

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perkembangan dalam bidang teknologi dan sains pada abad ke-21 memberikan pengaruh terhadap perubahan pada berbagai aspek kehidupan. Pembelajaran pada abad ke-21 mengharuskan siswa untuk memiliki karakteristik sesuai dengan abad ini yang meliputi keterampilan, kebiasaan kerja, dan karakter yang menunjang dalam mencapai kesuksesan. Keterampilan yang harus dimiliki oleh siswa pada abad ke-21 yaitu berupa 4C yang meliputi *Critical Thinking, Creativity, Collaboration, dan Communication* (Sonia, 2022 : 13).

Pendidikan menjadi salah satu peran yang harus dimaksimalkan untuk menunjang tuntutan abad ke-21 tersebut. Pendidikan menurut UU No. 20 Tahun 2003 merupakan suatu usaha sadar dan terencana dalam mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran sehingga siswa dapat berperan secara aktif untuk mengembangkan potensi dirinya, mempunyai pengendalian diri, kecerdasan, akhlak mulia, dan keterampilan yang baik. Berdasarkan tujuan pendidikan tersebut, salah satu potensi yang harus dikembangkan oleh siswa serta menunjang untuk memenuhi kebutuhan pada abad ini yaitu keterampilan (Prihenindya, 2018 : 1).

Keterampilan abad ke-21 harus terpenuhi agar kualitas pendidikan dan sumber daya manusia dapat meningkat. Pemerintah telah mengembangkan kurikulum 2013 untuk memenuhi tuntutan tersebut pada bidang pendidikan. Kurikulum 2013 menitikberatkan pada *skill*, pemahaman, sikap serta keaktifan siswa dalam mengemukakan pendapat di dalam dan di luar kelas. *Skill* dan keaktifan siswa tersebut dapat ditingkatkan melalui keterampilan berpikir siswa, salah satunya dalam berpikir kreatif. Berpikir kreatif merupakan bagian dari kemampuan berpikir tingkat tinggi dengan menggunakan keahlian siswa dalam menggabungkan dan memanipulasi berbagai pemikiran yang ada dengan informasi yang beragam (Tendrita, 2016 : 285).

Keterampilan berpikir kreatif merupakan keterampilan yang harus dimiliki oleh siswa pada abad ini. Kemajuan teknologi dan perubahan zaman yang mendorong siswa untuk menemukan atau membuat ide serta produk baru yang

bermanfaat salah satunya untuk menangani permasalahan yang ada di lingkungan sekitar. Banyaknya problematika yang berhubungan dengan pencemaran di lingkungan mengharuskan kita untuk mengatasi serta mengelolanya. Berkaitan dengan penanganan masalah tersebut, diperlukan keterampilan berpikir kreatif agar siswa mampu serta senantiasa mengeluarkan ide atau gagasan baru dalam penanganannya. Sesuai dengan tujuan pada Kurikulum 2013, yaitu untuk mempersiapkan sumber daya manusia Indonesia yang memiliki kemampuan hidup sebagai masyarakat yang beriman, produktif, kreatif, inovatif, dan afektif. Keterampilan berpikir kreatif menjadi keterampilan yang dapat mencapai tujuan dari Kurikulum 2013 tersebut. Pencapaian keterampilan berpikir kreatif tersebut ditentukan oleh faktor-faktor salah satunya kurikulum (Zainabun, 2020 : 1526).

Keterampilan berpikir kreatif adalah salah satu keterampilan yang harus ada pada abad ke-21 dan merupakan salah satu aspek *High Order Thinking Skill*. Siswa di zaman ini harus memiliki aspek-aspek tersebut agar mereka dapat mengembangkan ide dan kreativitasnya sehingga siswa dapat memecahkan permasalahan dengan berbagai pandangan yang ada dalam pikirannya dengan menghasilkan suatu ide. Adanya keterampilan tersebut mampu membuat siswa dalam menghadapi berbagai tantangan dan permasalahan yang ada dalam kehidupannya seperti permasalahan dengan lingkungan atau Biologi yang saling berkaitan (Gulistan, 2015 : 17).

Biologi merupakan suatu ilmu pengetahuan yang senantiasa berkembang dengan perubahan zaman. Semakin berkembangnya Ilmu Biologi yang ada, maka keterampilan siswa untuk mengembangkan keterampilannya juga harus berkembang. Keterampilan berpikir kreatif siswa dapat menjadikan siswa untuk menciptakan suatu karya ada ide yang baru sesuai dengan kebutuhan masyarakat dan perkembangan zaman (Arvyari, 2015 : 614).

