

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

Pembelajaran IPA yang salah satunya ialah mata pelajaran biologi di Abad 21 merupakan suatu disiplin ilmu yang berlandaskan aspek-aspek didalamnya memiliki keterhubungan dan memiliki keterkaitan antara bagian-bagiannya. Dengan demikian pada pembelajaran biologi terlebih dahulu memerlukan percobaan serta pembenaran dan penyelidikan dalam proses pemecahan sebuah masalah yang ada didalamnya (Fitriani, 2021).

Pembelajaran yang berkualitas ialah pembelajaran yang sejalan dengan tujuan pendidikan yaitu untuk memiliki sumber daya manusia serta individu yang berkualitas dan berkemampuan berpikir yang tinggi (Husen, 2015). Ditambah pada saat ini guru dan siswa dituntut pada pembelajaran yang berorientasi pada abad 21. Lebih lanjut bahwasannya pada situasi sekarang tuntutan pembelajaran di abad 21 terkhusus pada peserta didik diharuskan memiliki dasar kemampuan berpikir analitis dalam kemampuan penguasaan berpikir logis, kritis, kreatif dan kemampuan memecahkan masalah (Tipani dkk, 2019).

Dengan begitu dibutuhkan sebuah kemampuan berpikir analitis untuk menunjang tuntutan pembelajaran biologi abad 21 tersebut yaitu kemampuan memecahkan masalah pada mata pelajaran biologi. Berpikir analitis ialah sebuah dasar kemampuan peserta didik untuk menganalisis permasalahan dengan cara mengaitkan informasi yang didapat sehingga permasalahan tersebut dapat dipecahkan (Yumono dkk, 2020).

Berpikir analitis memiliki makna peserta didik dapat menemukan berbagai masalah serta memiliki kemampuan untuk menguraikannya, dapat memisahkan masalah yang tidak terpaut serta memiliki kemampuan untuk menganalisis

keterhubungan antara masalah yang mengandung konsep sama dan menemukan solusi dari masalah tersebut (Fitriani, 2021).

Berdasarkan pengalaman mengajar pada praktek pengalaman lapangan (PPL) yang dilakukan secara pengamatan langsung di kelas pada proses pembelajaran selama dua bulan serta wawancara guru mata pelajaran Biologi pada salah satu sekolah di kabupaten Bandung dengan jumlah siswa 34 orang, didapati beberapa fenomena peserta didik pada saat proses belajar dan mengajar berlangsung. Fenomena tersebut ialah rendahnya daya analisis peserta didik untuk dapat menguasai konsep dan memecahkan suatu permasalahan dalam konsep biologi secara mandiri. Hal ini dibuktikan pada jawaban siswa pada tugas harian ataupun ulangan harian dengan soal kategori C4 analisis (Lampiran B5) dengan hasil kebanyakan menjawab salah dan hanya menyalin jawaban dari internet tanpa dibaca terlebih dahulu. Pada proses pembelajarannya siswa hanya mendengarkan guru berbicara didepan dengan ceramah kemudian mengerjakan lembar kerja.

Salah satu penyebab kurangnya daya penguasaan konsep pada seorang peserta didik dikarenakan konsep konsep biologi dijelaskan bukan berasal dari gagasan siswa itu sendiri, melainkan gagasan tersebut berasal dari seorang guru sehingga daya analisis siswa menjadi kurang dikarenakan pada prosesnya hanya mendengarkan saja tanpa mengaitkannya dengan kehidupan sehari hari, yang mengakibatkan penguasaan konsep siswa menjadi tidak optimal (Sa'adah dkk, 2019).

Maka dari itu sudah saatnya hal tersebut menstimulus proses belajar dan mengajar di sekolah untuk segera melakukan sebuah inovasi dalam upaya untuk meningkatkan daya analitis supaya peserta didik dapat mengembangkan potensi dan berpikir analitis yang ada pada dirinya dalam pembelajaran yang dapat dikaitkan pada kehidupan sehari-hari dengan mengintegrasikan berbagai aspek-aspek untuk dapat memecahkan sebuah permasalahan (Sa'adah dkk, 2019).

