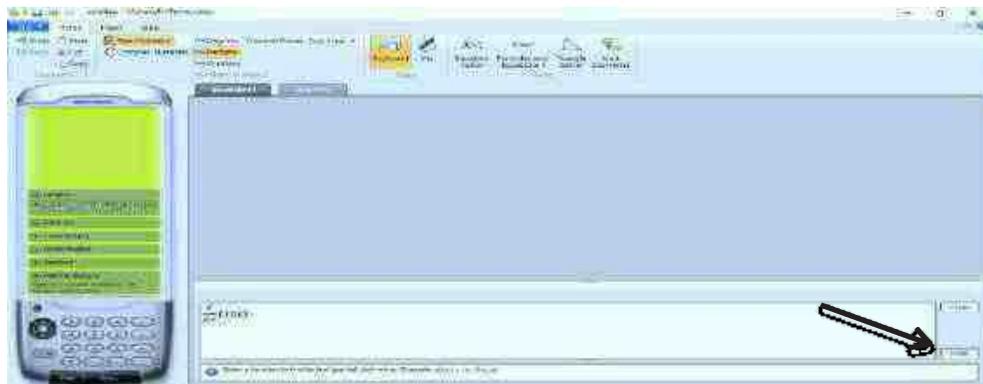
3. Klik tombol perintah yang ingin digunakan seperti integral, differensial, limit, dll. Karena materi kita pada pertemuan ini differensial/turunan maka klik bagian turunan.



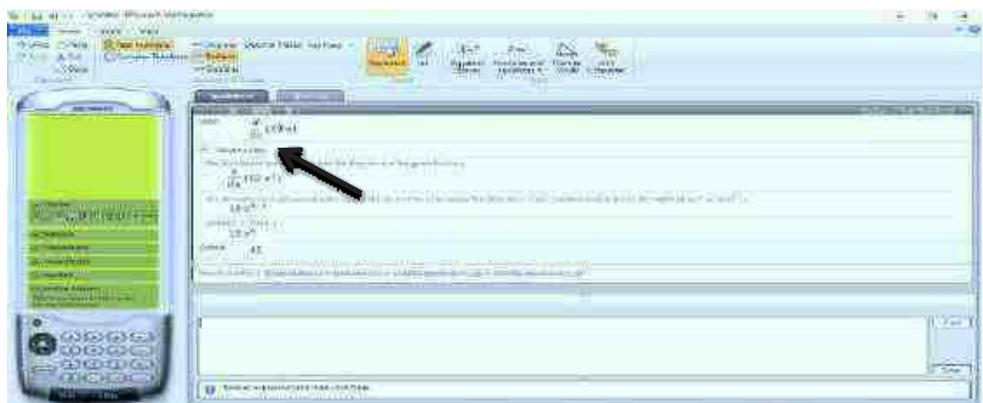
4. Maka pada worksheet akan muncul perintah sesuai yang kita klik pada pada kalkulator dan masukan fungsi atau angka-angka yang akan diolah



5. Kemudian tekan enter untuk menjawab fungsi



6. Kemudian klik solutions steps pada worksheet akan muncul output dari perintah yang dijalankan



TURUNAN FUNGSI ALJABAR

DEFINISI

Turunan merupakan tingkat perubahan sesaat sebuah fungsi terhadap salah satu variabelnya. Sebagai contoh, pada pelajaran fisika kita belajar tentang pembalap pada track lurus dengan percepatan tetap. Nah, untuk menghitung kecepatan pembalap tersebut pada detik tertentu, atau kecepatan sesaat pembalap pada waktu t , kita bisa menggunakan konsep turunan.

Tingkat perubahan fungsi $f(x)$ untuk setiap nilai x , yaitu turunan $f'(x)$, dapat dinyatakan dengan rumus:

$$f'(x) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x + \Delta x) - f(x)}{\Delta x}$$

$$f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x + h) - f(x)}{h}$$

Turunan dari $y = f(x)$ sering ditulis dengan $y' = f'(x)$. Notasi $y' = f'(x)$ juga dapat ditulis.

$$\frac{dy}{dx} \text{ dan } \frac{df(x)}{dx}$$

AYO MENCoba

KEGIATAN 1

➤ Mengamati

Perhatikan beberapa fungsi dibawa ini

Masukkan fungsi di *Microsoft Mathematics* dan perhatikan fungsi yang diselesaikan dengan menggunakan *Microsoft Mathematics* dan jawaban yang akan ditampilkan pada penyelesaian soal pada *Microsoft Mathematics* sehingga dapat dirumuskan pola turunan fungsi aljabar. Untuk menjawab soal ***Cermatilah langkah pertama yang di tampilkan pada Microsoft Mathematics. Tulislah setiap langkah pada Microsoft Mathematics dikolom yang telah disediakan.***

Selesaikan fungsi ini dengan menggunakan *Microsoft Mathematics*

1. $f(x) = 4$
 $f'(x) = \dots$

Hasil dari *Microsoft Mathematics*

$$f(x) = 4$$
$$f'(x) = \dots$$

Hasil dari *Microsoft Mathematics*

$$f(x) = 20$$
$$f'(x) = \dots$$

Selesaikan fungsi ini dengan menggunakan *Microsoft Mathematics*

2. $f(x) = 20$
 $f'(x) = \dots$

KESIMPULAN

Jika sebuah fungsi $f(x) = a$, maka turunan fungsi dari $f(x) = a$, adalah $f'(x) = \dots$

KEGIATAN 2

➤ Mengamati

Perhatikan beberapa fungsi dibawa ini

Masukkan fungsi di *Microsoft Mathematics* dan perhatikan fungsi yang diselesaikan dengan menggunakan *Microsoft Mathematics* dan jawaban yang akan ditampilkan pada penyelesaian soal pada *Microsoft Mathematics* sehingga dapat dirumuskan pola turunan fungsi aljabar. Untuk menjawab soal ***Cermatilah langkah pertama yang di tampilkan pada Microsoft Mathematics. Tulislah setiap langkah pada Microsoft Mathematics dikolom yang telah disediakan.***

Selesaikan fungsi ini dengan menggunakan *Microsoft Mathematics*

1. $f(x) = 4x$
 $f'(x) = \dots$

Hasil dari *Microsoft Mathematics*

$$\begin{aligned} f(x) &= 4x \\ f'(x) &= \dots \\ &= \dots \\ &= \dots \end{aligned}$$



Selesaikan fungsi ini dengan menggunakan *Microsoft Mathematics*

$$2. f(x) = 20x$$
$$f'(x) = \dots$$

Hasil dari *Microsoft Mathematics*

$$f(x) = 20x$$
$$f'(x) = \dots$$
$$= \dots$$
$$= \dots$$

Hasil dari *Microsoft Mathematics*

$$f(x) = 100x$$
$$f'(x) = \dots$$
$$= \dots$$
$$= \dots$$

Selesaikan fungsi ini dengan menggunakan *Microsoft Mathematics*

$$3. f(x) = 100x$$
$$f'(x) = \dots$$

KESIMPULAN

Jika sebuah fungsi $f(x) = ax$, maka turunan fungsi dari $f(x) = ax$, adalah $f'(x) = \dots$

KEGIATAN 3

➤ Mengamati

Perhatikan beberapa fungsi dibawa ini

Masukkan fungsi di *Microsoft Mathematics* dan perhatikan fungsi yang diselesaikan dengan menggunakan *Microsoft Mathematics* dan jawaban yang akan ditampilkan pada penyelesaian soal pada *Microsoft Mathematics* sehingga dapat dirumuskan pola turunan fungsi aljabar. Untuk menjawab soal ***Cermatilah langkah pertama yang di tampilkan pada Microsoft Mathematics. Tulislah setiap langkah pada Microsoft Mathematics dikolom yang telah disediakan.***

Selesaikan fungsi ini dengan menggunakan *Microsoft Mathematics*

1. $f(x) = 4x^2$

$f'(x) = \dots$

Jawab :

Hasil dari *Microsoft Mathematics*

$f(x) = 4x^2$

$f'(x) = \dots\dots\dots$

$= \dots\dots\dots$

$= \dots\dots\dots$

Selesaikan fungsi ini dengan menggunakan *Microsoft Mathematics*

2. $f(x) = 12x^3$

$f'(x) = \dots$

Jawab :

Hasil dari *Microsoft Mathematics*

$f(x) = 12x^3$

$f'(x) = \dots\dots\dots$

$= \dots\dots\dots$

$= \dots\dots\dots$

Selesaikan fungsi ini dengan menggunakan *Microsoft Mathematics*

3. $f(x) = 20x^4$

$f'(x) = \dots$

Jawab :

Hasil dari *Microsoft Mathematics*

$f(x) = 20x^4$

$f'(x) = \dots\dots\dots$

$= \dots\dots\dots$

$= \dots\dots\dots$

Selesaikan fungsi ini dengan menggunakan *Microsoft Mathematics*

4. $f(x) = 100x^2$

$f'(x) = \dots$

Jawab :

Hasil dari *Microsoft Mathematics*

$f(x) = 100x^2$

$f'(x) = \dots\dots\dots$

$= \dots\dots\dots$

$= \dots\dots\dots$

KESIMPULAN

Jika sebuah fungsi $f(x) = ax^n$, maka turunan fungsi dari $f(x) = ax^n$, adalah $f'(x) = \dots$

KEGIATAN 4

➤ Mengamati

Perhatikan beberapa fungsi dibawa ini

Masukkan fungsi di *Microsoft Mathematics* dan perhatikan fungsi yang diselesaikan dengan menggunakan *Microsoft Mathematics* dan jawaban yang akan ditampilkan pada penyelesaian soal pada *Microsoft Mathematics* sehingga dapat dirumuskan pola turunan fungsi aljabar. Untuk menjawab soal ***Cermatilah langkah pertama yang di tampilkan pada Microsoft Mathematics. Tulislah setiap langkah pada Microsoft Mathematics dikolom yang telah disediakan.***

Selesaikan fungsi ini dengan menggunakan *Microsoft Mathematics*

1. $f(x) = (4x^2 - x)^3$
 $f'(x) = \dots$

Jawab :

Hasil dari *Microsoft Mathematics*

$f(x) = (4x^2 - x)^3$
 $f'(x) = \dots \dots \dots$
=
=
=
=



Selesaikan fungsi ini dengan menggunakan *Microsoft Mathematics*

2. $f(x) = (20x^4 - x)^2$

$f'(x) = \dots$

Jawab :

Hasil dari *Microsoft Mathematics*

$f(x) = (20x^4 - x)^2$

$f'(x) = \dots\dots\dots$

$= \dots\dots\dots$

$= \dots\dots\dots$

$= \dots\dots\dots$

$= \dots\dots\dots$

KESIMPULAN

Jika sebuah fungsi $f(x) = au^n$, maka turunan fungsi dari $f(x) = au^n$, adalah $f'(x) = \dots$

Keterangan

Misalkan :

$u = \text{fungsi}$

$f(x) = a \cdot (ax)^n$

Maka $ax = u$



No.	Fungsi	Turunan fungsi yang disimpulkan siswa	Turunan fungsi	Kesimpulan	
				Benar	Salah
1	$f(x) = a$				
2	$f(x) = ax$				
3	$f(x) = ax^n$				
4	$f(x) = au^n$				

Buatlah kesimpulan dari kegiatan yang telah anda lakukan kemudian tuliskan kesimpulan tersebut di bawah ini

LEMBAR KERJA SISWA
Pertemuan Ke-3

Nama :
Tanggal :
Mata Pelajaran :
Materi Pokok :
Kelas/Semester :