Pentingnya keterampilan berpikir kreatif siswa dalam abad ke-21 ini, mengharuskan guru atau sekolah untuk membimbing siswa dalam mengembangkan keterampilan tersebut. Hal tersebut dikarenakan masih banyak siswa belum memiliki keterampilan berpikir kreatif yang baik salah satunya dalam pembelajaran Biologi. Berdasarkan data yang diperoleh dari salah satu SMA di Kabupaten

Ciamis, terdapat kurang dari 5% yang memiliki keterampilan berpikir kreatif yang baik pada pembelajaran Biologi. Data tersebut didapatkan dari keterbaruan produk yang dibuat siswa masih rendah. Siswa hanya melihat produk-produk yang sudah pernah dibuat sebelumnya oleh orang lain tanpa menambahkan perubahan atau keterbaruan yang menjadikannya berbeda.

Data tersebut didapatkan dari hasil penilaian terhadap suatu produk yaitu *handsanitizer*. Proses pembelajaran yang digunakan dalam pembuatan produk tersebut yaitu menggunakan *Project Based Learning*. Penilaian keterampilan berpikir kreatif yang dilakukan oleh guru tersebut berupa penilaian terhadap salah satu aspek originalitas yang merupakan salah satu dari empat indikator keterampilan berpikir kreatif.

Berdasarkan data yang ada pada lembar penilaian, terdapat sebanyak dua siswa yang menambahkan suatu hal yang baru ke dalam produk *handsanitizer* yang mereka buat. Siswa lainnya hanya membuat produk tersebut berdasarkan resep atau bahan-bahan yang sebelumnya sudah pernah dibuat seperti dengan menggunakan lidah buaya ataupun kulit jeruk. Hal tersebut mengindikasikan proses berpikir kreatif siswa dalam aspek keterbaruan masih tergolong rendah yang dibuktikan dengan tidak adanya kreativitas dan inovasi siswa dalam membuat suatu karya yang sifatnya original atau masih sedikit penggunaannya.

Sarwindah (2013 : 39) mengatakan dalam upaya pemberdayaan berpikir kreatif siswa diperlukan adanya perencanaan proses pembelajaran yang baik untuk mengembangkan aspek keterampilan berpikir kreatif siswa. Aspek yang dapat diukur dalam kurangnya keterampilan berpikir kreatif siswa pada pelajaran Biologi tersebut yaitu rendahnya keterampilan mereka dalam membuat mengembangkan pandangan atau gagasan serta dalam memunculkan pandangan-pandangan mereka sendiri untuk menyelesaikan suatu permasalahan. Siswa belum memenuhi keempat indikator berpikir kreatif yang meliputi *Fluency*, *Flexibility*, *Originality*, dan *Elaboration*. Berdasarkan data tersebut, diperlukan upaya penanganan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa.

Faktor yang dapat menyebabkan kurangnya keterampilan berpikir kreatif siswa dalam pembelajaran Biologi salah satunya dapat berasal dari model dan

pendekatan pembelajaran yang dilakukan. Pembelajaran yang sebelumnya dilakukan secara *Daring* juga dapat menjadi penyebab keterampilan tersebut berkurang. Pemilihan model pembelajaran menjadi peran penting dalam hasil belajar yang dimiliki siswa. Model pembelajaran yang digunakan harus sesuai dengan Kurikulum 2013 yang mengharuskan siswa menjadi lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran. Metode ceramah yang membuat siswa cenderung pasif menjadikan siswa tidak dapat mengemukakan pandangannya sehingga keterampilan berpikir kreatif siswa menjadi rendah. Pemilihan model pembelajaran dapat menciptakan proses pembelajaran yang baik dan menyenangkan sehingga dapat memberikan motivasi yang baik dalam membentuk sikap positif siswa (Wijaya, 2022 : 109).

Permendikbud No. 12 Tahun 2012 menyebutkan mengenai standar proses pembelajaran pada Kurikulum 2013 dikolabirasikan dengan proses belajar ilmiah. Proses tersebut merujuk kepada teknik penelusuran kejadian atau peristiwa, memperoleh informasi atau ilmu baru, membenarkan, mengembangkan dan menggabungkan dengan pengetahuan terdahulu. *Discovery Learning* dalam teorinya memuat tiga hal atau tahapan yang mencakup Enaktif, Ikonik dan Simbolik. Ketiga tahapan inilah yang menjadikan dan memberikan pengaruh atau manfaat yang besar untuk pendidikan di Indonesia yang diberlakukan pada penerapan Kurikulum 2013. Proses atau sintaks yang teradapat dalam model *Discovery Learning* menuntut siswa untuk lebih aktif dalam mengemukakan dan mengembangkan gagasannya sehingga melatih keterampilan berpikir kreatif siswa (Sundari, 2021 : 133).