Berdasarkan permasalahan yang terdapat pada sekolah tersebut dinilai membutuhkan sebuah inovasi pendekatan pembelajaran yang dalam pelaksanaannya harus dapat mengintegrasikan aspek-aspek di kehidupan sehari-hari dengan konsep yang ada pada biologi untuk merangsang daya analisis siswa dalam pemecahan sebuah permasalahan. Sebagai upaya meningkatkan kualitas serta mutu peserta didik dalam mencapai aspek-aspek dalam kompetensi pada kurikulum 2013 yaitu aspek pengetahuan, sikap, dan keterampilan (Kemendikbud, 2014).

Pendekatan yang dapat menunjang permasalahan yang ada diatas tersebut ialah Pendekatan STREAM. STREAM ialah pendekatan pembelajaran hasil dari perkembangan STEM dan STEAM, yaitu pendekatan dengan pokok pembahasan *Science* yang mengintegrasikan dengan pemrosesan desain *Engineering*, penggunaan *Teknologi* yang terkait dengan aspek keagamaan (*Religion*), serta aspek keindahan seni (*Art*) dan kemampuan perhitungan beserta logika *Mathematic* (Agustina dkk, 2017). Untuk tujuan memperbaiki hasil proses pembelajaran, STEM menjadi sebuah inovasi sebuah pendekatan pembelajaran pada tingkat sekolah menengah yang dapat digunakan dalam upaya meningkatkan kualitas mutu peserta didik terlebih untuk meningkatkan daya analisis peserta didik dalam memecahkan suatu permasalahan.

Berdasarkan analisis kurikulum 2013 edisi revisi yang terbaru terhadap mata pelajaran biologi di kelas X semester genap tingkat SMA terdapat materi biologi yaitu materi Ekosistem. Dengan kompetensi dasar pada materi Ekosistem yaitu pada KD 3.10..Menganalisis komponen komponen Ekosistem dan interaksi antar komponen tersebut, yang membutuhkan sebuah kemampuan berpikir analitis dengan demikian penelitian akan difokuskan kepada KD 3.10. tersebut (Kemendikbud, 2013). Dengan indikator berpikir analitis yaitu Membedakan, mengorganisasi, dan mengartibusikan sebagai tolak ukur pencapaian kompetensi

peserta didik dalam kemampuan berpikir analitis menurut Bloom dalam (Anderson dan Krathwohl, 2015).

Materi Ekosistem memiliki ciri-ciri yang menjadikannya karakter pada materi Ekosistem yaitu konsep yang didalamnya membutuhkan suatu pengimplementasian yang memanfaatkan makhluk hidup dan benda-benda hidup di sekitarnya, dengan demikian karakteristik materi tersebut menjadikan suatu hal yang krusial untuk diintegrasikan antara konsep-konsep Biologi dengan Pendekatan STREAM. Berdasarkan hal itu Materi Ekosistem merupakan salah satu materi yang cocok digunakan pada penelitian menggunakan pendekatan STREAM (Sa'adah dkk, 2019).

Ekosistem merupakan bagian dari ekologi yang merupakan salah satu cabang ilmu biologi. Dengan demikian ekologi dapat diartikan sebagai ilmu tentang rumah tangga kehidupan. Dalam pengertian luas ekologi merupakan suatu pendekatan holistik terhadap pemahaman terkait organisme yang hidup di alam dalam konteks hubungannya dengan lingkungan baik komponen abiotik maupun komponen biotik. Bahan mentah dari kajian ekologi yaitu interaksi yang terjadi antara organisme hidup tersebut. Interaksi tersebut kemudian dipelajari secara khusus dalam ekosistem (Fried dan Hademenos, 2006).

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka perlu dilakukan penelitian mengenai “Pengaruh Pendekatan STREAM (*Science Teknologi Religion Engineering Art Mathematic*) Terhadap Kemampuan Berpikir Analitis Siswa Pada Materi Ekosistem”.

## **B. Rumusan Masalah**

### **1. Rumusan masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas maka didapati sebuah rumusan masalah yaitu Bagaimana Pengaruh Pendekatan STREAM (*Science Teknologi Religion*

*Engineering Art Mathematic*) Terhadap Kemampuan Berpikir Analitis Siswa Pada Materi Ekosistem?.

## 2. Pertanyaan Penelitian

Kemudian adapun pertanyaan penelitian berdasarkan rumusan masalah tersebut diantaranya :

1. Bagaimana keterlaksanaan pendekatan STREAM terhadap kemampuan berpikir analitis siswa pada materi Ekosistem?
2. Bagaimana peningkatan kemampuan berpikir analitis siswa dengan pendekatan STREAM pada materi Ekosistem?
3. Bagaimana pengaruh kemampuan berpikir analitis siswa pada kelas yang menggunakan pendekatan STREAM dengan kelas yang tidak menggunakan pendekatan STREAM?
4. Bagaimana kualitas hasil produk siswa pada materi Ekosistem?
5. Bagaimana kendala-kendala siswa pada pembuatan alat peraga jaring-jaring makanan?