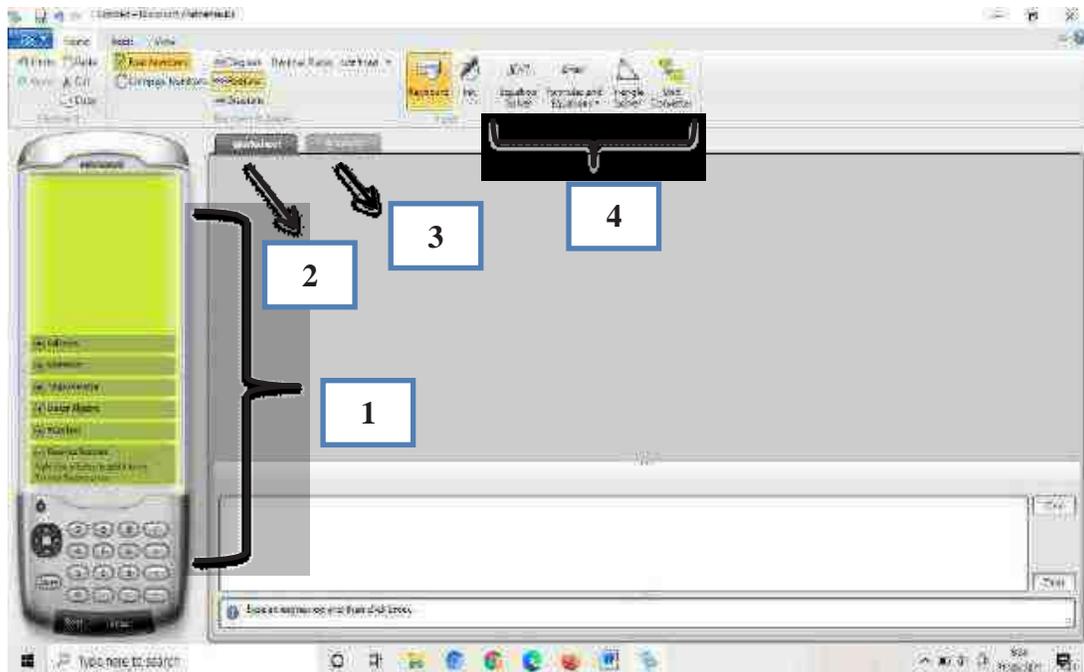
Kompetensi Dasar

- 3.8 Menjelaskan sifat-sifat turunan fungsi aljabar dengan menentukan turunan fungsi aljabar menggunakan definisi sifat-sifat turunan fungsi
- 4.8 menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan turunan fungsi aljabar

Petunjuk :

6. Bacalah LKS ini dengan teliti dan seksama!
7. Amati *Microsoft Mathematics* untuk mendapatkan konsep yang dibutuhkan
8. Lengkapilah LKS yang disediakan sesuai dengan yang telah yang diperoleh
9. Kerjakan semua fungsi sesuai dengan instruksi yang diberikan, tanyakan pada guru apabila ada yang kurang jelas
10. Kerjakan fungsi yang telah disediakan

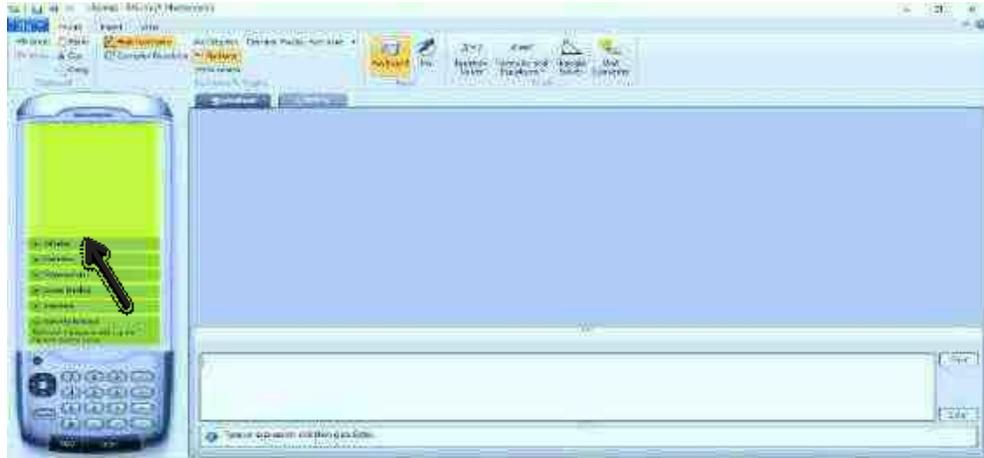
Microsoft Mathematics



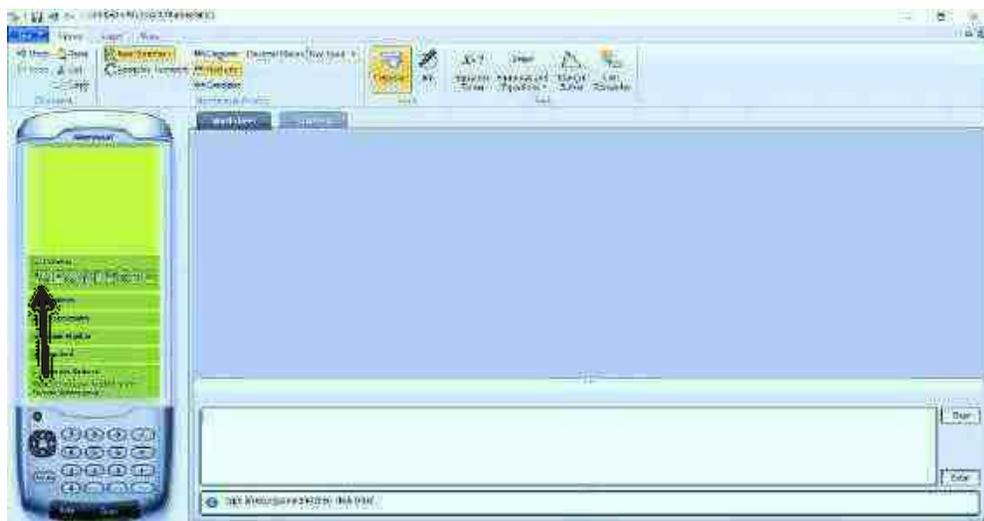
5. Calculator Pad, yang memuat pad angka dan kelompok tombol: *Statistics, Trigonometry, Linear Algebra, Calculus, Standard, and Favorite Buttons*.
6. Tab *Worksheet*, yang merupakan tempat dimana akan melakukan perhitungan numerik. Tab ini juga memuat panel input maupun output, untuk memasukkan input, anda dapat menggunakan menu calculator, keyboard atau ink input
7. Tab *Graphing*, pada tab ini kita bisa membuat grafik dari suatu fungsi, grafik tersebut dapat berupa grafik 2 dimensi maupun 3 dimensi
8. *Math Tool*, memuat tombol *equation solver, formulas and equation, triangle solver*, dan unit *converter* yang berguna membantu dalam menyelesaikan perhitungan untuk sains dan matematik.
 - e. *Equation Solver* dapat digunakan untuk menyelesaikan persamaan tunggal maupun sistem persamaan
 - f. *Formula and Equations* untuk menemukan persamaan yang sering digunakan dalam ilmu matematika dan sains dan menampilkannya dalam bentuk grafik atau menyelesaikannya
 - g. *Triangl Solver* untuk menemukan panjang sisi maupun sudut segitiga ketika panjang sisi atau sudut yang lain telah diketahui.
 - h. *Unit Conversion Tool* untuk mengkonversi satuan ukuran.

Cara Penggunaan *Microsoft Mathematics* pada materi turunan

7. Membuka aplikasi *Microsoft Mathematics* pada laptop
8. Pada pad kalkulator klik kategori kalkulus



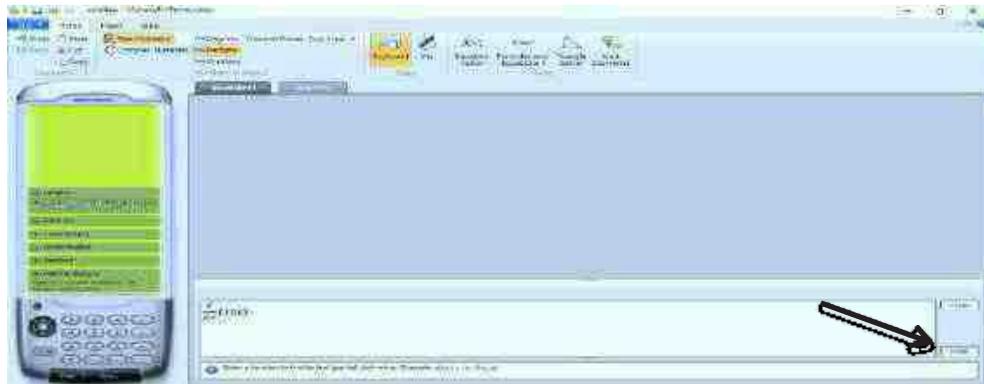
9. Klik tombol perintah yang ingin digunakan seperti integral, differensial, limit, dll. Karena materi kita pada pertemuan ini differensial/turunan maka klik bagian turunan.



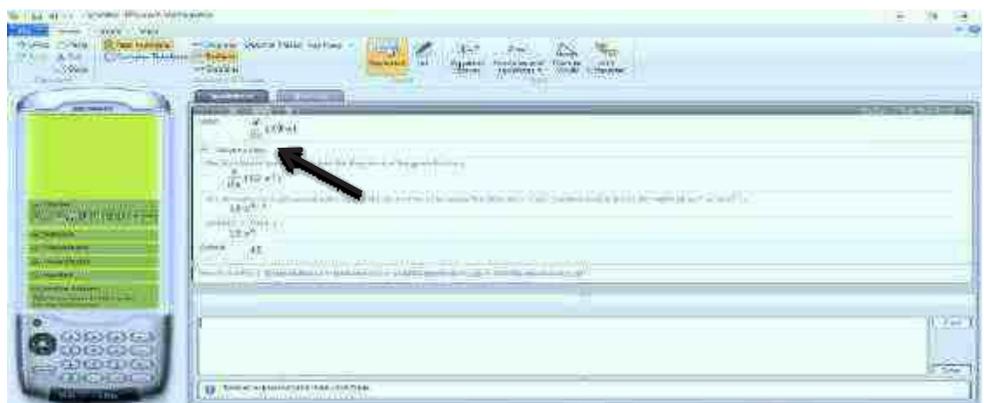
10. Maka pada worksheet akan muncul perintah sesuai yang kita klik pada pada kalkulator dan masukan fungsi atau angka-angka yang akan diolah



11. Kemudian tekan enter untuk menjawab fungsi



12. Kemudian klik solutions steps pada worksheet akan muncul output dari perintah yang dijalankan



TURUNAN FUNGSI ALJABAR

DEFINISI

Turunan merupakan tingkat perubahan sesaat sebuah fungsi terhadap salah satu variabelnya. Sebagai contoh, pada pelajaran fisika kita belajar tentang pembalap pada track lurus dengan percepatan tetap. Nah, untuk menghitung kecepatan pembalap tersebut pada detik tertentu, atau kecepatan sesaat pembalap pada waktu t , kita bisa menggunakan konsep turunan.

Tingkat perubahan fungsi $f(x)$ untuk setiap nilai x , yaitu turunan $f'(x)$, dapat dinyatakan dengan rumus:

$$f'(x) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x + \Delta x) - f(x)}{\Delta x}$$

$$f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x + h) - f(x)}{h}$$

Turunan dari $y = f(x)$ sering ditulis dengan $y = f'(x)$. Notasi $y = f'(x)$ juga dapat ditulis.

$$\frac{dy}{dx} \text{ dan } \frac{df(x)}{dx}$$

AYO MENCoba

KEGIATAN 1

➤ Mengamati

Perhatikan beberapa fungsi dibawa ini

Masukkan fungsi di *Microsoft Mathematics* dan perhatikan fungsi yang diselesaikan dengan menggunakan *Microsoft Mathematics* dan jawaban yang akan ditampilkan pada penyelesaian soal pada *Microsoft Mathematics* sehingga dapat dirumuskan pola turunan fungsi aljabar. Untuk menjawab soal **Cermatilah**

langkah pertama yang di tampilkan pada Microsoft Mathematics. Tulislah setiap langkah pada Microsoft Mathematics dikolom yang telah disediakan.

