

**ANALISIS *SINTAKS* PEMBELAJARAN PENDEKATAN  
STEAM (*SCIENCE, TECHNOLOGY, ENGINEERING, ART,  
AND MATHEMATICS*) DALAM MENGEMBANGKAN  
KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS MAHASISWA  
PAI DI PASCASARJANA IAIN CURUP**

**TESIS**

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat  
Guna memperoleh Gelar Magister (S2)  
Program Studi Pendidikan Agama Islam



**Oleh**

**PUTRI ADELIA**

**NIM. 22871031**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN AGAMA ISLAM  
PROGRAM PASCASARJANA  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) CURUP  
2024/2025**

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Putri Adelia  
NIM : 22871028  
Tempat dan Tanggal Lahir : Talang Padang, 14 Desember 2000

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tesis saya yang *Analisis Sintaks Pembelajaran Pendekatan STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, And Mathematics) Dalam Mengembangkan Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa PAI Di Pascasarjana IAIN Curup*, benar-benar karya asli saya, kecuali yang dicantumkan sumbernya. Apabila di kemudian terdapat di dalamnya kesalahan dan kekefirsan, hal tersebut sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya sendiri.

Dititikianlah pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya untuk dipergunakan seperti halnya.

Curup, 20 Mei 2024

Penulis

  
Putri Adelia  
NIM. 22871031





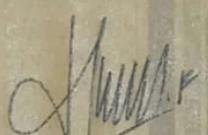
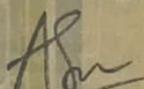
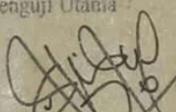
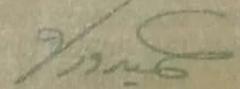
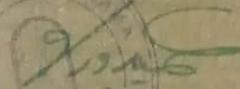
KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) CURUP  
PROGRAM PASCASARJANA

Jalan Dr. AK Gani No. 01 Kotak Pos 108 Telp. (0732) 21010-21759 Fax 21010  
Website: <http://www.iaincurup.ac.id> Email: [admin@iaincurup.ac.id](mailto:admin@iaincurup.ac.id) Kode Pos 39119

HALAMAN PENGESAHAN

No : 657/In.34/I/PCS/PP.00.9/07/2024

Tesis yang berjudul *Analisis Sintaks Pembelajaran Pendekatan STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, And Mathematics) Dalam Mengembangkan Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa Pai Di Pascasarjana IAIN Curup* yang ditulis oleh saudara Putri Adelia, NIM 22871031, Program Studi Pendidikan Agama Islam (PAI) Pascasarjana IAIN Curup, telah diuji dan dinyatakan LULUS pada tanggal 25 Juni 2024 serta sudah diperbaiki sesuai dengan permintaan Tim Penguji dalam sidang ujian tesis.

Ketua  Dr. Irwani Fatharrochman, S.Pd.I., M. Pd NIP. 19840826 200912 1 008	Sekretaris / Pembimbing II  Dr. Asri Karolina, M. Pd. I NIP. 19891225 201503 2 006
Penguji Utama  Dr. Deri Wanto, MA NIP. 19670424 199203 1 001	Tanggal 7 Juli 2024
Penguji I / Pembimbing I  Prof. Dr. Idi Warsah, M. Pd. I NIP. 19750415 200501 1 009	Tanggal 6 Juli 2024
Mengetahui Rektor IAIN Curup  Prof. Dr. Idi Warsah, M. Pd. I NIP. 19750415 200501 1 009	Curup, Juli 2024 Direktur Pascasarjana IAIN Curup  Prof. Dr. H. Hamengkubuwono, M. Pd NIP. 19650826 199903 1 001



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) CURUP  
PROGRAM PASCASARJANA

Jl.Dr.Ak.Gani No 1 Kotak Pos 10 Telp. (0732) 21010 Curup.39113

PERSETUJUAN PEMBIMBING TESIS

Nama : Putri Adelia  
NIM : 22871031  
Judul : Analisis *Sintaks* Pembelajaran Pendekatan STEAM (*Science, Technology, Engineering, Art, And Mathematics*) Dalam Mengembangkan Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa Pai Di Pascasarjana IAIN Curup

Pembimbing I

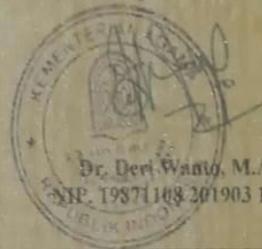
Prof. Dr. Idi Warsah, M. Pd. I  
NIP. 19750415 200501 1 009

Curup, Juli 2024

Pembimbing II

Dr. Asri Karolina, M. Pd. I  
NIP. 19891225 201503 2 006

Mengetahui:  
Ketua Program Studi  
Pendidikan Agama Islam (PAI)  
Pascasarjana IAIN Curup



Dr. Deri Wandy, M.A.  
NIP. 19871108 201903 1 004

**Analisis Sintaks Pembelajaran Pendekatan STEAM (*Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematics*) dalam Mengembangkan Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa PAI di Pascasarjana IAIN Curup**

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan berbagai keterampilan, termasuk keterampilan berpikir kritis yang krusial untuk memecahkan masalah sehari-hari serta meningkatkan kemampuan analisis dan kreativitas. Pendekatan STEAM (*Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematics*) telah diidentifikasi sebagai metode efektif untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis mahasiswa. Menurut berbagai penelitian, STEAM memberikan kesempatan eksplorasi dan solusi masalah, mendukung keterampilan abad 21 (6C), dan memotivasi belajar. Di IAIN Curup, pendekatan STEAM diterapkan dalam beberapa mata kuliah, meskipun di RPS tertulis sebagai PjBL. Mahasiswa diberikan tugas observasi untuk mengidentifikasi dan meneliti masalah dalam proses pembelajaran, menghasilkan mini riset yang dikompilasi menjadi buku. Penelitian ini akan menganalisis tahapan pembelajaran STEAM dengan fokus pada pengembangan keterampilan berpikir kritis mahasiswa PAI di Pascasarjana IAIN Curup menggunakan metodologi kualitatif dengan pendekatan studi kasus.

Penelitian ini menggunakan pendekatan Kualitatif. Jenis penelitian yang digunakan adalah Kualitatif Deskriptif, dengan teknik menggumpulkan data yaitu observasi, wawancara dan dokumentasi. Teknik analisis data yaitu: 1) Kondensasi Data (*Data Condensation*), 2) Penyajian Data (*Data Display*), 3) Verifikasi Data (*Data Verification*). Teknik uji keabsahan data yaitu: 1) Triangulasi Sumber, 2) Triangulasi Teknik. Hasil dari penelitian ini berupa uraian kata-kata, tulisan atau lisan dari subyek yang diamati yaitu ketua program studi pendidikan agama Islam, Dosen Prodi PAI, Mahasiswa

Kesimpulan penelitian menunjukkan bahwa pada tahapan-tahapan pendekatan STEAM ini saling berkaitan dengan indikator berpikir kritis ini dapat terbukti dalam hasil penelitian, yaitu observasi, wawancara dan dokumentasi. Hal ini terbukti dalam hasil penelitian yang menunjukkan adanya hubungan positif antara implementasi STEAM dan peningkatan kemampuan berpikir kritis pada peserta didik. Pendekatan STEAM membantu siswa mengembangkan keterampilan berpikir kritis melalui proses pembelajaran yang interdisipliner, kolaboratif, dan berfokus pada pemecahan masalah nyata. Kesimpulan dari penelitian yang menganalisis tahapan pembelajaran dengan pendekatan STEAM (*Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics*) dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis mahasiswa Pendidikan Agama Islam (PAI) di Pascasarjana IAIN Curup adalah bahwa setiap tahapan dalam pendekatan STEAM, mulai dari identifikasi masalah, eksplorasi konsep, perancangan solusi, implementasi, hingga evaluasi, saling berkaitan dan berkontribusi signifikan

dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis mahasiswa. Penelitian ini menunjukkan bahwa pendekatan STEAM efektif dalam melatih mahasiswa untuk berpikir analitis, kreatif, dan reflektif, serta mampu mengintegrasikan berbagai disiplin ilmu untuk memecahkan masalah secara kolaboratif. Penerapan STEAM dalam konteks PAI juga terbukti relevan, memungkinkan mahasiswa menghubungkan konsep-konsep agama dengan sains, teknologi, teknik, seni, dan matematika, sehingga memperkaya pemahaman dan perspektif mereka secara holistik.

***Kata Kunci:*** Pendekatan STEAM, Berpikir Kritis, Sintaks pendekatan STEAM

## KATA PENGANTAR



Assalamu 'alaikum Wr. Wb.

Alhamdulillah rabbil'alamiin, dengan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan hidayah-NYA, rahmat serta inayah-Nya sehingga karya ilmiah ini , yang berjudul **“Analisis Tahapan Pembelajaran Pendekatan STEAM (Science, Technology, Engineering, Art And Mathematic) dalam Mengembangkan Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa PAI di Pascasarjana IAIN Curup”**. Shalawat dan salam semoga tetap tercurahkan kepada Nabi agung Muhammad SAW yang telah meuntun manusia menuju jalan kebahagiaan hidup di dunia dan akhirat. Juga kepada keluarga, sahabat, serta para pengikut beliau yang selalu istiqomah hingga akhir zaman. Aamiin

Dalam penyusunan dan pengetikan Thesis ini, penulis banyak mendapatkan dorongan, bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, baik yang bersifat moril maupun materil, oleh karena itu penulis sampaikan ucapan terimakasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Idi Warsah, M.Pd.I., selaku Rektor IAIN Curup sekaligus pembimbing I tesis.
2. Bapak Prof. Dr. Hamengkubuwono, M.Pd, selaku Direktur Pascasarjana IAIN Curup.
3. Bapak Dr. Yusefri, M.Ag., selaku Wakil Rektor I.
4. Bapak Dr. Muhammad Istan, SE, M.Pd, MM., selaku Wakil Rektor II.
5. Bapak Dr. Nelson, M.Pd.I., selaku Wakil Rektor III.
6. Bapak Dr. Deri Wanto, M.A., selaku ketua Prodi Pendidikan Agama Islam.
7. Ibu Dr. Asri Karolina, M.Pd.I., selaku Dosen Pembimbing II Tesis.
8. Seluruh Bapak dan Ibu Dosen IAIN Curup yang telah memberikan bekal ilmu- ilmu yang bermanfaat memberikan motivasi serta nasehat selama ini.
9. Karyawan Perpustakaan IAIN Curup yang telah membantu peneliti dalam pencarian data untuk tesis.
10. Semua pihak yang tidak dapat ditulis satu persatu yang telah membantu.

Akhirnya dengan segala kerendahan hati, berharap agar tesis ini bisa dimanfaatkan bagi semua orang dan penulis menyadari bahwa dalam penyusunan

tesis ini masih terdapat kekurangan. Oleh karena itu penulis mohon muat atas segala kekurangan dan kepada Allah Subhanahu Wata'ala memohon ampun.

Curup, Mei 2024  
Penulis

Putri Adelia  
Nim.22871031

## DAFTAR ISI

<b>COVER.....</b>	<b>i</b>
<b>SURAT PERNYATAAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>PERSETUJUAN PEMBIMBING TESIS.....</b>	<b>iii</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>ix</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Fokus Penelitian	6
C. Pertanyaan Penelitian	7
D. Tujuan Penelitian	8
E. Manfaat Penelitian	9
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b>	
<b>A. Kajian Teori</b>	
<b>1. Pendekatan STEAM</b>	
a. Pengertian STEAM	10
b. Prinsi-prinsip Pembelajaran STEAM	13
c. Manfaat Pembelajaran Pendekatan STEAM	14
d. Langkah-langkah penggunaan pendekatan STEAM	16
e. Komponen-Komponen dalam Pendekatan STEAM	23
<b>2. Berpikir Kritis</b>	
a. Pengertian Berpikir Kritis	24
b. Tujuan Berpikir Kritis	29
c. Indikator Berpikir Kritis	29
d. Tahapan Berpikir Kritis	31
e. Pentingnya Berpikir Kritis	34
f. Komponen Berpikir Kritis	34
<b>B. Penelitian Relevan</b>	<b>36</b>
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b>	
A. Jenis dan Pendekatan Penelitian	42
B. Tempat dan Waktu Penelitian	42
C. Jenis dan Sumber Data	43
D. Subjek penelitian	44
E. Teknik Pengumpulan Data	44
F. Teknik Keabsahan Data	46
G. Teknik Analisis Data	47

## **BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

<b>A. Deskripsi Lokasi Penelitian</b>	
1. Program Studi Pendidikan Agama Islam (S2)	49
2. Visi Misi Prodi Pendidikan Agama Islam S2 Pascasarjana	50
3. Tujuan Prodi Studi PAI (S2)	51
4. Data Prasarana Pendidikan	53
5. Dosen Tetap Program Studi Pendidikan Agama Islam	54
<b>B. HASIL PENELITIAN</b>	<b>57</b>
<b>C. PEMBAHASAN</b>	<b>85</b>

## **BAB V KESIMPULAN**

A. Simpulan`	93
B. Hambatan Penelitian	95

<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>96</b>
----------------------------	-----------

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Indikator Berpikir Kritis.....	30
Tabel 2. 2 Tahapan Berpikir Kritis.....	31
Tabel 4. 1 Data Prasarana Pendidikan.....	53
Tabel 4. 2 DTPS Pendidikan Agama Islam.....	54

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### A. Latar Belakang

Pembelajaran pada abad 21 dimana pada masa ini mahasiswa dituntut untuk memiliki kemampuan seperti, keterampilan dalam media, informasi dan teknologi, keterampilan komunikasi dan kolaborasi, keterampilan berpikir kreatif serta mampu memecahkan masalah yang ada disekitarnya<sup>1</sup>. Dengan adanya penerapan keterampilan pembelajaran di abad 21 ini diharapkan untuk membantu peserta didik lebih produktif dalam mengembangkan keterampilan yang sudah dimiliki mahasiswa.<sup>2</sup>

Dalam proses pembelajaran kemampuan berpikir kritis itu menjadi penting bagi mahasiswa, karena dengan berpikir kritis mahasiswa akan menggunakan potensi pikiran secara maksimal untuk memecahkan suatu permasalahan yang dihadapinya dalam kehidupan sehari-hari.<sup>3</sup> Berpikir kritis juga diperlukan untuk meningkatkan keterampilan berbahasa dan menganalisis bagi para mahasiswa dalam memahami kenyataan dan permasalahan yang dihadapinya. Dengan kemampuannya ini, mahasiswa juga bisa mengembangkan kreativitasnya dalam proses pembelajaran. Selain itu,

---

<sup>1</sup> Idi Warsah, Asri Karolina, and Destriani, "The Analysis of 4C-Based Learning Implementation for Islamic Religious Education Students," *TADRIS: Jurnal Pendidikan Islam* 1, no. 19 (2024): 1–12.

<sup>2</sup> Cecep Kustandi and Daddy Darmawan, *Pengembangan Media Pembelajaran* (Jakarta: Kencana, 2020).

<sup>3</sup> Cica Nurhidayah and Deri Wanto, "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Aplikasi Canva Pada Mata Pelajaran Pendidikan Agama (PAI) Di MIN 1 Rejang Lebong," *Jurnal Media Akademik (JMA)* 1, no. 1 (2023): 4.

berpikir kritis juga penting untuk merefleksikan diri mahasiswa agar mahasiswa terbiasa dilatih untuk berpikir.<sup>4</sup>

Semakin berkembangnya IPTEK, pendekatan pembelajaran STEAM semakin populer dan pendekatan STEAM secara umum dapat digunakan dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa. Menurut Uno dan Nurdin pentingnya pembelajaran menggunakan pendekatan STEAM dapat memberikan kesempatan guna mengeksplorasi permasalahan dan dapat memberikan solusi untuk meningkatkan kemampuan berpikir secara kritis pada mahasiswa.<sup>5</sup> Berpikir kritis merupakan kemampuan dan catatan untuk penilaian secara kritis suatu kepercayaan dan keyakinan, pendapat yang melandasinya dan pendapat yang terletak atas dasar pandangan hidup.<sup>6</sup>

Eagan dalam tulisannya mengemukakan bahwa dalam pembelajaran, STEAM mampu mendukung dan mengimplementasikan beberapa hal diantaranya adalah kecakapan abad 21(6C) yaitu *Collaboration, Computational Thinking, Creativity, Kommunikation, Critical Thinking Dan Compassion*. Dari pernyataan ini, jelas bahwa melalui pendekatan STEAM, kemampuan berpikir kritis siswa dapat dikembangkan.<sup>7</sup> Dalam penelitian lain

---

<sup>4</sup> Halimah Dwi Cahyani, Agnes Herlina Dwi Hadiyanti, and Albertus Saptoro, "Peningkatan Sikap Kedisiplinan Dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dengan Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning," *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan* 3, no. 3 (2021): 919–27, <https://edukatif.org/index.php/edukatif/article/view/472>.

<sup>5</sup> Tritiyatma Hadinugrahaningsih, *Keterampilan Abad 21 Dan STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematics) Project Dalam Pembelajaran Kimia* (Jakarta: LPPM Universitas Negeri Jakarta, 2017).

<sup>6</sup> La Amaludin, *Model Pembelajaran Problem Base Learning Penerapan Dan Pengaruhnya Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Dan Hasil Belajar* (Tangerang Selatan: Pascal Books, 2021).

<sup>7</sup> M. K Eagan et al., "Making a Difference in Science Education: The Impact of Undergraduate Research Programs.," *American Educational Research Journal* 4, no. 50 (2013): 15.

oleh Winahyu dikemukakan bahwa kolaborasi pembelajaran STEAM membantu siswa dalam mengumpulkan dan menganalisis serta memecahkan suatu permasalahan yang terjadi serta mampu untuk memahami keterkaitan permasalahan yang satu dengan yang lainnya. Mengumpulkan, menganalisis, dan kemampuan dalam memecahkan masalah merupakan bagian dari proses kemampuan berpikir kritis. Artinya, melalui pendekatan STEAM, upaya peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa dapat dilakukan. Selain dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis, pendekatan STEAM juga dapat meningkatkan motivasi belajar siswa.<sup>8</sup>

STEAM menurut Siti Zubaidah adalah sebuah pendekatan pembelajaran yang memberikan siswa kesempatan untuk memperluas pengetahuan dan pada saat yang sama mampu mengembangkan keterampilan yang dibutuhkan untuk berkembang di abad ke-21 ini.<sup>9</sup> Menurut Mark A. Graham dalam Ikmal Maulana *Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematics* (STEAM) didefinisikan sebagai pendekatan dalam pengajaran dimana peserta didik mampu mendemonstrasikan suatu pemikiran secara kritis serta mampu memecahkan masalah secara kreatif. Dan menurut Iim Halimatul Mu'minah, Pendekatan pembelajaran STEAM merupakan sebagai suatu pembelajaran yang terintegrasi dan merupakan suatu pembelajaran yang berpusat pada siswa.

---

<sup>8</sup> W Winahyu, M Ma'rufi, and M Ilyas, "Pengaruh Pendekatan STEAM Berbasis Etnomatematika Terhadap Pemahaman Konsep Dan Minat Belajar Siswa Kelas V MIN Pangkajene Kepulauan," *Pedagogy: Jurnal Pendidikan Matematika* 5, no. 2 (2020): 19.

<sup>9</sup> Siti Zubaidah, "Berpikir Kritis: Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Yang Dapat Dikembangkan Melalui Pembelajaran Sains," *Seminar Nasional Sains 2010 Dengan Tema "Optimalisasi Sains Untuk Memberdayakan Manusia,"* no. January 2010 (2010): 11.

Salah satu pendiri awal STEAM adalah Georgette Yakman dalam Tritiyatma Hadinuagrahaningsih Metode ini merupakan salah satu terobosan bagi pendidikan yang berupaya mengembangkan kemampuan mahasiswa untuk berpikir kritis dan memecahkan permasalahan berdasarkan lima aspek yang terdapat dalam STEAM.<sup>10</sup> Melalui pembelajaran yang berbasis pendekatan STEAM ini akan membawa dampak yang baik, yang besar bagi perkembangan kognitif, fisik motorik, emosi dan sosial emosional pada mahasiswa.<sup>11</sup> STEAM adalah sebuah penemuan, dipandang sebagai sebuah pendekatan yang mampu mendorong mahasiswa untuk mengembangkan rasa ingin tahu. STEAM akan membantu melatih mahasiswa agar mampu menganalisa permasalahan-permasalahan yang ada dengan menggunakan berbagai pendekatan, baik sains, teknologi, teknik, seni maupun matematika sehingga menjadi sebuah strategi untuk mempertahankan keberlangsungan hidup agar tetap mampu bertahan pada zaman yang serba canggih pada saat ini dan media pembelajarannya mudah didapatkan.<sup>12</sup>

Pendidikan memegang peranan penting dalam membentuk pribadi dan kemampuan. Serta dapat membantu kebutuhan bagi setiap individu, individu

---

<sup>10</sup> Tritiyatma Hadinuagrahaningsih, *Keterampilan Abad 21 Dan STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematics) Project Dalam Pembelajaran Kimia*.

<sup>11</sup> Inti Farhati, *Ide Perencanaan Pembelajaran Berbasis STEAM* (Jakarta: Bastar, 2020).

<sup>12</sup> Muniroh Munawar, "Implementation Of Steam (Science Technology Engineering Art Mathematics) - Based Early Childhood Education Learning In Semarang City," *Jurnal Ceria* 2, no. 5 (2019): 282.

Pendidikan sekarang harus merujuk pada beberapa keterampilan 6'c yaitu *Collaboration, Computational Thinking, Creativity, Kommunikation, Critical Thinking dan Compassion*. keterampilan ini memungkinkan perkuliahan atau Pembelajaran dapat terlaksana dengan baik, efektif, produktif, kritis dan efisien.<sup>13</sup>

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara bahwa pendekatan STEAM sudah lama diterapkan oleh beberapa dosen akan tetapi didalam RPS itu ditulis dengan pendekatan PjBL . Ada 3 mata kuliah yang sudah menerapkan pendekatan STEAM yaitu, Pengembangan Media pembelajaran PAI, Pengembangan Bahan Ajar Dan Sumber Belajar PAI dan Bahasa Inggris. Pembelajaran yang menggunakan pendekatan STEAM mahasiswa diberi suatu materi masing-masing mahasiswa kemudian mahasiswa melakukan observasi ke sekolah untuk melihat apakah ada masalah yang terjadi dalam proses pembelajaran, kemudian mahasiswa dapat mengangkat suatu masalah untuk dijadikan judul penelitiannya. Yang menghasilkan mini riset setelah itu mini riset semua mahasiswa dijadikan sebuah buku. Di Dalam pembelajaran

ini mahasiswa dituntut untuk berpikir kritis dalam menghadapi suatu masalah yang ada disekitarnya. Tetapi dengan menggunakan pendekatan STEAM mahasiswa dapat meningkatkan berpikir kritis, Keterampilan berpikir kritis

---

<sup>13</sup> Joni Albar, "Analisis Penerapan Kurikulum Merdeka Terhadap Kecerdasan Interpersonal Siswa Sekolah Dasar," *Jurnal Pendidikan Dasar* 10, no. 2 (2022): 273–79, <https://doi.org/10.46368/jpd.v10i2.891>.

(*Critical Thinking Skills*) merupakan keterampilan yang bertujuan untuk menganalisis informasi yang diperoleh oleh individu yang didapatkan melalui pengamatan, pengalaman, komunikasi atau literasi.<sup>14</sup>

Keterampilan berpikir kritis merupakan suatu kemampuan yang secara efektif membantu individu untuk memutuskan apa yang harus diyakini dan dilakukan Ennis dalam Hafni,<sup>15</sup> Artinya, keterampilan berpikir kritis merupakan proses penting dalam kehidupan sehari-hari agar setiap individu mampu membuat keputusan yang relevan terkait hal apa saja yang harus dipercayainya dan tindakan apa saja yang harus dilakukannya.<sup>16</sup> Dalam penelitian ini peneliti akan meneliti tentang analisis tahapan pembelajaran pendekatan STEAM dengan indikator berpikir kritis, untuk membuktikan apakah pendekatan STEAM ini dapat meningkatkan berpikir kritis mahasiswa.

Dari latar belakang permasalahan di atas, maka peneliti akan mengangkat permasalahan ini dan harus segera diteliti yaitu Analisis Pembelajaran Pendekatan STEAM (*sciences, technology, engineering, art and mathematics*) dalam Mengembangkan Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa PAI di Pascasarjana IAIN Curup.

## **B. Fokus Penelitian**

---

<sup>14</sup> Z Arifin, "Mengembangkan Instrumen Pengukur Critical Thinking Skills Siswa Pada Pembelajaran Matematika Abad 21," *Theorems (The Original Research of Mathematics)* 1, no. 2 (2017): 92–104.

<sup>15</sup> R. H Ennis, "Critical Thinking across the Curriculum: A Vision," *Journal of CTAC* 7, no. 3 (2018): 165.

<sup>16</sup> Asri Karolina, "Peran Guru PAI Dalam Mengembangkan Sumber Belajar PAI Di SMP Negeri 2 Rejang Lebong," *Al-Ikhtibar: Jurnal Ilmu Pendidikan* 1, no. 9 (2022): 36–46.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian akan difokuskan pada analisis sintaks pembelajaran pendekatan STEAM pada semester 3 mahasiswa Pascasarjana PAI dengan lima indikator berpikir kritis yaitu (Menginterpretasi, Menganalisis, Membuat Inferensi, Mengevaluasi dan Regulasi Diri). Hal ini akan menghindari meluasnya masalah yang akan diteliti. Dengan demikian, penelitian akan lebih terfokus dan dapat menghasilkan temuan yang lebih mendalam terkait analisis sintaks pembelajaran pendekatan STEAM (*Sciences, Technology, Engineering, Art and Mathematics*) dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis mahasiswa PAI di pascasarjana IAIN Curup.