## C. Tujuan penelitian

### 1. Tujuan Umum

Dengan rumusan masalah diatas dengan begitu tujuan umum pada penelitian ini ialah untuk mengetahui pengaruh pendekatan STREAM (*Science Teknologi Religion Engineering Art Mathematic*) terhadap kemampuan berpikir analitis siswa pada materi Ekosistem.

### 2. Tujuan Khusus

Bedasarkan rumusan masalah didapati tujuan khusus pada penelitian kali ini yang diantaranya ialah :

1. Mendeskripsikan keterlaksanaan pendekatan STREAM terhadap kemampuan berpikir analitis siswa pada materi Ekosistem.
2. Menganalisis peningkatan kemampuan berpikir analitis siswa dengan pendekatan STREAM pada materi Ekosistem.
3. Menganalisis pengaruh kemampuan berpikir analitis siswa pada kelas yang menggunakan pendekatan STREAM dengan kelas yang tidak menggunakan pendekatan STREAM.
4. Menganalisis kualitas hasil produk siswa pada materi Ekosistem.
5. Menganalisis kendala siswa pada proses pembuatan alat peraga jaring-jaring makanan.

#### **D. Manfaat Penelitian**

1. Manfaat teoritis

Dapat menjadi sumbangan dan referensi pemikiran baru dalam upaya meningkatkan keterampilan berpikir analitis siswa serta memberikan inovasi dalam pembelajaran yaitu dengan pendekatan pembelajaran STREAM.

2. Manfaat praktis

- a. Bagi Guru

Mendapatkan inspirasi, inovasi, dan membantu guru dalam proses kegiatan belajar mengajar dengan menggunakan Pendekatan STREAM.

- b. Bagi Siswa

Mendapatkan pengalaman baru yang menarik dalam pembelajaran menggunakan pendekatan STREAM dan dapat meningkatkan kemampuan berpikir analitis biologi khususnya pada materi Ekosistem.

- c. Bagi Peneliti

Mendapatkan pengetahuan dan pengalaman dalam penggunaan pendekatan STREAM terhadap kemampuan berpikir analitis siswa pada proses pembelajaran.

## E. Kerangka Penelitian

Kemampuan berpikir analitis ialah anggota domain keempat Taksonomi Bloom yang terbaru atau edisi revisi. Mampu untuk menganalisis suatu masalah ialah salah satu jenis bentuk dari kemampuan berpikir analitis. Secara mendetail kemampuan berpikir analitis merupakan kemampuan menentukan potongan informasi yang berkaitan (membedakan), menemukan cara dalam menata potongan informasi (mengorganisasikan), serta menentukan tujuan dibalik informasi itu (mengatribusikan), berdasarkan hal tersebut diketahui bahwa kemampuan Berpikir analisis tergolong kedalam tiga kategori yaitu membedakan, mengorganisasikan, dan mengatribusikan (Krathwohl, 2015)

Tolak ukur berpikir analitis menggunakan kata kerja operasional (KKO) pada golongan C4 (Hasyim,2018). Lebih lanjut kemampuan menguraikan atau memerinci suatu bagian ke bagian yang lebih mendetail mengenai hubungan antar bagian merupakan kemampuan berpikir analisis (Sudijono, 2007). Dengan begitu peneliti menggunakan indikator berpikir analitis yang diantaranya ialah membedakan, mengorganisasikan, mengatribusikan, mengidentifikasi, dan membandingkan. (Krathwohl, 2015)

Ilmu pengetahuan dalam *Science* termasuk kedalam bagian keilmuan umum. Teori yang terdapat didalamnya atau dalam konten *Science* tidak akan bertentangan dengan topik yang berasal dari kandungan Al-Qur'an, hadits Nabi, serta pemikiran ilmuwan Muslim yang kompeten dan terpercaya, konten dalam *Science* akan selalu berhubungan dengan firman Allah SWT. Kaidah aspek *Science* dengan aspek *Religion* atau agama tidak akan saling bertabrakan, *Science* beserta *Religion* akan saling bersinergi dan dalam aspek *Science* yang tidak akan jauh dari aspek *Religion* atau agama. (Agustina dkk, 2019)