Selesaikan fungsi ini dengan menggunakan *Microsoft Mathematics*

1. $f(x) = 2x^2 - x$

$f'(x) = \dots$

Jawab :

Hasil dari *Microsoft Mathematics*

$f(x) = 2x^2 - x$

$f'(x) = \dots\dots\dots$

=.....

=

Selesaikan fungsi ini dengan menggunakan *Microsoft Mathematics*

2. $f(x) = 2x^3 + x^2$

$f'(x) = \dots$

Jawab :

Hasil dari *Microsoft Mathematics*

$f(x) = 2x^3 + x^2$

$f'(x) = \dots\dots\dots$

=.....

=

Selesaikan fungsi ini dengan menggunakan *Microsoft Mathematics*

3. $f(x) = 20x^{10} - 12$

$f'(x) = \dots$

Jawab :

Hasil dari *Microsoft Mathematics*

$f(x) = 20x^{10} - 12$

$f'(x) = \dots\dots\dots$

=.....

=

KESIMPULAN

Jika sebuah fungsi $f(x) = u \pm v$, maka turunan fungsi dari $f(x) = u \pm v$, adalah $f'(x) = \dots$

KEGIATAN 2

➤ Mengamati

Perhatikan beberapa fungsi dibawa ini

Perhatikan fungsi yang diselesaikan dengan menggunakan *Microsoft Mathematics* dan perhatikan jawaban yang akan ditampilkan pada penyelesaian soal pada *Microsoft Mathematics* sehingga dapat dirumuskan pola turunan fungsi aljabar. Untuk menjawab soal ***Cermatilah langkah pertama yang di tampilkan pada Microsoft Mathematics. Tuliskan setiap langkah pada Microsoft Mathematics dikolom yang telah disediakan.***

Selesaikan fungsi ini dengan menggunakan *Microsoft Mathematics*

1. $f(x) = (2x - 2)(3x - 4)$

$$f'(x) = \dots$$

Jawab :

Hasil dari *Microsoft Mathematics*

$$f(x) = (2x - 2)(3x - 4)$$

$$f'(x) = \dots\dots\dots$$

$$= \dots\dots\dots$$

$$= \dots\dots\dots$$

$$= \dots\dots\dots$$

$$= \dots\dots\dots$$

Selesaikan fungsi ini dengan menggunakan *Microsoft Mathematics*

2. $f(x) = (2x^2 - x)(x - 2)$

$$f'(x) = \dots$$

Jawab :

Hasil dari *Microsoft Mathematics*

$$f(x) = (2x^2 - x)(x - 2)$$

$$f'(x) = \dots\dots\dots$$

$$= \dots\dots\dots$$

$$= \dots\dots\dots$$

$$= \dots\dots\dots$$

$$= \dots\dots\dots$$

Selesaikan fungsi ini dengan menggunakan *Microsoft Mathematics*

3. $f(x) = (3x^2 - 2x - 4)(2x - 3)$

$f'(x) = \dots$

Jawab :

Hasil dari *Microsoft Mathematics*

$f(x) = (3x^2 - 2x - 4)(2x - 3)$

$f'(x) = \dots\dots\dots$

= $\dots\dots\dots$

= $\dots\dots\dots$

= $\dots\dots\dots$

= $\dots\dots\dots$

Selesaikan fungsi ini dengan menggunakan *Microsoft Mathematics*

4. $f(x) = (2x)(4x - 4)$

$f'(x) = \dots$

Jawab :

Hasil dari *Microsoft Mathematics*

$f(x) = (2x)(4x - 4)$

$f'(x) = \dots\dots\dots$

= $\dots\dots\dots$

= $\dots\dots\dots$

= $\dots\dots\dots$

= $\dots\dots\dots$

KESIMPULAN

Jika sebuah fungsi $f(x) = u \cdot v$, maka turunan fungsi dari $f(x) = u \cdot v$, adalah $f'(x) = \dots$

KEGIATAN 3

➤ Mengamati

Perhatikan beberapa fungsi dibawa ini

Masukkan fungsi di *Microsoft Mathematics* dan perhatikan fungsi yang diselesaikan dengan menggunakan *Microsoft Mathematics* dan jawaban yang akan ditampilkan pada penyelesaian soal pada *Microsoft Mathematics* sehingga dapat dirumuskan pola turunan fungsi aljabar. Untuk menjawab soal ***Cermatilah langkah pertama yang di tampilkan pada Microsoft Mathematics. Tulislah setiap langkah pada Microsoft Mathematics dikolom yang telah disediakan.***

Selesaikan fungsi ini dengan menggunakan
Microsoft Mathematics

1. $f(x) = \frac{(x-2)}{x}$
 $f'(x) = \dots$
 Jawab :

Hasil dari *Microsoft Mathematics*

$$f(x) = \frac{(x-2)}{x}$$

$$f'(x) = \frac{\dots}{\dots}$$

$$= \frac{(\dots)(\dots) - (\dots)(\dots)}{\dots}$$

$$= \frac{(\dots) - (\dots)}{\dots}$$

$$= \frac{\dots}{\dots}$$

$$= \frac{\dots}{\dots}$$

$$= \dots$$




No.	Fungsi	Turunan fungsi yang disimpulkan siswa	Turunan fungsi	Kesimpulan	
				Benar	Salah
1	$f(x) = u \pm v$				
2	$f(x) = u \cdot v$				
3	$f(x) = \frac{u}{v}$				

Buatlah kesimpulan dari kegiatan yang telah anda lakukan kemudian tuliskan kesimpulan tersebut di bawah ini

Lampiran 6 Lembar Validasi LKS

LEMBAR VALIDASI

LEMBAR KERJA SISWA (LKS)

Nama Validator : Dwi Ratna Ramayanti, S.Pd
NIP : 198604082010012008
Jabatan : Guru
Instansi : SMA Negeri 3 Rejang Lebong

A. PENGANTAR

Lembar validasi ini digunakan untuk memperoleh penilaian Bapak/Ibu terhadap LKS yang dibuat. Saya ucapkan terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu menjadi validator dan mengisi lembar validasi ini.

B. PETUNJUK

1. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan skor pada setiap butir pertanyaan dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom dengan skala penilaian sebagai berikut:
5 = sangat baik 2 = kurang baik
4 = baik 1 = tidak baik
3 = cukup baik
2. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan kritik dan saran perbaikan pada baris yang telah disediakan

C. PENILAIAN

No.	Indikator	Skala Penilaian					Komentar
		1	2	3	4	5	
Kelengkapan Komponen LKS							
1	Mencamtumkan judul materi pembelajaran					√	
2	Petunjuk dinyatakan dengan jelas					√	
3	Mencamtumkan tujuan pembelajaran			√			
4	Mencamtumkan kolom sebagai tempat identitas peserta didik					√	
5	Mencamtumkan ruang kosong yang cukup sebagai tempat untuk menuliskan jawaban peserta didik					√	
Kelayakan Isi							
6	Keluasan materi					√	

No.	Indikator	Skala Penilaian					Komentar
		1	2	3	4	5	
7	Kedalaman materi					√	
8	Menumbuhkan kreatifitas					√	
9	Menumbuhkan rasa ingin tahu					√	
10	Mengembangkan kecakapan personal					√	
11	Mengembangkan kecakapan sosial				√		
12	Mengembangkan kecakapan akademik					√	
13	Mendorong siswa mencari informasi secara mandiri					√	
14	Membimbing peserta didik untuk menemukan konsep					√	
Ketepatan Bahasa							
15	Bahasa yang digunakan mudah untuk dipahami					√	
16	Basaha yang digunakan efektif				Typ	√	
17	Penulisan sesuai dengan EYD					√	

D. KOMENTAR

LKS Sudah cukup baik, namun tujuan pembelajaran belum tercantum didalam LKS, dan lebih baik lagi diberikan beberapa soal tentang Aplikasi Konsep Turunan dalam kehidupan sehari-hari supaya siswa lebih tertarik belajar tentang Turunan.

E. KESIMPULAN

Berdasarkan penilaian yang dilakukan, rubrik penilaian tulisan ini dinyatakan

1. Layak digunakan untuk uji coba tanpa revisi
2. Layak digunakan untuk uji coba setelah revisi (X)
3. Tidak layak digunakan untuk uji coba

Mohon diberi tanda silang (X) pada nomor yang sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu.

Curup, 15 Agustus 2021



Lampiran 9 Jawabann Hasil Tes Siswa

Nama : Anton Nisra A
 Hari/Tanggal : Sabtu, 18 September 2021
 Mata Pelajaran : Matematika

Kerjakan soal dibawah ini dengan benar dan tepat!

1. Carilah turunan pertama fungsi dari $f(x) = 5x^2 - 3x^2 - 5x + 3$
2. Carilah turunan pertama fungsi dari $f(x) = (x^2 - 2)^2$
3. Sebuah peti tua dibentangkan dalam arah vertical ke atas. Jika tinggi peti tua h (dalam meter) setelah t detik dinyatakan oleh:
 $h(t) = 400t - 5t^2$ (meter). Berapakah h maksimum?
4. Carilah turunan pertama fungsi dari $f(x) = (6x - 2)(x^2 + 3x - 2)$
5. Turunan pertama dari $f(x) = \frac{x^2 - 5}{x}$
6. Diketahui suatu persegi panjang dengan panjang $(6x + 1)$ cm dan lebar $3x$ cm. Tentukan perubahan luas persegi panjang terhadap selang x ketika $x = 2$ cm!

Jawabannya

1) $f'(x) = 2 \cdot 5x - 2 \cdot 3x - 5 = 10$
 $f'(x) = 10x^2 - 6x - 5$
 $f'(2) = 10(2)^2 - 6(2) - 5$
 $= 60 - 12 - 5$
 $= 43$

2) $f'(x) = 2(x^2 - 2) \cdot 2x$
 $f'(x) = 4x^3 - 8x$
 $= 4x^2 + 8x'$

3) Misal $h(t) = 0$
 $h(t) = 400t - 5t^2$
 $h'(t) = 400 - 10t$
 $0 = 400 - 10t$
 $10t = 400$
 $t = 40$
 $h(40) = 400(40) - 5(40)^2$
 $h(40) = 16000 - 8000$
 $h(40) = 8000$

4) $u = 6x - 2$ $v = x^2 + 3x - 2$
 $u' = 6$ $v' = 2x + 3$
 $f'(x) = (6x - 2)'(x^2 + 3x - 2) + (6x - 2)(x^2 + 3x - 2)'$
 $= 6(x^2 + 3x - 2) + (6x - 2)(2x + 3)$
 $= 6x^2 + 18x - 12 + 12x^2 + 18x - 4x - 6$
 $= 18x^2 + 32x - 18$

Jadi nilai h maksimum adalah 8000

5) Dan Persegi Panjang

$P = 2x + 1$
 $L = 3x$
 $0 = (2x + 1) \cdot 3x$
 $= 6x^2 + 3x$
 $= 0 + 6x^2 + 3x - 0$
 $= 12x + 3$
 $x = 2 \Rightarrow 30(2) + 3$
 $= 72 + 3$
 $= 75$

5) $f(x) = \frac{x^2 + x - 8}{x^2}$
 $u = x^2 + x - 8$ $u' = 2x + 1$
 $v = x^2$ $v' = 2x$
 $f'(x) = \frac{u'v - uv'}{v^2}$
 $= \frac{(2x + 1)(x^2) - (x^2 + x - 8)(2x)}{(x^2)^2}$
 $= \frac{(2x^3 + x^2) - (2x^3 + 2x^2 - 16x)}{x^4}$
 $= \frac{2x^3 + x^2 - 2x^3 - 2x^2 + 16x}{x^4}$
 $= \frac{-x^2 + 16x}{x^4}$