### **C. Pertanyaan Penelitian**

Memahami latar belakang dan fokus masalah di atas dapat dirumuskan pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana analisis sintaks pendekatan STEAM (*sciences, technology, engineering, art and mathematics*) pada tahapan *orientation* dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis mahasiswa PAI di Pascasarjana IAIN Curup?
2. Bagaimana analisis sintaks pendekatan STEAM (*sciences, technology, engineering, art and mathematics*) pada tahapan *research* dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis mahasiswa PAI di Pascasarjana IAIN Curup?
3. Bagaimana analisis sintaks pendekatan STEAM (*sciences, technology, engineering, art and mathematics*) pada tahapan *development* dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis mahasiswa PAI di Pascasarjana IAIN Curup?

4. Bagaimana analisis sintaks pendekatan STEAM (*sciences, technology, engineering, art and mathematics*) pada tahapan *evaluation* dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis mahasiswa PAI di Pascasarjana IAIN Curup?

#### **D. Tujuan penelitian**

Secara umum penelitian ini bertujuan untuk mengetahui implementasi pendekatan STEAM (*sciences, technology, engineering, art and mathematics*) dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis mahasiswa PAI di Pascasarjana IAIN Curup, secara khusus penelitian ini bertujuan untuk:

1. Untuk mengetahui sintaks pendekatan STEAM (*sciences, technology, engineering, art and mathematics*) pada tahapan *orientation* dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis mahasiswa PAI di Pascasarjana IAIN Curup
2. Untuk mengetahui analisis sintaks pendekatan STEAM (*sciences, technology, engineering, art and mathematics*) pada tahapan *research* dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis mahasiswa PAI di Pascasarjana IAIN Curup
3. Untuk mengetahui analisis sintaks pendekatan STEAM (*sciences, technology, engineering, art and mathematics*) pada tahapan *development* dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis mahasiswa PAI di Pascasarjana IAIN Curup

4. Untuk mengetahui analisis sintaks pendekatan STEAM (*sciences, technology, engineering, art and mathematics*) pada tahapan *evaluation* dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis mahasiswa PAI di Pascasarjana IAIN Curup

#### **E. Manfaat Penelitian**

Secara teoritis hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan pengayaan tentang Analisis tahapan pembelajaran pendekatan STEAM dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis mahasiswa PAI di Pascasarjana IAIN Curup. secara praktis hasil penelitian ini diharapkan bermanfaat bagi:

1. Ketua program studi pendidikan agama Islam sebagai bahan evaluasi dalam upaya pelaksanaan perkuliahan yang aktif dan efektif.
2. Pada program studi pendidikan agama Islam sebagai umpan balik atau masukan untuk perbaikan pendekatan dalam proses pembelajaran.
3. Peneliti lain, agar mempertimbangkan hasil penelitian ini jika melakukan penelitian dengan permasalahan yang sama.
4. Bagi penulis untuk memperoleh pengalaman praktis tentang implementasi pendekatan STEAM dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis mahasiswa PAI.

## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### A. KAJIAN TEORI

##### 1. Pendekatan STEAM

###### a. Pengertian STEAM

STEAM adalah model pembelajaran yang menuntuk mahasiswa dapat menghasilkan sebuah produk, melalui kegiatan pembelajaran STEAM mahasiswa distimulasi dengan memberikan kebebasan diri dalam membuat hasil karya dengan memanfaatkan lingkungan yang ada sehingga dapat membuat pembelajaran lebih kontekstual.<sup>17</sup>

Pendekatan STEAM ini bertujuan agar mahasiswa lebih mudah memahami konsep yang akan disampaikan sehingga mahasiswa dapat menerapkan di kehidupan sehari-hari serta dapat menggali potensi yang ada didalam dirinya, mahasiswa juga dapat mengembangkan kreativitasnya dalam belajar.<sup>18</sup>

Pada pendekatan pembelajaran STEAM ini selalu menggunakan model pembelajaran PjBL Tujuan dari Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) adalah: memperoleh

---

<sup>17</sup> Een Saenah, "Pengaruh Modernisasi Abad 21 Terhadap Peran Guru Dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam," *GUAU, Jurnal Pendidikan Profesi Guru Agama Islam* 2, no. 1 (2022): 129–36.

<sup>18</sup> Agnes Shenita et al., "Pembelajaran Seni Musik Botol Kaca Berbasis Proyek Dengan Pendekatan Steam Untuk Meningkatkan Kreativitas Siswa," *ENGGANG: Jurnal Pendidikan, Bahasa, Sastra, Seni, Dan Budaya* 2, no. 2 (2022): 155–67, <https://doi.org/10.37304/enggang.v3i1.4939>.

pengetahuan dan keterampilan baru, meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, membuat peserta didik aktif dalam memecahkan masalah kompleks dengan hasil nyata, mengembangkan keterampilan pengelolaan sumber/bahan/alat, dan meningkatkan kolaborasi peserta didik khususnya dalam proyek kelompok. PjBL juga bertujuan untuk memberikan wawasan luas dan mengembangkan keterampilan berpikir kritis pada peserta didik ketika menghadapi masalah langsung.<sup>19</sup>

Menurut Yakman dalam Nurul Retno Nurwulan metode STEAM adalah metode edukasi holistic untuk meningkatkan kemampuan kritis siswa dalam menyimpulkan fakta-fakta ilmiah dengan cara meningkatkan ketertarikan mereka dalam menghubungkan pelajaran di sekolah dengan kehidupan sehari-hari.<sup>20</sup>

Menurut Winarni Zubaedah Koes dalam Agustina Pembelajaran STEAM adalah suatu pembelajaran secara terintegrasi antara sains, teknologi, dan matematika untuk mengembangkan kreativitas siswa.<sup>21</sup>

---

<sup>19</sup> Eka Risma Junita, Asri Karolina, and M. Idris, "Implementasi Model Pembelajaran Project Based Learning (Pjbl) Dalam Membentuk Sikap Sosial Peserta Didik Pendidikan Agama Islam Di Sd Negeri 02 Rejang Lebong.," *Jurnal Literasiologi* 9, no. 4 (2023): 46.

<sup>20</sup> Nurul Retno Nurwulan, "Pengenalan Metode Pembelajaran STEAM Kepada Para Siswa Tingkat Sekolah Dasar Kelas 1 Sampai," *Madaniya* 1, no. 3 (2020): 140.

<sup>21</sup> Agustina, Mugara, and Rohmalina, "Pembelajaran STEAM Pada Pembuatan Instalasi Penjernihan Air Menggunakan Botol Plastik Air Mineral Untuk Mengembangkan Kreativitas Anak Usia Dini," *Jurnal Ceria* 1, no. 4 (2020): 324.

Menurut Chesloff dalam Nopita karakteristik yang ada di dalam pembelajaran STEM adalah rasa ingin tahu, kreativitas, berpikir kritis, dan kerjasama. Sejalan dengan pendapat Campbell, Speldewinde, Howitt, & MacDonald dalam Novita eka nurjanah bahwa pembelajaran STEAM dapat meningkatkan kreativitas karena melibatkan dalam eksplorasi lebih banyak dari lingkungan sekitarnya. Anak-anak akan menghabiskan waktu lebih lama melakukan penyelidikan mereka sendiri untuk menemukan jawaban atas pertanyaan mereka sendiri.<sup>22</sup>

Kim dan Park mengatakan bahwa aspek seni dalam STEAM sering disebut sebagai kreativitas dalam pendidikan dan ditekankan bahwa pendidikan STEAM mengembangkan kreativitas. Sejalan dengan pendapat tersebut, Yuliati Siantajani berpendapat bahwa dengan mengintegrasikan arts dalam pembelajaran STEAM akan meningkatkan motivasi anak, terlibat aktif, meningkatkan kemampuan kognitif, meningkatkan kreativitas, dan mengurangi stress.<sup>23</sup>

---

<sup>22</sup> Novita Eka Nurjanah, "Pembelajaran STEM Berbasis Loose Parts Untuk Meningkatkan Kreativitas Anak Usia Dini," *Jurnal AUDI* 5, no. 1 (2020): 29.

<sup>23</sup> Gulbin Ozkan and Unsal Umdü Topsakal, "Exploring the Effectiveness of STEAM Design Processes on Middle School Students' Creativity," *International Journal of Technology and Design Education*, no. 1 (2021): 97.

Berdasarkan teori-teori diatas dapat disimpulkan bahwa Metode STEAM adalah suatu metode pembelajaran yang kegiatannya mencakup tentang sains, teknologi, teknik, matematika dan seni bersatu membentuk kekuatan baru yang ada di kehidupan sehari hari anak sehingga dapat meningkatkan berpikir kritis.

Pembelajaran yang sudah menggunakan pendekatan STEAM merupakan pembelajaran yang kontekstual, dimana dalam pembelajaran ini siswa diajak untuk memahami fenomena-fenomena yang terjadi disekitarnya.<sup>24</sup> Dengan pembelajaran yang menggunakan pendekatan STEAM ini mahasiswa dapat menumbuhkan rasa ingin tahu, ingin memahami apa saja yang sedang terjadi, penyebabnya dan ingin mengatasinya, dalam pendekatan STEAM ini dapat membuat peserta didik berpikir Kreatif.<sup>25</sup>

STEAM dirancang untuk mnegembang keterampilan pada abad ke-21 ini, dimana mahasiswa diharapkan memiliki kemampuan berpikir analisis, kreatif, komunikatif, dapat digunakan dalam semua bidang serta dapat berkolaborasi dengan orang lain. Disini mahasiswa didorong untuk memiliki beberapa keterampilan atau kecerdasan.

---

<sup>24</sup> Irwan Fathurrochman, "Facebook Sebagai Media Pembelajaran Dalam Meningkatkan Motivasi Belajar," *ITQAN: Jurnal Ilmu-Ilmu Kependidikan* 9, no. 1 (2020): 1–28.

<sup>25</sup> Nurmasari Sartono et al., "Implemetasi STEAM Dalam Pembelajaran Biologi: Upaya Pemberdayaan Guru Biologi Madrasah Aliyah DKI Jakarta," *Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat* 2, no. 1 (2020): 7–14.

## b. Prinsi-prinsip Pembelajaran STEAM

Agar pembelajaran STEAM dapat berjalan lebih efektif dan dapat mencapai tujuan yang telah ditentukan, menurut Arassh dalam Saparuddin prinsip-prinsip pembelajaran STEAM sebagai berikut:<sup>26</sup>

- 1) Prinsip perhatian dan motivasi, apa yang dipelajari dan seberapa banyak yang dipelajari, itu penting dipengaruhi motivasi dari mahasiswa. Sedangkan motivasi dipengaruhi oleh kondisi emosional, minat, maupun kebiasaan berpikir mahasiswa.<sup>27</sup>
- 2) Prinsip keaktifan, mahasiswa melakukan kegiatan secara sadar untuk mengubah sifat atau perilaku. Mahasiswa dapat menciptakan dan menggunakan perbendaharaan strategi-strategi pemikiran dan penalaran untuk memenuhi tujuan yang kompleks.<sup>28</sup>
- 3) Prinsip Keterlibatan Langsung, pengetahuan akan bermakna jika adanya upaya model pengetahuan yang dilakukan oleh

---

<sup>26</sup> Saparuddin, *Inovasi Pembelajaran* (Jawa Barat, Anggota IKAPI: CV Jejak, 2022).

<sup>27</sup> Indah Zean Pitaloka, "Tingkat Motivasi Belajar Pada Mahasiswa Pendidikan Jasmani Dalam Mata Kuliah Pembelajaran Sepakbola Berbasis Online Pada Masa Pandemi Covid 19 (Survei Pada Mahasiswa Pendidikan Jasmani Semester III TA 2020/2021 Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Univer," in *Disertasi* (Jawa Barat: Universitas siliwangi, 2021), 78.

<sup>28</sup> Abdul Kahar, *Merdeka Belajar Bagi Pendidikan Nonformal: Teori, Praktik, Dan Penilaian Portofolio* (Jakarta: Indonesia Emas Group, 2021).

mahasiswa.<sup>29</sup>

- 4) Prinsip Pengulangan, melalui coba (*trial*) dan gagal (*error*) mahasiswa maka dari itu perlu diadakan pengulangan pembelajaran.
- 5) Prinsip Tantangan, pada prinsip yaitu suatu kondisi yang menantang seperti mengandung masalah yang harus dipecahkan oleh mahasiswa kemudian mahasiswa mempelajari masalah tersebut dan mencari solusi untuk memecahkan masalah.<sup>30</sup>
- 6) Prinsip balikan dan penguatan, pemberian respon yang positif secara berulang dapat memperkuat tindakan mahasiswa sedangkan pemberian respon negatif memperlemah tindakan mahasiswa.
- 7) Prinsip perbuatan perbdaan individual, proses belajar yang terjadi pada setiap individu berbeda satu dengan yang lain.

### c. Manfaat Pembelajaran Pendekatan STEAM

Menurut Morrison dalam Sri Wahyuni manfaat STEAM yaitu membuat siswa menjadi pemecah masalah, penemu, innovator, mampu mandiri, pemikir yang logis, melek teknologi, mampu menghubungkan budaya dan sejarah dengan pendidikan dan mampu

---

<sup>29</sup> H Hapudin and Muhammad Soleh, *Teori Belajar Dan Pembelajaran: Menciptakan Pembelajaran Yang Kreatif Dan Efektif* (Jakarta: Prenada Media, 2021).

<sup>30</sup> Popona Mariam and Cucu Lisnawati, "Pengembangan Model Pembelajaran PBL Dalam Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir HOTS Mahasiswa," *SOSIOHUMANITAS* 22, no. 2 (2020): 151–60.

menghubungkan pendidikan STEAM dengan dunia kerja.<sup>31</sup> Menurut Sri wahyuni manfaat metode STEAM yaitu dapat meningkatkan pembelajaran yang lebih aktif dan meningkatkan motivasi siswa.<sup>32</sup>

Sedangkan menurut Zubaidah dalam Yupita Anita manfaat pendekatan STEAM yaitu mengarahkan siswa untuk memiliki keterampilan, yaitu keterampilan pemecahan masalah, keterampilan berpikir kritis, dan keterampilan kolaborasi. Aprilia menjelaskan bahwa STEAM dapat bermanfaat untuk menstimulasi keingintahuan dan motivasi peserta didik mengenai keterampilan berpikir tingkat tinggi yang meliputi pemecahan masalah, kerja sama, pembelajaran mandiri, pembelajaran proyek, pembelajaran berbasis tantangan, dan penelitian. Manfaat pembelajaran STEAM adalah dapat mengembangkan *soft skill* peserta didik seperti kerjasama, berpikir kritis, peduli lingkungan, tanggung jawab, kemampuan beradaptasi, dan berpikir kreatif.<sup>33</sup>

Manfaat model pembelajaran STEAM bisa diketahui dari kegunaannya untuk menjawab tantangan zaman yang serba cepat. Karena apabila pembelajaran ini diimplementasikan, mahasiswa kedepannya akan lebih mudah untuk beradaptasi dengan zaman.

---

<sup>31</sup> Rifqah Humairah Amir, *Efektivitas Model Pembelajaran Steam(Science, Technology, Engineering, Art, And Mathematics) Dalam Pembelajaran IPA Konsep Sumber Energi Pada Siswa Kelas IV SD Pertiwi Makassar* (Makasar: Universitas Muhammadiyah Makasar, 2019).

<sup>32</sup> Sri Wahyuni, Reswita, and Mar'atul Afidah, "Pengembangan Model Pembelajaran Sains , Technology , Art , Engineering And Mathemathic Pada Kurikulum PAUD," *Jurnal Golden Age* 4, no. 2 (2020): 306.

<sup>33</sup> Yupita Anita, *Pengembangan Buku Panduan Berbasis Steam Pada Pembelajaran Tematik Tema 3 Kelas V Sekolah Dasar* (Yogyakarta: Universitas Sanata Darma, 2021).

Karena dengan dasar sains dan matematika siswa bisa mengejar ilmu atau keterampilan yang nantinya ingin mereka capai atau inginkan.

Dengan ilmu atau keterampilan yang mereka raih maka mendapatkan pekerjaan atau memproduksi sesuatu akan jauh lebih mudah. Tentu terdapat pula *skill* lain yang perlu diasah pada zaman sekarang, yakni *critical thinking*, komunikasi, kolaborasi, pemecahan masalah dan literasi digital. Selain itu, dengan memanfaatkan pembelajaran STEAM, guru atau lembaga pendidikan akan membantu kemajuan sistem pendidikan Indonesia. Karena dengan penerapan pembelajaran STEAM, kita akan meninggalkan pembelajaran LOTS yang lebih cenderung untuk menghafal, dan lebih mengutamakan pembelajaran HOTS yang lebih berpusat pada pemecahan masalah. Hal ini juga didukung oleh penemuan Backer dan Park bahwa dengan memanfaatkan pembelajaran STEAM, maka mahasiswa akan lebih terlatih dari segi psikomotorik, kognitif, dan afektif.<sup>34</sup>

#### **d. Langkah-langkah penggunaan pendekatan STEAM**

Terdapat kesamaan karakteristik PjBL dengan STEAM, namun STEAM lebih menekankan pada proses desain. Proses desain adalah pendekatan sistematis dalam mengembangkan solusi terhadap masalah dengan hasil yang terdefinisi dengan baik.<sup>35</sup> Proses

---

<sup>34</sup> Musayyadah, Dewi Pusparini, and Denok Dwi Anggra, "Penerapan Metode Bermuatan STEAM (Science , Technology , Engineering , Art , Mathematic) Untuk Meningkatkan Pembelajaran Pada Anak Usia Dini,|| Prosiding National Conference on Mathematics, Science, and Education (NACOMSE), "Mewujudkan Generasi Unggul Dan " 2, no. 1 (2019): 99.

pembelajaran STEAM dalam membimbing siswa terdiri dari lima langkah yang setiap langkahnya ditujukan untuk mencapai suatu proses tertentu. Berikut tahapan proses pembelajaran STEAM yang efektif.<sup>35</sup>

- 1) Tahap 1: Refleksi, Tujuan tahap pertama adalah membawa siswa pada konteks permasalahan dan menggugah siswa untuk segera memulai penyelidikan/penyelidikan. Fase ini juga dimaksudkan untuk menghubungkan apa yang diketahui dan apa yang perlu dipelajari.<sup>36</sup>
- 2) Tahap 2: Penelitian, Tahap kedua berupa penelitian siswa. Guru memberikan pembelajaran sains, memilih bacaan, atau metode lain untuk mengumpulkan sumber informasi yang relevan. Proses pembelajaran lebih banyak terjadi pada tahap ini, pembelajaran siswa mengalami kemajuan pemahaman abstrak yang konkrit terhadap suatu masalah. Selama tahap penelitian, guru sering membimbing diskusi untuk menentukan apakah siswa telah mengembangkan pemahaman konseptual dan relevan berdasarkan proyek.<sup>37</sup>

---

<sup>35</sup> Ika Rahmania, "Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) Dengan STAEM Pendekatan Dalam Pembelajaran IPA Untuk Abad 21," *Jurnal Lembaga Riset Dan Kritik Internasional Budapest (BIRCI-Journal)* 4, no. 1 (2021): 1161–67, [https://www.researchgate.net/publication/351417293\\_Project\\_Based\\_Learning\\_PjBL\\_Learning\\_Model\\_with\\_STEM\\_Approach\\_in\\_Natural\\_Science\\_Learning\\_for\\_the\\_21st\\_Century](https://www.researchgate.net/publication/351417293_Project_Based_Learning_PjBL_Learning_Model_with_STEM_Approach_in_Natural_Science_Learning_for_the_21st_Century).

<sup>36</sup> Indah Pratiwi, "IPA Untuk Pendidikan Guru Sekolah Dasar," *Umsu Press* 1, no. 1 (2021): 79.

<sup>37</sup> Okpatrioka and Ari Nusantari, "Penerapan Metode Eksperimen Pada Mata Pelajaran IPA Materi Sifat Cahaya Sekolah Dasar," *Jurnal Ilmiah Pendidikan* 1, no. 3 (2022): 174–83.

- 3) Tahap 3: Penemuan, Tahap penemuan umumnya melibatkan proses menjembatani penelitian dan informasi yang diketahui dalam pengembangan proyek. Ketika siswa mulai belajar mandiri dan menentukan apa yang masih belum diketahui. Beberapa model dari STEAM-PjBL membagi siswa menjadi kelompok-kelompok kecil untuk mempresentasikan kemungkinan pemecahan masalah, berkolaborasi, dan membangun kerjasama antar teman dalam kelompok. Model lain menggunakan langkah ini dalam mengembangkan kemampuan siswa untuk membangun kebiasaan berpikir mulai dari merancang hingga merancang.<sup>38</sup>
- 4) Tahap 4: Penerapan, Pada tahap penerapan tujuannya adalah untuk menguji produk/solusi dalam memecahkan masalah. Dalam beberapa kasus, siswa menguji produk yang dibuat dari kondisi yang telah ditentukan, hasil yang diperoleh digunakan untuk memperbaiki langkah sebelumnya. Pada model lain, pada tahap ini siswa mempelajari konteks yang lebih luas di luar STEAM atau menghubungkan disiplin ilmu bidang STEAM.
- 5) Tahap akhir dalam setiap proyek adalah membuat produk/solusi dengan melakukan komunikasi antar teman dan ruang lingkup kelas. Presentasi merupakan langkah penting dalam proses pembelajaran untuk mengembangkan keterampilan komunikasi

---

<sup>38</sup> Lestari Renita, "Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) Berbasis Stem Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Pada Pembelajaran IPA Kelas Iv Di Mis Darul Huda Campang Jaya Kecamatan Sukabumi Bandar Lampung," in *Disertasi* (Lampung: Uin Raden Intan Lampung, 2023), 98.

dan kolaborasi serta kemampuan untuk menerima dan menerapkan umpan balik yang konstruktif. Seringkali penilaian didasarkan pada penyelesaian langkah-langkah akhir fase ini.

Menurut Mutiara dalam Bibin Rubini menyebutkan bahwa langkah-langkah pembelajaran STEAM terdiri dari sebagai berikut.<sup>39</sup>

- 1) *Orientation*, pada langkah apersepsi mahasiswa menyimak materi yang telah dikembangkan oleh dosen, dosen memberikan penugasan kepada mahasiswa untuk observasi kesekolah untuk menemukan permasalahan yang berkaitan dengan materi pembelajaran. Tahapan orientasi dalam pembelajaran melibatkan pengenalan materi dan tujuan pembelajaran, aktivasi pengetahuan awal mahasiswa, dan pembentukan keterkaitan antara pengetahuan lama dengan materi baru. Selain itu, tahap ini bertujuan untuk memotivasi dan mempersiapkan mental mahasiswa dengan menjelaskan manfaat praktis dan aplikasi materi yang akan dipelajari. Pengajar juga menyampaikan struktur pembelajaran, termasuk jadwal, metode, dan evaluasi, serta menetapkan aturan dan ekspektasi yang jelas. Persiapan teknis memastikan semua peralatan dan bahan ajar siap digunakan, sehingga tercipta lingkungan belajar yang kondusif dan fokus mahasiswa meningkat untuk menerima informasi baru.<sup>40</sup>

---

<sup>39</sup> Bibin Rubini, Indarini Dwi Pursitasari, and Didit Ardianto, *STEM-Blended Learning Model Konseptual Untuk Pembelajaran IPA Di Era Digital* (Gorontalo: Ideas Publishing, 2021), 52.

<sup>40</sup> H Hapudin and Muhammad Soleh, *Teori Belajar Dan Pembelajaran: Menciptakan Pembelajaran Yang Kreatif Dan Eektif* (Jakarta: Prenada Media, 2021).

- 2) *Research*, mahasiswa diminta untuk keterangan untuk menemukan solusi berbasis STEAM dalam mengatasi permasalahan. Tahapan penelitian (research) dalam pembelajaran pendekatan STEAM melibatkan mahasiswa dalam proses eksplorasi mendalam terhadap topik yang dipelajari, dimulai dengan identifikasi masalah atau pertanyaan penelitian yang relevan. Mahasiswa kemudian mengumpulkan data melalui berbagai metode seperti eksperimen, observasi, dan penggunaan teknologi. Selanjutnya, mereka menganalisis data yang diperoleh untuk menemukan pola atau solusi potensial, mengintegrasikan pengetahuan dari bidang sains, teknologi, teknik, seni, dan matematika. Proses ini mendorong keterampilan berpikir kritis dan kolaboratif, memungkinkan mahasiswa untuk mengembangkan pemahaman yang lebih holistik dan aplikatif terhadap materi yang dipelajari, serta mempersiapkan mereka untuk menyusun laporan atau presentasi hasil penelitian mereka.<sup>41</sup>
- 3) *Development*, Dosen memberikan tugas kepada mahasiswa untuk mendesain tugas dalam bentuk projek bisa berupa buku dan mini riset. Tahapan pengembangan (*development*) dalam pembelajaran pendekatan STEAM melibatkan mahasiswa dalam penerapan dan pengembangan solusi berdasarkan hasil penelitian mereka. Pada tahap ini, mahasiswa menggunakan kreativitas dan keterampilan teknik untuk merancang prototipe, model, atau produk yang memecahkan masalah yang telah

---

<sup>41</sup> Budiyono Saputro, *Manajemen Penelitian Pengembangan (Research & Development)* (Yogyakarta: Aswaja Presindo, 2017).

diidentifikasi. Proses ini mencakup eksperimen berulang, pengujian, dan penyempurnaan desain dengan mengintegrasikan umpan balik dan hasil analisis. Mahasiswa juga bekerja secara kolaboratif, menggabungkan berbagai disiplin ilmu (sains, teknologi, teknik, seni, dan matematika) untuk menghasilkan solusi yang inovatif dan efektif. Tahap pengembangan ini tidak hanya menguatkan pemahaman konsep tetapi juga meningkatkan keterampilan praktis dan kemampuan berpikir kritis serta kolaboratif mahasiswa.<sup>42</sup>

- 4) *Evaluation* langkah terakhir yang dilakukan adalah menilai perkembangan anak dengan cara observasi pada saat anak melakukan kegiatan. Melalui observasi tersebut dosen dapat mengamati dan melakukan evaluasi terhadap kemampuan anak untuk memahami materi serta melakukan kegiatan dengan optimal.<sup>43</sup>

Menurut Syukri, Halim & Meerah dalam Nurul Novitasari terdapat langkah-langkah dalam pendekatan pembelajaran STEAM adalah sebagai berikut:<sup>44</sup>

- 1) Langkah Pengamatan (*Observe*) Pada langkah pengamatan ini, anak diminta untuk melakukan pengamatan terhadap berbagai fenomena yang terdapat dalam lingkungan kehidupan mereka dalam sehari-hari yang

---

<sup>42</sup> Fenny Roshayanti, Arfilia Wijayanti, and Verylana Purnamasari, *Model Pembelajaran Berbasis STEAM Berorientasi Life Skills* (Jawa Tengah: Penerbit NEM, 2022).