Perkembangan pendekatan STREAM didasari oleh pendekatan STEM dan STEAM, dengan penambahan aspek *Religion*. Pendekatan STREAM masih dalam kaidah perspektif STEM dan STEAM, pada dasarnya pendekatan STREAM masih mengintegrasikan aspek *Technology Engineering Arts Mathematics* dan ditambahkan aspek *Religion* dalam lingkup *Science*. Tujuan untuk memperbaiki hasil belajar, STREAM menjadi sebuah jawaban dari inovasi sebuah pendekatan pembelajaran dalam upaya meningkatkan kualitas mutu peserta didik. Pendekatan STEM mengintegrasikan empat bidang yaitu sains, teknologi, *Engineering* dan matematika menjadi satu kesatuan dalam pengimplementasiannya. Perkembangan STEM menjadi STEAM dengan menambahkan aspek keindahan (*Arts*) ke dalamnya. Dalam pembelajaran berbasis STEAM masih tetap sama dengan STEM yaitu mengintegrasikan aspek sains, teknologi, rekayasa, dan matematika. Kegiatan pembelajaran demikian ditujukan agar peserta didik mampu mengatasi masalah secara baik dan mandiri (Farah, Dkk, 2017).

STEM berangkat dari tuntunan Kurikulum 2013, penggunaan pendekatan STEM di Indonesia untuk menyiapkan peserta didik dalam menunjang tuntutan kemampuan abad 21, yaitu berpikir kritis, kreatif dan inovatif, mampu memecahkan masalah dan mengambil keputusan, berkomunikasi dan berkolaborasi (Sukmana, 2018).

Pembelajaran berbasis proyek pada STEM menggunakan tahapan proses. Pada saat pembelajaran Peserta didik membuat proyek yang nantinya diuji sesuai dengan yang diharapkan atau tidak dan Jika tidak, maka dilakukan pengulangan. Dilakukan proses tersebut karena pembelajaran STEM menekan pada tahap *Engineering* atau rekayasa. Tahap rekayasa disini ialah merancang suatu objek ataupun sistem yang disesuaikan dengan kebutuhan materi yang ada dalam hal ini materi Ekosistem (Rustaman, 2003).

Tahapan proses pembelajaran pada pendekatan STREAM terbagi menjadi empat yaitu P-D-B-U. Pada point P yaitu tahap Pikir, menuntut peserta didik untuk