Lampiran 10 Nilai Posttest Siswa

Daftar Nilai Siswa

No .	Nama Siswa	No Soal						Jumla h
		1	2	3	4	5	6	
1	Ariel Akbar	10	5	20	15	20	20	90
2	Dwi Clara Hati	10	7	20	15	10	20	82
3	Rintan Agustina	10	5	20	15	10	20	80
4	Irsalena Mutiara	10	7	20	15	20	20	92
5	Diopi Heru Ramadani	10	5	20	15	20	20	90
6	Heni Septianita	10	5	20	15	10	20	80
7	Resi Anggraini p	10	5	20	15	10	20	80
8	Puja Anggraini	10	7	20	15	20	20	92
9	Nada Soraya	10	7	20	15	20	20	92
10	Abi Purnama	10	5	10	15	10	20	70
11	Ahmad	10	5	10	15	10	20	70
12	Andini Vrestia Fitri	10	5	20	20	20	20	95
13	Juanda Iltomok	10	7	20	15	0	20	72
14	Dwi Putri Juliana	10	5	20	15	20	20	90
15	Zona Ardiansah	10	7	20	15	20	20	92
16	Yudi Pirmansyah	10	7	20	15	10	20	72
17	Davit Janjaya	10	7	20	15	0	20	72
18	Gene Ade Pio	10	7	10	15	10	20	72
19	Yuda Hadi Kusuma	10	7	10	15	10	20	72
20	Kristian Riski	10	7	20	15	10	20	82
21	Nadia junnitari	10	7	20	15	10	20	80
22	Rayzha ricky purwoko putra	10	7	10	15	10	20	72
23	Ahmad Jessindo Bojes	10	7	10	15	10	20	72
24	Kiray Anggraeni	10	5	20	15	20	20	90
25	Edwin Ilham	10	7	10	15	10	20	72
26	Resi Juliani	10	5	20	15	0	20	80
JUMLAH								2103
Rata-Rata								80,88

Lampiran 11 Hasil Angket Siswa

Nama Sisiwa	No Soal																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Ahmad Dwi Putra	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	1	4	1	1	1	1	1	1	1	4
Andini Vrestia Fitri	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3
Ariel Akbar	4	3	3	4	3	2	3	3	3	3	3	3	4	4	3	4	3	3	2	4
Davit Janjaya	4	3	3	3	3	2	3	4	3	3	3	3	4	4	3	3	4	3	2	3
Diopi Heru Ramadani	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	4	1	1	1	1	1	1	1	4
Dwi Clara Hati	4	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	2	4
Gene Ade Pio	4	3	3	3	3	2	3	3	3	4	3	3	4	3	3	4	3	3	2	3
Irsalena Mutiara	4	3	3	3	3	2	3	4	3	3	3	3	3	4	4	4	3	3	2	4
Nada Soraya	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3
Nadia junnitasari	4	3	3	3	4	2	3	3	3	4	3	1	3	4	3	4	3	3	2	4
Puja Anggraini	4	3	3	3	3	2	4	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	2	3
Rayzha ricky P	4	3	3	3	3	2	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	2	3
Rintan Agustina	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	2	3
Yuda Hadi Kusuma	4	3	3	3	3	2	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	4
Yudi Pirmansyah	3	3	3	3	3	2	3	3	3	4	3	3	4	4	4	3	3	3	2	3
Zona Ardiansah	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	2	3
Kiray Anggraeni	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3
Resi Anggraini	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3
Resi Juliani	3	3	4	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	2	3
Heni Septianita	4	3	3	4	3	2	4	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	2	4
Kristian Riski	4	3	3	3	3	2	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	2	4
Dwi Putri Juliana	4	3	3	3	3	2	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	4
JUMLAH	81	68	69	70	69	50	71	72	69	70	60	66	70	69	65	64	63	62	42	76
Rata - Rata	84,3 8	70,83	71,83	72, 9	71,88	52,0 1	73,95	75	71,8 8	72,9 1	62,5	68,75	72,91	71,8 8	67,71	66,67	65,6 6	64,5 8	43,7 5	78,2

Lampiran 12 Surat Keterangan Sudah Memberikan Angket

SURAT KETERANGAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dwi Ratna Ramayani, S.Pd
NIP : 198604082010012008
Jabatan : Guru
Instansi : SMA Negeri 3 Rejang Lebong

Menerangkan bahwa:

Nama : Aprida Hidayati
NIM : 17571002
Jurusan : Tadris Matematika
Fakultas : Tarbiyah
Universitas : Institut Agama Islam Negeri Curup

Menyatakan peneliti telah memberikan angket kepada peserta didik dalam rangka mengumpulkan data terkait judul "Analisis Penggunaan *Microsoft Mathematics* pada Pembelajaran Matematika di Tingkat Sekolah Menengah Atas" yang dilaksanakan di SMA Negeri 03 Rejang Lebong bersama narasumber sebagai berikut:

1. Abi Purnama (.....)
2. Adi Juliyansah Putra (.....)
3. Ahmad Dwi Putra (.....)
4. Ahmad Jessindo Bojes (.....)
5. Amelia Sasmita (.....)

- | | |
|---------------------------------|---------------------------|
| 6. Andini Vrestia Fitri | (... <i>And</i> ...) |
| 7. Ariel Akbar | (... <i>And</i> ...) |
| 8. Davit Janjaya | (... <i>Davit</i> ...) |
| 9. Dimas Prayoga | (... ..) |
| 10. Diopi Heru Ramadani | (... <i>Diopi</i> ...) |
| 11. Dwi Clara Hati | (... <i>Dwi</i> ...) |
| 12. Dwi Putri Juliang | (... <i>Dwi</i> ...) |
| 13. Edwin Ilham | (... ..) |
| 14. Erik Yolanda | (... ..) |
| 15. Gene Ade Pio | (... <i>Gene</i> ...) |
| 16. Heni Septianita | (... ..) |
| 17. Irsalena Mutiara | (... <i>Irsalena</i> ...) |
| 18. Juanda Itomok | (... ..) |
| 19. Kiray Anggraeni | (... ..) |
| 20. Kristian Riski | (... <i>Kristian</i> ...) |
| 21. Nada Soraya | (... <i>Nada</i> ...) |
| 22. Nadia Junnitasari | (... <i>Nadia</i> ...) |
| 23. Nova Septiana | (... ..) |
| 24. Puja Anggraeni | (... <i>Puja</i> ...) |
| 25. Rayzha ricky purwoko putra | (... <i>Rayzha</i> ...) |
| 26. Resi Anggraeni puspita sari | (... ..) |
| 27. Resi Juliani | (... ..) |
| 28. Rintan Agustina | (... <i>Rintan</i> ...) |
| 29. Riski Putra Erpando | (... ..) |
| 30. Yosi Septiando | (... ..) |
| 31. Yuda Hadi Kusuma | (... <i>Yuda</i> ...) |
| 32. Yudi Pirmansyah | (... <i>Yudi</i> ...) |
| 33. Zona Ardiansah | (... <i>Zona</i> ...) |

Mengetahui,



Dwi Ratna Ramayanti, S.Pd
NIP. 198604082010012008

Curup,
Peneliti



Aprida Hidayati
NIM. 17571002

Lampiran 13 Lembar Validasi Angket

INSTRUMEN VALIDASI LEMBAR ANGKET

Nama Validator : Anisya Septiana, M.Pd
NIDN : 2020099002
Jabatan : DOSEN TADRIS MATEMATIKA
Instansi : IAIN CURUP

A. PENGANTAR

Lembar validasi ini digunakan untuk memperoleh penilaian Bapak/Ibu terhadap lembar observasi yang dibuat. Saya ucapkan terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu menjadi validator dan mengisi lembar validasi ini.

B.

PETUNJUK

1. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan skor pada setiap butir pertanyaan dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom dengan skala penilaian sebagai berikut:
5 = sangat baik 2 = kurang baik
4 = baik 1 = tidak baik
3 = cukup baik
2. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan kritik dan saran perbaikan pada baris yang telah disediakan

C. PENILAIAN

No.	Indikator	Skala Penilaian					Komentar
		1	2	3	4	5	
Kejelasan							
1	kejelasan judul lembar angket				√		
2	kejelasan butir pernyataan				√		
3	Kejelasan petunjuk pengisian angket				√		
Ketepatan Isi							
4	ketepatan pernyataan dengan jawaban yang diharapkan					√	
5	Pernyataan pada angket dapat mengukur respon siswa terhadap pengembangan media pembelajaran yang interaktif					√	
6	Pernyataan pada angket dapat mengukur manfaat media					√	

No.	Indikator	Skala Penilaian					Komentar
		1	2	3	4	5	
	pembelajaran terhadap siswa						
Relevansi							
7	Pernyataan berkaitan dengan penelitian					✓	
8	Pernyataan sesuai dengan aspek yang ingin dicapai			✓			
Kevalidan Isi							
9	Pernyataan mengungkapkan informasi yang benar					✓	
Tidak Ada Bias							
10	Pernyataan berisi satu gagasan yang lengkap			✓			
Ketepatan Bahasa							
11	Bahasa yang digunakan mudah untuk dipahami					✓	
12	Bahasa yang digunakan efektif					✓	
13	Penulisan sesuai dengan EYD			✓			

D. KOMENTAR

- Perbaiki pernyataan angket sesuai saran
- hapus penulisan pernyataan yang bertentangan
- Perbaiki penyusunan angket yg lebih akurat

E. KESIMPULAN

Berdasarkan penilaian yang dilakukan, rubrik penilaian panjang tulisan ini dinyatakan

1. Layak digunakan untuk uji coba tanpa revisi
- ~~2. Layak digunakan untuk uji coba setelah revisi~~
3. Tidak layak digunakan untuk uji coba

Mohon diberi tanda silang (X) pada nomor yang sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu.

Curup, 15 Juni 2021
Validator



Anisya Septiana, M.Pd
NIDN. 2020099002

No.	Indikator	Skala Penilaian					Komentar
		1	2	3	4	5	
Relevensi							
7	Pernyataan berkaitan dengan penelitian				√		
8	Pernyataan sesuai dengan aspek yang ingin dicapai					√	
Kevalidan Isi							
9	Pernyataan mengungkapkan informasi yang benar					√	
Tidak Ada Bias							
10	Pernyataan berisi satu gagasan yang lengkap				√		
Ketepatan Bahasa							
11	Bahasa yang digunakan mudah untuk dipahami					√	
12	Bahasa yang digunakan efektif				√		
13	Penulisan sesuai dengan EYD					√	

D. KOMENTAR

Untuk pertanyaan angket yang nomor 7, menurut saya kalimatnya kurang efektif, lebih bagus lagi bila dirubah "Menggunakan *Microsoft Mathematics* dapat meningkatkan motivasi saya untuk belajar".

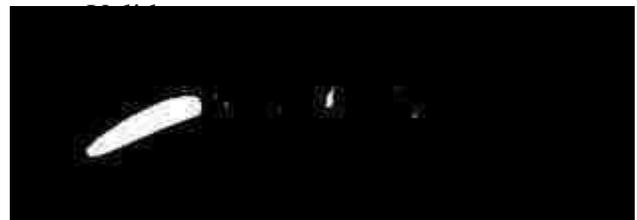
E. KESIMPULAN

Berdasarkan penilaian yang dilakukan, rubrik penilaian tulisan ini dinyatakan

1. Layak digunakan untuk uji coba tanpa revisi
2. Layak digunakan untuk uji coba setelah revisi (X)
3. Tidak layak digunakan untuk uji coba

Mohon diberi tanda silang (X) pada nomor yang sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu.