<sup>43</sup> Tri Santi, Deri Wanto, and Karlina Indrawari, "Implementasi Model Pembelajaran Kontekstual Pada Mata Pelajaran Pai Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Di Sdn 40 Rejang Lebong," in *Tesis* (Bengkulu: IAIN Curup, 2022), 34.

<sup>44</sup> Nurul Novitasari, "Pembelajaran Steam Pada Anak Usia Dini," *Al-Hikmah : Indonesian Journal of Early Childhood Islamic Education* 6, no. 1 (2022): 69–82, <https://doi.org/10.35896/ijecie.v6i1.330>.

berkaitan dengan konsep STEAM. Yang kemudian diproses menjadi sebuah informasi yang dibenarkan dengan berbagai sumber yang relevan, seperti internet, buku, guru, dan sumber informasi lainnya.

- 2) Langkah ide baru (*New Idea*) Setelah anak melakukan pengamatan, anak diharapkan mampu memunculkan ide-ide baru yang belum pernah ada sebelumnya. Pada saat ini, anak diberi kesempatan mengamati dan menemukan sesuatu yang beda dari kegiatan tersebut.
- 3) Langkah Inovasi (*Innovation*) Pada langkah inovasi ini, anak diminta menyebutkan hal-hal apa saja yang harus dilakukan agar ide yang mereka dapatkan pada ide baru yang sebelumnya dapat diaplikasikan. Untuk menghasilkan inovasi ini, sebaiknya anak melakukannya secara berdiskusi dan memaparkan semua ide di dalam kelompok di dalam kelompok masing-masing agar menghasilkan inovasi yang lebih bermakna.<sup>45</sup>
- 4) Langkah Kreasi (*Creativity*) Menurut Syukri, Halim, & Meerah terkait langkah kreasi sebagai berikut : Langkah ini merupakan pelaksanaan semua saran dan pandangan hasil diskusi mengenai ide sesuatu produk baru yang ingin diaplikasikan. Tentu pengaplikasian oleh pelajar ini tidak dalam bentuk produk sebenarnya, melainkan dalam bentuk sketsa dan gambar.<sup>46</sup> Salah seorang dari anggota kelompok yang pandai dalam

---

<sup>45</sup> Afifah Nur Subandji Subandji Istiqomah, "Upaya Peningkatan Kreativitas Anak Usia 4-5 Tahun Melalui Metode Steam Di Tk 01 Jatipuro Kecamatan Jatipurwo Kabupaten Karanganyar Tahun Pelajaran 2022/2023," in *Disertasi* (Jawa Tengah: Uin Raden Mas Said, 2023), 58.

<sup>46</sup> Nurul Novitasari and Nur Aini Zaida, "Pembelajaran STEAM Pada Anak Usia Dini," *Al Hikmah: Indonesian Journal of Early Childhood Islamic Education (IJECE)* 6, no. 1 (2022): 69–82.

menggambar dipilih untuk menerjemahkan semua ide-ide yang bernilai inovasi yang telah didiskusikan sebelumnya menjadi sebuah gambar produk sains. Pelajar dapat mengaplikasikannya dalam bentuk miniatur atau sketsa dan gambar. Kreasi gambar atau sketsa yang dihasilkan sebaiknya digambarkan secara keseluruhan dari berbagai posisi, terutama pada bagian yang terdapat ide inovasinya, baik itu tampak depan, samping, maupun atas. Langkah kreasi adalah pelaksanaan semua saran dan pendapat dari hasil diskusi dari berbagai ide yang telah dihasilkan yang kemudian akan diaplikasikan yang kemudian diharapkan dapat diterapkan guru pada anak.

- 5) Langkah Nilai (*Society*) Pada langkah ini guru menjelaskan dan membantu pelajar mengenai tata cara bagaimana melakukan *survey* yang baik dan benar. Pelajar diarahkan untuk memilih sekurang-kurangnya lima orang koresponden, boleh terdiri dari teman kelas lain, para guru. Pada langkah ini guru juga berperan dalam menyediakan beberapa pertanyaan mengenai produk yang dihasilkan oleh pelajar untuk digunakan pada waktu *survey*. Setelah *survey* dijalankan, guru mengarahkan pelajar melakukan analisis presentase sederhana dan melaporkannya di depan kelas bersama dengan produk mereka.

#### **e. Komponen-Komponen dalam Pendekatan STEAM**

Menurut Binus komponen-komponen yang terdapat dalam pendekatan STEAM yaitu:<sup>47</sup>

- 1) Pemecahan suatu masalah yang menggunakan inovasi yang telah di desain nya.
- 2) Adanya hubungan antara rancangan pembelajaran, standar pembelajaran, serta hasil penilaian dari proses awal.
- 3) Mengintegrasikan lebih dari satu mata pelajaran serta menciptakan karya nyata berupa suatu produk.
- 4) Menciptakan lingkungan belajar yang bisa berkolaboratif.
- 5) Dapat menumbuhkan kepekaan terhadap masalah sosial, hal ini merupakan fokus utama dalam pembelajaran berbasis STEAM.

## **2. Berpikir kritis**

### **a. Pengertian berpikir kritis**

Berpikir kritis adalah berpikir dengan baik, dan merenungkan tentang proses berpikir merupakan bagian dari berpikir dengan baik.<sup>47</sup> Jhon Dewey dalam Elaine B and Jhonson mengemukakan bahwa sekolah harus mengajarkan cara berpikir yang benar pada anak-anak.<sup>48</sup> Vincent Ruggiero mengartikan berpikir yaitu “segala aktivitas mental yang dapat membantu merumuskan atau memecahkan masalah, membuat keputusan, atau memenuhi keinginan untuk memahami: berpikir itu sebuah pencari jawaban, sebuah pencapaian makna”.

---

<sup>47</sup> Asri Karolina, “The Implementation of Brain Based Learning to Improve Students’ Critical Thinking Ability in Islamic Education Philosophy Course in PAI Study Rogram IAIN Curup,” *Cendekia: Jurnal Kependidikan Dan Kemasyarakatan* 1, no. 16 (2020): 189–222.

<sup>48</sup> Deri Wanto and Okni Aisa Mutiara Sendi, “Strategi Dosen Mengembangkan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi Untuk Meningkatkan Keterampilan Berfikir Kritis Mahasiswa PAI IAIN Curup,” *Jurnal Penelitian* 16, no. 1 (2022): 107–24.

*Critical Thinking Skill* mengacu pada kesediaan individu untuk mengendalikan pemikiran mereka sendiri dan menetapkan kriteria dan harapan yang dapat diterima untuk mengevaluasi pemikiran mereka sendiri versi yang komponennya memerlukan interpretasi material, penilaian bukti, analisis asumsi, klarifikasi fitur utama, dan membangun proposisi.<sup>49</sup>

*Critical Thinking* (berpikir kritis) Pemikiran yang mengarah pada sebuah isu atau masalah yang memprihatinkan.<sup>50</sup> Bukan “*penolakan*” atau “*negatif*”, namun merumuskan solusi yang terbaik pada masalah pribadi yang kompleks, berdiskusi mengenai pada musyawarah, menganalisis asumsi dan kualitas metode yang digunakan secara ilmiah dalam menguji suatu hipotesis.<sup>51</sup> *Critical Thinking* merupakan proses sadar dan aktif dalam memikirkan berbagai hal secara mendalam, memberi pertanyaan, menemukan informasi yang sesuai dengan objek dari pada harus menerima informasi dari orang lain. Dengan kata lain menguji kebenaran dari suatu argumen dan menilai gagasan atau ide.<sup>52</sup>

---

<sup>49</sup> Lukman Asha et al., “The Effect of Teacher Collaboration as the Embodiment of Teacher Leadership on Educational Management Students’ Critical Thinking Skills,” *European Journal of Educational Research* 11, no. 3 (2022): 1315–26.

<sup>50</sup> Tia Ristiasari, Bambang Priyono, and Sri Sukaesi, “Model Pembelajaran Problem Solving Dengan Mind Mapping Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa,” *Jurnal Of Biology Education* 3, no. 1 (2016): 32.

<sup>51</sup> Wowo Sunaryo Kusnawa, *Taksonomi Berpikir* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2011).

<sup>52</sup> Lisnawati, Santi, and Chodidjah Makarim, *Analisis Kemampuan Praktik Penelitian Tindakan Kelas Mahamahasiswa Program Studi Pendidikan Agama Islam* (Bogor: Prosiding Lppm Uika, 2017).

Berpikir kritis merupakan sebuah proses yang terarah dan jelas digunakan dalam kegiatan mental dalam memecahkan suatu masalah. Mengambil keputusan, membujuk, menganalisis asumsi, dan melakukan penelitian ilmiah.<sup>53</sup>

*Critical thinking* juga dimaknai adalah sebuah proses berpikir intelektual yang dilalui secara aktif untuk mengonsepan, mengaplikasikan, menganalisis, dan mengevaluasi informasi-informasi yang di dapat atau dikumpulkan dalam satu kegiatan berupa observas, ekperimen, atau komunikasi untuk memberi sebuah petunjuk untuk percaya dan melakukan tindakan.<sup>54</sup>

Ada beberapa pendapat para ahli mengenai pengertian berpikir kritis yaitu sebagai berikut:

- 1) Menurut Elika Dwi Murnawi berpikir kritis merupakan salah satu ciri manusia yang cerdas. Akan tetapi berpikir kritis akan terjadi apabila didahului dengan kesadaran kritis yang diharapkan dapat ditumbuhkan kembangkan melalui pendidikan.<sup>55</sup>

---

<sup>53</sup> B and Jhonson, *Contextual Teaching & Learning: Menjadikan Kegiatan Belajar-Mengajar Mengasyikkan Dan Bermakna*.

<sup>54</sup> Ririn Eka Monicha, Sutarto, and Deri Wanto, "Strategi Pembelajaran Dosen Dalam Mengembangkan Kemampuan Critical Thinking Mahasiswa Pascasarjana Prodi PAI IAIN Curup," in *Tesis* (Bengkulu: IAIN Curup, 2022), 45.

<sup>55</sup> Elika Dwi Murwani, "Peran Guru Dalam Membangun Kesadaran Kritis Siswa," *Jurnal Pendidikan Penabur* 6, no. 2 (2006): 60.

- 2) Menurut Black dan Robert Ennis menyatakan bahwa berpikir kritis adalah kemampuan menggunakan logika. Logika merupakan cara berpikir untuk mendapatkan pengetahuan yang disertai pengkajian kebenarannya yang efektif berdasarkan pola penalaran tertentu. Pendapat senada diungkapkan oleh MCC (*General Education Initiatives*). Menurutnya, berpikir kritis ialah sebuah proses yang menekankan kepada sikap penentuan keputusan yang sementara, memberdayakan logika yang berdasarkan inkuiri dan pemecahan masalah yang menjadi dasar dalam menilai sebuah perbuatan atau pengambilan keputusan.
- 3) Ennis memberikan definisi berpikir kritis, yaitu berpikir kritis adalah berpikir reflektif yang berfokus pada pola pengambilan keputusan tentang apa yang harus diyakini, dan harus dilakukan. Lebih lanjut Ennis menggolongkan berfikir kritis atas duabelas komponen yang dikelompokkan dalam lima besar aktivitas sebagai berikut:
  - a) Memberikan penjelasan sederhana, yang berisi: memfokuskan pertanyaan, menganalisis pertanyaan dan bertanya, serta menjawab pertanyaan tentang suatu penjelasan atau pernyataan.
  - b) Membangun keterampilan dasar, yang terdiri atas mempertimbangkan apakah sumber dapat dipercaya atau tidak dan mengamati serta mempertimbangkan suatu laporan hasil observasi.
  - c) Menyimpulkan, yang terdiri atas kegiatan mendeduksi dan mempertimbangkan hasil induksi, menginduksi dan

mempertimbangkan hasil induksi, dan membuat serta menentukan nilai pertimbangan.

- d) Memberikan penjelasan lanjut, yang terdiri atas mengidentifikasi istilah istilah dan definisi pertimbangan dan juga dimensi, serta mengidentifikasi asumsi.
- e) Mengatur strategi dan teknik, yang terdiri atas menentukan tindakan dan berinteraksi dengan orang lain”.

Berpikir kritis sangat penting, karena dalam kehidupan sehari-hari cara seseorang mengarahkan hidupnya bergantung pada pernyataan-pernyataan yang diterimanya.<sup>56</sup> Selanjutnya secara lebih berhati-hati mengevaluasi suatu pernyataan, kemudian isu-isu yang ada apakah relevan atau tidak dengan pernyataan yang dievaluasi. Ketika seseorang mempertimbangkan suatu pernyataan, dia telah mempunyai sejumlah informasi tertentu yang relevan dengan pernyataan tersebut dan secara umum dapat menggambarkan dimana mendapatkan informasi yang menghasilkan suatu keputusan yang merupakan bagian dari proses berpikir kritis.<sup>57</sup> Di dalam agama Islam juga diperintahkan untuk berfikir kritis, Sebagaimana firman Allah dalam Q.S Al-Imran ayat 190-191 sebagai berikut :

---

<sup>56</sup> Maryamah Maryamah, Asri Karolina, and Andika Apriansyah, “Implementasi Kurikulum Merdeka Belajar Dalam Pengembangan Kemampuan Berpikir Kritis Pada Pembelajaran Pendidikan Agama Islam,” *Muaddib: Islamic Education Journal* 6, no. 1 (2023): 35–44.

<sup>57</sup> R. S Iskandar, “Pengaruh Adversity Quotient Terhadap Kemampuan Nerpikir Kritis Matematis Mahasiswa Pendidikan Matematika Pada Mata Kuliah Teori Bilangan,” *Jurnal Program Studi Pendidikan Dan Penelitian Matematika* 6, no. 1 (2017): 137–40.

إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَالاخْتِلافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ لآيَاتٍ لِّأُولِي الْأَلْبَابِ الَّذِينَ يَذْكُرُونَ اللَّهَ قِيَامًا  
وَقُعُودًا وَعَلَىٰ جُنُوبِهِمْ وَيَتَفَكَّرُونَ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هَذَا بَاطِلًا سُبْحَانَكَ فَقِنَا  
عَذَابَ النَّارِ

Artinya: 190. Sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi serta pergantian malam dan siang terdapat tanda-tanda (kebesaran Allah) bagi orang yang berakal. 191. (yaitu) orang-orang yang mengingat Allah sambil berdiri, duduk, atau dalam keadaan berbaring, dan memikirkan tentang penciptaan langit dan bumi (seraya berkata), “Ya Tuhan kami, tidaklah Engkau menciptakan semua ini sia-sia. Maha Suci Engkau. Lindungilah kami dari azab neraka.

Sejalan dengan pernyataan di atas, Rusyana dalam bukunya menyatakan bahwa para ahli keterampilan berpikir memberikan definisi berfikir sangat beragam, diantaranya berfikir didefinisikan sebagai berikut:<sup>58</sup>

- 1) Kegiatan akal untuk mengelola pengetahuan yang telah diterima melalui panca indra dan ditujukan untuk mencapai suatu kebenaran.
- 2) Penggunaan otak secara sadar untuk mencari sebab, berdebat, mempertimbangkan, memperkirakan dan merefleksikan suatu objek.
- 3) Kegiatan yang melibatkan penggunaan konsep dan lambang sebagai pengganti objek atau peristiwa.

---

<sup>58</sup> A Rusyana, *Keterampilan Berfikir: Pedoman Dan Acuan Para Peneliti Keterampilan Berfikir* (Yogyakarta: Ombak, 2014).

- 4) Berbicara dengan dirinya sendiri di dalam batin dengan cara mempertimbangkan, merenungkan, menganalisis, membuktikan sesuatu, menunjukkan alasan-alasan, menarik kesimpulan, meneliti suatu jalan pikiran, mencari tahu mengapa dan untuk apa sesuatu terjadi, dan membahas suatu realitas dengan menggunakan konsep atau berbagai pengertian

Berpikir kritis merupakan proses sadar dan aktif dalam memikirkan sesuatu secara mendalam, bertanya, mencari informasi yang sesuai dengan objeknya daripada menerima informasi dari orang lain. Dengan kata lain menguji kebenaran suatu argumen dan menilai gagasan.<sup>59</sup>

Proses berpikir kritis yang demikian menunjang seseorang untuk mampu menjelaskan masalah, memahami keterkaitan antara suatu masalah dengan masalah lain yang terkait unsur-unsur, menganalisis sekaligus membenarkan fakta-fakta yang berkaitan dengan suatu permasalahan, menggambar kesimpulan yang relevan dan representatif sehingga suatu permasalahan pada akhirnya dapat diselesaikan, dan membuat beberapa keputusan yang tepat tentang apa yang harus dilakukan selanjutnya. Sejalan dengan sifat tersebut di atas berpikir kritis, Asay dan Curry memandang bahwa berpikir kritis mencakup ilmiah proses berpikir yang mencakup mengidentifikasi dan mendefinisikan suatu masalah, mengumpulkan

---

<sup>59</sup> Asri Karolina et al., "Lecturer's Teaching Strategy in Improving Higher-Order Thinking Ability of Islamic Education Students," *AL-ISHLAH: Jurnal Pendidikan* 15, no. 4 (2023): 5360–71.

informasi untuk mempelajari masalah secara mendalam, menganalisis situasi sehubungan dengan masalah tersebut, menghasilkan solusi potensial dari masalah yang ditangani, dan mengevaluasi usulan solusi.<sup>60</sup>

#### **b. Tujuan Berpikir Kritis**

Elaine B. Johnson dalam Sondang Fitriyani mengatakan bahwa tujuan berpikir kritis adalah untuk mencapai pemahaman yang mendalam. Sementara itu, Fahrudin Faiz mengemukakan bahwa tujuan berpikir kritis sederhana yaitu untuk menjamin, sejauh mungkin, bahwa pemikiran kita valid dan benar. Berdasarkan pendapat di atas, maka dapat dikatakan bahwa tujuan berpikir kritis adalah untuk mencapai pemahaman yang mendalam tentang suatu materi atau konsep sehingga dapat menjamin bahwa pemikiran siswa terhadap suatu konsep tersebut adalah valid dan benar.<sup>61</sup>

#### **c. Indikator Berpikir Kritis**

Ennis mendesain sebuah taksonomi tentang kemampuan berpikir kritis, yakni: klarifikasi dasar, inferensi, dan interaksi. Menurut Wade, ada 8 karakteristik dari berpikir kritis ini yakni: mengajukan pertanyaan, mendefinisikan permasalahan, memeriksa bukti, menganalisis asumsi dan penyimpulan bias, menghindari emosi, bernalar, menghindari

---

<sup>60</sup> Idi Warsah et al., "Warsah, Idi, et Al. "The Impact of Collaborative Learning on Learners' Critical Thinking Skills," *International Journal of Instruction* 14, no. 2 (2021): 443–60.

<sup>61</sup> Sondang Fitriyani, *Pengaruh Model Experiential Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas Iv Sd Negeri 1 Tanjungraya Bandar Lampung* (Bandar Lampung: Sd Negeri 1 Tanjungraya Bandar Lampung, 2018).

penyerderhanaan yang berlebihan serta memikirkan interpretasi lain, dan mentoleransi beberapa makna. Ternyata para ahli setuju dan berpendapat bahwa indikator berpikir kritis ini memiliki 5 indikator sebagai berikut:

**Tabel 2.1**  
**Indikator Berpikir Kritis**

<b>Keterampilan</b>	<b>Diskripsi berdasarkan konsensus para ahli</b>	<b>Sub Keterampilan</b>
Menginterpretasi	Memahami dan menyatakan makna atau signifikansi dari beragam pengalaman, situasi, data, kejadian, kesimpulan, keyakinan, aturan, prosedur, atau kriteria	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengkatagorikan</li> <li>• Menjelaskan signifikansi</li> <li>• Menjelaskan makna</li> </ul>
Menganalisis	Memeriksa hubungan inferensial yang dimaksudkan dan hubungan aktual dari beberapa pernyataan, pertanyaan, konsep, deskripsi, atau bentuk lain dari representasi yang dimaksudkan untuk menyatakan keyakinan, kesimpulan, pengalaman, alasan, informasi, atau pilihan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memeriksa ide</li> <li>• Mengidentifikasi argumen</li> <li>• Mengidentifikasi alasan dan klaim</li> </ul>
Membuat Inferensi	Mengidentifikasi dan mengamankan unsur-unsur yang dibutuhkan untuk menarik kesimpulan yang masuk akal, untuk membentuk perkiraan dan hipotesis dengan mempertimbangkan informasi yang relevan, dan mendeduksi konsekuensi dari data, pernyataan, prinsip, bukti, kesimpulan, keyakinan, opini, konsep, deskripsi, atau bentuk representasi lainnya	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mempertanyakan bukti</li> <li>• Menduga beberapa alternatif</li> <li>• Menarik kesimpulan secara deduktif atau induktif</li> </ul>
Mengevaluasi	Menilai kredibilitas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyatakan</li> </ul>

	pernyataan atau representasi lain yang diperhitungkan atau deskripsi dari persepsi, pengalaman, situasi, pertimbangan, keyakinan, atau opini seseorang, dan menilai kekuatan logika dari hubungan inferensial yang dimaksudkan atau hubungan aktual dari beberapa pernyataan, deskripsi, pertanyaan, atau bentuk lain dari representasi	Hasil <ul style="list-style-type: none"> <li>• Justifikasi</li> <li>• Prosedur</li> <li>• Memberikan Alasan</li> </ul>
Regulasi Diri	Kesadaran diri untuk memonitor aktivitas kognitif, unsur-unsur yang digunakan dalam aktivitas tersebut, dan hasil deduksi, khususnya dengan menerapkan keterampilan menganalisis dan mengevaluasi dalam pertimbangan inferensial dengan mengajukan pertanyaan, mengkonfirmasi, memvalidasi, atau mengoreksi nalar atau hasil Seseorang.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memonitor Diri</li> <li>• Mengoreksi Diri</li> </ul>

#### d. Tahapan Berpikir Kritis

Menurut Thyer tahapan berpikir kritis mempunyai beberapa indikator yaitu sebagai berikut: <sup>62</sup>

**Tabel 2.2**  
**Tahapan Berpikir Kritis**

TAHAPAN BERPIKIR KRITIS	DESKRIPSI
----------------------------	-----------

<sup>62</sup> Ridwan Abdullah Sani, *Pembelajaran Berbasis HOTS (Higher Order Thinking Skills)* (Tangerang: Tira Smart, 2019).

<b>Observasi</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menentukan informasi apa yang dapat diperoleh</li> <li>2. Memperoleh informasi dari berbagai sumber</li> <li>3. Memastikan informasi apa yang ada pada saat ini</li> <li>4. Mengeksplorasi pandangan yang berbeda</li> <li>5. Mengidentifikasi kesamaan dan perbedaan</li> </ol>
<b>Analisis</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengurai informasi ke dalam tema-tema atau argumen-argumen utama</li> </ol>
<b>Evaluasi</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mendiskriminasi nilai dari informasi</li> <li>2. Memprioritaskan informasi</li> <li>3. Membedakan opini dan fakta</li> </ol>
<b>Kontekstualisasi</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengkontekstualisasi informasi dalam hubungannya dengan sejarah, etika, politik, budaya, lingkungan</li> </ol>
<b>Bertanya</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mempertimbangkan alternatif yang mungkin</li> <li>2. Mengembangkan hipotesis baru</li> </ol>
<b>Refleksi</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menanyakan dan menguji kesimpulan</li> <li>2. Refleksi dampak yang mungkin</li> </ol>

Beyer menjelaskan karakteristik yang berhubungan dengan berpikir kritis berikut.

- 1) Watak (*dispositions*) Seseorang yang mempunyai keterampilan berpikir kritis mempunyai sikap skeptis, sangat terbuka, menghargai sebuah kejujuran, respek terhadap berbagai data dan pendapat, respek terhadap kejelasan dan ketelitian, mencari pandangan pandangan lain yang berbeda, dan akan berubah sikap ketika terdapat sebuah pendapat yang dianggapnya baik.<sup>63</sup>

---

<sup>63</sup> Ely Syafitri, Dian Armanto, and Elfira Rahmadani, "Aksiologi Kemampuan Berpikir Kritis (Kajian Tentang Manfaat Dari Kemampuan Berpikir Kritis)," *Journal of Science and Social Research* 4, no. 3 (2021): 320, <https://doi.org/10.54314/jssr.v4i3.682>.