Discovery Learning menurut Sri (2020 : 3) dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa. Guru hanya akan memberikan atau menyajikan bahan ajar yang bersifat tidak Final. Siswa harus menemukan dan mencari sendiri jawaban dengan menggunakan teknik pendekatan pemecahan masalah. Pemecahan masalah ini mengharuskan siswa untuk mencari jawaban (*Discovery*) sehingga dapat menemukan aturan baru yang lebih tinggi. Proses menemukan dan mengungkapkan gagasan secara mandiri menjadikan siswa dapat mengembangkan keterampilan berpikir kreatifnya.

Model *Discovery Learning* pada dasarnya memang sudah sering diterapkan beberapa guru dalam pembelajaran Biologi di kelas. Berkembangnya teknologi pada abad-21 menjadikan siswa lebih sering menggunakan *handphonenya*. Berkaitan dengan hal tersebut, kegiatan disesuaikan dengan alat yang sering digunakan siswa sehingga penggunaan *handphone* dapat dimanfaatkan untuk mendukung pembelajaran. Perpaduan model *Discovery Learning* dengan Indikator STEAM (*Science, Technology, Engineering, Art and Mathematic*) dapat diterapkan pada pembelajaran Biologi di kelas. Penerapan pembelajaran STEAM akan mempengaruhi terhadap pembelajaran yang menekankan terhadap pemahaman fenomena atau peristiwa yang terjadi di sekitar. STEAM akan mamunculkan juga suatu karya yang sifatnya orisinil atau baru (Hadinugrahaningsih, 2017 : 5).

Model *Discovery Learning* memiliki kesinergisan atau kesinambungan dengan pembelajaran STEAM. Hubungan tersebut dilihat pada pembelajaran STEAM yang menekankan terhadap pemahaman fenomena dan nantinya akan didapatkan penemuan karya atau ide baru yang sesuai dengan keterampilan abad ke-21 serta menjadikannya saling berkaitan satu sama lain. *Discovery Learning* memiliki keterkaitan yang sesuai dengan instruksi atau pengarahannya yang dilihat lebih dekatnya lagi sejalan dengan konsep eksplorasi, penemuan dan penciptaan. Meninjau dari hal tersebut menjadikan model *Discovery Learning* dan pembelajaran STEAM memiliki keterkaitan satu sama lain yaitu dalam hal sains (Kusumayuni, 2023 : 188).

Afandi (2013 : 98) dalam bukunya menyebutkan bahwa secara garis besar, prosedur model *Discovery Learning* mencakup *simulation, problem statement, data collection, data processing, verification* dan *generalization*. Pada tahapan *problem statement* inilah dapat digunakan berbagai pendekatan yang nantinya dapat membantu dalam proses menemukan jawaban. Pendekatan yang dapat digunakan dalam menunjang atau mendukung pada tahap tersebut yaitu STEAM (*Science, Technology, Engineering, Art and Mathematic*). Indikator seni (*Art*) ini dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa yang di dalam prinsipnya mencakup kreatifitas dan inovasi. Indikator tersebut memiliki suatu

makna dalam menciptakan suatu hal yang berdasarkan apa yang dipelajari salah satunya berasal dari kegiatan eksplorasi dan menemukan (*Discovery*). Aspek-aspek yang berpikir kreatif memiliki sinergi dengan prinsip tersebut. Aspek berpikir lancar (*Original Thinking*) yang merupakan salah satu indikator keterampilan berpikir kreatif memiliki arti siswa mampu dalam mencetuskan gagasan yang sifatnya baru atau berasal dari hasil temuan dan pemikirannya sendiri (Munandar, 2009 : 87).

Model pembelajaran *Discovery Learning* berbasis STEAM dapat diterapkan pada kegiatan pembelajaran Biologi, salah satunya submateri Pencemaran Air. Indikator yang ada pada STEAM mampu untuk memberikan pengaruh terhadap kreatifitas siswa baik itu dalam hal menciptakan gagasan baru atau membuat suatu produk yang berbeda dari yang lainnya. Hubungan diantara model *Discovery Learning* berbasis STEAM ini jika dikombinasikan mampu untuk mencapai dan memberikan pengaruh terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa pada abad ke-21 ini. Oleh karena itu, pendekatan ini sangat sesuai diterapkan dengan model *Discovery Learning* pada submateri Pencemaran Air yang senantiasa berkaitan dengan proses berpikir luas, kreatif, lancar dan fleksible (Hadinugrahaningsih, 2017 : 74).