Curup, 15 Agustus2021



Lampiran 14 Lembar Wawancara Guru

LEMBAR WAWANCARA KEPADA GURU MATA PELAJARAN MATEMATIKA

Hari/tanggal : 13 - 14 September 2021

Waktu : -

Tempat :

Narasumber : Dwi Ratna Ramayanti, S. Pd

No.	Petanyaan	Jawaban
1	Apakah latar belakang pendidikan bapak/ibu sesuai dengan mata pelajaran yang bapak/ibu ajarkan?	Sesuai
2	Pernahkan bapak/ibu mengikuti pelatihan pendidikan atau semacamnya?	Pernah
3	Apa buku pegangan yang bapak/ibu gunakan untuk mengajar?	Buku paket dari kemendikbud
4	Apakah buku tersebut sesuai dengan kurikulum yang digunakan di sekolah ini?	Sesuai dengan kurikulum 2013
5	Apa saja yang bapak/ibu buat dalam merencanakan pembelajaran?	Persiapan pembelajaran pada awal semester seperti membuat perangkat pembelajaran, diusahakan siswa memiliki LKS, absensi
6	Pada saat pelaksanaannya bapak/ibu menggunakan pendekatan, metode dan model seperti apa?	Pendekatan scientific, PBL
7	Bagaimana kondisi kelas ketika siswa mengikuti pembelajaran mata pelajaran matematika	Bervariasi, ada kelas atau siswa yang memiliki semangat belajar yang tinggi, antusias dan cepat tangkap dalam pembelajaran ada juga sebagian siswa yang malas-malasan, lambat menangkap pelajaran
8	Apa saja kesulitan yang bapak/ibu	Kebanyakan siswa yang kurang

	hadapi terhadap siswa saat belajar?	menguasai materi dasar dalam pembelajaran, seperti perkalian yang dicek satu persatu siswa banyak yang belum hapal, penjumlahan bilangan bulat positif negatif banyak yang kurang paham padahal sudah dipelajari sejak SD.
9	Bagaimana hasil belajar siswa pada mata pelajaran matematika?	Setengah-setengah sebagian siswa ada yang bernilai bagus dan sebagian kurang
10	Faktor-faktor apa saja yang menyebabkan hasil belajar siswa menurun ?	Faktor malas, mencatat malas, meminjam buku malas, belajar malas, sekolah malas dan faktor dari luar juga mempengaruhi seperti pengaruh lingkungan, keluarga
11	Langkah-langkah apa saja yang bapak/ibu lakukan agar siswa dapat meningkatkan hasil belajarnya?	Melakukan pendekatan individu, menanyakan kesulitan apa yang dihadapi siswa, menanyakan kenapa tugas tidak pernah dikerjakan, kenapa sering alpha dan sebagainya, serta melakukan remedial sehabis ulangan serta melakukan perbaikan pembelajaran.
12	Apakah sering menggunakan media saat pembelajaran matematika?	Pernah
13	Media apa yang sering digunakan ?	Pernah menggunakan media kerangka kubus
14	Apakah pernah menggunakan <i>Microsoft Mathematics</i> dalam pembelajaran matematika?	Belum pernah
15	Bagaimana cara bapak/ibu menarik perhatian siswa agar mereka termotivasi dan fokus belajar?	Salah satunya memberkan penghargaan kepada siswa, bisa dalam bentuk barang atau hadiah bagi siswa yang mendapatkan nilai tertinggi, ataupun penghargaan dalam bentuk pujian sehingga siswa berlomba-lomba mendapatkan nilai tertinggi

Lampiran 15 Surat Keterangan Wawancara Guru

SURAT KETERANGAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dwi Ratna Ramayanti, S.Pd
NIP : 198604082010012008
Jabatan : Guru
Instansi : SMA Negeri 3 Rejang Lebong

Menerangkan bahwa:

Nama : Aprida Hidayati
NIM : 17571002
Jurusan : Tadris Matematika
Fakultas : Tarbiyah
Universitas : Institut Agama Islam Negeri Curup

Menyatakan telah melakukan wawancara semi terstruktur dalam rangka mengumpulkan data terkait judul "Analisis Penggunaan *Microsoft Mathematics* pada Pembelajaran Matematika di Tingkat Sekolah Menengah Atas" yang dilaksanakan di SMA Negeri 03 Rejang Lebong.

Curup,
Narasumber



Dwi Ratna Ramayanti, S.Pd
NIP. 198604082010012008

Lampiran 16 Dokumentasi Wawancara Guru



Lampiran 17 Lembar Wawancara Siswa

LEMBAR WAWANCARA SISWA

Hari/tanggal : 15 September 2021
 Waktu : 08.50 - 09.00 WIB
 Tempat : kelas XI IPS 2
 Narasumber : PjM Anggrani

No	Pertanyaan	Jawaban
1	Menurut anda, apakah mata pelajaran matematika sulit?	Tidak terlalu sulit
2	Menurut anda, apa yang harus dilakukan untuk mengatasi kesulitan itu?	Dengan sering belajar, mengikuti pembelajaran dgn baik, sering membaca dll.
3	Ketika pembelajaran matematika, apakah pernah menggunakan teknologi seperti Software yang berkaitan dengan matematika dalam pembelajarannya?	Belum pernah
4	Menurut anda, bagaimana cara mengajar guru matematika anda?	ditawarkan dgn contoh di dpa kelas, memberi latihan, soal, latihan dll.
5	Media apa yang sering digunakan guru dalam mengajar?	Belum pernah
6	Apakah anda senang ketika pembelajaran matematika menggunakan Microsoft Mathematics?	Suka, karena pembelajaran berbasis seperti kosung.
7	Apakah anda lebih memahami pembelajaran matematika dengan menggunakan Microsoft Mathematics?	Masih perlu di jelaskan secara langsung tetapi jika pembelajaran di lakukan secara daring apunak ini sangat membantu
8	Apakah anda merasa pembelajaran dengan menggunakan Microsoft Mathematics dapat meningkatkan minat belajar?	Saya ingin lebih jauh lagi menggunakan aplikasi tersebut

Lampiran 18 Surat Keterangan Wawancara siswa

SURAT KETERANGAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dwi Ratna Ramayani, S.Pd
NIP : 198604082010012008
Jabatan : Guru
Instansi : SMA Negeri 3 Rejang Lebong

Menerangkan bahwa:

Nama : Aprida Hidayati
NIM : 17571002
Jurusan : Tadris Matematika
Fakultas : Tarbiyah
Universitas : Institut Agama Islam Negeri Curup

Menyatakan telah melakukan wawancara semi terstruktur dalam rangka mengumpulkan data terkait judul "*Analisis Penggunaan Microsoft Mathematics pada Pembelajaran Matematika di Tingkat Sekolah Menengah Atas*" yang dilaksanakan di SMA Negeri 03 Rejang Lebong bersama narasumber sebagai berikut:

1. Abi Purnama (.....)
2. Adi Juliyansah Putra (.....)
3. Ahmad Dwi Putra (.....)
4. Ahmad Jessindo Bojes (.....)

- | | |
|---------------------------------|------------------------|
| 5. Amelia Saamita | (.....) |
| 6. Andini Vrestia Fitri | (<i>And</i>) |
| 7. Ariel Akbar | (.....) |
| 8. Davit Janjaya | (<i>Davit</i>) |
| 9. Dimas Prayoga | (.....) |
| 10. Diopi Heru Ramudant | (<i>Diopi</i>) |
| 11. Dwi Clara Hatri | (<i>Dwi</i>) |
| 12. Dwi Putri Juliana | (<i>Dwi</i>) |
| 13. Edwin Iham | (.....) |
| 14. Erik Yolanda | (.....) |
| 15. Gene Ade Pio | (.....) |
| 16. Heni Septianita | (<i>Heni</i>) |
| 17. Irsalena Nuttara | (<i>Irs</i>) |
| 18. Juanda Itomok | (.....) |
| 19. Kiray Anggraeni | (<i>Kiray</i>) |
| 20. Kristian Riski | (<i>Kris</i>) |
| 21. Nada Soraya | (<i>Nada</i>) |
| 22. Nadia Junitasari | (<i>Nadia</i>) |
| 23. Nova Septiana | (.....) |
| 24. Puja Anggraini | (<i>Puja</i>) |
| 25. Rayzha ricky purwoko putra | (<i>Rayzha</i>) |
| 26. Resi Anggraini puspita sari | (<i>Resi</i>) |
| 27. Risi Juliani | (<i>Risi</i>) |
| 28. Rintan Agustina | (.....) |
| 29. Riski Putra Erpando | (.....) |
| 30. Yosi Septiando | (.....) |
| 31. Yuda Hadi Kusuma | (<i>Yuda</i>) |
| 32. Yudi Pirmansyah | (<i>Yudi</i>) |
| 33. Zona Ardiansah | (<i>Zona</i>) |

Mengetahui,



Dwi Ratna Ramayanti, S.Pd
NIP. 198604082010012008

Curup,
Pewawancara



Aprida Hidayati
NIM. 17571002

Lampiran 19 Dokumentasi Wawancara Siswa



Lampiran 20 Lembar Observasi Pembelajaran Matematika

LEMBAR OBSERVASI PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN MENGGUNAKAN MICROSOFT MATHEMATICS PADA MATERI TURUNAN

Pertemuan I

Nama Observer : Dwi Ratna Ramavanti, S.Pd

Berikan tanda (✓) pada setiap pertanyaan yang terdapat pada kolom di bawah ini, sesuai dengan hasil pengamatan anda.

Keterangan :

YA : Jika aspek dinilai muncul

TIDAK : Jika aspek yang dinilai tidak muncul

No.	Kegiatan Pengamatan	Penilaian	
		YA	TIDAK
Pendahuluan			
1	Guru memberi salam dan menanyakan kabar siswa	✓	
2	Guru mengajak siswa berdiri	✓	
3	Guru memeriksa kehadiran siswa	✓	
4	Guru menyampaikan judul materi yang akan dipelajari	✓	
5	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	✓	
6	Menghubungkan materi sebelumnya dengan materi yang akan dipelajari	✓	
Kegiatan Inti			
1	Guru menyampaikan materi konsep turunan suatu fungsi	✓	
2	Guru menyajikan gambar untuk memudahkan dalam proses pembelajaran	✓	
3	Guru menanyakan apakah siswa memahami materi yang disajikan	✓	
4	Guru meminta siswa membaca buku tambahan tentang materi yang dipelajari		✓
5	Guru meminta siswa mengumpulkan materi tambahan dari buku bacaan siswa		✓
6	Guru meminta siswa menyusun pertanyaan tentang apa yang belum dipahami siswa	✓	
7	Guru dan siswa sama-sama menjawab pertanyaan yang diajukan siswa	✓	
8	Menyimpulkan tentang point-point penting yang muncul dalam pembelajaran yang baru dilakukan	✓	
Penutup			
1	Guru bersama siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari	✓	
2	Guru meminta siswa untuk membawa laptop untuk pertemuan selanjutnya	✓	
3	Guru memotivasi siswa senantiasa belajar	✓	
4	Guru menutup pelajaran dengan salam	✓	

Curup,
Observer

2021



Dwi Ratna Ramavanti, S.Pd
NIP. 198604082010012008

**LEMBAR OBSERVASI PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN
MENGUNAKAN MICROSOFT MATHEMATICS PADA MATERI
TURUNAN**

Pertemuan 2

Nama Observer : Dwi Ratna Ramayanti, S.Pd

Berikan tanda (✓) pada setiap pertanyaan yang terdapat pada kolom di bawah ini, sesuai dengan hasil pengamatan anda.

Keterangan

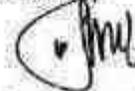
YA : Jika aspek dinilai muncul

TIDAK : Jika aspek yang dinilai tidak muncul

No.	Kegiatan Pengamatan	Penilaian	
		YA	TIDAK
Pendahuluan			
1	Guru memberi salam dan menanyakan kabar siswa	✓	
2	Guru mengajak siswa berdoa	✓	
3	Guru kehadiran siswa siswa	✓	
4	Guru menyampaikan judul materi yang akan dipelajari	✓	
5	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	✓	
6	Menghubungkan materi sebelumnya dengan materi yang akan dipelajari	✓	
Kegiatan Inti			
1	Guru menyampaikan materi dengan menggunakan media yang disediakan	✓	
2	Guru membuka aplikasi <i>Microsoft Mathematics</i> di laptop	✓	
3	Guru membuka pilihan <i>feature</i> pada menu kalkulus	✓	
4	Guru memberikan lembar kerja kepada siswa	✓	
5	Guru menjelaskan cara menjawab lembar kerja siswa	✓	
6	Guru menginput fungsi di <i>Microsoft Mathematics</i>	✓	
7	Guru mengklik <i>enter</i> untuk menampilkan jawaban	✓	
8	Guru mengklik <i>solutions steps</i> untuk menampilkan langkah penyelesaian	✓	
9	Guru memberikan kesempatan siswa untuk menanyakan tentang hal yang belum dipahami dari materi yang disajikan	✓	
10	Guru meminta siswa untuk menjawab fungsi pada lembar LKS dengan menggunakan <i>Microsoft Mathematics</i> untuk mendapatkan konsep turunan fungsi dari fungsi yang disajikan	✓	
11	Guru meminta siswa mencatat semua informasi tentang materi turunan fungsi aljabar yang telah diperoleh pada LKS	✓	
12	Guru meminta siswa mengkonfirmasi pola matematika yang diperoleh dari kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan	✓	
13	Guru meminta siswa yang lainnya mendengar dari presentasi siswa yang menjelaskan		✓
14	Guru menyimpulkan pendapat siswa	✓	
Penutup			
1	Guru bersama siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari	✓	
2	Guru membagi kelompok siswa	✓	
3	Guru meminta perwakilan kelompok untuk membawa laptop yang sudah terinstal <i>Microsoft Mathematics</i> pada pertemuan berikutnya	✓	
4	Guru memotivasi siswa untuk senantiasa belajar	✓	
5	Guru menutup pembelajaran dan memberikan salam	✓	

Curup,
Observer

2021



Dwi Ratna Ramayanti, S.Pd
NIP. 198604082010012008

**LEMBAR OBSERVASI PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN
MENGUNAKAN MICROSOFT MATHEMATICS PADA MATERI
TURUNAN**

Pertemuan 3

Nama Observer : Dwi Ratna Ramayanti, S.Pd

Berikan tanda (✓) pada setiap pertanyaan yang terdapat pada kolom di bawah ini, sesuai dengan hasil pengamatan anda.