- 2) Kriteria (*criteria*) Berpikir kritis harus mempunyai sebuah kriteria atau patokan. Untuk sampai ke arah sana maka harus menemukan sesuatu untuk diputuskan atau dipercayai. Meskipun sebuah argumen dapat disusun dari beberapa sumber pelajaran, namun akan mempunyai kriteria yang berbeda. Apabila kita akan menerapkan standarisasi maka haruslah berdasarkan kepada relevansi, keakuratan fakta-fakta, berlandaskan sumber yang kredibel, teliti, tidak bias, bebas dari logika yang keliru, logika yang konsisten, dan pertimbangan yang matang.<sup>64</sup>
- 3) Argumen (*argument*) adalah pernyataan atau proposisi yang dilandasi oleh data-data. Keterampilan berpikir kritis akan meliputi kegiatan pengenalan, penilaian, dan menyusun argumen.<sup>65</sup>
- 4) Pertimbangan atau pemikiran (*reasoning*) adalah untuk merangkum kesimpulan dari satu atau beberapa premis. Prosesnya akan meliputi kegiatan menguji hubungan antara beberapa pernyataan atau data.
- 5) Sudut pandang (*point of view*) adalah cara memandang atau menafsirkan dunia ini, yang akan menentukan konstruksi makna. Seseorang yang berpikir dengan kritis akan memandang sebuah fenomena dari berbagai sudut pandang yang berbeda.

---

<sup>64</sup> Manajemen Mutu Di Universitas Surabaya, Bella Callista, and Fidelis Arastyo Andono, "Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Auditor Internal Pada Tahap Perencanaan Audit Sistem," *Media Riset Akuntansi, Uditng & Informasi* 12, no. 2 (2012): 1–12.

<sup>65</sup> Liani Puji Astuti, "Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Motivasi Berprestasi Siswa Dengan Menerapkan Model Pembelajaran Discover Learning Di SMA," *Prosiding Seminar Nasional Dan Call For Papers*, 2019, 328–32.

6) Prosedur penerapan kriteria (*procedures for applying criteria*)

Prosedur penerapan berpikir kritis sangat kompleks dan prosedural.

Prosedur tersebut akan meliputi merumuskan permasalahan, menentukan keputusan yang akan diambil, dan mengidentifikasi perkiraan-perkiraan.

**e. Pentingnya Berpikir Kritis**

Crawford, Saul, Mathews & Makinster dalam Azizah Sjalehuddin telah menyebutkan pentingnya berpikir kritis yaitu:<sup>66</sup>

- 1) Berpikir kritis membantu menafsirkan informasi seperti kemampuan untuk secara kritis menganalisis, mengenali informasi yang salah dan mengaktifkan siswa.
- 2) Membantu membuat keputusan yang lebih baik tentang tindakan yang akan dilakukan.
- 3) Mendorong untuk memikirkan prasangka sendiri.
- 4) Menantang cara berpikir baik dalam bidang sosial, politik, dan budaya.
- 5) Mendorong untuk melangkah lebih rasionalitas, serta menggunakan kreativitas untuk keluar dari pengetahuan dan pemahaman tradisional.

---

<sup>66</sup> Azizah, Shalehuddin, and Yun Ratna Lagandesa, "Pengaruh Model Pembelajaran ABC Games Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas IV SDN Biro Palu Pengaruh Model Pembelajaran ABC Games Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas IV SDN Biro Palu," *Publikasi Pendidikan* 9, no. 3 (2019): 187, <https://doi.org/10.26858/publikan.v9i3.10433>.

- 6) Membantu mengkritik, menolak atau beradaptasi pada alat dan metode yang digunakan dalam kelas sehingga lebih bertanggung jawab.

#### f. Komponen Berpikir Kritis

Menurut Norris seorang pemikir kritis akan berupaya mencari alasan pemikiran, informasi yang cukup, menggunakan sumber yang dapat dipercaya dan menyatakan sumber tersebut, mencari alternatif, mempertimbangkan pandangan orang lain dan diri sendiri secara serius, menahan pertimbangan jika bukti dan alasan tidak cukup kuat, mencari sebanyak mungkin informasi yang akurat.<sup>67</sup>

Menurut Ennis dalam Hera Gusrianti Kriteria dasar dari unsur-unsur yang harus dimiliki oleh pemikir kritis dalam memecahkan masalah adalah *Focus, Reason, Inference, Situation, Clarity, dan Overview* yang dapat disingkat dengan istilah FRISCO. *Focus* yaitu identifikasi fokus atau perhatian utama, *Reason* yaitu identifikasi dan menilai akseptabilitas alasannya, *Inference* yaitu menilai kualitas kesimpulan, dengan asumsi alasan untuk dapat diterima, *Situation* yaitu situasi dengan seksama, *Clarity* yaitu kejelasan, periksa untuk memastikan bahasanya jelas, dan *Overview* yaitu mengecek kembali atau langkah mundur dan lihat semuanya secara keseluruhan.<sup>68</sup> Menurut Ennis penjelasan indikator berpikir kritis yaitu:

---

<sup>67</sup> Sani, *Pembelajaran Berbasis HOTS (Higher Order Thinking Skills)*.

<sup>68</sup> Budi Yono, "Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Dalam Memecahkan Masalah Ditinjau Perbedaan Gender," *Aksioma* 8, no. 1 (2017): 52.

- 1) F (*Focus*) Tertuju pada poin utama yang sedang dibuat/dihadapi.
- 2) R (*Reason*) Memberikan alasan yang membantu untuk menolak keputusan yang dibuat berdasarkan situasi dan fakta yang relevan dengan masalah yang diberikan.
- 3) I (*Inference*) Proses penarikan kesimpulan yang wajar, yaitu mengikuti langkah langkah selanjutnya dari argumentasi logis dalam kesimpulan.
- 4) S (*Situation*) Mengungkap faktor-faktor penting apa yang perlu dipertimbangkan untuk membuat kesimpulan.
- 5) C (*Clarity*) Menjelaskan arti istilah yang terkait dengan pembuatan kesimpulan.
- 6) O (*Overview*) Mencocokkan kembali semua tindakan yang diketahui, apakah masuk akal atau tidak.

Berdasarkan uraian diatas maka indikator kemampuan berpikir kritis peserta didik antara lain mencari pernyataan yang jelas dari pertanyaan, mencari alasan, berusaha melihat dan mengetahui informasi dengan baik, memperhatikan situasi dan kondisi secara keseluruhan, berusaha tetap relevan dengan ide utama, mengingat kepentingan yang asli dan mendasar, mencari alternatif, bersikap dan berpikir terbuka, mencari penjelasan sebanyak mungkin.

## **B. Penelitian Relevan**

Berdasarkan hasil penelitian terdahulu diperoleh penelitian relevan yang dilakukan oleh :

1. Lilis Nuryanti, Siti Zubaidah, Markus Diantoro, Pascasarjana Universitas Negeri Malang, penelitian ini berjudul “*Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP*”<sup>69</sup>

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis harus dimiliki oleh siswa agar dapat menghadapi berbagai permasalahan personal maupun sosial dalam kehidupannya. Kemampuan berpikir kritis adalah kemampuan berpikir reflektif dan beralasan dalam mengambil keputusan. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif dengan tujuan untuk mendeskripsikan kemampuan siswa dalam konstruk pemikiran kritis). Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa rendah. Hal ini membuktikan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa masih perlu dilatihkan lebih lanjut agar dapat ditingkatkan.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Lilis Nuryanti, Siti Zubaidah, Markus Diantoro, memiliki persamaan penelitian yang penulis lakukan yaitu sama-sama meneliti tentang kemampuan berpikir kritis, akan tetapi perbedaannya penelitian ini yang menjadi objek penelitiannya itu anak SMP dan mata pembelajaran IPA berbasis masalah (PBL). Sedangkan penelitian yang akan diteliti oleh peneliti tentang implementasi pendekatan STEAM dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis mahasiswa PAI di

---

<sup>69</sup> Nuryanti, Zubaidah, and Diantoro, “Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMK.”

Pascasarjana IAIN Curup, Dimana peneliti akan mengetahui apakah pendekatan STEAM ini dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis mahasiswa.

2. Lire Pratiwi, Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Bengkulu judul penelitian ini adalah “*Penggunaan Pendekatan Steam Pada Kegiatan Pendidikan Anak Usia Dini (Paud) Untuk Melatih Kreativitas Anak Usia 5-6 Tahun Di Pendidikan Anak Usia Dini (Paud) Hang Tuah Kota Bengkulu*”<sup>70</sup>

Berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian yang dilakukan dengan Penelitian ini membahas tentang penggunaan pendekatan STEAM pada kegiatan PAUD untuk melatih kreativitas anak usia 5-6 Tahun di PAUD Hang Tuah Kota Bengkulu. Penelitian ini dilatarbelakangi, sebelum diterapkan pendekatan STEAM kreativitas anak mempunyai kelemahan karena pembelajaran terlalu monoton dan berpaku pada guru. Setelah diterapkan pendekatan STEAM, kreativitas pada anak mengalami perkembangan kreativitas. Maka dari itu tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui penggunaan pendekatan STEAM PAUD Hang Tuah Kota Bengkulu dan untuk mengetahui media yang digunakan pendekatan STEAM dalam kegiatan PAUD Hang Tuah Kota Bengkulu untuk melatih kreativitas anak usia 5-6 tahun. Untuk mengungkap persoalan tersebut

---

<sup>70</sup> Lire Pratiwi, “Penggunaan Pendekatan STEAM Pada Kegiatan Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD) Untuk Melatih Kreativitas Anak Usia 5-6 Tahun Di Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD) Hang Tuah Kota Bengkulu,” in *Skripsi* (Bengkulu: Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Bengkulu, 2021), 1–112.

secara mendalam dan menyeluruh peneliti menggunakan metode penelitian kualitatif deskripsi dengan teknik pengumpulan data berupa observasi, wawancara, dan dokumentasi. Teknik analisis data dilakukan dengan tahapan reduksi data, penyajian data, menarik kesimpulan. Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh yaitu dalam penggunaan pendekatan STEAM, guru mengajak anak untuk mengembangkan kemampuan berpikir, berkreasi dan inovasi. Memberikan kesempatan pada anak untuk mengeksplorasi alat dan bahan main dengan berbagai indra, serta secara langsung memberikan pengalaman pada anak tentang science, technology, engineering, art, mathematics. Ada beberapa media media STEAM yang mampu melatih kreativitas anak, yaitu media Loose Part, alat permainan edukatif anak yang berupa barang-barang yang ada disekitar lingkungan bisa dari bahan alam (kayu, biji-bijian, daun, bunga dll) dan bahan bekas (botol plastik, tutup botol, roda, kap plastik dll) yang mudah ditemukan. Buku Cerita sebagai alat untuk menceritakan tentang gambar-gambar, hewan hewan. Guru menggunakan buku cerita sesuai tema atau topic yang dibicarakan dalam story time.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Lire Pratiwi, memiliki persamaan penelitian yang penulis lakukan yaitu sama-sama meneliti tentang kemampuan Pendekatan STEAM, akan tetapi perbedaanya penelitian ini yang mengacu untuk meningkatkan penelitian kreatif *Anak Usia Dini*. Sedangkan penelitian yang akan diteliti oleh peneliti yaitu implementasi pendekatan STEAM dalam meningkatkan keterampilan

berpikir kritis mahasiswa PAI di Pascasarjana IAIN Curup, Dimana peneliti akan mengetahui apakah pendekatan STEAM ini dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis mahasiswa.

3. Aas Hasanah, Ajeng Sri Hikmayani, Nani Nurjanah, Universitas Hamzanwadi judul penelitian ini adalah “*Penerapan Pendekatan STEAM Dalam Meningkatkan Kreativitas Anak Usia Dini*”<sup>71</sup>

Berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian yang dilakukan dengan upaya meningkatkan kreativitas anak melalui pendekatan STEAM pada anak kelompok B Kober Harapan Bunda. Peningkatan aktivitas belajar ini dapat dilihat dari nilai data awal sebesar 0% menjadi 75% pada siklus II. Peningkatan aspek yang paling tinggi yaitu terdapat dalam aspek aktivitas anak dapat menyelesaikan kegiatan. Peningkatan kreativitas dari nilai data awal sebesar 0% menjadi 66,7 % pada siklus II. Peningkatan yang paling tinggi yaitu pada aspek anak dapat menciptakan hasil karya dan aspek anak dapat mengkreasikan berbagai bahan untuk hasil karya yang memiliki nilai estetis. Artinya melalui pendekatan STEAM aktivitas belajar dan kreativitas anak meningkat di Kober Harapan Bunda

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Aas Hasanah, Ajeng Sri Hikmayani, Nani Nurjannah, memiliki persamaan penelitian yang penulis lakukan yaitu sama-sama meneliti tentang kemampuan Pendekatan STEAM, akan tetapi perbedaanya penelitian ini yang mengacu untuk meningkatkan

---

<sup>71</sup> Aas Hasanah, Ajeng Sri Hikmayani, and Nani Nurjanah, “Penerapan Pendekatan STEAM Dalam Meningkatkan Kreativitas Anak Usia Dini,” *Jurnal Golden Age* 5, no. 02 (2021): 275–81, <https://e-journal.hamzanwadi.ac.id/index.php/jga/article/view/3561>.

penelitian kreatif *Anak Usia Dini*. Sedangkan penelitian yang akan diteliti oleh peneliti yaitu implementasi pendekatan STEAM dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis mahasiswa PAI di Pascasarjana IAIN Curup, dimana peneliti akan mengetahui apakah pendekatan STEAM ini dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis mahasiswa.

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### A. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Penelitian menggunakan jenis penelitian kualitatif, menurut John Creswell penelitian kualitatif mencakup pengumpulan data terbuka, analisis teks atau gambar, representasi informasi dalam gambar dan tabel, interpretasi pribadi semua temuan.<sup>72</sup> Penelitian harus mampu menyesuaikan diri dengan lingkungan yang ada dalam objek penelitian sehingga dapat melakukan penelitian dengan baik hal ini sesuai dengan pendapat yang mengatakan bahwa metode penelitian kualitatif memiliki beberapa sifat khas yaitu penekanan pada lingkungan yang alamiah (*naturalistic setting*), Induktif, *flexible*, pengamatan langsung, keseluruhan dan partisipasi aktif dari partisipan dalam penafsiran.<sup>73</sup>

Pendekatan yang digunakan pada penelitian yaitu studi-studi kasus (*case study*) dan penelitian lapangan (*field research*). Pendekatan ini disebut sebagai pendekatan studi kasus karena penelitian dilakukan berdasarkan latar suatu masalah.

#### B. Tempat dan Waktu Penelitian

##### 1. Tempat Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan pada program studi Pendidikan Agama

---

<sup>72</sup> John W. Creswell, *Research Design: Qualitative, Quantitative And Mixed Methods Approaches, Ed* (California: Sage, 2014).

<sup>73</sup> Norman K et al., *Handbook Of Qualitative Research* (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2009).

Islam Pascasarjana.

## **2. Waktu Penelitian**

Waktu penelitian ini akan dilakukan semenjak diterbitkannya SK penelitian hingga penelitian selesai.

## **C. Jenis dan Sumber Data**

Sumber data adalah sumber atau subjek dari tempat mana data bisa didapatkan. Atau orang yang dapat dimintai keterangan dalam suatu masalah. Adapun yang menjadi sumber data dalam penelitian ini adalah sumber data primer dan sekunder yaitu:

### **1. Data Primer**

Sumber data utama yang dapat memberikan informasi, fakta dan gambaran peristiwa yang diinginkan dalam penelitian atau sumber pertama dimana sebuah data dihasilkan. Data primer berupa hasil wawancara dan observasi yang diperoleh dari 4 orang dosen yaitu Dr. Asri Karolina, M.Pd.I, Dr. Aida Rahmi Nasution, M.Pd.I, Dr. Eka Apriani, M.Pd dan Dr. Eka Yanuarti, M.Pd.I. dan 8 mahasiswa yang terdiri dari lokal PAI 3A yang berjumlah 3 orang mahasiswa yaitu, Harimas Ramadhan, Bram Kumbara dan Ainun Saharani, untuk lokal PAI 3B yang berjumlah 3 orang mahasiswa yaitu, Oktia Anisa Putri, Fajri Mediansyah dan M. Royhan Laverdo, sedangkan lokal PAI 3C peneliti hanya meneliti 2 orang mahasiswa yaitu, Pingki Utami dan Rejabil Anbia.

### **2. Data Sekunder**

Segala bentuk dokumen, baik dalam bentuk tertulis maupun foto atau sumber kedua sesudah sumber data primer. Data yang diambil dari pihak-pihak terkait dokumentasi untuk mengetahui keadaan kampus, sintaks, RPS, buku- buku dan bahan-bahan tulisan lain yang terkait dengan penelitian.

#### **D. Subjek penelitian**

Subjek Penelitian atau *Sampling* penelitian adalah sebagai objek yang akan diteliti. Dalam prosedur subjek yang terpenting adalah bagaimana menentukan informan. Dan informan mampu memberikan informasi sesuai dengan fakta penelitian. *Purposive Sampling* adalah menggali informasi yang akan menjadi dasar dari rancangan dan teori yang muncul. *Purposive Sampling* misalnya subjek atau orang yang dianggap mampu memberikan informasi agar memudahkan penulis dalam mendapatkan informasi dari objek ataupun situasi sosialnya. Dalam sebuah penelitian, subjek penelitian mempunyai peran yang sangat strategis karena pada subjek penelitian, itulah data tentang variabel yang peneliti amati. Adapun subjek penelitian ini adalah dosen pendidikan agama Islam dan mahasiswa PAI Pascasarjana maka penelitian ini menggunakan *Purposive sampling*.<sup>74</sup>

---

<sup>74</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik* (Jakarta: Rineka Cipta, 1998).

Subjek penelitian ini terdiri dari 4 orang dosen yang menggunakan pendekatan STEAM pada prodi PAI S2 Pascasarjana yaitu Dr. Asri Karolina, M.Pd.I, Dr. Aida Rahmi Nasution, M.Pd.I, Dr. Eka Apriani, M.Pd dan Dr. Eka Yanuarti, M.Pd.I. Sedangkan peneliti akan meneliti 8 mahasiswa yang terdiri dari lokal PAI 3A yang berjumlah 3 orang mahasiswa yaitu, Harimas Ramadhan, Bram Kumbara dan Ainun Saharani, untuk lokal PAI 3B yang berjumlah 3 orang mahasiswa yaitu, Oktia Anisa Putri, Fajri Mediansyah dan M. Royhan Laverdo, sedangkan lokal PAI 3C peneliti hanya meneliti 2 orang mahasiswa yaitu, Pingki Utami dan Rejabil Anbia.

#### **E. Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data kualitatif merupakan pengumpulan data- data yang bersifat deskriptif yaitu data berupa gejala-gejala hasil wawancara atau observasi yang dikategorikan ataupun dalam bentuk lainnya seperti foto, dokumen, catatan lapangan saat penelitian. Dalam penelitian ini, penulis akan menggunakan beberapa metode dalam pengumpulan data sebagai berikut:<sup>75</sup>

##### **1. Observasi**

Dalam hal ini peneliti menggunakan observasi terbuka dengan melihat kegiatan selama pembelajaran serta menggunakan pedoman observasi dan dengan catatan-catatan selama kegiatan pembelajaran berlangsung.

##### **2. Wawancara**

Wawancara adalah suatu proses komunikasi antara dua orang atau

---

<sup>75</sup> Sumadi Suryabrata, *Metodologi Penelitian* (Jakarta: PT Rajagrafindo Persada, 2010).

lebih yang dilakukan dengan tujuan untuk memperoleh informasi tertentu melalui tanya jawab (*interview*).<sup>76</sup>

Dalam hal ini peneliti menggunakan teknik wawancara semi terstruktur yang dikategorikan kepada *in-depth interview*. Sebelum peneliti melakukan wawancara, peneliti telah menyiapkan daftar pertanyaan terlebih dahulu. Pada penelitian ini peneliti akan mewawancarai 4 orang dosen yang menggunakan pendekatan STEAM pada prodi PAI S2 Pascasarjana yaitu Dr. Asri Karolina, M.Pd.I, Dr. Aida Rahmi Nasution, M.Pd.I, Dr. Eka Apriani, M.Pd dan Dr. Eka Yanuarti, M.Pd.I. Sedangkan peneliti mewawancarai 8 mahasiswa sebagai informan yang terdiri dari lokal PAI 3A yang berjumlah 3 orang mahasiswa yaitu, Harimas Ramadhan, Bram Kumbara dan Ainun Saharani, untuk lokal PAI 3B yang berjumlah 3 orang mahasiswa yaitu, Oktia Anisa Putri, Fajri Mediansyah dan M. Royhan Laverdo, sedangkan lokal PAI 3C peneliti hanya meneliti 2 orang mahasiswa yaitu, Pingki Utami dan Rejabil Anbia.

### **3. Dokumentasi**

Dokumentasi adalah proses mencatat dan merekam informasi, data, atau kejadian yang terjadi untuk tujuan pengarsipan, referensi, dan pemeliharaan informasi di masa depan.

Dokumentasi merupakan bahan tertulis atau benda mati yang berkaitan dengan suatu peristiwa atau aktivitas tertentu. Ia bisa berupa rekaman atau dokumen tertulis seperti, RPS, Sintaks, arsip data base, surat

---

<sup>76</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif R&D* (Bandung: Alfabeta, 2019).

menyurat, rekaman gambar dan benda-benda peninggalan yang berkaitan dengan suatu peristiwa.

## **F. Teknik Keabsahan Data**

Kredibilitas dalam penelitian ini menggunakan triangulasi. Triangulasi adalah suatu pendekatan analisis yang mensintesis data dari berbagai sumber. Triangulasi akan mencari dan menemukan secara cepat dengan pengujian data yang sudah tersedia dengan tujuan untuk memperkuat tafsir serta meningkatkan kebijakan, serta merujuk pada program dengan bukti yang sudah tersedia.

### **1. Triangulasi sumber**

Menggali kebenaran sebuah informasi dalam berbagai sumber untuk memperoleh data. Dalam hal ini triangulasi sumber berarti membandingkan informasi yang diperoleh dari sumber yang berbeda baik wawancara maupun observasi. Pada tahap ini peneliti membandingkan dan mengecek kembali kepercayaan suatu informasi yang diperoleh melalui instrumen atau alat yang berbeda. Seperti halnya dengan menggunakan instrumen wawancara dan dokumentasi dengan mewawancarai dosen bersangkutan supaya mendapatkan data yang benar-benar real dan mengambil beberapa dokumen seperti perangkat pembelajaran contohnya RPS (Rencana Pembelajaran Semester) dan silabus dan terakhir dilihat dari sumber dari beberapa buku dan juga artikel untuk mengecek informasi.

## **2. Triangulasi Teknik**

Triangulasi teknik menguji data dengan mengecek data terhadap sumber yang sama namun dengan teknik yang berbeda. Dalam tahap ini upaya untuk membandingkan temuan hasil yang telah diperoleh dengan menggunakan teknik tertentu, data yang diperoleh dapat menggunakan teknik lain terkait permasalahan dan sumber yang sama yakni menggunakan teknik pengumpulan data yang berbeda-beda agar mendapatkan data dari sumber yang sama. Peneliti menggunakan observasi partisipasi yakni teknik dimana peneliti terlibat dalam kegiatan sehari-hari untuk mengamati informan, wawancara mendalam dan dokumentasi untuk sumber data yang sama secara bersama-sama.

## **3. Triangulasi Waktu**

Triangulasi waktu dapat dilakukan dengan cara melakukan pengecekan dengan wawancara, observasi atau dengan teknik lain dalam waktu serta kondisi dan situasi yang berbeda. Misalnya data diperoleh dengan wawancara, lalu dicek dengan observasi, dokumentasi, atau kuesioner.

Dalam penelitian ini hanya menggunakan triangulasi sumber dan teknik. Karena dalam triangulasi sumber dan teknik hanya membandingkan hasil wawancara dan observasi.

## **G. Teknis Analisis Data**

Menurut Bogdan dalam buku Sugiyono Teknik analisis data adalah proses mencari dan menyusun secara sistematis data yang telah didapatkan atau diperoleh dari hasil wawancara, catatan lapangan, dan bahan lain-lain sehingga sangat mudah dipahami dan temuannya dapat diinformasikan kepada orang lain.<sup>77</sup> Dalam hal analisis data kualitatif *Miles, Huberman* dan *Saldana* mengemukakan bahwa aktivitas dalam analisis data kualitatif dilakukan secara interaktif dan berlangsung secara terus menerus sampai tuntas sehingga datanya sudah jenuh. Aktivitas dalam analisis data yaitu kondensasi data (*condensation*), penyajian data (*display*) dan verifikasi (*Verification*), Berikut merupakan langkah-langkah analisis data menurut Miles, Huberman dan Saldana yang mana dapat dilihat pada gambar dibawah ini

### **1. Kondensasi Data**

Kondensasi data diartikan sebagai proses pemilihan, pemusatan perhatian pada penyederhanaan, pengestrakan, dan transformasi data “kasar” yang muncul dari catatan-catatan tertulis di lapangan dilakukan dengan cara mengumpulkan data-data yang ada di lapangan, baik melalui observasi, wawancara, dokumentasi kemudian dipilih-pilih yang penting, dikategorikan.<sup>78</sup>

### **2. Penyajian Data**

Setelah data direduksi, dan disajikan dalam bentuk teks naratif dan

---

<sup>77</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*.

<sup>78</sup> Rulam Ahmadi, *Memahami Metodologi Penelitian Kualitatif* (Malang: UM Press, 2005).

matrix untuk memudahkan pengorganisasian dan penyusunan dalam pola hubungan. Dilakukan dengan mengkategorikan data yang telah terkumpul, dalam bentuk uraian singkat, bagan, hubungan antar kategori dan sejenisnya supaya mudah dipahami dalam analisis dan dalam menentukan langkah berikutnya.