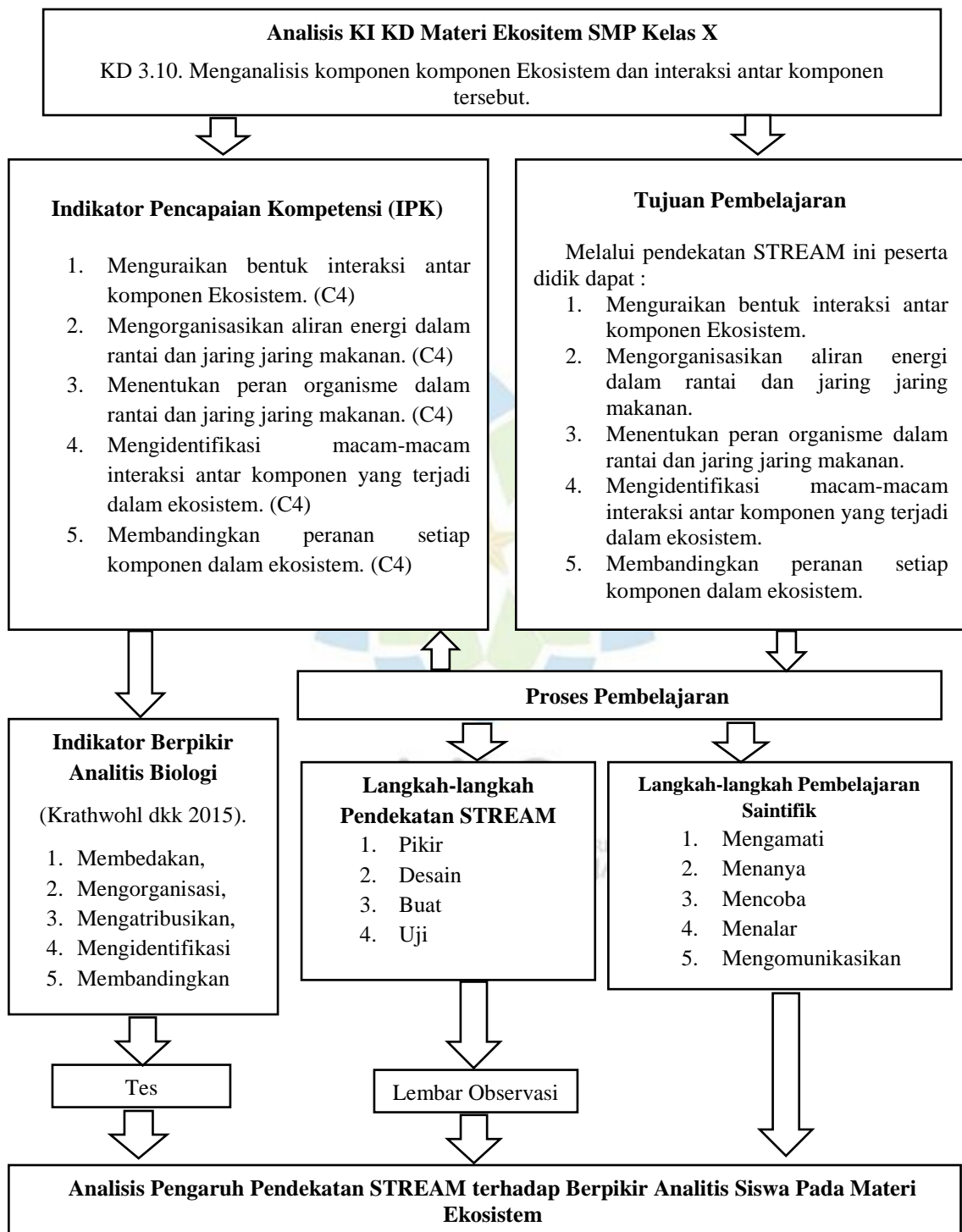


mengetahui permasalahan yang terjadi di sekitar untuk didiskusikan mencari model. Point D yaitu tahap Desain, Peserta didik merancang model hasil dari tahapan pikir. Point tahap B yaitu Buat, peserta didik membuat dan mengkontruksikan model hasil dari tahapan pikir, dan desain. Terakhir pada tahap U yaitu uji yang berarti hasil proyek peserta didik diuji (Agustina dkk, 2019).

Dalam kurikulum 2013 revisi terhadap mata pelajaran biologi di kelas X pada semester genap tingkat SMA terdapat beberapa materi yang salah satunya ialah materi Ekosistem. Dengan demikian penelitian akan difokuskan kepada Kompetensi dasar yang terkandung dalam kurikulum 2013 revisi pada materi Ekosistem ialah KD 3.10. Menganalisis komponen komponen Ekosistem dan interaksi antar komponen tersebut. (Kemendikbud, 2013).

Titik focus pada penelitian ini ialah Kompetensi Dasar (KD) pada aspek kognitif yaitu KD 3.10. Dengan Indikator Pencapaian Kompetensi yang dikembangkan sebagai syarat untuk mencapai Kompetensi Dasar dengan merujuk pada indikator berpikir analitis ialah sebagai berikut : 3.10.1 Menguraikan bentuk interaksi antar komponen Ekosistem, 3.10.2 Mengorganisasikan aliran energi dalam rantai dan jaring jaring makanan, 3.10.3. Menentukan peran organisme dalam rantai dan jaring jaring makanan, 3.10.4. Mengidentifikasi macam-macam interaksi antar komponen yang terjadi dalam ekosistem, dan 3.10.5. Membandingkan peranan setiap komponen dalam ekosistem.

Untuk menganalisis sejauh mana STREAM memiliki pengaruh pada kemampuan berpikir analitis siswa, dengan demikian peneliti melakukan tes diawal sebelum dilakukannya pembelajaran (pre-test), hal ini dilakukan untuk mengetahui kemampuan awal siswa. Setelah penyampaian materi dilaksanakan tes akhir setelah proses pembelajaran (post-test), hal ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan siswa. Adapun skema kerangka pemikiran dapat dilihat pada Gambar 1. berikut ini