Keterangan :

YA : Jika aspek dinilai muncul

TIDAK : Jika aspek yang dinilai tidak muncul

No.	Indikator	Penilaian	
		YA	TIDAK
Pendahuluan			
1	Guru memberi salam dan menanyakan kabar siswa	✓	
2	Guru mengajak siswa berdoa	✓	
3	Guru memeriksa kehadiran siswa	✓	
4	Guru menyampaikan judul materi yang akan dipelajari	✓	
5	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	✓	
6	Menghubungkan materi sebelumnya dengan materi yang akan dipelajari	✓	
Kegiatan Inti			
1	Guru menyampaikan materi dengan menggunakan media yang disediakan	✓	
2	Guru membuka aplikasi <i>Microsoft Mathematics</i> di laptop	✓	
3	Guru membuka pilihan <i>figure</i> pada menu kalkulus	✓	
4	Guru memberikan lembar kerja kepada siswa	✓	
5	Guru menjelaskan cara menjawab lembar kerja siswa	✓	
6	Guru menginput fungsi di <i>Microsoft Mathematics</i>	✓	
7	Guru mengklik enter untuk menampilkan jawaban	✓	
8	Guru mengklik <i>solution steps</i> untuk menampilkan langkah penyelesaian	✓	
9	Guru memberikan kesempatan siswa untuk menanyakan tentang hal yang belum dipahami dari materi yang disajikan	✓	
10	Guru meminta siswa untuk duduk membentuk kelompok yang sudah dibagi pada pertemuan sebelumnya	✓	
11	Guru meminta seluruh kelompok mengerjakan fungsi dengan menggunakan <i>Microsoft Mathematics</i>	✓	
12	Guru berjalan untuk mengobservasi kelompok	✓	
13	Guru meminta siswa mencatat semua informasi tentang materi turunan fungsi aljabar yang telah diperoleh pada LKS	✓	
14	Guru meminta salah satu kelompok maju untuk mempresentasikan hasil kerja kelompoknya menggunakan <i>Microsoft Mathematics</i>		✓
15	Guru menyimpulkan tentang point-point penting yang muncul dalam pembelajaran yang baru dilakukan	✓	
Penutup			
1	Guru memberi <i>reward</i> untuk kelompok yang sudah maju		
2	Guru bersama siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari	✓	
3	Guru memotivasi siswa senantiasa belajar	✓	
4	Guru menutup pembelajaran dan memberikan salam	✓	

Curup,
Observer

2021



Dwi Ratna Ramayanti, S.Pd
NIP. 198604082010012008

Lampiran 21 Surat Keterangan Observer

SURAT KETERANGAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dwi Ratna Ramayanti, S Pd
NIP : 198604082010012008
Jabatan : Guru
Instansi : SMA Negeri 3 Rejang Lebong

Menerangkan bahwa:

Nama : Aprida Hidayati
NIM : 17571002
Jurusan : Tadris Matematika
Fakultas : Tarbiyah
Universitas : Institut Agama Islam Negeri Curup

Adalah guru mata pelajaran matematika di kelas XI IPS 2 yang akan membantu dalam proses pelaksanaan penelitian dan berperan sebagai observer

Demikian pernyataan ini dibuat untuk digunakan sebagai mestinya.

Observer,



Dwi Ratna Ramayanti, S.Pd
NIP. 198604082010012008

Curup,
Peneliti



Aprida Hidayati
NIM. 17571002

Lampiran 22 Lembar Validasi Observasi Pembelajaran Matematika

INSTURMEN VALIDASI LEMBAR OBSERVASI

Lembar Validasi Penggunaan *Microsoft Mathematics* Pada Pembelajaran Matematika Untuk Proses Pembelajaran

Nama Validator : Anisya Septiana, M.Pd
 NIDN : 2020099002
 Jabatan : DOSEN TADRIS MATEMATIKA
 Instansi : IAIN CURUP

A. PENGANTAR

Lembar validasi ini digunakan untuk memperoleh penitran Bapak/Ibu terhadap lembar observasi yang dibuat. Saya ucapkan terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu menjadi validator dan mengisi lembar validasi ini.

B. PETUNJUK

- Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan skor pada setiap butir pertanyaan dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom dengan skala penilaian sebagai berikut:
 5 = sangat baik 2 = kurang baik
 4 = baik 1 = tidak baik
 3 = cukup baik
- Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan kritik dan saran perbaikan pada baris yang telah disediakan.

C. PENILAIAN

No.	Indikator	Skala Penilaian					Komentar
		1	2	3	4	5	
Kegiatan Pembuka							
1	Mengucapkan salam kepada siswa					✓	
2	Guru mengajak siswa berdoa					✓	
3	Guru mengabsensi siswa				✓		Belum absensi jika menggunakan kelas...
4	Guru menyampaikan judul materi yang akan dipelajari					✓	
5	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran					✓	
6	Menghubungkan materi sebelumnya dengan materi yang akan dipelajari					✓	
Kegiatan Inti							
7	Menyampaikan materi dengan menggunakan media					✓	
8	Membuka aplikasi <i>Microsoft</i>					✓	

No.	Indikator	Skala Penilaian					Komentar
		1	2	3	4	5	
	<i>Mathematics</i> di laptop						
10	Membuka turunan pada menu kalkulus					✓	
11	Memberikan lembar kerja kepada siswa					✓	
12	Menjelaskan cara menjawab lembar kerja siswa					✓	
13	Mengklik enter untuk menampilkan jawaban					✓	
14	Mengklik <i>solutions steps</i> untuk menampilkan langkah penyelesaian					✓	
15	Memberikan kesempatan siswa untuk bertanya					✓	
16	Meminta siswa untuk menjawab fungsi dengan menggunakan media yang disediakan pada LKS yang diberikan					✓	
17	Meminta siswa mencatat semua informasi tentang materi turunan fungsi aljabar yang telah diperoleh pada LKS					✓	
18	Meminta siswa menjelaskan kepada siswa lainnya menggunakan media yang disediakan					✓	
19	Memberikan kesempatan siswa yang lainnya untuk untuk mencoba menjawab					✓	
20	Meminta siswa yang lain menyimak dan mendengar apa yang dipresentasikan					✓	
21	Menyimpulkan pendapat siswa						
Kegiatan Penutup							
22	Guru bersama siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari					✓	
23	Membuat evaluasi					✓	
24	Melakukan tindak lanjut untuk pertemuan berikutnya					✓	
25	Guru memotivasi siswa untuk senantiasa belajar					✓	
26	Guru menutup pembelajaran dan memberikan salam					✓	

D. KOMENTAR

- Gunakan bahasa yang baik sesuai EYD
- Perhatikan cara

E. KESIMPULAN

Berdasarkan penilaian yang dilakukan, rubrik penilaian panjang tulisan ini dinyatakan

1. Layak digunakan untuk uji coba tanpa revisi
- X 2. Layak digunakan untuk uji coba setelah revisi
3. Tidak layak digunakan untuk uji coba

Mohon diberi tanda silang (X) pada nomor yang sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu.

Curup, 19 Juli 2021
Validator



Anissa Septiana, M.Pd
NIDN. 2020099002

LEMBAR VALIDASI OBSERVASI

Lembar Validasi Penggunaan *Microsoft Mathematics* Pada Pembelajaran Matematika Untuk Proses Pembelajaran

Nama Validator : Dwi Ratna Ramayanti, S.Pd

NIP 198604082010012008

Jabatan : Guru

Instansi : SMA Negeri 3 Rejang Lebong

A. PENGANTAR

Lembar validasi ini digunakan untuk memperoleh penilaian Bapak/Ibu terhadap lembar observasi yang dibuat. Saya ucapkan terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu menjadi validator dan mengisi lembar validasi ini.

B. PETUNJUK

1. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan skor pada setiap butir pertanyaan dengan memberikan tanda cek (\checkmark) pada kolom dengan skala penilaian sebagai berikut:

5 = sangat baik 2 = kurang baik

4 = baik 1 = tidak baik

3 = cukup baik

2. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan kritik dan saran perbaikan pada baris yang telah disediakan

C. PENILAIAN

No.	Indikator	Skala Penilaian					Komentar
		1	2	3	4	5	
Kegiatan Pembuka							
1	Mengucapkan salam kepada siswa					\checkmark	
2	Guru mengajak siswa berdoa					\checkmark	
3	Guru mengabsensi siswa					\checkmark	
4	Guru menyampaikan judul materi yang akan dipelajari					\checkmark	
5	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran					\checkmark	
6	Menghubungkan materi sebelumnya dengan materi yang akan dipelajari					\checkmark	

No.	Indikator	Skala Penilaian					Komentar
		1	2	3	4	5	
Kegiatan Inti							
7	Menyampaikan materi dengan menggunakan media					√	
8	Membuka aplikasi <i>Microsoft Mathematics</i> di laptop					√	
9	Membuka turunan pada menu kalkulus					√	
10	Memasukkan fungsi pada lembar kerja <i>Microsoft Mathematics</i>					√	
11	Mengklik enter untuk menampilkan jawaban					√	
12	Mengklik <i>solutions steps</i> untuk menampilkan langkah penyelesaian					√	
13	Memberikan lembar kerja kepada siswa					√	
14	Menjelaskan cara menjawab lembar kerja siswa				√		
15	Memberikan kesempatan siswa untuk bertanya				√		
16	Memintak siswa untuk menjawab fungsi dengan menggunakan media yang disediakan pada LKS yang diberikan				√		
17	Memintak siswa mencatat semua informasi tentang materi turunan fungsi aljabar yang telah diperoleh pada LKS				√		
18	Memintak siswa menjelaskan kepada siswa lainnya menggunakan media yang disediakan				√		
19	Memberikan kesempatan siswa yang lainnya untuk mencoba menjawab				√		
20	Memintak siswa yang lain menyimak dan mendengar apa yang dipresentasikan				√		
21	Menyimpulkan pendapat siswa						
Kegiatan Penutup							
22	Guru bersama siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari				√		
23	Membuat evaluasi			√			
24	Melakukan tindak lanjut untuk pertemuan berikutnya				√		

No.	Indikator	Skala Penilaian					Komentar
		1	2	3	4	5	
25	Guru memotivasi siswa untuk senantiasa belajar				√		
26	Guru menutup pembelajaran dan memberikan salam					√	

D. KOMENTAR

- Lembar observasi pembelajaran sudah cukup bagus, namun ada beberapa hal yang mungkin bisa ditambahkan yaitu untuk *pendahuluan* seharusnya ditambahi guru menyampaikan garis besar kegiatan pembelajaran dan guru mengecek/ memeriksa kemampuan awal siswa (melakukan pretes). Untuk *Penutup* seharusnya ditambahi guru melakukan evaluasi hasil belajar dan guru melakukan refleksi proses pembelajaran bersama siswa.....
- Penggunaan kosa kata ada yang belum sesuai EYD yaitu kata *memintak* seharusnya *meminta*.