### **3. Verifikasi**

Sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai dalam hasil penelitian ini, maka analisis data dan penarikan kesimpulan dilakukan dengan cara membandingkan data yang telah diperoleh. Dalam penelitian ini, data-data yang sudah didapat sebelumnya kemudian penelitian dibandingkan dengan data-data hasil wawancara dengan subjek informan yang bertujuan untuk mengambil kesimpulan. Data yang diperoleh melalui wawancara diolah dengan teknik analisis kualitatif, yaitu suatu cara pengolahan data dirumuskan dalam bentuk kata-kata dan bukan angka. Kesimpulan awal yang dikemukakan masih bersifat sementara, dan akan berubah bila tidak ditemukan bukti-bukti yang kuat dan mendukung pada tahap pengumpulan data. Tetapi apabila kesimpulan yang dikemukakan pada awal, didukung oleh bukti-bukti yang valid dan konsisten saat penelitian kembali kelapangan pengumpulan data, maka kesimpulan data dengan menggunakan kalimat yang sistematis, singkat dan jelas.

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Deskripsi Lokasi Penelitian**

##### **1. Program Studi Pendidikan Agama Islam (S2)**

Program Studi Pendidikan Agama Islam (S2) pascasarjana IAIN Curup telah melaksanakan kebijakan tersebut dalam kegiatan bentuk kegiatan: (1) pembentukan Tim Kecil Perumusan VMTS, (2) Perumusan VMTS berdasarkan RIP, Renstra, dan Renop, (3) Uji Publik VMTS, (4) Pengesahan VMTS melalui SK Rektor IAIN Curup, dan sosialisasi VMTS. Tim perumusan VMTS terdiri dari direktur, Warek I, Wadir, Kaprodi, Sekprodi, staf prodi, alumni, mahasiswa, dan stakeholder. Perumusan VMTS dilaksanakan pada tanggal 10 Januari 2019 bertempat di Ruang Rapat Pascasarjana IAIN Curup. Uji publik dilaksanakan di Ruang Rapat Rektorat pada tanggal 25 Januari 2019 yang dihadiri oleh civitas akademika IAIN Curup. Pengesahan VMTS yang telah disahkan di dalam Surat Keputusan Rektor IAIN Curup Nomor 354.a./In.34/R/KP.07.6/12/ 2019. Sosialisasi VMTS Program Studi Pendidikan Agama Islam (S2) pascasarjana IAIN Curup telah dilaksanakan telah dilaksanakan melalui rapat kerja IAIN Curup, kegiatan apel pagi, rapat bulanan pascasarjana, dan melalui media sosial baik website [https://pascasarjana.iaincurup.ac.id/?page\\_id=299](https://pascasarjana.iaincurup.ac.id/?page_id=299), WA Group, radio kampus, dan lainnya.

Program Studi Pendidikan Agama Islam (S2) pascasarjana IAIN Curup juga melakukan Evaluasi terkait Kebijakan VMTS pascasarjana IAIN Curup. Hasil evaluasi tersebut didapatkan dari hasil analisis SWOT VMTS dan juga hasil analisis angket online yang disebarakan kepada seluruh civitas akademika, alumni, mahasiswa, dan stakeholder. Program Studi Pendidikan Agama Islam (S2) pascasarjana IAIN Curup juga melakukan Tindak Lanjut atas Kebijakan Penyusunan dan Penetapan VMTS. Tindak lanjut tersebut yaitu merumuskan kebijakan terkait sosialisasi VMTS, (2) merumuskan kebijakan terkait evaluasi VMTS, (3) menjalin MoU terkait sosialisasi VMTS, (4) mengaktifkan mahasiswa dan alumni dalam mensosialisasikan VMTS, (5) membentuk ikatan alumni Prodi PAI (S2) dalam membantu sosialisasi VMTS, (6) Membuat jadwal rutin sosialisasi melalui medsos dan radio kampus, dan (7) menyediakan anggaran terkait sosialisasi VMTS.

## **2. Visi Misi Prodi Pendidikan Agama Islam S2 Pascasarjana**

- a. **Visi Prodi PAI (S2) IAIN Curup** yaitu Menjadi Program Studi Magister Pendidikan Agama Islam (PAI) yang Unggul dalam Pembelajaran PAI berbasis riset berwawasan Moderasi Beragama pada Tingkat Asia Tenggara pada Tahun 2045.
- b. **Misi Prodi PAI (S2) IAIN Curup**
  - 1) Menyelenggarakan pendidikan dan pengajaran Pendidikan Agama Islam transformatif dan riset inovatif berbasis pengembangan kemampuan abad 21, teknologi dan moderasi beragama untuk

menghasilkan lulusan yang unggul, cerdas dan mampu bersaing di dunia kerja.

- 2) Meningkatkan kualitas dan kuantitas penelitian inovatif dalam bidang Pendidikan Agama Islam berbasis teknologi dan moderasi beragama yang memberikan kontribusi positif bagi pengembangan pendidikan agama Islam.
- 3) Melakukan kegiatan pengabdian masyarakat berbasis teknologi dan moderasi beragama untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat di bidang pendidikan Agama Islam.
- 4) Menyelenggarakan kerjasama dengan dengan berbagai pihak untuk meningkatkan pelayanan dan kualitas lulusan.
- 5) Menyelenggarakan pengelolaan pendidikan tinggi dengan dilandasi kecerdasan dan nilai-nilai religius serta menerapkan tata kelola berbasis sistem mutu demi terwujudnya kredibilitas, transparansi, akuntabilitas, tanggung jawab dan keadilan.

Visi keilmuan Prodi PAI (S2) Pascasarjana IAIN Curup memiliki visi keilmuan yang jelas, realistik, visioner, selaras dengan Visi Pascasarjana IAIN Curup dan memiliki ciri khas keilmuan. VMTS PAI (S2) Pascasarjana IAIN Curup memiliki kejelasan dengan Visi Pascasarjana IAIN Curup.

### **3. Tujuan Prodi Studi PAI (S2)**

Tujuan Prodi PAI (S2) IAIN Curup dapat dilihat pada tabel berikut:

- a. Tercapainya hasil pembelajaran pada Program Studi di bidang Pendidikan Agama Islam yang transformatif dan riset inovatif berbasis pengembangan kemampuan abad 21, teknologi dan moderasi beragama.
- b. Tercapainya hasil pembelajaran pada Program Studi di bidang Penelitian berupa Riset dan Karya Ilmiah berbasis teknologi dan moderasi beragama di bidang Pendidikan Agama Islam terkini untuk dimanfaatkan bagi pengembangan ilmu, pendidikan serta pemecahan masalah pembelajaran berbasis teknologi kepada masyarakat.
- c. Tercapainya kegiatan pengabdian masyarakat berbasis teknologi dan moderasi beragama untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat di bidang pendidikan agama Islam.
- d. Tercapainya hasil pengembangan kondusif dalam tata kelola yang lebih otonom, sehat, berbasis teknologi informasi dan menjadi institusi nasional yang memiliki daya saing tinggi.
- e. Terjalannya kerjasama pengembangan institusional, pendidikan dan penelitian baik pada tingkat regional, nasional, maupun pada tingkat internasional untuk mempercepat pencapaian visi/misi.

## **B. Hasil Penelitian**

Berdasarkan observasi dan wawancara, maka di paparkan tentang temuan penelitian yang di peroleh di lapangan dan pembahasannya, untuk lebih jelasnya akan di jelaskan sebagai berikut.

Hasil dokumentasi dan wawancara dengan dosen yang mengajar di kelas PAI 3C yaitu Dr. Asri Karolina, M.Pd.I, Dr. Eka Apriani, M.Pd, Dr. Aida Rahmi Nasution, M.Pd.I dan Dr. Eka Yanuarti, M.Pd.I diketahui bahwa dosen yang mengajar pada kelas PAI 3A, 3B dan 3C telah menggunakan pembelajaran pendekatan STEAM dalam mengembangkan berpikir kritis mahasiswa PAI Pascasarjana IAIN Curup. Dengan pemilihan beberapa model pembelajaran atau teknologi pendidikan sebagai bahan pendukung dalam menerapkan pendekatan STEAM dosen juga menggunakan model pembelajaran PjBL dan PBL, karena pada dasarnya model pembelajaran PjBL yang menekankan pada pembuatan proyek yang mencerminkan masalah atau tantangan dunia nyata, sehingga siswa mengembangkan keterampilan manajemen proyek, termasuk perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi. Sedangkan model pembelajaran PBL ini berfokus pada pengembangan kemampuan siswa untuk memecahkan masalah kompleks dan tidak terstruktur, yang mirip dengan masalah yang mereka mungkin hadapi di kehidupan nyata.

## **1. Analisis Sintaks Pendekatan STEAM (*sciences, technology, engineering, art and mathematics*) pada Tahapan *Orientation* Dalam Mengembangkan Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa PAI di Pascasarjana IAIN Curup**

Analisis sintaks pendekatan STEAM (*sciences, technology, engineering, art and mathematics*) pada tahapan *orientation* dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis mahasiswa Pendidikan Agama Islam (PAI) di Pascasarjana IAIN Curup dapat memberikan wawasan tentang bagaimana pendekatan ini diterapkan dalam tahapan awal pembelajaran.

Selaras dengan penjelasan Ibu Asri Karolina ia mengatakan bahwa:

“Sebenarnya, pendekatan STEAM telah diterapkan di program studi PAI S2. Beberapa dosen telah menggunakan pendekatan STEAM dalam proses pembelajaran. Dengan pendekatan ini, dosen dan mahasiswa dapat lebih mudah dalam proses belajar mengajar karena pendekatan STEAM dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis mahasiswa. Dalam pembelajaran pengembangan bahan ajar dan sumber belajar PAI serta mata kuliah Pengembangan Media Pembelajaran PAI, pendekatan STEAM sudah digunakan”.<sup>79</sup>

Senada dengan hasil wawancara ibu Aida Rahmi Nasution juga menyampaikan penjelasan pendekatan STEAM:

“Memang benar, kami telah mulai mengimplementasikan pendekatan STEAM dalam pembelajaran Prodi PAI. Pendekatan ini kami terapkan untuk memperkaya metode pembelajaran dan memberikan perspektif yang lebih luas kepada mahasiswa. Dengan adanya pembelajaran yang berbasis pendekatan STEAM

---

<sup>79</sup> Asri Karolina, ‘Wawancara’ Prodi PAI, Tanggal 31 Januari 2024, Pukul 14.20 Wib., n.d.

yaitu untuk mengintegrasikan teknologi dengan mengajak mahasiswa untuk membuat proyek digital yang menghubungkan konsep-konsep filosofis dengan aplikasi praktis di era modern. Selain itu,. Pendekatan STEAM ini telah memberikan dampak positif, seperti peningkatan kreativitas dan berpikir kritis mahasiswa”.<sup>80</sup>

Berdasarkan hasil wawancara bersama ibu Eka Apriani juga menjelaskan pembelajaran pendekatan STEAM:

“Memang benar mata kuliah bahasa inggris menggunakan pendekatan STEAM tetapi pada mata kuliah ini agak sedikit berbeda tahapan dengan mata kuliah lainnya yang menggunakan pendekatan STEAM, jika dimata kuliah ini mahasiswa saya arahkan untuk mengkaji suatu teori yang menghasilkan suatu proyek”.<sup>81</sup>

Ya, kami telah mulai mengintegrasikan pendekatan STEAM dalam beberapa mata kuliah di prodi PAI S2. Pendekatan ini membantu mahasiswa mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan kreatif melalui penggabungan ilmu pengetahuan, teknologi, teknik, seni, dan matematika. Dalam konteks pendidikan agama Islam, STEAM memungkinkan mahasiswa untuk mengeksplorasi konsep-konsep agama dengan cara yang lebih interdisipliner dan praktis. Misalnya, melalui proyek-proyek kolaboratif, mahasiswa dapat memanfaatkan teknologi digital untuk mengembangkan media pembelajaran interaktif yang menggabungkan prinsip-prinsip Islam dengan inovasi teknologi. Selain itu, seni digunakan untuk mengembangkan media pembelajaran sehingga dapat membuat mahasiswa tertarik pada pembelajaran dan desain grafis, yang mendukung pemahaman yang lebih mendalam dan aplikatif. Pendekatan ini tidak hanya memperkaya proses belajar mengajar, tetapi juga mempersiapkan mahasiswa untuk menghadapi tantangan dunia modern dengan lebih kompeten dan adaptif.<sup>82</sup>

Guna memperoleh fakta lain penulis melakukan wawancara dengan mahasiswa lain sebagai informan untuk informasi yang

---

<sup>80</sup> Aida Rahmi Nasution, “Wawancara” Prodi PAI, Tanggal 10 Maret 2024, Pukul 09.40 Wib., n.d.

<sup>81</sup> Eka Apriani, “Wawancara” Prodi Pai, Tanggal 20 Februari 2024, Pukul 10.20 Wib., n.d.

<sup>82</sup> Eka Yanuarti, “Wawancara” Prodi PAI, Tanggal 19 Maret 2024, Pukul 09.40 Wib., n.d.

diperoleh adalah:

“Ya memang benar bawasannya pada pembelajaran pengembangan bahan ajar dan sumber belajar PAI ini menggunakan pembelajaran pendekatan STEAM yang menggunakan Model pembelajaran PjBL (*Projek Based Learning*)”.<sup>83</sup>

“Pembelajaran di pascasarjana, khususnya di Prodi PAI S2, menggunakan pendekatan STEAM dalam proses pembelajaran. Namun, pendekatan ini belum diterapkan di semua mata kuliah. Mengingat pentingnya pendekatan STEAM untuk menghadapi tantangan zaman pada abad ke-21, upaya integrasi ini terus dikembangkan”.<sup>84</sup>

“Ya, memang benar bahwa beberapa dosen PAI S2 telah menerapkan pembelajaran berbasis pendekatan STEAM untuk meningkatkan berpikir kritis mahasiswa, tetapi hanya beberapa dosen dan mata kuliah yang menggunakan pendekatan STEAM.”<sup>85</sup>

“Pembelajaran di pascasarjana, khususnya di Prodi PAI S2, menggunakan pendekatan STEAM dalam proses pembelajaran. Namun, pendekatan ini belum diterapkan di semua mata kuliah. Mengingat pentingnya pendekatan STEAM untuk menghadapi tantangan zaman pada abad ke-21, upaya integrasi ini terus dikembangkan”.<sup>86</sup>

Ya, pendekatan STEAM sangat membantu. Proses pembelajaran dengan menggunakan analisis data berbasis teknologi untuk mempelajari pola-pola pembelajaran pada mata kuliah pengembangan media pembelajaran PAI membawa banyak manfaat. Dengan mengintegrasikan teknologi, mahasiswa dapat mengumpulkan, menganalisis, dan menginterpretasikan data yang relevan untuk memahami bagaimana metode pengajaran dan media pembelajaran yang mereka kembangkan berdampak pada efektivitas pembelajaran. Analisis data ini memungkinkan mereka untuk mengidentifikasi tren dan pola, seperti tingkat keterlibatan siswa, efektivitas berbagai alat bantu visual, dan respons terhadap berbagai strategi pengajaran. Dengan wawasan

---

<sup>83</sup> Bram Kumbara, “Wawancara” Prodi Pai, Tanggal 30 Mei 2024, Pukul 12.20 Wib., n.d.

<sup>84</sup> “M. Royhan Laverdho, ‘Wawancara’ Prodi PAI, Tanggal 4 Januari 2024, Pukul 09.20 Wib.,” n.d.

<sup>85</sup> Rejabil Anbia, “Wawancara” Prodi Pai, Tanggal 13 Januari 2024, Pukul 10.20 Wib., n.d.

<sup>86</sup> “M. Royhan Laverdho, ‘Wawancara’ Prodi PAI, Tanggal 4 Januari 2024, Pukul 09.20 Wib.”

yang diperoleh dari data ini, mahasiswa dapat membuat keputusan yang lebih informasional dan meningkatkan kualitas media pembelajaran yang mereka rancang. Selain itu, pendekatan ini juga membantu mereka mengembangkan keterampilan teknis yang penting, seperti penggunaan perangkat lunak analisis data, serta keterampilan berpikir kritis dan kreatif yang diperlukan untuk mengatasi tantangan dalam pendidikan. Dengan demikian, pendekatan STEAM tidak hanya memperkaya proses pembelajaran tetapi juga mempersiapkan mahasiswa untuk menjadi pendidik yang inovatif dan adaptif di era digital.<sup>87</sup>

Dengan Pendekatan STEAM memberikan saya keterampilan praktis dan berpikir kritis yang sangat berguna dalam dunia kerja, terutama di bidang pendidikan yang semakin mengintegrasikan teknologi dan inovasi.<sup>88</sup>

Untuk memperoleh informasi mengenai Pembelajaran Pendekatan STEAM, peneliti melakukan wawancara dosen mengenai sintaks pendekatan STEAM, yang mencakup tahapan *Orientation*:

Berdasarkan pendapat ibu Asri karolina mengenai tahapan *orientation* dalam pendekatan STEAM:

“Iya memang benar bahwasannya ada beberapa tahapan pembelajaran pendekatan STEAM yaitu tahapan *Orientation*, tahapan *Research*, tahapan *Development* dan tahap *Evaluation*. Pada tahap *orientation* ini sebelum melakukan pembelajaran biasanya saya memberikan kontrak perkuliahan, RPS, Silabus dan sintaks pendekatan STEAM ini agar mahasiswa dapat memahami terlebih dulu apa itu pembelajaran pendekatan STEAM, kemudian dosen mulai membagikan materi-materi pembelajaran kepada mahasiswa”.<sup>89</sup>

Berdasarkan hasil wawancara bersama ibu Aida Nasution

---

<sup>87</sup> Oktia Anisa Putri, “Wawancara” Prodi Pai, Tanggal 30 Mei 2024, Pukul 08.20 Wib., n.d.

<sup>88</sup> “Pingki Utami, ‘Wawancara’ Prodi Pai, Tanggal 23 Februari 2024, Pukul 15.20 Wib.,” n.d.

<sup>89</sup> “Asri Karolina, ‘Wawancara’ Prodi PAI, Tanggal 29 Februari 2024, Pukul 14.20 Wib.”

bahwasannya pendekatan STEAM pada tahapan *orientation* dan penjelasannya:

“Pada tahapan *orientation* dalam pendekatan STEAM biasanya saya tetap mengacu pada RPS yang telah di siapkan kemudian langsung menuju ke aspek-aspek materi yang akan dikembangkan dalam riset, pada tahap ini saya memberikan informasi awal tentang apa yang harus mereka siapkan untuk di ajukan sebagai riset yang sesuai dengan pendekatan STEAM. Kemudian disini saya menjelaskan orientasi dari pembelajaran yang menggunakan pendekatan STEAM itu sendiri dalam perkembangan abad 21”.<sup>90</sup>

Hal serupa juga disampaikan oleh ibu Eka Apriani dalam tahapan *orientation*. Berikut penjelasan beliau:

“Pada tahapan *orientation* ini saya memulai perkuliahan dengan memaparkan materi pembelajaran, kemudian setelah memaparkan materi saya menjelaskan struktur penugasan yang akan saya bagikan kepada mahasiswa untuk memahami penugasan, setelah itu barulah saya memberikan teori atau materi untuk mereka kaji sehingga menjadi satu proyek untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis. Melalui integrasi antara sains, teknologi, seni, dan matematika, kami dapat memahami konsep-konsep agama Islam secara lebih holistik dan aplikatif”.<sup>91</sup>

“Pada tahapan orientasi, dosen memastikan semua mahasiswa berada pada tingkat pemahaman yang sama, terutama mengingat latar belakang pendidikan yang berbeda. Hal ini sangat penting untuk menciptakan fondasi yang kokoh bagi seluruh kelas. Dalam rangka mencapai keseragaman pemahaman ini, dosen melakukan penilaian awal untuk mengidentifikasi perbedaan pengetahuan dan keterampilan di antara mahasiswa. Namun, melalui bimbingan yang intensif dan aktivitas kolaboratif, kami dapat mengatasi tantangan ini. Dosen memberikan sesi tutorial tambahan, serta memfasilitasi diskusi kelompok yang memungkinkan mahasiswa dengan pemahaman lebih baik untuk

---

<sup>90</sup> Aida Rahmi Nasution, “Wawancara” Prodi PAI, Tanggal 10 Maret 2024, Pukul 09.40 Wib.

<sup>91</sup> Eka Apriani, “Wawancara” Prodi PAI, Tanggal 09 Maret 2024, Pukul 08.20 Wib., n.d.

membantu rekan-rekan mereka. Selain itu, penggunaan metode pembelajaran yang bervariasi, seperti proyek berkelompok dan simulasi praktis, membantu mahasiswa belajar secara lebih interaktif dan mendalam. Pendekatan STEAM tidak hanya memastikan semua mahasiswa dapat mengikuti materi perkuliahan dengan baik, tetapi juga memperkuat ikatan sosial dan kerja sama tim di antara mereka”.<sup>92</sup>

Guna memperoleh fakta lain penulis melakukan wawancara dengan mahasiswa lain sebagai informan untuk informasi yang diperoleh adalah:

“Pada tahapan orientation ini dosen memberikan materi pembelajaran sebelum membagikan materi mata kuliah kepada mahasiswa, biasanya dosen memberikan tugas kepada mahasiswa untuk melakukan observasi kesekolah, mahasiswa melakukan observasi kesekolah untuk mengetahui masalah yang terjadi disekolah tersebut yang berkaitan dengan materi yang berkaitan dengan materi pembelajaran dan memecahkan masalah tersebut yang berupa miniriset /penelitian”.<sup>93</sup>

“Pada tahap orientasi dalam pembelajaran pengembangan media pembelajaran PAI, sebelum memulai proses pembelajaran, dosen terlebih dahulu menjelaskan tentang tujuan pembelajaran, materi, media, model, strategi, dan pendekatan yang akan digunakan dalam proses pembelajaran. Penjelasan ini bertujuan untuk memberikan gambaran menyeluruh tentang apa yang akan dicapai dan bagaimana proses belajar akan berlangsung, sehingga mahasiswa memiliki pemahaman yang jelas tentang ekspektasi dan arah pembelajaran. Setelah itu, dosen memperkenalkan tugas yang akan diberikan kepada mahasiswa, yaitu melakukan kajian lebih mendalam mengenai pembelajaran dalam bentuk penelitian. Tugas ini dirancang untuk mendorong mahasiswa melakukan eksplorasi yang lebih mendalam dan kritis terhadap materi yang dipelajari”.<sup>94</sup>

“Pada pembelajaran yang menggunakan pendekatan STEAM ini ada beberapa tahapan yang pertama tahapan orientation, pada tahapan orientation memiliki Tujuan utama dari untuk mempersiapkan mahasiswa secara mental dan emosional untuk

---

<sup>92</sup> Eka Yanuarti, “Wawancara” Prodi PAI, Tanggal 19 Maret 2024, Pukul 09.40 Wib.

<sup>93</sup> Bram Kumbara, “Wawancara” Prodi Pai, Tanggal 30 Mei 2024, Pukul 12.20 Wib.

<sup>94</sup> Oktia Anisa Putri, “Wawancara” Prodi Pai, Tanggal 30 Mei 2024, Pukul 08.20 Wib.

pembelajaran yang akan datang, memastikan mereka memahami tujuan dan relevansi dari topik yang akan dipelajari, serta membangkitkan rasa antusiasme dan keingintahuan mereka”.<sup>95</sup>

Tahapan *orientation* mempersiapkan kami untuk tahapan penelitian selanjutnya dengan memberikan dasar pengetahuan yang diperlukan. Ini termasuk pemahaman tentang masalah penelitian, tinjauan literatur awal, dan metodologi dasar yang akan digunakan.<sup>96</sup>

“Pada tahapan *orientation* dalam pembelajaran STEAM, dosen memberikan materi pembelajaran yang relevan sebelum membagikan materi mata kuliah kepada mahasiswa. Salah satu pendekatan yang umum dilakukan adalah memberikan tugas kepada mahasiswa untuk melakukan observasi di sekolah atau lingkungan sekitar. Tujuan dari observasi ini adalah agar mahasiswa dapat mengidentifikasi masalah yang terjadi di sekolah yang berkaitan dengan materi pembelajaran yang akan dipelajari. Setelah itu, mahasiswa diminta untuk mencari solusi atas masalah yang telah diidentifikasi melalui sebuah mini riset atau penelitian. Dengan mengintegrasikan observasi lapangan dan mini riset dalam tahapan *orientation*, mahasiswa tidak hanya diperkenalkan dengan materi pembelajaran secara teoritis, tetapi juga diarahkan untuk menghubungkannya dengan konteks nyata dan mengembangkan keterampilan berpikir kritis serta analitis mereka dalam mencari solusi untuk masalah-masalah yang dihadapi di sekolah”.<sup>97</sup>

Tahapan *orientation* sangat mempengaruhi keterampilan berpikir kritis kami karena memberikan gambaran yang jelas tentang arah penelitian dan manfaat yang akan diperoleh. Ini membuat kami lebih antusias dan termotivasi untuk melanjutkan ke tahap-tahap penelitian berikutnya.<sup>98</sup>

Berdasarkan fakta yang diperoleh dari hasil observasi RPS dan silabus yang menunjukkan bahwa dosen di Prodi PAI telah menggunakan pendekatan pembelajaran STEAM. Namun, pendekatan

---

<sup>95</sup> Harimas Ramadhan, “Wawancara” Prodi PAI, Tanggal 29 Januari 2024, Pukul 12.20 Wib., n.d.

<sup>96</sup> Rejabil Anbia, “Wawancara” Prodi Pai, Tanggal 13 Januari 2024, Pukul 10.20 Wib.

<sup>97</sup> M. Royhan Laverdho, ‘Wawancara’ Prodi PAI, Tanggal 4 Januari 2024, Pukul 09.20 Wib.