Materi pembelajaran perubahan lingkungan pada submateri Pencemaran air dalam proses pembelajaran tersebut dapat dikaitkan dengan menemukan suatu hal yang baru dan berhubungan dengan pencemaran air yang terjadi di sekitar. Melalui kegiatan mengamati lingkungan sekitar dapat mendorong siswa untuk mengenali lingkungan tempat mereka tinggal yang nantinya akan berujung pada penemuan atau *Discovery* yang sifatnya inovatif. Proses pengamatan tersebut dilakukan agar siswa mampu menilai dan mengetahui apakah lingkungan tempat dia tinggal sudah bersih atau tidak serta untuk menciptakan suatu ide baru untuk mengatasi permasalahan terkait dengan pencemaran air. Merujuk dari hal tersebut menjadikan model *Discovery Learning* berbasis STEAM ini dapat digunakan untuk mengetahui pengaruh terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa. Model pembelajaran *Discovery Learning* dapat memberikan peningkatan terhadap pembelajaran IPA yang ada di sekolah (Maulana, 2022 : 13).

Ditinjau dari penerapan konsep pembelajaran yang ada pada materi tersebut menjadikan model *Discovery Learning* berbasis STEAM juga dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa. Dengan memberikan kesempatan kepada siswa untuk membuat gagasan atau ide mereka sendiri, dapat menjadikan siswa lebih mudah dalam memahami materi yang ada. Hal tersebut dikarenakan materi pencemaran air dimulai dengan kegiatan eksplorasi lingkungan sekitar terlebih dahulu. Melalui penerapan model *Discovery Learning* berbasis STEAM dan melakukan observasi terhadap lingkungan sekitar dapat membuat proses pemahaman siswa terhadap materi pencemaran air menjadi meningkat.

Berdasarkan data yang telah diuraikan dan didukung dengan referensi yang relevan, peneliti sudah melakukan observasi mengenai permasalahan terhadap keterampilan berpikir kreatif dan menelaah lebih lanjut mengenai hubungan variabel tersebut dengan menggunakan media *handphone* dan aplikasi design. Oleh karena itu, akan dilakukan penelitian eksperimen dengan judul **“Pengaruh Model *Discovery Learning* Berbasis STEAM terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Pada Submateri Pencemaran Air”**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian permasalahan pada latar belakang tersebut, maka bisa didapatkan rumusan masalah yang dibuat sebagai berikut :

1. Bagaimanakah keterlaksanaan model pembelajaran *Discovery Learning* berbasis STEAM pada submateri Pencemaran Air pada jenjang SMA?
2. Bagaimanakah keterampilan berpikir kreatif siswa dari kelas yang menerapkan dan kelas yang tidak menerapkan model pembelajaran *Discovery Learning* berbasis STEAM pada submateri Pencemaran Air?
3. Bagaimanakah pengaruh dari model pembelajaran *Discovery Learning* berbasis STEAM terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa pada submateri Pencemaran Air pada jenjang SMA?
4. Bagaimanakah respon siswa terhadap pembelajaran submateri Pencemaran Air pada jenjang SMA dengan menggunakan model *Discovery Learning* berbasis STEAM?

C. Tujuan Penelitian

Adapun Tujuan yang dapat diperoleh dari Makalah ini yaitu :

1. Mendeskripsikan keterlaksanaan dalam penggunaan model pembelajaran *Discovery Learning* berbasis STEAM terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa pada submateri Pencemaran Air pada jenjang SMA
2. Menganalisis perbedaan keterampilan berpikir kreatif yang diperoleh siswa dari kelas yang menerapkan dan kelas yang tidak menerapkan model pembelajaran *Discovery Learning* berbasis STEAM dalam pembelajaran siswa pada submateri Pencemaran Air pada jenjang SMA
3. Menganalisis pengaruh model pembelajaran *Discovery Learning* berbasis STEAM terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa pada submateri Pencemaran Air pada jenjang SMA
4. Menganalisis respon yang diberikan siswa terhadap penggunaan model pembelajaran *Discovery Learning* berbasis STEAM.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini yaitu :

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan pemahaman pembaca terkait dengan model pembelajaran *Discovery Learning* berbasis STEAM serta dapat mengetahui apakah terdapat pengaruh dari penerapan model tersebut terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa khususnya dalam pembelajaran Biologi. Penelitian ini juga diharapkan dapat memberikan informasi mengenai pengaruh model pembelajaran *Discovery Learning* berbasis STEAM bagi keterampilan berpikir kreatif siswa.