E. KESIMPULAN

Berdasarkan penilaian yang dilakukan, rubrik penilaian tulisan ini dinyatakan

1. Layak digunakan untuk uji coba tanpa revisi
2. Layak digunakan untuk uji coba setelah revisi (X)
3. Tidak layak digunakan untuk uji coba

Mohon diberi tanda silang (X) pada nomor yang sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu.

Curup, 15 Agustus 2021
Validator



Lampiran 23 Dokumentasi Pembelajaran Matematika



Lampiran 24 Lembar Observasi Psikomotorik Siswa

LEMBAR OBSERVASI HASIL BELAJAR RANAH PSIKOMOTORIK SISWA

Nama observer: Dwi Ratna Ramayanti, S.Pd

Berikan penjelasan pada setiap pertanyaan yang terdapat pada kolom dibawah ini, sesuai dengan hasil pengamatan anda.

No	Kegiatan siswa	Penilaian Observer
1	Siswa dapat mempersiapkan alat atau media yang dibutuhkan dalam kegiatan pembelajaran	karena tidak ada alat bantu yg dipersiapkan jadi tidak menanti apakah siswa dapat mempersiapkannya.
2	Siswa dapat mengikuti dan mempraktekkan penggunaan media dengan baik	beberapa siswa yg mencoba menggunakan konsep matematika di meng-praktikan aplikasi tetapi sayangnya tidak semua siswa memiliki keterampilan mencoba menggunakan aplikasi tersebut.
3	Siswa dapat menyelesaikan lembar kegiatan siswa	siswa dapat menyelesaikan lembar kerja bagi siswa yg diberikan siswa tetapi dengan bantuan dan bimbingan oleh Peneliti.
4	Siswa dapat mengoperasikan atau menggunakan media dengan tepat	bagi siswa yg mencoba menggunakan alat bantu berupa aplikasi menurut materi mana dapat menggunakan atau mereka dapat menyelesaikan tetapi dengan masih bimbingan dan pendib.
5	Siswa dapat menjelaskan media di depan kelas dengan baik	siswa masih ragu-ragu untuk menjelaskan di depan kelas.

Curup, 2021
Observer



Dwi Ratna Ramayanti, S.Pd
NIP. 198604082010012008

Lampiran 25 Validasi Lembar Observasi Psikomotorik Siswa

INSTRUMEN VALIDASI LEMBAR OBSERVASI

Lembar Validasi Penggunaan *Microsoft Mathematics* Pada Pembelajaran Matematika Untuk Hasil Belajar Ranah Psikomotorik

Nama Validator : Anisya Septiana, M.Pd
 NIDN : 2020099002
 Jabatan : DOSEN TADRIS MATEMATIKA
 Instansi : IAIN CURUP

A. PENGANTAR

Lembar validasi ini digunakan untuk memperoleh penilaian Bapak/Ibu terhadap lembar observasi yang dibuat. Saya ucapkan terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu menjadi validator dan mengisi lembar validasi ini.

B. PETUNJUK

- Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan skor pada setiap butir pertanyaan dengan memberikan tanda cek (✓) pada kolom dengan skala penilaian sebagai berikut:
 5 = sangat baik 2 = kurang baik
 4 = baik 1 = tidak baik
 3 = cukup baik
- Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan kritik dan saran perbaikan pada basis yang telah disediakan

C. PENILAIAN

No.	Indikator	Skala Penilaian					Komentar
		1	2	3	4	5	
1	Siswa mampu mempersiapkan alat atau media yang dibutuhkan dalam kegiatan pembelajaran					✓	
2	Siswa mampu mengikuti dan mempraktikkan penggunaan media dengan baik			✓			lebih baik kegiatan = mengkritik = dan = mengkritik = di depan = lembar observasi
3	Siswa mampu menyelesaikan lembar kegiatan siswa					✓	
4	Siswa mampu mengoperasikan atau menggunakan media dengan tepat					✓	praktik = operasi = gambar
5	Siswa mampu mendemonstrasikan media di depan kelas dengan baik					✓	

D. KOMENTAR

Mohon diperbaiki sesuai saran

E. KESIMPULAN

Berdasarkan penilaian yang dilakukan, rubrik penilaian panjang tulisan ini dinyatakan

- Layak digunakan untuk uji coba tanpa revisi
- Layak digunakan untuk uji coba setelah revisi
- Tidak layak digunakan untuk uji coba

Mohon diberi tanda silang (X) pada nomor yang sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu.

Curup, 15 Juli 2021
 Validator



Anisya Septiana, M.Pd
 NIDN. 2020099002

LEMBAR VALIDASI OBSERVASI

Lembar Validasi Penggunaan *Microsoft Mathematics* Pada Pembelajaran Matematika Untuk Hasil Belajar Ranah Psikomotorik

Nama Validator : Dwi Ratna Ramayanti, S.Pd
NIP : 198604082010012008
Jabatan : Guru SMAN 3 Rejang Lebong
Instansi : SMAN 3 Rejang Lebong

A. PENGANTAR

Lembar validasi ini digunakan untuk memperoleh penilaian Bapak/Ibu terhadap lembar observasi yang dibuat. Saya ucapkan terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu menjadi validator dan mengisi lembar validasi ini.

B. PETUNJUK

1. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan skor pada setiap butir pertanyaan dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom dengan skala penilaian sebagai berikut:
5 = sangat baik 2 = kurang baik
4 = baik 1 = tidak baik
3 = cukup baik
2. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan kritik dan saran perbaikan pada baris yang telah disediakan

C. PENILAIAN

No.	Indikator	Skala Penilaian					komentar
		1	2	3	4	5	
1	Siswa mampu mempersiapkan alat atau media yang dibutuhkan dalam kegiatan pembelajaran					√	
2	Siswa mampu mengikuti dan mempraktikkan penggunaan media dengan baik					√	
3	Siswa mampu menyelesaikan lembar kegiatan siswa					√	
4	Siswa mampu mengoperasikan atau menggunakan media dengan tepat					√	
5	Siswa mampu mendemonstrasikan media di depan kelas dengan baik					√	

D. KOMENTAR

Secara keseluruhan lembar observasinya sudah sangat baik dan layak digunakan.

E. KESIMPULAN

Berdasarkan penilaian yang dilakukan, rubrik penilaian tulisan ini dinyatakan

1. Layak digunakan untuk uji coba tanpa revisi (X)
2. Layak digunakan untuk uji coba setelah revisi
3. Tidak layak digunakan untuk uji coba

Mohon diberi tanda silang (X) pada nomor yang sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu.

Curup, 15 Agustus 2021
Validator

Lampiran 25 Lembar Observasi Afektif Siswa

LEMBAR OBSERVASI HASIL BELAJAR RANAH AFEKTIF SISWA

Nama observer: Dwi Ratna Ramayanti, S.Pd

Berikan penjelasan pada setiap pertanyaan yang terdapat pada kolom dibawah ini, sesuai dengan hasil pengamatan anda.

No.	Kegiatan Siswa	Penilaian Observer
1	Siswa mengikuti pembelajaran dengan baik	siswa mengikuti pembelajaran dgn baik. Kurasa mengimik sendiri materi yg dibentur karena dia suka ntr nrasa mgn mengetahui tentang microsf matematika.
2	Siswa mempertanyakan kembali materi yang kurang dipahami	Sebagian siswa menanyakan kembali hal-hal yg mereka kurang pahami, tetapi banyak juga siswa yg tanya dan tidak menanyakan kembali materi yg telah di pelajari.
3	Siswa secara aktif menjawab pertanyaan yang dilontarkan pendidik	Siswa menjawab soal atau contoh siswa dsr aktif menjawab pertanyaan yg dilontarkan ferah dsant menjawab soal secara bersama-sama. siswa secara aktif bertanya dan menjawab pertanyaan.
4	Siswa membantu teman sebaya yang mengalami kesulitan memahami dan menyelesaikan soal	beberapa siswa ya membantu teman sebaya yg kurang paham terhadap materi yg diajarkan oleh guru tetapi sangat jarang dikarenakan karena siswa duduk secara terpisah jadi waktu sering membantu anak teman sendiri.
5	Siswa menjelaskan kembali materi di depan kelas	tidak ada siswa tidak ada yg menjelaskan.
6	Siswa mendengarkan penjelasan pendidik dengan baik	Siswa mengikuti pembelajaran dgn baik. Mendengarkan setiap penjelasan yg diberikan dan tidak di permainkan malah ada siswa yang berbuat lain ketika rumusan.

Curup, 2021

Observer



Dwi Ratna Ramayanti, S.Pd
NIP. 198604082010012008

Lampiran 26 Validasi Lembar Observasi Afektif Siswa

INSTURMEN VALIDASI LEMBAR OBSERVASI

Lembar Validasi Penggunaan *Microsoft Mathematics* Pada Pembelajaran Matematika Pada Hasil Belajar Ranah Afektif

Nama Validator : Anisya Septiana, M.Pd
 NIDN : 2020099002
 Jabatan : DOSEN TADRIS MATEMATIKA
 Instansi : IAIN CURUP

A. PENGANTAR

Lembar validasi ini digunakan untuk memperoleh penilaian Bapak/Ibu terhadap lembar observasi yang dibuat. Saya ucapkan terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu menjadi validator dan mengisi lembar validasi ini.

B. PETUNJUK

- Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan skor pada setiap butir pertanyaan dengan memberikan tanda cek (✓) pada kolom dengan skala penilaian sebagai berikut:
 5 – sangat baik 2 – kurang baik
 4 – baik 1 – tidak baik
 3 – cukup baik
- Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan kritik dan saran perbaikan pada butir yang telah disediakan.

C. PENILAIAN

No	Indikator	Skala Penilaian					komentar
		1	2	3	4	5	
1	Siswa mengikuti pembelajaran dengan baik					✓	
2	Siswa mempertanyakan kembali materi yang tidak kurang dipahami					✓	
3	Siswa secara aktif menjawab pertanyaan yang dilontarkan pendidik					✓	
4	Siswa membantu teman sebaya yang mengalami kesulitan memahami dan menyelesaikan soal					✓	
5	Siswa mengikuti pelajaran dengan tertib					✓	
6	Siswa mendengarkan penjelasan pendidik dengan baik					✓	

D. KOMENTAR

.....

E. KESIMPULAN

Berdasarkan penilaian yang dilakukan, rubrik penilaian panjang tulisan ini dinyatakan

- Layak digunakan untuk uji coba tanpa revisi
- Layak digunakan untuk uji coba setelah revisi
- Tidak layak digunakan untuk uji coba

Mohon diberi tanda silang (X) pada nomor yang sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu.

Curup, 15 Juli 2021
 Validator



Anisya Septiana, M.Pd
 NIDN. 2020099002

LEMBAR VALIDASI OBSERVASI

Lembar Validasi Penggunaan *Microsoft Mathematics* Pada Pembelajaran Matematika Pada Hasil Belajar Ranah Afektif

Nama Validator : Dwi Ratna Ramayanti, S.Pd
NIP : 198604082010012008
Jabatan : Guru
Instansi : SMA Negeri 3 Rejang Lebong

A. PENGANTAR

Lembar validasi ini digunakan untuk memperoleh penilaian Bapak/Ibu terhadap lembar observasi yang dibuat. Saya ucapkan terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu menjadi validator dan mengisi lembar validasi ini.