<sup>98</sup> Pingki Utami, “Wawancara” Prodi PAI, Tanggal 17 Februari 2024, Pukul 10.00 Wib, n.d.

ini baru diterapkan pada beberapa mata kuliah. Sebenarnya, dosen di Prodi PAI telah menggunakan sintaks pendekatan STEAM, meskipun belum secara eksplisit dicantumkan dalam RPS. Pada dasarnya pembelajaran pendekatan STEAM ini selalu menggunakan model pembelajaran PjBL yang bertujuan untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa. Pada tahapan ini pendekatan STEAM pada tahapan orientation ini dapat mengembangkan keterampilan berpikir kritis mahasiswa, karena pada tahapan ini mahasiswa dituntut untuk mengkaji materi yang telah dibagikan dosen dengan mereview artikel.<sup>99</sup>

Pada tahap orientation erat kaitannya dengan beberapa indikator berpikir kritis yaitu, menginterpretasi pada indikator ini mahasiswa dituntut untuk mengenal dan mencari solusi terhadap suatu masalah. Dosen membimbing mahasiswa untuk mengidentifikasi masalah yang relevan, memahami konteksnya, dan mengintegrasikan berbagai konsep dari disiplin ilmu yang berbeda seperti sains, teknologi, seni, dan matematika. Proses ini melibatkan observasi dan penelitian yang mendalam, analisis kritis, dan penyusunan solusi yang efektif dan inovatif.

Dari hasil observasi dan wawancara dapat disimpulkan bahwa tahapan pendekatan STEAM *orientation* saling berkaitan indikator

---

<sup>99</sup> *Observasi, Proses Pembelajaran, Tanggal 5 Mei 2023, Di Pascasarjana IAIN Curup, Pukul 09.30 Wib, n.d.*

berpikir kritis yaitu menginterpretasi dosen dalam pembelajaran berbasis pendekatan STEAM untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa, Pada tahapan dan indikator ini, dosen memberikan penjelasan awal mengenai riset yang akan dilakukan sesuai dengan pendekatan STEAM kemudian dosen membimbing mahasiswa untuk mengidentifikasi masalah yang relevan, memahami konteksnya. Proses ini melibatkan observasi dan penelitian yang mendalam, analisis kritis, dan penyusunan solusi yang efektif dan inovatif dan mengenalkan konsep-konsep yang mengintegrasikan sains, teknologi, seni, dan matematika. Setelah itu, dosen memaparkan materi pembelajaran sebelum membagikan materi mata kuliah kepada mahasiswa dan mengarahkan mereka untuk melakukan observasi guna mengidentifikasi masalah yang terkait dengan materi pembelajaran. Langkah ini bertujuan untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan analitis mahasiswa melalui mini riset atau penelitian.

## **2. Analisis Sintaks Pendekatan STEAM (*sciences, technology, engineering, art and mathematics*) pada Tahapan *Research* Dalam Mengembangkan Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa PAI di Pascasarjana IAIN Curup**

Agar dapat meningkatkan kemampuan *critical thinking* maka pada pembelajaran pendekatan STEAM (*sciences, technology, engineering, art and mathematics*) ini melalui tahapan yang kedua proses *research*, dengan adanya tahapan *research* ini dapat

memudahkan mahasiswa dalam memahami masalah, penyebab masalah dan cara memecahkan suatu masalah yang mereka kaji maupun mengumpulkan informasi dari kebutuhan untuk diteliti serta memilah sumber atau referensi yang nantinya akan menjadi sumber pendukung dalam memperkuat informasi-informasi terkait. Begitupun dengan data yang diperoleh dari hasil wawancara dengan ibu Asri Karolina mengenai tahapan *research* sebagai berikut:

“Pada tahapan penelitian (*research*) dalam pembelajaran STEAM, siswa melakukan penelitian lebih mendalam setelah mereka mengidentifikasi masalah yang ada di sekolah dan memahami konteksnya. Mereka menggunakan penelitian ini sebagai landasan untuk mengembangkan solusi yang konkret dan dapat diimplementasikan. Dengan mengikuti tahapan penelitian yang sistematis dan terarah, siswa dapat mengembangkan solusi yang berbasis bukti dan relevan untuk masalah yang dihadapi di sekolah mereka. Proses ini tidak hanya mengasah keterampilan penelitian mereka, tetapi juga membantu mereka memperluas pemahaman mereka tentang dunia nyata dan meningkatkan kemampuan mereka untuk berpikir kritis dan kreatif”.<sup>100</sup>

Kemudian penulis melakukan wawancara kepada ibu Aida Rahmi Nasution untuk memperkuat hasil penelitian ini mengenai tahapan *research* pendekatan STEAM:

“*Critical thinking* itu salah satu keterampilan dan kemampuan mahasiswa dalam membuat pertanyaan menganalisis, menggali sumber informasi tentang masalah yang mereka temui, mengevaluasi sampai mereka menentukan keputusan, dengan adanya tahapan *research* ini dapat meningkatkan inovasi-inovasi pembelajaran dan dapat meningkatkan berpikir kritis mahasiswa”.<sup>101</sup>

---

<sup>100</sup> “Asri Karolina, ‘Wawancara’ Prodi PAI, Tanggal 29 Februari 2024, Pukul 14.20 Wib.”

<sup>101</sup> Aida Rahmi Nasution, “Wawancara” Prodi PAI, Tanggal 10 Maret 2024, Pukul 09.40 Wib.

Hal serupa juga disampaikan oleh ibu Eka Apriani dalam tahapan *research* Berikut penjelasan beliau:

“Pada tahapan ini, saya mengarahkan mahasiswa untuk mengkaji teori-teori yang relevan. Tahapan ini mengacu pada penelitian *library research*, di mana mahasiswa dianjurkan untuk banyak membaca buku dan memilah sumber referensi yang akurat, seperti artikel ilmiah. Untuk dapat mengkritisi pemikiran ilmiah orang lain, penting bagi mahasiswa untuk memiliki pemahaman yang mendalam tentang teori-teori ilmiah. Oleh karena itu, mahasiswa didorong untuk membaca lebih banyak buku dan artikel ilmiah”.

Pada tahapan penelitian (*research*) dalam pembelajaran STEAM, mahasiswa melakukan penelitian lebih mendalam setelah mereka mengidentifikasi masalah yang ada di sekolah dan memahami konteksnya. Mereka menggunakan penelitian ini sebagai landasan untuk mengembangkan solusi yang konkret dan dapat diimplementasikan. Proses penelitian dimulai dengan pengumpulan data yang relevan melalui berbagai metode, seperti survei, wawancara, dan observasi. Setelah data terkumpul, siswa menganalisis informasi tersebut untuk mengidentifikasi pola, tren, dan penyebab mendasar dari masalah yang dihadapi. Dengan mengikuti tahapan penelitian yang sistematis dan terarah, mahasiswa dapat mengembangkan solusi yang berbasis bukti dan relevan untuk masalah yang dihadapi di sekolah mereka. Proses ini tidak hanya mengasah keterampilan penelitian mereka, tetapi juga membantu mereka memperluas pemahaman mereka tentang dunia nyata dan meningkatkan kemampuan mereka untuk berpikir kritis dan kreatif. Selain itu, kolaborasi dalam tim penelitian memungkinkan siswa untuk belajar dari perspektif yang berbeda dan mengembangkan kemampuan komunikasi yang efektif, yang merupakan komponen penting dalam pembelajaran STEAM.<sup>102</sup>

Guna memperoleh fakta lain penulis melakukan wawancara dengan mahasiswa lain sebagai informan untuk informasi yang diperoleh adalah:

---

<sup>102</sup> Eka Apriani, “Wawancara” Prodi Pai, Tanggal 20 Februari 2024, Pukul 10.20 Wib.

“Tahapan penelitian pada pendekatan STEAM melibatkan beberapa langkah yang biasa saya lakukan. Pada tahap awal, saya melakukan identifikasi masalah atau merumuskan pertanyaan yang relevan dengan masalah yang terjadi di sekolah. Tahap kedua adalah perencanaan, di mana setelah pertanyaan penelitian ditetapkan, kami merancang dan merencanakan metode yang sesuai dengan masalah yang ingin diselesaikan. Selanjutnya, kami melakukan analisis data dari penelitian tersebut, dan kemudian menginterpretasi hasilnya”.<sup>103</sup>

Setelah mengidentifikasi masalah, langkah berikutnya adalah melakukan tinjauan literatur. Kami mempelajari penelitian sebelumnya untuk memahami konteks masalah dan menemukan solusi-solusi yang telah ada. Ini membantu kami membangun dasar pengetahuan yang kuat sebelum merancang penelitian lebih lanjut.<sup>104</sup>

“Untuk tahap *research* pada lokal kami dosen menjelaskan terlebih dahulu dan mengidentifikasi masalah-masalah kemudian barulah kami para mahasiswa mencari atau melakukan pendalaman teori-teori pada mata kuliah sehingga penelitian kami ini dapat memecahkan masalah yang sedang terjadi di sekolah”.<sup>105</sup>

“Dalam tahapan penelitian ini, kami mendalami materi atau teori-teori yang akan kami teliti. Setelah itu, kami mencari referensi-referensi yang relevan. Kemudian, kami menyusun materi berdasarkan kebutuhan penelitian yang telah kami teliti untuk memastikan kesesuaian dengan tujuan penelitian kami, karena pada tahap ini kami dianjurkan untuk menggunakan metodologi penelitian *library research*”.<sup>106</sup>

“Sebelum melakukan penelitian kami memahami terlebih dahulu tugas yang diberikan oleh dosen dan memahami permasalahan apa yang akan kami teliti, setelah melakukan penelitian kami mencari segala sesuatu yang dapat membantu memecahkan permasalahan yang telah kami teliti”.<sup>107</sup>

---

<sup>103</sup> Harimas Ramadhan, “Wawancara” Prodi PAI, Tanggal 29 Januari 2024, Pukul 12.20 Wib.

<sup>104</sup> Fajri Mediansyah, “Wawancara” Prodi Pai, Tanggal 30 Mei 2024, Pukul 09.20 Wib., n.d.

<sup>105</sup> M. Royhan Laverdho, ‘Wawancara’ Prodi PAI, Tanggal 4 Januari 2024, Pukul 09.20 Wib.

<sup>106</sup> Pingki Utami, ‘Wawancara’ Prodi Pai, Tanggal 23 Februari 2024, Pukul 15.20 Wib., n.d.

<sup>107</sup> Ainun Saharani “Wawancara” Prodi PAI, Tanggal 29 Mei 2024, Pukul 14.20 Wib., n.d.

Pada tahapan ini mahasiswa mengidentifikasi masalah. Mahasiswa harus mengidentifikasi masalah yang relevan dalam bidang Pendidikan Agama Islam yang dapat diselesaikan dengan pendekatan STEAM. Ini melibatkan eksplorasi literatur dan diskusi dengan dosen pembimbing untuk memastikan bahwa masalah yang dipilih adalah signifikan dan layak untuk diteliti.<sup>108</sup>

Kemudian setelah melakukan wawancara mengenai tahapan *research* maka peneliti melakukan wawancara kembali mengenai bagaimana dosen mereview hasil *research* yang dilakukan mahasiswa, maka penelitian melakukan wawancara kepada 2 dosen sebagai informan:

“Biasanya, dalam melakukan review hasil penelitian mahasiswa yang telah selesai, saya memandu mereka untuk mempresentasikan hasil penelitian mereka. Setelah presentasi selesai, baru saya menganalisis judul penelitian untuk mengevaluasi apakah terdapat inovasi. Setelah itu, saya *mereview* teori, metodologi, dan hasil dari penelitian tersebut. Penelitian yang dibuat oleh mahasiswa umumnya berupa mini riset sebelum dijadikan sebagai suatu proyek”.<sup>109</sup>

Pada proses mereview hasil penelitian ini, saya melakukan pemantauan terlebih dahulu dari hasil penelitian yang telah dilakukan mahasiswa. Setelah mereka mengirim hasil sementara, saya memeriksa dan mereview hasil penelitian tersebut. Tahapan ini melibatkan evaluasi menyeluruh terhadap berbagai aspek penelitian, mulai dari kesesuaian dengan instruksi awal, kelengkapan komponen tugas, hingga keakuratan dan relevansi teori yang digunakan. Saya memastikan bahwa semua bagian dari penelitian telah diselesaikan dengan baik dan sesuai dengan standar akademik yang diharapkan. Selain itu, saya mengevaluasi kejelasan presentasi data dan argumen yang disampaikan oleh mahasiswa, memastikan bahwa mereka telah mengkomunikasikan temuan mereka secara efektif dan logis. Proses review ini tidak hanya membantu mahasiswa memahami area yang perlu diperbaiki, tetapi juga memberikan mereka umpan balik konstruktif yang dapat digunakan untuk

---

<sup>108</sup> Rejabil Anbia, “Wawancara” Prodi Pai, Tanggal 13 Januari 2024, Pukul 10.20 Wib.

<sup>109</sup> “Asri Karolina, ‘Wawancara’ Prodi PAI, Tanggal 29 Februari 2024, Pukul 14.20 Wib.”

menyempurnakan penelitian mereka. Melalui bimbingan ini, saya bertujuan untuk meningkatkan kualitas penelitian mahasiswa dan memastikan bahwa mereka telah menguasai keterampilan kritis yang diperlukan dalam pembelajaran STEAM.<sup>110</sup>

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan oleh peneliti kepada ibu Aida Rahmi Nasution:

“Pada proses *mereview* dari hasil penelitian ini saya melakukan pemantauan terlebih dahulu dari hasil penelitian yang telah dilakukan mahasiswa, setelah mereka mengirim hasil sementara maka barulah saya memeriksa hasil penelitian dan *mereview* atau mengevaluasi teori apakah semua komponen tugas telah diselesaikan dan sesuai instruksi yang telah diberikan, kemudian mengevaluasi kejelasan pada penelitian tersebut”.<sup>111</sup>

Guna memperoleh fakta lain penulis melakukan wawancara dengan mahasiswa lain sebagai informan untuk informasi yang diperoleh adalah:

“Memang benar bahwa dosen selalu *mereview* hasil penelitian yang telah kami hasilkan. Sebelum *mereview*, biasanya dosen selalu mengarahkan mahasiswa untuk mempresentasikan hasil penelitian mereka. Dalam proses *review*, dosen meneliti secara teliti dari topik yang dipilih, metodologi yang digunakan dalam penelitian tersebut, serta kejelasan proses penelitian dan kesesuaian metode dengan tujuan *research*. Aspek analisis data menjadi fokus dalam penilaian, di mana dosen menilai keakuratan, relevansi, dan kedalaman analisis yang dilakukan oleh mahasiswa”.<sup>112</sup>

“Cara dosen dalam *mereview* hasil mini riset atau laporan dari hasil *research* ini melibatkan pemantauan yang cermat terhadap perkembangan penelitian. Dosen telah memahami kekurangan dalam penelitian ini. Biasanya, dosen tidak hanya melakukan *review*, tetapi juga memberikan saran dan masukan kepada

---

<sup>110</sup> Eka Yanuarti, “Wawancara” Prodi PAI, Tanggal 19 Maret 2024, Pukul 09.40 Wib.

<sup>111</sup> Aida Rahmi Nasution, “Wawancara” Prodi PAI, Tanggal 10 Maret 2024, Pukul 09.40 Wib.

<sup>112</sup> Harimas Ramadhan, “Wawancara” Prodi PAI, Tanggal 29 Januari 2024, Pukul 12.20 Wib.

mahasiswa tentang apa yang perlu ditambahkan dalam penelitian ini”.<sup>113</sup>

“Setelah kami menentukan metode yang cocok untuk digunakan dalam penelitian kami hingga penelitian ini selesai. Dosen mengarahkan mahasiswa mempresentasikan hasil awal dari penelitian tersebut, setelah itu barulah dosen *mereview* dan memberi masukan terhadap penelitian kami”.<sup>114</sup>

“Dalam penelitian ini, dosen selalu *mereview* hasil yang telah kami presentasikan untuk membenarkan dan meluruskan temuan kami dalam memecahkan suatu masalah”.<sup>115</sup>

Saya merasa mendapat banyak manfaat ketika dosen memberikan review yang mendalam. Mereka tidak hanya mengoreksi tetapi juga memberikan saran konstruktif untuk memperbaiki dan mengembangkan ide saya lebih lanjut.<sup>116</sup>

Hal ini juga diperkuat dengan hasil observasi pada proses pembelajaran, RPS dan silabus yang menunjukkan adanya tahapan penelitian dalam pendekatan STEAM dalam pembelajaran. Ini terbukti dengan dimasukkannya tahapan penelitian tersebut dalam RPS dan silabus. Tahapan *research* dalam pendekatan STEAM merupakan langkah krusial dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis mahasiswa PAI di Pascasarjana IAIN Curup. Dengan mengarahkan mahasiswa untuk melakukan penelitian yang sistematis dan analitis, dosen membantu mereka memahami masalah secara mendalam dan mengasah kemampuan berpikir kritis yang sangat diperlukan dalam kehidupan akademik dan profesional. Melalui

---

<sup>113</sup> “M. Royhan Laverdho, ‘Wawancara’ Prodi PAI, Tanggal 4 Januari 2024, Pukul 09.20 Wib.”

<sup>114</sup> Oktia Anisa Putri, “Wawancara” Prodi Pai, Tanggal 30 Mei 2024, Pukul 08.20 Wib.

<sup>115</sup> “Pingki Utami, ‘Wawancara’ Prodi Pai, Tanggal 23 Februari 2024, Pukul 15.20 Wib.”

<sup>116</sup> Rejabil Anbia, “Wawancara” Prodi Pai, Tanggal 13 Januari 2024, Pukul 10.20 Wib.

tahapan ini, mahasiswa tidak hanya belajar mengidentifikasi dan menganalisis masalah, tetapi juga mengembangkan solusi berbasis bukti yang dapat diterapkan dalam konteks nyata.<sup>117</sup>

Berdasarkan tahapan pendekatan STEAM *research* saling berkaitan indikator berpikir kritis yaitu menganalisis, membuat inferensi dan mengevaluasi, karena sejatinya tahapan *research* ini selalu mencakup tahapan menganalisis dimana mahasiswa diajak untuk memahami masalah yang diberikan, mengidentifikasi komponen-komponen penting, dan merinci informasi yang relevan. Analisis ini melibatkan kemampuan untuk melihat hubungan antar variabel, mengenali pola, dan memahami struktur masalah yang ada. Tahapan membuat inferensi ini dimana mahasiswa diarahkan untuk membuat inferensi atau penarikan kesimpulan berdasarkan data dan informasi yang telah dikumpulkan. Dan indikator berpikir kritis yaitu mengevaluasi pada tahap ini melibatkan evaluasi terhadap solusi atau hasil yang telah dihasilkan. mahasiswa harus mampu menilai keefektifan solusi yang diberikan, mengidentifikasi kelemahan atau area yang perlu diperbaiki, dan mempertimbangkan alternatif lain yang mungkin lebih efektif. Dengan demikian, setiap tahapan dalam pendekatan STEAM *research* mengintegrasikan dan menguatkan keterampilan berpikir kritis. mahasiswa tidak hanya diajak untuk

---

<sup>117</sup> *Observasi, Proses Pembelajaran, Tanggal 7 Mei 2023, Di Pascasarjana, Pukul 13.30 Wib, n.d.*

memahami dan menyelesaikan masalah, tetapi juga untuk terus merefleksikan proses dan hasil kerja mereka, sehingga mereka dapat menjadi pemikir kritis yang lebih baik. Pendekatan ini mendorong pembelajaran yang lebih mendalam dan holistik, serta mempersiapkan mahasiswa untuk menghadapi tantangan kompleks di dunia nyata.

Dari hasil observasi, wawancara dan dokumentasi maka peneliti dapat menarik kesimpulan bahwa tahapan *research* saling berkaitan dengan indikator berpikir kritis yaitu, menganalisis, membuat inferensi dan mengevaluasi dimana dosen mengharuskan mahasiswa untuk melakukan penelitian mendalam setelah mengidentifikasi masalah di sekolah dan memahami konteksnya, yang kemudian menjadi dasar untuk mengembangkan solusi konkret dan implementatif. Wawancara menegaskan pentingnya tahapan penelitian ini dalam meningkatkan inovasi pembelajaran dan kemampuan berpikir kritis mahasiswa, melalui kajian teori-teori relevan dan penelitian pustaka. Mahasiswa juga menggambarkan tahapan penelitian STEAM sebagai proses yang dimulai dari identifikasi masalah, perencanaan metode penelitian, analisis data, hingga interpretasi hasil, dengan bimbingan dosen dalam mendalami teori untuk memecahkan masalah yang dihadapi atau dalam menemukan solusi dari permasalahan tersebut.

### **3. Analisis Sintaks Pendekatan STEAM (*sciences, technology, engineering, art and mathematics*) pada Tahapan *Development***

## **Dalam Mengembangkan Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa PAI di Pascasarjana IAIN Curup**

Agar dapat meningkatkan kemampuan *critical thinking* yang berbasis pembelajaran pendekatan STEAM (*sciences, technology, engineering, art and mathematics*) ini melalui tahapan yang ketiga yaitu proses *development*, dengan adanya tahapan *development* ini dapat memudahkan mahasiswa dalam memahami masalah, penyebab masalah dan cara memecahkan suatu masalah yang mereka kaji maupun mengumpulkan informasi dari kebutuhan untuk diteliti serta memilah sumber atau referensi yang nantinya akan menjadi sumber pendukung dalam memperkuat informasi-informasi terkait.

Mahasiswa selalu menentukan teknik mereka untuk mendesain hasil penelitian ke dalam template yang telah dibagikan oleh dosen. Biasanya, mahasiswa melakukan analisis terlebih dahulu sebelum mendesain hasil. Analisis ini melibatkan pemahaman mendalam terhadap data yang telah dikumpulkan, identifikasi pola atau tren yang relevan, serta penentuan metode presentasi yang paling efektif. Setelah analisis selesai, mahasiswa kemudian mengintegrasikan temuan mereka ke dalam template dengan cara yang sistematis dan terstruktur, memastikan bahwa informasi disajikan secara jelas dan komprehensif.<sup>118</sup>

Berdasarkan hasil wawancara mengenai tahapan Development kepada ibu Aida Rahmi Nasution:

“Tentunya, dalam mendesain proyek mereka, dosen telah membagikan template kepada mahasiswa untuk sistematika penulisan hasil penugasan tersebut. Setelah itu, barulah mahasiswa menganalisis hasil penugasan yang telah diberikan oleh dosen. Untuk menganalisis penugasan ini memiliki rubrik penilaian yang sesuai dengan model pembelajaran yang digunakan, termasuk pendekatan STEAM. Dalam menghasilkan

---

<sup>118</sup> “Asri Karolina, ‘Wawancara’ Prodi PAI, Tanggal 29 Februari 2024, Pukul 14.20 Wib.”

projek, terdapat instrumen berbasis proyek yang mengacu pada pembelajaran dengan pendekatan STEAM”.<sup>119</sup>

Hal serupa juga disampaikan oleh ibu Eka Apriani dalam tahapan *development* berikut penjelasan beliau:

“Biasanya sebelum memasuki tahap mendesain, saya mengirimkan template untuk memudahkan mahasiswa dalam menyusun hasil penelitian mereka. Namun sebelum mereka mendesain hasil penelitian, mereka melakukan analisis terlebih dahulu untuk mengetahui kriteria penilaian yang telah diberikan oleh dosen”.<sup>120</sup>

“Pada tahap perancangan proyek, mahasiswa merancang solusi atau eksperimen yang memanfaatkan elemen-elemen STEAM. Ini melibatkan pembuatan rencana yang detail, termasuk metodologi penelitian, alat dan bahan yang diperlukan, serta langkah-langkah pelaksanaan. Kami mendorong mahasiswa untuk berpikir kreatif dan inovatif dalam mendesain proyek mereka”.<sup>121</sup>

Guna memperoleh fakta lain penulis melakukan wawancara dengan mahasiswa lain sebagai informan 5 informasi yang diperoleh adalah:

“Pada tahap ini, setiap kelompok mungkin memiliki tahapan yang berbeda untuk menyelesaikan proyek mereka. Namun, dalam kelompok kami, sebelum memasuki tahap *development*, kami menganalisis terlebih dahulu hasil penelitian untuk memastikan kesesuaiannya dengan sistematika penulisan dan rubrik penilaian yang telah dibagikan oleh dosen. Jika hasil penelitian tersebut telah sesuai, barulah kami memindahkannya ke template yang telah diberikan oleh dosen”.<sup>122</sup>

“Setelah melakukan observasi dan melalui tahapan penelitian, saya menyusun hasil penelitian dalam bentuk mini riset. Sebelum kami menyerahkan hasil penelitian kepada dosen

---

<sup>119</sup> Aida Rahmi Nasution, “Wawancara” Prodi PAI, Tanggal 10 Maret 2024, Pukul 09.40 Wib.

<sup>120</sup> Eka Apriani, “Wawancara” Prodi PAI, Tanggal 09 Maret 2024, Pukul 08.20 Wib.

<sup>121</sup> Eka Yanuarti, “Wawancara” Prodi PAI, Tanggal 19 Maret 2024, Pukul 09.40 Wib.