**Gambar 1.1.** Kerangka Pemikiran

## **F. Hipotesis Statik**

Dengan permasalahan yang melatarbelakangi pada penelitian ini dengan judul Pengaruh Pendekatan Stream (*Science Teknologi Religion Engineering Art Mathematic*) Terhadap Kemampuan Berpikir Analitis Siswa Pada Materi Ekosistem, maka dirumuskan hipotesis sebagai berikut :

Ho : Tidak terdapat Pengaruh Pendekatan STREAM (*Science Teknologi Religion Engineering Art Mathematic*) Terhadap Kemampuan Berpikir Analitis Siswa Pada Materi Ekosistem

Hi : Terdapat Pengaruh Pendekatan STREAM (*Science Teknologi Religion Engineering Art Mathematic*) Terhadap Kemampuan Berpikir Analitis Siswa Pada Materi Ekosistem

## **G. Hasil Penelitian Yang Relevan**

1. Berdasarkan hasil penelitian Lumbantobing, dkk (2020) bahwasanya terdapat peningkatan terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa sebesar 0,57 yang termasuk dalam kategori sedang. Dengan aspek kefasihan peningkatan 46%, aspek fleksibilitas 64%, aspek rasional 87% dan pada aspek elaborasi 78%. Setelah diberi perlakuan pendekatan STEAM.
2. Pada hasil penelitian Fitriansyah, (2021) menyatakan terdapat pengaruh yang kuat setelah menggunakan pendekatan STEM dalam model inkuiri terbimbing terhadap sikap ilmiah dan kerja ilmiah siswa pada mata pelajaran IPA.
3. Berdasarkan hasil penelitian Sasmita, dkk (2020) terdapat peningkatan kemampuan berpikir analitis fisika siswa dengan rata rata N-Gain 0,52 yang berada pada kategori sedang dan terdapat pengaruh terhadap kemampuan berpikir analitis fisika siswa dengan skor effect 0,83 dengan kategori besar setelah menggunakan pendekatan STEM.

4. Penelitian relevan selanjutnya pada penulisan penelitian Afriana dkk, (2016) yang menghasilkan Literasi sains siswa mengalami peningkatan dengan N-Gain berturut-turut 0,36 dan 0,31 yang termasuk dalam kategori sedang untuk aspek pengetahuan, dan kompetensi setelah penerapan pjbl berbasis STEM.
5. Pada penulisan penelitian Siswanto, (2018) didapati hasil nilai kreativitas terdapat perbedaan cukup signifikan antara hasil penilaian kreativitas mahasiswa sebelum dan sesudah dilakukan pembelajaran dengan pendekatan STEM. Pada perhitungan n-gain dihasilkan skor 0,62, Yang menunjukkan adanya peningkatan kreativitas mahasiswa dengan kriteria sedang.
6. Hasil penelitian Tipani dkk, (2018) terdapat perbedaan kemampuan berpikir kreatif siswa sebelum dan sesudah diberi perlakuan dengan penggunaan model project based learning berbasis STEAM, yang terbukti oleh uji paired sampel test dengan menghasilkan nilai signifikansi 2-tailed  $0,000 < 0,05$ .
7. Pada hasil penelitian Agustina dkk, (2018) menyatakan penggunaan pendekatan STREAM meningkatkan aspek keterampilan proses sains siswa pada pembelajaran biologi dibuktikan dengan adanya peningkatan aspek Teknologi, agama, Teknik, seni, dan matematika. Peningkatan tertinggi terdapat pada aspek *Engineering*.
8. Hasil penelitian (Yana, 2021) menyatakan bahwa media pembelajaran yang menggunakan pendekatan STEAM, menunjukkan tingkat kelayakan produk sebesar 87%, artinya sangat layak digunakan dalam pembelajaran, dengan hasil belajar siswa diukur melalui tes memperoleh nilai dengan rentang 76-85 dengan Presentase sebesar 53%, dengan kriteria tingkat pemahaman yang tinggi.

9. Menurut (Yakman, 2012) dari hasil penelitiannya menyatakan bahwa pendekatan STEAM efektif dengan hasilnya yang signifikan terhadap peningkatan kualitas dan mutu pendidikan, ekonomi, industri dan kesejahteraan masyarakatnya.
10. Menurut hasil penelitian Wijaya dkk, (2015) menyimpulkan bahwasannya pendekatan STREAM cocok untuk diterapkan pada proses pembelajaran sekolah dasar, sekolah menengah pertama dan sekolah menengah atas untuk menunjang pembelajaran berbasis STEAM.