B. PETUNJUK

1. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan skor pada setiap butir pertanyaan dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom dengan skala penilaian sebagai berikut:
5 = sangat baik 2 = kurang baik
4 = baik 1 = tidak baik
3 = cukup baik
2. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan kritik dan saran perbaikan pada baris yang telah disediakan

C. PENILAIAN

No.	Indikator	Skala Penilaian					komentar
		1	2	3	4	5	
1	Siswa mengikuti pembelajaran dengan baik					√	
2	Siswa mempertanyakan kembali materi yang kurang dipahami					√	
3	Siswa secara aktif menjawab pertanyaan yang dilontarkan pendidik					√	
4	Siswa membantu teman sebaya yang mengalami kesulitan memahami dan menyelesaikan soal					√	
5	Siswa mengikuti pelajaran dengan tertib			√			

6	Siswa mendengarkan penjelasan pendidik dengan baik					√	
---	----------------------------------------------------	--	--	--	--	---	--

D. KOMENTAR

- Pada Indikator point 5 tidak sama dengan lembar observasi
- Kata *pendidik* biasanya dipadukan dengan *peserta didik*, kata *siswa* dipadukan dengan *guru*. Untuk Indikator 3 dan 6, *pendidik* sebaiknya diganti *guru*.

E. KESIMPULAN

Berdasarkan penilaian yang dilakukan, rubrik penilaian tulisan ini dinyatakan

1. Layak digunakan untuk uji coba tanpa revisi
2. Layak digunakan untuk uji coba setelah revisi (X)
3. Tidak layak digunakan untuk uji coba

Mohon diberi tanda silang (X) pada nomor yang sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu.

Curup, 15 Agustus 2021
Validator

Dwi Ratna Ramayanti, S.Pd
NIP. 198604082010012008

Lampiran 28 Surat Keterangan Penelitian



Nomor : SS- /In.34/FTPP.00.5/07/2021 08 Juli 2021
Lampiran : Proposal dan Instrumen
Hal : Permohonan Izin Penelitian

Kepada Yth Kepala Dinas Penanaman Modal dan
Peleyenan Terpadu Satu Pintu (PTSP)

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Dalam rangka penyusunan skripsi S.1 pada Institut Agama Islam Negeri Curup

Nama : Aprica Hidayat
NIM : 17571002
Fakultas/Prodi : Tarbiyah / Teori Matematika
Judul Skripsi : Analisis Penggunaan Microsoft Mathematics pada Pembelajaran Matematika di Tingkat Sekolah Menengah Atas
Waktu Penelitian : 08 Juli s.d 08 Oktober 2021
Tempat Penelitian : SMA 03 Negeri Rajang Lebong

Mohon kiranya Bapak berkenan memberi izin penelitian kepada Mahasiswa yang bersangkutan.

Demikian atas kerjasama dan izinnya diucapkan terimakasih

Wakil Dekan I
Baryanto, A.M., M.Pd
NIP. 19650723 199303 1 004



Tembusan, disampaikan Yth,
1. Rektor
2. Wakil I
3. Ka. Biro AJUK
4. Arsip



PEMERINTAH KABUPATEN REJANG LEBONG
DINAS PENANAMAN MODAL
DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU
Jalan S. Sukowati No.69 ■ Telp. (0732) 24622 Curup

SURAT IZIN

Nomor : 503/ 712 /IP/DPMP/ISP/VIII/2021

**TENTANG PENELITIAN
KEPALA DINAS PENANAMAN MODAL DAN PTSP KABUPATEN REJANG LEBONG**

- Dasar:
1. Peraturan Bupati Rejang Lebong Nomor 180.86.1 Tahun 2020 tentang Peltmpahan Kewenangan Penandatangan dan Pengelolaan Perizinan dan Non Perizinan kepada Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Kabupaten Rejang Lebong.
 2. Surat dari Wakil Dekan I Fakultas Tarbiyah IAIN Curup Nomor : 537/16.34/PT/PP.00.9/07/2021 Hal Permohonan Izin Penelitian. Permohonan diterima Tanggal 18 Agustus 2021.

Dengan ini mengizinkan, melaksanakan Penelitian kepada :

Nama / TTL	: Aprida Hidayati / Taba Anyar, 24 April 1999
NIM	: 17571002
Pekerjaan	: Mahasiswa
Program Studi / Fakultas	: Tadris Matematika / Tarbiyah
Judul Proposal Penelitian	: Analisis Penggunaan Microsoft Mathematics pada Pembelajaran Matematika di Tingkat Sekolah Menengah Atas
Lokasi Penelitian	: SMA Negeri 03 Rejang Lebong
Waktu Penelitian	: 18 Agustus 2021 s/d 18 Oktober 2021
Penanggung Jawab	: Wakil Dekan I Fakultas Tarbiyah IAIN Curup

Dengan ketentuan sebagai berikut :

- a) Harus mematuhi semua ketentuan Peraturan-Undang yang berlaku.
- b) Setelah melakukan penelitian agar melaporkan/menyampaikan hasil penelitian kepada Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Kabupaten Rejang Lebong.
- c) Apabila masa berlaku izin ini sudah berakhir, sedangkan pelaksanaan penelitian belum selesai perpanjangan izin Penelitian harus diajukan kembali kepada instansi penelitian.
- d) Izin ini dicabut dan dinyatakan tidak berlaku, apabila ternyata pemegang surat izin ini tidak menaati/mempindahkan ketentuan-ketentuan seperti tersebut di atas.

Demikian izin ini dikeluarkan untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Ditandatangani di : Curup
Pada Tanggal : 18 Agustus 2021

Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan
Terpadu Satu Pintu
Kabupaten Rejang Lebong




Bambang Budiono, SE
Ketubana Tk I
NIP. 19710213 200312 1 003

Terdistribusi:

1. Kepala Badan Kerjasama Kab. RL
2. Wakil Dekan I Fakultas Tarbiyah IAIN Curup
3. Kepala SMA Negeri 03 Rejang Lebong
4. Yang bersangkutan
5. Arsip



PEMERINTAH PROVINSI BENGKULU
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
CABANG DINAS PENDIDIKAN WILAYAH II CURUP
Jalan Sidomulyo – Tempel Rejo Kecamatan Curup Selatan Kode Pos : 39124
Email : cccabdinwilayahii@gmail.com

SURAT REKOMENDASI

Nomor : 420/697 /Cabdin.II/ 2021

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Sabirin Absah, S.Pd
NIP : 19730825 200312 1 004
Pangkat/Golongan : Pembina / IV.a
Jabatan : Kepala Sub Bagian Tata Usaha
Instansi : Cabang Dinas Pendidikan Wilayah II Curup

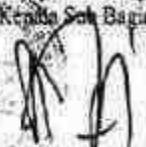
Berdasarkan Surat Izin Penelitian dari Ketua Sekolah Tinggi Institut Agama Islam Negeri Curup (IAIN) Fakultas Tarbiyah nomor: 557/In.34/FT/PP.00.9/07/2021 tanggal 08 Juli 2021 dan Surat Izin Penelitian dari Kepala SMA N 3 Rejang Lebong Nomor: 421.3/1937/PL/SMAN.3/2021 tanggal 25 Agustus 2021 untuk mahasiswa:

Nama : Aprida Hidayati
NIM : 17571002
Program Studi : Tadris Matematika
Fakultas : Tarbiyah
Tempat Penelitian : SMA NEGERI 3 Rejang Lebong
Waktu Penelitian : 08 Juli 2021 s.d 08 Oktober 2021

Pada prinsipnya kami Menyetujui untuk melakukan penelitian dalam rangka memperoleh data penyusunan Karya Ilmiah dengan judul " Analisis Penggunaan Microsoft Mathematics pada Pembelajaran Matematika di Tingkat Sekolah Menengah Atas"

Demikian Surat Rekomendasi ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Curup, Agustus 2021
An. Kepala Cabang Dinas Pendidikan
Wilayah II Curup,
Kepala Sub Bagian Tata Usaha,


Sabirin Absah, S.Pd
NIP.19730825 200312 1 004

- Tembusan Yth
1. Kepala Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Provinsi Bengkulu
Cq. Kepala Bidang Pembinaan SMA
 2. Rektor IAIN Curup
Cq. Dekan Fakultas Tarbiyah
 3. Kepala SMAN 3 Rejang Lebong

Lampiran 29 Surat Izin Penelitian



PEMERINTAH PROPINSI BENGKULU
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
SMA NEGERI 3 REJANG LEBONG
Jl. DR. AK Gani Desa Pahlawan Telp. (0732) 23084 Curup 39119
Akreditasi : A

SURAT IZIN PENELITIAN

Nomor : 421.3/ 1937 / PL / SMAN.3/RL/2021

Berdasarkan Surat Kementerian Agama Republik Indonesia Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Curup, No.503/IP/DPMP/TSP/VIII/2021, tanggal 18 Agustus 2021, tentang izin penelitian, maka dengan ini kepala Sekolah SMA Negeri 3 Rejang Lebong memberikan izin kepada saudara

Nama : **APRIDA HIDAYATI**
NIM : 17571002
Prodi : Tarbiyah
Jurusan : Tadris Matematika
Judul Tesis : *"Analisis Penggunaan Microsoft Mathematics pada Pembelajaran Matematika di Tingkat Sekolah Menengah Atas"*

Demikian surat keterangan ini kami buat dengan sebenarnya untuk dapat dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bengkulu, 25 Agustus 2021
Kepala Sekolah

WARDoyo, M.Pd.Mat
NIP.196810121993011002

Lampiran 30 Surat Selesai Penelitian



**PEMERINTAH PROPINSI BENGKULU
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
SMA NEGERI 3 REJANG LEBONG**

ALAMAT : Jln. Dr. Ab. Gani Desa Pahlawan Tlp. (0732) 23084 Kode Pos 39119.
Akreditasi : A

SURAT KETERANGAN SELESAI PENELITIAN

NO: 421.3/1057/PL/SMAN.3/RI/2021

Yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : **WARDOYO, M.Pd. Mat**
NIP : 19681012 199301 1 002
Pangkat / Gol : Pembina Tk. 1 / IVb
Jabatan : Kepala SMA Negeri 3 Rejang Lebong

Dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : **APRIDA HIDAYATI**
NIM : 17371002
Prodi : Tadris Matematika
Fakultas : Tarbiyah
Universitas : Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Curup

Nama yang tersebut diatas benar-benar telah selesai melaksanakan penelitian skripsi yang berjudul "*Analisis Penggunaan Microsoft Matemates pada Pembelajaran Matematika di Tingkat Sekolah Menengah Atas*" dari tanggal 18 Agustus s/d 25 September 2021.

Demikian surat keterangan ini kami buat dengan sebenarnya untuk dapat dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Curup, 25 September 2021
Kepala Sekolah

SMA NEGERI 3
REJANG LEBONG
WARDOYO, M.Pd. Mat
Pangkat : Pembina/ IVa
NIP. 19681012 199301 1 002

Lampiran 31 Kartu Bimbingan

 IAIN CIBUP					 IAIN CIBUP				
NO	TANGGAL	Hal-hal yang dibicarakan	Paral Pembimbing I	Paral Mahasiswa	NO	TANGGAL	Hal-hal yang dibicarakan	Paral Pembimbing II	Paral Mahasiswa
1	01/02/02	Perilaku Sd 1	[Signature]	[Signature]	1	01/02/02	Konsep & definisi under the 1-2-2	[Signature]	[Signature]
2	08/02/02	konsep Sd 1, 1, 1, 2, 2	[Signature]	[Signature]	2	10/02/02	Pengertian, sejarah, fungsi & prosedur penelitian	[Signature]	[Signature]
3	01/02/02	Bab 1, pemahaman & peran belajar, analisis - papak & signifikansi tabel	[Signature]	[Signature]	3	20/02/02	Uraian prosedur penelitian	[Signature]	[Signature]
4	01/02/02	Lampiran ke- Bab V x V	[Signature]	[Signature]	4	20/02/02	jenis-jenis dan prosedur tes	[Signature]	[Signature]
5	01/02/02	0. definisi penelitian & harti 1. sumber & jenis data 2. teknik & teknik	[Signature]	[Signature]	5	20/02/02	metode & cara-cara dalam tes - standar & format	[Signature]	[Signature]
6	01/02/02	kegiatan belajar	[Signature]	[Signature]	6	20/02/02	fungsi & prosedur pengujian hipotesis	[Signature]	[Signature]
7					7	20/02/02	fungsi & prosedur pengujian hipotesis	[Signature]	[Signature]
8					8	01/02/02	simulasi & tes ACT	[Signature]	[Signature]