<sup>122</sup> Rejabil Anbia, “Wawancara” Prodi Pai, Tanggal 13 Januari 2024, Pukul 10.20 Wib.

pengampu, kami melakukan analisis hasil penelitian berdasarkan pedoman dan rubrik penilaian yang telah dibagikan oleh dosen”.<sup>123</sup>

“Setelah melakukan tahapan *orientation, research*, maka sampailah pada tahap *development* pada tahap ini adalah kunci untuk memastikan bahwa penelitian memberikan hasil yang valid dan dapat diterapkan, serta memberikan kontribusi yang berarti terhadap bidang studi yang bersangkutan. Mahasiswa perlu menggabungkan keterampilan analitis, kritis, dan kreatif untuk mengolah data menjadi temuan yang berharga”.<sup>124</sup>

“Pada tahap analisis, dosen mengarahkan mahasiswa untuk mempresentasikan hasil penelitian mereka. Selanjutnya, dosen *mereview* dan menganalisis presentasi tersebut menggunakan rubrik penelitian yang telah ditetapkan. Proses ini membantu kami memahami kekuatan dan kelemahan penelitian mereka, serta memberikan panduan yang jelas untuk perbaikan dan pengembangan lebih lanjut”.<sup>125</sup>

“Pada tahap analisis dari hasil penugasan yang telah diberikan oleh dosen kepada mahasiswa, biasanya mahasiswa memahami terlebih dahulu tujuan dan kriteria penugasan yang telah diberikan. Kemudian, kami menganalisis data yang telah kami peroleh. Setelah itu, barulah kami mengaitkan hasil analisis dengan teori dan konsep yang relevan dengan mata kuliah. Terakhir, kami mendesain hasil penelitian ke dalam template yang telah dibagikan oleh dosen”.<sup>126</sup>

Berdasarkan hasil observasi maka terlihat pada tahapan *development* dosen memberikan tugas kepada mahasiswa untuk mendesain hasil dalam penelitian yang berbentuk projek bisa berupa buku dan mini riset menggunakan template yang telah dibagikan oleh dosen. Tahapan pengembangan (*development*) dalam pembelajaran

---

<sup>123</sup> Harimas Ramadhan, “Wawancara” Prodi PAI, Tanggal 29 Januari 2024, Pukul 12.20 Wib.

<sup>124</sup> Fajri Mediansyah, “Wawancara” Prodi Pai, Tanggal 30 Mei 2024, Pukul 09.20 Wib.

<sup>125</sup> Bram Kumbara, “Wawancara” Prodi Pai, Tanggal 30 Mei 2024, Pukul 12.20 Wib.

<sup>126</sup> “M. Royhan Laverdho, ‘Wawancara’ Prodi PAI, Tanggal 4 Januari 2024, Pukul 09.20 Wib.”n

pendekatan STEAM melibatkan mahasiswa dalam penerapan dan pengembangan solusi berdasarkan hasil penelitian mereka. Pada tahap ini, mahasiswa menggunakan kreativitas dan keterampilan teknik untuk merancang prototipe, model, atau produk yang memecahkan masalah yang telah diidentifikasi, Proses ini mencakup eksperimen berulang, pengujian, dan penyempurnaan desain dengan mengintegrasikan umpan balik dan hasil analisis.<sup>127</sup>

Berdasarkan tahapan pendekatan STEAM *development* saling berkaitan indikator berpikir kritis yaitu menganalisis, membuat inferensi dan mengevaluasi, Berdasarkan tahapan pendekatan STEAM, tahap *development* saling berkaitan dengan indikator berpikir kritis yaitu menganalisis, membuat inferensi, dan mengevaluasi. Dalam tahap *development*, siswa dituntut untuk menganalisis informasi yang diperoleh untuk merumuskan masalah atau proyek yang akan dikembangkan. Selanjutnya, mereka membuat inferensi berdasarkan data dan observasi untuk menghasilkan ide-ide atau solusi potensial. Akhirnya, mereka mengevaluasi ide-ide tersebut dengan mempertimbangkan kekuatan dan kelemahan masing-masing, serta dampaknya terhadap keseluruhan proyek. Proses ini memastikan bahwa setiap langkah dalam pengembangan proyek STEAM melibatkan keterampilan berpikir kritis yang mendalam dan

---

<sup>127</sup> “Observasi, Proses Pembelajaran, Tanggal 21 Mei 2023, Di Pascasarjana, Pukul 13.30 Wib, n.D.,” n.d.

komprehensif.

Berdasarkan hasil observasi, wawancara, dan dokumentasi, dapat disimpulkan bahwa dalam tahap development, dosen memandu mahasiswa untuk mendesain hasil penelitian ke dalam suatu proyek. Dalam konteks pembelajaran berbasis proyek dengan pendekatan STEAM, peran dosen menjadi sangat penting dalam menyediakan template yang membimbing mahasiswa dalam menyusun hasil penelitian atau proyek serta rubrik penilaian. Sebelum memasuki tahap mendesain, mahasiswa melakukan analisis terhadap tugas atau penugasan yang telah diberikan oleh dosen. Analisis ini membantu mereka memahami tujuan tugas dan kriteria penilaian yang telah ditetapkan oleh dosen. Selanjutnya, tahapan ini juga melibatkan pengaitan hasil penelitian dengan teori dan konsep yang relevan dengan mata kuliah. Hal ini menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran STEAM mendorong mahasiswa untuk terlibat aktif dalam proses pembelajaran dengan melibatkan analisis, korelasi dengan teori, dan penerapan konsep dalam proyek nyata. Dengan demikian, mahasiswa dapat mengembangkan keterampilan berpikir kritis secara efektif melalui proses pembelajaran yang terstruktur ini. Setelah melakukan analisis, mahasiswa kemudian mendesain hasil penelitian mereka ke dalam template yang telah ditetapkan oleh dosen.

#### **4. Analisis Sintaks Pendekatan STEAM (*sciences, technology, engineering, art and mathematics*) pada Tahapan *Evaluatio* Dalam Mengembangkan Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa PAI di Pascasarjana IAIN Curup**

Analisis sintaks pendekatan STEAM (*sciences, technology, engineering, art and mathematics*) pada tahapan *evaluation* dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis mahasiswa Pendidikan Agama Islam (PAI) di Pascasarjana IAIN Curup dapat memberikan wawasan tentang bagaimana pendekatan ini diterapkan dalam tahapan akhir dalam pembelajaran.

Selaras dengan penjelasan ibu Asri Karolina ia mengatakan bahwa tahapan evaluasi:

“Pada tahapan evaluasi dalam pembelajaran pendekatan STEAM, mahasiswa melakukan presentasi hasil penelitian yang telah didesain dalam bentuk mini riset. Setelah presentasi, dosen mengevaluasi hasil penelitian dan memberikan umpan balik kepada mahasiswa mengenai kinerja mereka selama presentasi. Umpan balik tersebut mencakup saran atau kritik untuk perbaikan. Selanjutnya, dosen melakukan penilaian dan memberikan rekomendasi. Setelah melakukan penilaian dan menerima umpan balik, mahasiswa menyatukan hasil riset dari setiap kelompok lokal untuk disusun menjadi satu buku”.<sup>128</sup>

Kemudian untuk menambah akurat penelitain maka peneliti melakukan wawancara ibu Aida Rahmi Nasution sebagai berikut:

“Pada tahap analisis dari hasil penugasan yang diberikan kepada mahasiswa, saya biasanya memberikan arahan kepada mereka untuk mempresentasikan hasil penugasan dalam bentuk mini riset, presentasi PowerPoint (PPT), atau laporan. Setelah presentasi, saya memberikan arahan mengenai peningkatan yang

---

<sup>128</sup> “Asri Karolina, ‘Wawancara’ Prodi PAI, Tanggal 29 Februari 2024, Pukul 14.20 Wib.”

dapat dilakukan pada hasil penelitian, terutama pada mini riset. Kemudian, setelah melakukan perbaikan, saya mengarahkan mahasiswa untuk menggabungkan mini riset dari setiap kelompok lokal menjadi satu proyek berbentuk buku”.<sup>129</sup>

“Pada tahap analisis dari hasil penugasan yang diberikan kepada mahasiswa, saya biasanya memberikan arahan kepada mereka untuk mempresentasikan hasil penugasan dalam bentuk mini riset, atau laporan tertulis. Presentasi ini tidak hanya memungkinkan mahasiswa untuk mengomunikasikan temuan mereka dengan jelas, tetapi juga memberi mereka kesempatan untuk menerima umpan balik langsung. Setelah presentasi, saya memberikan arahan mengenai peningkatan yang dapat dilakukan pada hasil penelitian, terutama pada aspek-aspek tertentu dari mini riset yang membutuhkan perbaikan atau pengembangan lebih lanjut. Kritik konstruktif ini mencakup evaluasi metodologi, kejelasan data, serta validitas dan reliabilitas temuan mereka. Kemudian, setelah mahasiswa melakukan perbaikan sesuai dengan umpan balik yang diberikan, saya mengarahkan mereka untuk menggabungkan mini riset dari setiap kelompok lokal menjadi satu proyek berbentuk buku. Proses penggabungan ini mengajarkan mereka untuk bekerja secara kolaboratif dan mengintegrasikan berbagai perspektif menjadi sebuah karya yang koheren dan komprehensif. Buku ini nantinya tidak hanya menjadi bukti dari hasil kerja keras mereka, tetapi juga berfungsi sebagai sumber referensi yang bermanfaat bagi komunitas akademik yang lebih luas.”<sup>130</sup>

Pada tahap analisis dari hasil penugasan, dosen memberikan arahan kepada mahasiswa untuk mempresentasikan hasil penugasan dalam bentuk mini riset, presentasi PowerPoint (PPT), atau laporan. Setelah presentasi, mahasiswa menerima umpan balik mendalam mengenai kejelasan penyajian data, penggunaan visual yang efektif, dan kekuatan argumen yang disampaikan. Kemudian, mahasiswa diminta untuk melakukan perbaikan pada mini riset mereka dengan memperbaiki metodologi, menambahkan data yang lebih relevan, memperkuat analisis, dan memeriksa kesalahan tata bahasa serta format. Selanjutnya, kolaborasi dalam kelompok menjadi fokus untuk menyempurnakan mini riset, dengan membagi tugas secara merata dan memastikan kontribusi setiap anggota kelompok. Proyek berlanjut dengan menggabungkan hasil mini riset dari setiap kelompok menjadi satu proyek besar yang terintegrasi dan

---

<sup>129</sup> Aida Rahmi Nasution, “Wawancara” Prodi PAI, Tanggal 10 Maret 2024, Pukul 09.40 Wib.

<sup>130</sup> Eka Yanuarti, “Wawancara” Prodi PAI, Tanggal 19 Maret 2024, Pukul 09.40 Wib.

logis. Laporan akhir disusun dalam bentuk buku dengan tata letak yang rapi dan bab yang terstruktur. Setelah itu, mahasiswa melakukan review mendalam dan menambahkan bab penutup yang merangkum temuan serta implikasi penelitian. Terakhir, mahasiswa mempresentasikan buku akhir dengan fokus pada temuan utama dan kesiapan untuk menerima umpan balik. Melalui proses ini, mahasiswa tidak hanya meningkatkan keterampilan akademik mereka tetapi juga dipersiapkan untuk tantangan penelitian di masa depan.<sup>131</sup>

Guna memperoleh fakta lain penulis melakukan wawancara dengan mahasiswa lain sebagai informan 4 informasi yang diperoleh adalah:

“Pada proses analisis, mahasiswa diarahkan oleh dosen untuk menyajikan hasil penelitian mereka. Setelah presentasi, dosen mengarahkan dan mengevaluasi hasil penelitian tersebut. Setelah mengevaluasi, dosen memberikan arahan kepada mahasiswa untuk merevisi sesuai dengan umpan balik yang diberikan. Setelah mini riset direvisi, dosen kemudian memberikan arahan kepada mahasiswa untuk menyatukan mini riset tersebut menjadi satu proyek yang berbentuk buku”.<sup>132</sup>

“Pada proses analisis, dosen mengarahkan untuk menyajikan hasil penelitian mereka. Setelah presentasi, dosen tidak hanya mengarahkan tetapi juga mengevaluasi hasil penelitian tersebut secara mendalam. Setelah proses evaluasi selesai, dosen memberikan umpan balik yang konstruktif kepada mahasiswa, mencakup aspek-aspek yang perlu diperbaiki dan dikembangkan lebih lanjut. Mahasiswa kemudian melakukan revisi berdasarkan arahan dan umpan balik yang telah diberikan”.<sup>133</sup>

“Pada tahap evaluasi dari hasil penugasan yang diberikan kepada mahasiswa, saya biasanya memberikan arahan kepada mereka untuk mempresentasikan hasil penugasan. Setelah presentasi, saya memberikan arahan mengenai peningkatan yang dapat dilakukan pada hasil penelitian, terutama pada mini riset. Kemudian dosen mengarahkan mahasiswa untuk menggabungkan mini riset dari setiap kelompok lokal menjadi satu proyek berbentuk buku”.<sup>134</sup>

---

<sup>131</sup> Eka Apriani, “Wawancara” Prodi PAI, Tanggal 09 Maret 2024, Pukul 08.20 Wib.

<sup>132</sup> “Pingki Utami, ‘Wawancara’ Prodi Pai, Tanggal 23 Februari 2024, Pukul 15.20 Wib.”

<sup>133</sup> Oktia Anisa Putri, “Wawancara” Prodi Pai, Tanggal 30 Mei 2024, Pukul 08.20 Wib.

<sup>134</sup> Fajri Mediansyah, “Wawancara” Prodi Pai, Tanggal 30 Mei 2024, Pukul 09.20 Wib.

“Setelah di evaluasi barulah mahasiswa merevisi sesuai arahan lanjutan kepada mahasiswa untuk menyatukan berbagai mini riset yang telah direvisi menjadi satu proyek komprehensif yang berbentuk buku. Proses ini melibatkan penyusunan, pengeditan, dan pengorganisasian materi agar menjadi satu kesatuan yang koheren dan komprehensif. Dengan demikian, mahasiswa tidak hanya belajar melakukan penelitian, tetapi juga memahami bagaimana menyusun dan menyajikan hasil penelitian dalam format yang lebih formal dan terstruktur”.<sup>135</sup>

“Setelah melakukan tahapan *orientation*, tahapan *research*, tahapan *development*, tahapan *evaluation*, maka samapailah kepada tahapan ini, pada tahapan *evaluation* mahasiswa diarahkan untuk mempresentasikan hasil penelitian kemudian setelah melakukan diskusi, kemudian dari hasil diskusi ini mendapat saran, arahan dari dosen dan kawan-kawan lokal tentang yang harus ditambahkan dari penelitian tersebut”.<sup>136</sup>

Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan peneliti untuk memperkuat hasil penelitian, pada tahapan *evaluation* memang benar adanya dosen mengarahkan mahasiswa untuk menampilkan proyek mereka kemudian dosen-dosen memandu mahasiswa untuk mendesain hasil penelitian ke dalam suatu proyek. Kesimpulannya, dalam proses pembelajaran dengan pendekatan STEAM, mahasiswa melakukan presentasi hasil penelitian mini riset yang kemudian dievaluasi oleh dosen. Dosen memberikan umpan balik berupa saran dan kritik untuk perbaikan.<sup>137</sup>

---

<sup>135</sup> Ainin Saharani “Wawancara” Prodi PAI, Tanggal 29 Mei 2024, Pukul 14.20 Wib.

<sup>136</sup> Bram Kumbara, “Wawancara” Prodi Pai, Tanggal 30 Mei 2024, Pukul 12.20 Wib.

<sup>137</sup> “Observasi, Proses Pembelajaran, Tanggal 21 Mei 2023, Di Pascasarjana, Pukul 13.30 Wib, n.D.”

Berdasarkan tahapan evaluasi dalam pendekatan STEAM ini sangat erat kaitannya dengan indikator berpikir kritis menganalisis, membuat inferensi, mengevaluasi dan mengatur diri. Berdasarkan tahapan evaluasi dalam pendekatan STEAM, terlihat bahwa proses ini sangat erat kaitannya dengan indikator berpikir kritis seperti menganalisis, membuat inferensi, mengevaluasi, dan mengatur diri. Pada tahap evaluasi, siswa diminta untuk mengumpulkan dan menganalisis data yang telah mereka peroleh, kemudian membuat inferensi yang didasarkan pada analisis tersebut. Selanjutnya, mereka mengevaluasi efektivitas solusi yang telah dihasilkan, mengidentifikasi kelemahan, dan mencari cara untuk memperbaikinya. Selain itu, tahap ini juga mengharuskan siswa untuk mengatur diri mereka sendiri dengan merencanakan langkah-langkah berikutnya dan mengelola waktu serta sumber daya secara efektif. Dengan demikian, tahapan evaluasi tidak hanya mengasah kemampuan berpikir kritis siswa, tetapi juga mengembangkan kemandirian dan kemampuan manajemen diri yang esensial untuk sukses dalam berbagai bidang.

Berdasarkan hasil observasi, wawancara, dan dokumentasi, dokumentasi maka peneliti dapat menarik kesimpulan bahwa tahapan *evaluation* saling berkaitan dengan indikator berpikir kritis yaitu, menganalisis, membuat inferensi dan mengevaluasi dapat disimpulkan bahwa dalam tahap *evaluation*, dosen memandu mahasiswa untuk

mendesain hasil penelitian ke dalam suatu proyek. Kesimpulannya, dalam proses pembelajaran dengan pendekatan STEAM, mahasiswa melakukan presentasi hasil penelitian mini riset yang kemudian dievaluasi oleh dosen. Dosen memberikan umpan balik berupa saran dan kritik untuk perbaikan. Setelah menerima umpan balik, mahasiswa merevisi penelitian mereka sesuai arahan. Proses ini dilanjutkan dengan penggabungan hasil riset dari setiap kelompok lokal menjadi satu proyek berbentuk buku. Tahapan ini menunjukkan adanya kolaborasi antara mahasiswa dan dosen, serta penekanan pada perbaikan dan integrasi hasil penelitian guna menghasilkan karya akhir yang komprehensif dan terstruktur.

### **C. PEMBAHASAN**

#### **1. Analisis Sintaks Pendekatan STEAM (*sciences, technology, engineering, art and mathematics*) pada Tahapan *Orientation* Dalam Mengembangkan Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa PAI di Pascasarjana IAIN Curup**

Dari hasil observasi, wawancara, dan dokumentasi, dapat disimpulkan bahwa beberapa dosen menggunakan pembelajaran berbasis pendekatan STEAM. Pada tahapan *orientation*, dosen memberikan penjelasan awal mengenai riset yang akan dilakukan sesuai dengan pendekatan STEAM dan mengenalkan konsep-konsep yang mengintegrasikan sains, teknologi, seni, dan matematika. Setelah itu,

dosen memaparkan materi pembelajaran sebelum membagikan materi mata kuliah kepada mahasiswa dan mengarahkan mereka untuk melakukan observasi guna mengidentifikasi masalah yang terkait dengan materi pembelajaran. Langkah ini bertujuan untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan analitis mahasiswa melalui mini riset atau penelitian.

Hal ini sesuai dengan pernyataan Bibin Rubini bahwa tahapan *orientation*,<sup>138</sup> pada langkah apersepsi mahasiswa menyimak materi yang telah dikembangkan oleh dosen, dosen memberikan penugasan kepada mahasiswa untuk observasi kesekolah untuk menemukan permasalahan yang berkaitan dengan materi pembelajaran. Tahapan orientasi dalam pembelajaran melibatkan pengenalan materi dan tujuan pembelajaran, aktivasi pengetahuan awal mahasiswa, dan pembentukan keterkaitan antara pengetahuan lama dengan materi baru. Selain itu, tahap ini bertujuan untuk memotivasi dan mempersiapkan mental mahasiswa dengan menjelaskan manfaat praktis dan aplikasi materi yang akan dipelajari. Pengajar juga menyampaikan struktur pembelajaran, termasuk jadwal, metode, dan evaluasi, serta menetapkan aturan dan ekspektasi yang jelas. Persiapan teknis memastikan semua peralatan dan bahan ajar siap digunakan, sehingga

---

<sup>138</sup> Rubini, Pursitasari, and Ardianto, *STEM-Blended Learning Model Konseptual Untuk Pembelajaran IPA Di Era Digital*.

tercipta lingkungan belajar yang kondusif dan fokus mahasiswa meningkat untuk menerima informasi baru.<sup>139</sup>

Pada tahap orientation erat kaitannya dengan beberapa indikator berpikir kritis yaitu, menginterpretasi pada indikator ini mahasiswa dituntut untuk mengenal dan mencari solusi terhadap suatu masalah. Dosen membimbing mahasiswa untuk mengidentifikasi masalah yang relevan, memahami konteksnya, dan mengintegrasikan berbagai konsep dari disiplin ilmu yang berbeda seperti sains, teknologi, seni, dan matematika. Proses ini melibatkan observasi dan penelitian yang mendalam, analisis kritis, dan penyusunan solusi yang efektif dan inovatif.

## **2. Analisis Sintaks Pendekatan STEAM (*sciences, technology, engineering, art and mathematics*) pada Tahapan *Research* Dalam Mengembangkan Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa PAI di Pascasarjana IAIN Curup**

Dari hasil observasi, wawancara dan dokumentasi maka peneliti dapat menarik kesimpulan bahwa tahapan *research* dosen mengharuskan mahasiswa untuk melakukan penelitian mendalam setelah mengidentifikasi masalah di sekolah dan memahami konteksnya, yang kemudian menjadi dasar untuk mengembangkan solusi konkret dan implementatif. Wawancara menegaskan pentingnya

---

<sup>139</sup> Hapudin and Soleh, *Teori Belajar Dan Pembelajaran: Menciptakan Pembelajaran Yang Kreatif Dan Eektif*.

tahapan penelitian ini dalam meningkatkan inovasi pembelajaran dan kemampuan berpikir kritis mahasiswa, melalui kajian teori-teori relevan dan penelitian pustaka. Mahasiswa juga menggambarkan tahapan penelitian STEAM sebagai proses yang dimulai dari identifikasi masalah, perencanaan metode penelitian, analisis data, hingga interpretasi hasil, dengan bimbingan dosen dalam mendalami teori untuk memecahkan masalah yang dihadapi atau dalam menemukan solusi dari permasalahan tersebut dengan melalui tahapan maka dapat mengembangkan berpikir kritis mahasiswa.

Hal ini sesuai dengan pernyataan Budiyo Saputro bahwa tahapan *research*, tahapan penelitian (*research*) dalam pembelajaran pendekatan STEAM melibatkan mahasiswa dalam proses eksplorasi mendalam terhadap topik yang dipelajari, dimulai dengan identifikasi masalah atau pertanyaan penelitian yang relevan. Mahasiswa kemudian mengumpulkan data melalui berbagai metode seperti eksperimen, observasi, dan penggunaan teknologi. Selanjutnya, mereka menganalisis data yang diperoleh untuk menemukan pola atau solusi potensial, mengintegrasikan pengetahuan dari bidang sains, teknologi, teknik, seni, dan matematika. Proses ini mendorong keterampilan berpikir kritis dan kolaboratif, memungkinkan mahasiswa untuk mengembangkan pemahaman yang lebih holistik dan aplikatif terhadap materi yang dipelajari, serta mempersiapkan mereka untuk menyusun laporan atau presentasi hasil penelitian mereka.<sup>140</sup>

### **3. Analisis Sintaks Pendekatan STEAM (*sciences, technology, engineering, art and mathematics*) pada Tahapan *Development* Dalam Mengembangkan Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa PAI di Pascasarjana IAIN Curup**

Dalam konteks pembelajaran berbasis proyek dengan pendekatan STEAM, peran dosen menjadi sangat penting dalam menyediakan template yang membimbing mahasiswa dalam menyusun hasil penelitian atau proyek serta rubrik penilaian. Sebelum memasuki tahap mendesain, mahasiswa melakukan analisis terhadap tugas atau penugasan yang telah diberikan oleh dosen. Analisis ini membantu mereka memahami tujuan tugas dan kriteria penilaian yang telah ditetapkan oleh dosen. Selanjutnya, tahapan ini juga melibatkan pengaitan hasil penelitian dengan teori dan konsep yang relevan dengan mata kuliah. Hal ini menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran STEAM mendorong mahasiswa untuk terlibat aktif dalam proses pembelajaran dengan melibatkan analisis, korelasi dengan teori, dan penerapan konsep dalam proyek nyata. Dengan demikian, mahasiswa dapat mengembangkan keterampilan berpikir kritis secara efektif melalui proses pembelajaran yang terstruktur ini. Setelah melakukan analisis, mahasiswa kemudian mendesain hasil penelitian mereka ke dalam template yang telah ditetapkan oleh dosen.

Hal ini sesuai dengan pernyataan Fenny Roshayanti bahwa tahapan pengembangan (*development*) dalam pembelajaran pendekatan

STEAM melibatkan mahasiswa dalam penerapan dan pengembangan solusi berdasarkan hasil penelitian mereka. Pada tahap ini, mahasiswa menggunakan kreativitas dan keterampilan teknik untuk merancang prototipe, model, atau produk yang memecahkan masalah yang telah diidentifikasi. Proses ini mencakup eksperimen berulang, pengujian, dan penyempurnaan desain dengan mengintegrasikan umpan balik dan hasil analisis. Mahasiswa juga bekerja secara kolaboratif, menggabungkan berbagai disiplin ilmu (sains, teknologi, teknik, seni, dan matematika) untuk menghasilkan solusi yang inovatif dan efektif. Tahap pengembangan ini tidak hanya menguatkan pemahaman konsep tetapi juga meningkatkan keterampilan praktis dan kemampuan berpikir kritis serta kolaboratif mahasiswa.<sup>140</sup>

#### **4. Analisis Sintaks Pendekatan STEAM (*sciences, technology, engineering, art and mathematics*) pada Tahapan *Evaluation* Dalam Mengembangkan Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa PAI di Pascasarjana IAIN Curup**

Berdasarkan fakta hasil observasi, wawancara, dan dokumentasi, dapat disimpulkan bahwa dalam tahap *evaluation*, dosen memandu mahasiswa untuk mendesain hasil penelitian ke dalam suatu proyek. Kesimpulannya, dalam proses pembelajaran dengan pendekatan

---

<sup>140</sup> Roshayanti, Wijayanti, and Purnamasari, *Model Pembelajaran Berbasis STEAM Berorientasi Life Skills*.

STEAM, mahasiswa melakukan presentasi hasil penelitian mini riset yang kemudian dievaluasi oleh dosen. Dosen memberikan umpan balik berupa saran dan kritik untuk perbaikan. Setelah menerima umpan balik, mahasiswa merevisi penelitian mereka sesuai arahan. Proses ini dilanjutkan dengan penggabungan hasil riset dari setiap kelompok lokal menjadi satu proyek berbentuk buku. Tahapan ini menunjukkan adanya kolaborasi antara mahasiswa dan dosen, serta penekanan pada perbaikan dan integrasi hasil penelitian guna menghasilkan karya akhir yang komprehensif dan terstruktur.

Hal ini sesuai dengan pernyataan Syifaurrehmadiana bahwa tahapan *evaluation* dalam pembelajaran pendekatan STEAM melibatkan penilaian kritis terhadap seluruh proses dan hasil pembelajaran yang telah dilakukan. Mahasiswa meninjau kembali tujuan awal dan membandingkannya dengan hasil yang dicapai untuk menentukan keberhasilan atau kekurangan dalam proyek atau solusi yang dikembangkan. Evaluasi ini mencakup umpan balik dari rekan, instruktur, atau pengguna akhir, serta refleksi diri tentang kinerja dan kontribusi individu maupun tim. Melalui evaluasi, mahasiswa mengidentifikasi area yang memerlukan perbaikan, mengakui keberhasilan, dan menyusun rencana untuk pengembangan lebih lanjut. Tahap ini penting untuk memastikan bahwa pembelajaran tidak hanya berakhir pada pencapaian solusi, tetapi juga pada peningkatan berkelanjutan dan pemahaman yang lebih mendalam mengenai proses

integratif yang mencakup sains, teknologi, teknik, seni, dan matematika.<sup>141</sup>

## BAB V

### SIMPULAN DAN IMPLIKASI

#### A. SIMPULAN

Berdasarkan pada hasil sumber dan literatur mengenai analisis sintaks pembelajaran pendekatan STEAM (*Sciences, Technology, Engineering, Art and Mathematics*) dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis mahasiswa PAI di Pascasarjana IAIN Curup maka hasil dari penelitian ini sebagai berikut:

Pada tahap *orientation* erat kaitannya dengan beberapa indikator berpikir kritis yaitu, menginterpretasi pada indikator ini mahasiswa untuk mengenal dan mencari solusi terhadap suatu masalah. Dosen membimbing mahasiswa untuk mengidentifikasi masalah yang relevan, memahami konteksnya, dan mengintegrasikan berbagai konsep dari disiplin ilmu yang berbeda seperti sains, teknologi, seni, dan matematika. Proses ini melibatkan observasi dan penelitian yang mendalam, analisis kritis, dan penyusunan solusi yang efektif dan inovatif.

---

<sup>141</sup> Syifaurrehmadania, "Pengembangan Modul Elektronik Interaktif Menggunakan Pendekatan STEAM Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematis Siswa Pada Materi SPLDV Kelas VIII," in *Disertasi* (Jambi: Universitas Jambi, 2024), 112.

Berdasarkan tahapan pendekatan STEAM *research*, indikator berpikir kritis seperti menganalisis, membuat inferensi, dan mengevaluasi saling berkaitan erat. Tahapan ini mencakup pemahaman masalah dengan mengidentifikasi komponen penting dan merinci informasi yang relevan, memungkinkan mahasiswa untuk melihat hubungan antar variabel dan mengenali pola. Dengan demikian, setiap tahapan dalam pendekatan STEAM *research* mengintegrasikan dan menguatkan keterampilan berpikir kritis. Mahasiswa tidak hanya diajak untuk memahami dan menyelesaikan masalah, tetapi juga untuk terus merefleksikan proses dan hasil kerja mereka. Hal ini mendorong pembelajaran yang lebih mendalam dan holistik, serta mempersiapkan mahasiswa untuk menghadapi tantangan kompleks dalam bidang Pendidikan Agama Islam dan dunia nyata secara umum. Pendekatan ini memungkinkan mahasiswa Pascasarjana IAIN Curup untuk menjadi pemikir kritis yang lebih baik dan inovatif dalam bidang mereka.

Pada tahap *development*, peran dosen adalah menyediakan template dan rubrik penilaian serta memberikan bimbingan kepada mahasiswa. Mahasiswa melakukan analisis tugas, mengaitkan hasil penelitian dengan teori yang relevan, dan merancang prototipe atau produk melalui eksperimen dan penyempurnaan desain. Proses ini juga mencakup kolaborasi lintas disiplin untuk menghasilkan solusi inovatif dan efektif, serta meningkatkan keterampilan praktis dan kritis mahasiswa.

Terakhir, pada tahap *evaluation* pada pendekatan STEAM ini berkaitan erat dengan indikator berpikir kritis yaitu, saling berkaitan dengan indikator berpikir kritis yaitu, menganalisis, membuat inferensi dan mengevaluasi. Melalui tahapan evaluasi ini, mahasiswa tidak hanya mengembangkan keterampilan teknis tetapi juga kemampuan berpikir kritis yang penting, seperti analisis mendalam, penarikan kesimpulan berdasarkan data, dan evaluasi kritis terhadap hasil kerja. Proses ini memastikan bahwa siswa mampu mengintegrasikan pengetahuan dari berbagai disiplin ilmu dan menerapkannya untuk memecahkan masalah kompleks secara efektif.

## **B. KETERBATASAN PENELITIAN**

Berdasarkan kesimpulan dan keterbatasan yang telah dipaparkan penelitian maka saran yang dapat dikemukakan sebagai berikut: Keterbatasan penelitian analisis hanya pada mata kuliah tertentu dalam menerapkan pendekatan STEAM.

## 1.

### DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, Mugara, and Rohmalina. "Pembelajaran STEAM Pada Pembuatan Instalasi Penjernihan Air Menggunakan Botol Plastik Air Mineral Untuk Mengembangkan Kreativitas Anak Usia Dini." *Jurnal Ceria* 1, no. 4 (2020): 324.
- Ahmadi, Rulam. *Memahami Metodologi Penelitian Kualitatif*. Malang: UM Press, 2005.
- Albar, Joni. "Analisis Penerapan Kurikulum Merdeka Terhadap Kecerdasan Interpersonal Siswa Sekolah Dasar." *Jurnal Pendidikan Dasar* 10, no. 2 (2022): 273–79. <https://doi.org/10.46368/jpd.v10i2.891>.
- Amaludin, La. *Model Pembelajaran Problem Base Learning Penerapan Dan Pengaruhnya Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Dan Hasil Belajar*. Tangerang Selatan: Pascal Books, 2021.
- Amir, Rifqah Humairah. *Efektivitas Model Pembelajaran Steam (Science, Technology, Engineering, Art, And Mathematics) Dalam Pembelajaran IPA Konsep Sumber Energi Pada Siswa Kelas IV SD Pertiwi Makassar*. Makassar: Universitas Muhammadiyah Makassar, 2019.
- Anita, Yupita. *Pengembangan Buku Panduan Berbasis Steam Pada Pembelajaran Tematik Tema 3 Kelas V Sekolah Dasar*. Yogyakarta: Universitas Sanata Darma, 2021.
- Arikunto, Suharsimi. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta, 1998.
- Asha, Lukman, and Irwan Fathurrohman. *Manajemen Sumber Daya Manusia Pendidikan Islam*. Edited by Rhoni Rodin. Bengkulu: IAIN Curup, 2023.
- Asha, Lukman, Idi Warsah, Rully Morgana, Hamengkubuwono, and Lisa Andrianti. "The Effect of Teacher Collaboration as the Embodiment of Teacher Leadership on Educational Management Students' Critical Thinking Skills." *European Journal of Educational Research* 11, no. 3 (2022): 1315–26.
- Ayuningsih, Fitri, Siti Malikhah, Muh Rifki Nugroho, Winarti Winarti, Budi Murtiyasa, and Sumardi Sumardi. "Pembelajaran Matematika Polinomial Berbasis STEAM PjBL Menumbuhkan Kreativitas Peserta Didik." *Jurnal Basicedu* 6, no. 5 (2022): 8175–87. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i5.3660>.
- Azizah, Shalehuddin, and Yun Ratna Lagandesa. "Pengaruh Model Pembelajaran ABC Games Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas IV SDN

Biro Palu Pengaruh Model Pembelajaran ABC Games Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas IV SDN Biro Palu.” *Publikasi Pendidikan* 9, no. 3 (2019): 187. <https://doi.org/10.26858/publikan.v9i3.10433>.

B, Elaine, and Jhonson. *Contextual Teaching & Learning: Menjadikan Kegiatan Belajar- Mengajar Mengasyikkan Dan Bermakna*. Bandung: MLC, 2002.

Cahyani, Halimah Dwi, Agnes Herlina Dwi Hadiyanti, and Albertus Saptoro. “Peningkatan Sikap Kedisiplinan Dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dengan Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning.” *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan* 3, no. 3 (2021): 919–27. <https://edukatif.org/index.php/edukatif/article/view/472>.

Creswell, John W. *Research Design: Qualitative, Quantitative And Mixed Methods Approaches, Ed.* California: Sage, 2014.

Eagan, M. K, S Hurtado, M. J Chang, G. A Garcia, F. A Herrera, and J. C Garibay. “Making a Difference in Science Education: The Impact of Undergraduate Research Programs.” *American Educational Research Journal* 4, no. 50 (2013): 15.

Farhati, Inti. *Ide Perencanaan Pembelajaran Berbasis STEAM*. Jakarta: Bastar, 2020.

Fathurrochman, Irwan. “Facebook Sebagai Media Pembelajaran Dalam Meningkatkan Motivasi Belajar.” *ITQAN: Jurnal Ilmu-Ilmu Kependidikan* 9, no. 1 (2020): 1–28.

Fauzi, Syahrul, and Nidau Fajrin. “STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics) Dengan Pendekatan Quantum Di SMP Bumi Cendekia Yogyakarta.” *Jurnal Pendidikan Islam* 2, no. 1 (2022): 35–46. <http://www.ngaji.or.id/index.php/ngaji/article/view/25>.

Fitriyani, Sondang. *Pengaruh Model Experiential Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas Iv Sd Negeri 1 Tanjungraya Bandar Lampung*. Bandar Lampung: Sd Negeri 1 Tanjungraya Bandar Lampung, 2018.

Gusrianti, Hera. “Analisis Kemampuan Kemampuan Berpikir Kritis Matematik Peserta Didik Menggunakan Graded Rensponse Models (GRM) Di SMA 1 Jonggat Kelas XI Tahun Pelajaran 2018/2019.” In *Skripsi*, 19. Mataram: UIN Mataram, 2018.

Hapudin, H, and Muhammad Soleh. *Teori Belajar Dan Pembelajaran: Menciptakan Pembelajaran Yang Kreatif Dan Eektif*. Jakarta: Prenada Media, 2021.

*Teori Belajar Dan Pembelajaran: Menciptakan Pembelajaran Yang Kreatif Dan Efektif*. Jakarta: Prenada Media, 2021.

- Hasanah, Aas, Ajeng Sri Hikmayani, and Nani Nurjanah. "Penerapan Pendekatan STEAM Dalam Meningkatkan Kreativitas Anak Usia Dini." *Jurnal Golden Age* 5, no. 02 (2021): 275–81. <https://e-journal.hamzanwadi.ac.id/index.php/jga/article/view/3561>.
- Iskandar, R. S. "Pengaruh Adversity Quotient Terhadap Kemampuan Nerpikir Kritis Matematis Mahasiswa Pendidikan Matematika Pada Mata Kuliah Teori Bilangan." *Jurnal Program Studi Pendidikan Dan Penelitian Matematika* 6, no. 1 (2017): 137–40.
- Istiqomah, Afifah Nur Subandji Subandji. "Upaya Peningkatan Kreativitas Anak Usia 4-5 Tahun Melalui Metode Steam Di Tk 01 Jatipuro Kecamatan Jatipurwo Kabupaten Karanganyar Tahun Pelajaran 2022/2023." In *Disertasi*, 58. Jawa Tengah: Uin Raden Mas Said, 2023.
- Junita, Eka Risma, Asri Karolina, and M. Idris. "Implementasi Model Pembelajaran Project Based Learning (Pjbl) Dalam Membentuk Sikap Sosial Peserta Didik Pendidikan Agama Islam Di Sd Negeri 02 Rejang Lebong." *Jurnal Literasiologi* 9, no. 4 (2023): 46.
- K, Norman, Denzin, Yvonna S, and Lincoln. *Handbook Of Qualitative Research*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2009.
- Kahar, Abdul. *Merdeka Belajar Bagi Pendidikan Nonformal: Teori, Praktik, Dan Penilaian Portofolio*. Jakarta: Indonesia Emas Group, 2021.
- Karolina, Asri. "Peran Guru PAI Dalam Mengembangkan Sumber Belajar PAI Di SMP Negeri 2 Rejang Lebong." *Al-Ikhtibar: Jurnal Ilmu Pendidikan* 1, no. 9 (2022): 36–46.
- . "The Implementation of Brain Based Learning to Improve Students' Critical Thinking Ability in Islamic Education Philosophy Course in PAI Study Rogram IAIN Curup." *Cendekia: Jurnal Kependidikan Dan Kemasyarakatan* 1, no. 16 (2020): 189–222.
- Karolina, Asri, Reni Melawati, Idi Warsah, Eka Yanuarti, and Eka Apriani. "Lecturer's Teaching Strategy in Improving Higher-Order Thinking Ability of Islamic Education Students." *AL-ISHLAH: Jurnal Pendidikan* 15, no. 4 (2023): 5360–71.
- Kianda, Alka, Nopriyani, Ismi Fenty, Amrullah, and Deri Wanto. "Pengembangan Media Pembelajaran Sebagai Upaya Guru Dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Sd Negeri 08 Kepahiang." *NUSANTARA: Jurnal Ilmu Pengetahuan Sosial* 2, no. 11 (2024): 522–32.
- Kusnawa, Wowo Sunaryo. *Taksonomi Berpikir*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2011.
- Kustandi, Cecep, and Daddy Darmawan. *Pengembangan Media Pembelajaran*. Jakarta: Kencana, 2020.

- Liani Puji Astuti. "Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Motivasi Berprestasi Siswa Dengan Menerapkan Model Pembelajaran Discover Learning Di SMA." *Prosiding Seminar Nasional Dan Call For Papers*, 2019, 328–32.
- Lisnawati, Santi, and Chodidjah Makarim. *Analisis Kemampuan Praktik Penelitian Tindakan Kelas Mahamahasiswa Program Studi Pendidikan Agama Islam*. Bogor: Prosiding Lppm Uika, 2017.
- Mariam, Popona, and Cucu Lisnawati. "Pengembangan Model Pembelajaran PBL Dalam Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir HOTS Mahasiswa." *SOSIOHUMANITAS* 22, no. 2 (2020): 151–60.
- Maryamah, Maryamah, Asri Karolina, and Andika Apriansyah. "Implementasi Kurikulum Merdeka Belajar Dalam Pengembangan Kemampuan Berpikir Kritis Pada Pembelajaran Pendidikan Agama Islam." *Muaddib: Islamic Education Journal* 6, no. 1 (2023): 35–44.
- Marzuki, Ahmad, and Achmad Yusuf. "Inovasi Kurikulum PAI Tingkat Sekolah Dasar Berbasis Budaya Lokal Karo Di Wilayah Suku Tengger Sabrang Kulon." *KABILAH: Journal of Social Community* 4, no. 1 (2019): 1–14. <https://doi.org/10.35127/kbl.v4i1.3465>.
- Maulana, Ikmal. "Pendekatan Science, Technology, Engineering, Art and Mathematics (Steam) Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa : Studi Meta- Analisis." In *Skripsi*, 1–125. Lampung: UIN RIL, 2022.
- Monicha, Ririn Eka, Sutarto, and Deri Wanto. "Strategi Pembelajaran Dosen Dalam Mengembangkan Kemampuan Critical Thinking Mahasiswa Pascasarjana Prodi PAI IAIN Curup." In *Tesis*, 45. Bengkulu: IAIN Curup, 2022.
- Munawar, Muniroh. "Implementation Of Steam (Science Technology Engineering Art Mathematics) - Based Early Childhood Education Learning In Semarang City." *Jurnal Ceria* 2, no. 5 (2019): 282.
- Murwani, Erika Dwi. "Peran Guru Dalam Membangun Kesadaran Kritis Siswa." *Jurnal Pendidikan Penabur* 6, no. 2 (2006): 60.
- Musayyadah, Dewi Pusparini, and Denok Dwi Anggra. "Penerapan Metode Bermuatan STEAM (Science , Technology , Engineering , Art , Mathematic) Untuk Meningkatkan Pembelajaran Pada Anak Usia Dini,|| Prosiding National Conference on Mathematics, Science, and Education (NACOMSE), "Mewujudkan Generasi Unggul Dan " 2, no. 1 (2019): 99.
- Mutu Di Universitas Surabaya, Manajemen, Bella Callista, and Fidelis Arastyo Andono. "Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Auditor Internal Pada Tahap Perencanaan Audit Sistem." *Media Riset Akuntansi, Uditing & Informasi* 12, no. 2 (2012): 1–12.
- Novitasari, Nurul. "Pembelajaran Steam Pada Anak Usia Dini." *Al-Hikmah* :

- Indonesian Journal of Early Childhood Islamic Education* 6, no. 1 (2022): 69–82. <https://doi.org/10.35896/ijecie.v6i1.330>.
- Novitasari, Nurul, and Nur Aini Zaida. “Pembelajaran STEAM Pada Anak Usia Dini.” *Al Hikmah: Indonesian Journal of Early Childhood Islamic Education (IJECE)* 6, no. 1 (2022): 69–82.
- Nurhidayah, Cica, and Deri Wanto. “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Aplikasi Canva Pada Mata Pelajaran Pendidikan Agama (PAI) Di MIN 1 Rejang Lebong.” *Jurnal Media Akademik (JMA)* 1, no. 1 (2023): 4.
- Nurjanah, Novita Eka. “Pembelajaran STEM Berbasis Loose Parts Untuk Meningkatkan Kreativitas Anak Usia Dini.” *Jurnal AUDI* 5, no. 1 (2020): 29.
- Nurwulan, Nurul Retno. “Pengenalan Metode Pembelajaran STEAM Kepada Para Siswa Tingkat Sekolah Dasar Kelas 1 Sampai.” *Madaniya* 1, no. 3 (2020): 140.
- Nuryanti, Lilis, Siti Zubaidah, and Markus Diantoro. “Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMK.” *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan* 6, no. 3 (2021): 334. <https://doi.org/10.17977/jptpp.v6i3.14579>.
- Okpatrioka, and Ari Nusantari. “Penerapan Metode Eksperimen Pada Mata Pelajaran IPA Materi Sifat Cahaya Sekolah Dasar.” *Jurnal Ilmiah Pendidikan* 1, no. 3 (2022): 174–83.
- Ozkan, Gulbin, and Unsal Umdu Topsakal. “Exploring the Effectiveness of STEAM Design Processes on Middle School Students’ Creativity.” *International Journal of Technology and Design Education*, no. 1 (2021): 97.
- Pitaloka, Indah Zean. “Tingkat Motivasi Belajar Pada Mahasiswa Pendidikan Jasmani Dalam Mata Kuliah Pembelajaran Sepakbola Berbasis Online Pada Masa Pandemi Covid 19 (Survei Pada Mahasiswa Pendidikan Jasmani Semester III TA 2020/2021 Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Univer.” In *Disertasi*, 78. Jawa Barat: Universitas siliwangi, 2021.
- Pratiwi, Indah. “IPA Untuk Pendidikan Guru Sekolah Dasar.” *Umsu Press* 1, no. 1 (2021): 79.
- Pratiwi, Lire. “Penggunaan Pendekatan STEAM Pada Kegiatan Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD) Untuk Melatih Kreativitas Anak Usia 5-6 Tahun Di Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD) Hang Tuah Kota Bengkulu.” In *Skripsi*, 1–112. Bengkulu: Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Bengkulu, 2021.
- Renita, Lestari. “Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) Berbasis Stem Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Pada Pembelajaran IPA Kelas Iv Di Mis Darul Huda Campang Jaya Kecamatan Sukabumi Bandar Lampung.” In *Disertasi*, 98. Lampung: Uin Raden Intan Lampung, 2023.

- Ristiasari, Tia, Bambang Priyono, and Sri Sukaesi. "Model Pembelajaran Problem Solving Dengan Mind Mapping Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa." *Jurnal Of Biology Education* 3, no. 1 (2016): 32.
- Roshayanti, Fenny, Arfilia Wijayanti, and Verylana Purnamasari. *Model Pembelajaran Berbasis STEAM Berorientasi Life Skills*. Jawa Tengah: Penerbit NEM, 2022.
- Rubini, Bibin, Indarini Dwi Pursitasari, and Didit Ardianto. *STEM-Blended Learning Model Konseptual Untuk Pembelajaran IPA Di Era Digital*. Gorontalo: Ideas Publishing, 2021.
- Rusyna, A. *Keterampilan Berfikir: Pedoman Dan Acuan Para Peneliti Keterampilan Berfikir*. Yogyakarta: Ombak, 2014.
- Saenah, Een. "Pengaruh Modernisasi Abad 21 Terhadap Peran Guru Dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam." *GUAU, Jurnal Pendidikan Profesi Guru Agama Islam* 2, no. 1 (2022): 129–36.
- Sani, Ridwan Abdullah. *Pembelajaran Berbasis HOTS (Higher Order Thinking Skills)*. Tangerang: Tira Smart, 2019.
- Santi, Tri, Deri Wanto, and Karliana Indrawari. "Implementasi Model Pembelajaran Kontekstual Pada Mata Pelajaran Pai Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Di Sdn 40 Rejang Lebong." In *Tesis*, 34. Bengkulu: IAIN Curup, 2022.
- Saparuddin. *Inovasi Pembelajaran*. Jawa Barat, Anggota IKAPI: CV Jejak, 2022.
- Saputro, Budiyo. *Manajemen Penelitian Pengembangan (Research & Development)*. Yogyakarta: Aswaja Presindo, 2017.
- Sartono, Nurmasari, Ade Suryanda, Tinia Leyli Shofia Ahmad, Zubaidah, and Yulisnaeni. "Implementasi STEAM Dalam Pembelajaran Biologi: Upaya Pemberdayaan Guru Biologi Madrasah Aliyah DKI Jakarta." *Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat* 2, no. 1 (2020): 7–14.
- Shenita, Agnes, Widynur Oktavia, Nur Aditya Rahman, Irena Lisfi Irmareta, Heru Subrata, Ika Rahmawati, and Nadia Lutfi Choirunnisa. "Pembelajaran Seni Musik Botol Kaca Berbasis Proyek Dengan Pendekatan Steam Untuk Meningkatkan Kreativitas Siswa." *ENGGANG: Jurnal Pendidikan, Bahasa, Sastra, Seni, Dan Budaya* 2, no. 2 (2022): 155–67. <https://doi.org/10.37304/enggang.v3i1.4939>.
- Suryabrata, Sumadi. *Metodologi Penelitian*. Jakarta: PT Rajagrafindo Persada, 2010.
- Syafitri, Ely, Dian Armanto, and Elfira Rahmadani. "Aksiologi Kemampuan Berpikir Kritis (Kajian Tentang Manfaat Dari Kemampuan Berpikir Kritis)." *Journal of Science and Social Research* 4, no. 3 (2021): 320. <https://doi.org/10.54314/jssr.v4i3.682>.

- Syifaurrehmadania. “Pengembangan Modul Elektronik Interaktif Menggunakan Pendekatan STEAM Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematis Siswa Pada Materi SPLDV Kelas VIII.” In *Disertasi*, 112. Jambi: Universitas Jambi, 2024.
- Tritiyatma Hadinugrahaningsih. *Keterampilan Abad 21 Dan STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematics) Project Dalam Pembelajaran Kimia*. Jakarta: LPPM Universitas Negeri Jakarta, 2017.
- Wahyuni, Sri, Reswita, and Mar’atul Afidah. “Pengembangan Model Pembelajaran Sains , Technology , Art , Engineering And Mathematic Pada Kurikulum PAUD.” *Jurnal Golden Age* 4, no. 2 (2020): 306.
- Wanto, Deri, and Okni Aisa Mutiara Sendi. “Strategi Dosen Mengembangkan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi Untuk Meningkatkan Keterampilan Berfikir Kritis Mahasiswa PAI IAIN Curup.” *Jurnal Penelitian* 16, no. 1 (2022): 107–24.
- Warsah, Idi. *Pendidikan Islam Dalam Keluarga: Studi Psikologis Dan Sosiologis Masyarakat Multi Agama Desa Suro Bali*. Yogyakarta: Tunas Gemilang Press, 2020.
- Warsah, Idi, Asri Karolina, and Destriani. “The Analysis of 4C-Based Learning Implementation for Islamic Religious Education Students.” *TADRIS: Jurnal Pendidikan Islam* 1, no. 19 (2024): 1–12.
- Warsah, Idi, Ruly Morganna, Muhamad Uyun, Hamengkubuwono, and Muslim Afandi. “Warsah, Idi, et Al. "The Impact of Collaborative Learning on Learners’ Critical Thinking Skills.” *International Journal of Instruction* 14, no. 2 (2021): 443–60.
- Winahyu, W, M Ma’rufi, and M Ilyas. “Pengaruh Pendekatan STEAM Berbasis Etnomatematika Terhadap Pemahaman Konsep Dan Minat Belajar Siswa Kelas V MIN Pangkajene Kepulauan.” *Pedagogy: Jurnal Pendidikan Matematika* 5, no. 2 (2020): 19.
- Yono, Budi. “Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Dalam Memecahkan Masalah Ditinjau Perbedaan Gender.” *Aksioma* 8, no. 1 (2017): 52.
- Zubaidah, Siti. “Berpikir Kritis : Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Yang Dapat Dikembangkan Melalui Pembelajaran Sains.” *Seminar Nasional Sains 2010 Dengan Tema “Optimalisasi Sains Untuk Memberdayakan Manusia,”* no. January 2010 (2010): 11.