2. Manfaat Praktis

Ada beberapa manfaat praktis yang dapat diambil dari penelitian ini, sebagai berikut :

- a. Bagi siswa, penelitian ini diharapkan dapat mengimplentasi dan mengubah pola pembelajaran yang awalnya bermodus hanya menerima dari guru saja menjadi bermodus mencari sendiri jawaban. Selain itu juga makalah ini dapat mengubah

- pola berpikir siswa bahwa segala sesuatu yang ada di lingkungan kita dapat dijadikan sebagai sumber pembelajaran.
- b. Bagi guru, hasil dari penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif dalam proses pembelajaran di kelas untuk meningkatkan ketertarikan belajar siswa serta meningkatkan motivasi siswa dalam pembelajaran Biologi.
 - c. Bagi sekolah, penelitian diharapkan dapat digunakan sebagai pertimbangan dalam penggunaan model pembelajaran biologi di kelas untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa.
 - d. Bagi peneliti lain, hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai sumber referensi dan landasan dalam penelitian lain yang sejenis untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa.

E. Kerangka Penelitian

Proses pembelajaran dengan Kurikulum 2013, materi “Pencemaran” disampaikan dan termuat dalam kompetensi inti (KI) dan kompetensi dasar (KD) semester genap kelas X SMA/MA tahun ajaran 2022/2023. Kompetensi Inti (KI) merupakan peserta didik yang memiliki kemampuan minimal meliputi kompetensi religi dan spiritual (KI 1), sosial (KI 2), pengetahuan (KI 3) dan keterampilan (KI 4). Hal ini peserta didik diharapkan menguasai ketercapaian mengenai tingkatan serta setiap semester melalui kualifikasi kemampuan pengetahuan dan keterampilan.

Pada kompetensi dasar kognitif yaitu 3.11¹ Menganalisis data terkait dengan perubahan lingkungan, penyebab dan dampaknya bagi kehidupan dan 4.11 Merumuskan gagasan pemecahan masalah perubahan lingkungan yang terjadi di lingkungan sekitar. Dengan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) yaitu : 3.11.1 Mendeskripsikan pengertian pencemaran air, 3.11.3 Menentukan penyebab terjadinya pencemaran, 3.11.4 Menemukan cara pengelolaan limbah, 3.11.5 Menganalisis dampak dari perubahan bagi lingkungan dan 4.11.1 Membuat usulan tentang cara pencegahan dan pemulihan kerusakan lingkungan (pencemaran air).

Sejalan dengan penelitian yang pernah dilakukan bahwa Pencemaran Air adalah submateri yang dengan kompleksitas yang tinggi, dikarenakan banyak kasus-kasus yang terjadi di sekitar namun proses penanganannya masih kurang,

sehingga perlu disederhanakan dan dibuat semenarik mungkin pembelajarannya. Agar mendapatkan hasil belajar yang maksimal peserta didik dapat menelusuri beberapa sumber belajar tidak hanya mengandalkan dari yang telah dihasilkan dalam kelas salah satunya melalui model *Discovery Learning* berbasis STEAM.

Pembelajaran yang melihat dari Kurikulum 2013 yang mengharuskan siswa untuk mengeksplor sendiri pengetahuan yang ada, model *Discovery Learning* ini dapat dilakukan. Sheh (2018 : 24) dalam penelitiannya menunjukkan bahwa model *Discovery Learning* dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Selain itu, dalam salah satu jurnal yang dibuat oleh Lolita (2020) menunjukkan hasil yang serupa mengenai keefektifan yang dihasilkan dari penggunaan model pembelajaran *Discovery Learning*. Hingga saat ini, model *Discovery Learning* masih banyak dilakukan oleh tenaga pendidik Indonesia. Namun, dalam penggunaannya dengan pendekatan STEAM, hal ini masih jarang dilakukan.

Model *Discovery Learning* dalam proses pelaksanaannya mencakup 6 sintaks yang menunjang kegiatan belajar di dalam kelas. Sintaks tersebut meliputi *Stimulation, Problem Statement, Data Collection, Data Processing, Verification* dan *Generalization*. Sintaks tersebut harus dilaksanakan secara benar dan teratut agar tujuan dari model pembelajaran *Discovery Learning* dapat tercapai.

Penerapan model *Discovery Learning* yang akan dilakukan nanti kepada siswa dibantu dengan indikator STEAM. Hal-hal yang termuat dalam STEAM untuk membantu dalam melihat pengaruh *Discovery Learning* terhadap keterampilan berpikir kreatif mencakup Sains, Teknologi, Teknik, Seni dan Matematika. Pendekatan STEAM ini nantinya akan bersinergi atau dimasukkan ke dalam sintaks *Discovery Learning* untuk mengukur keterampilan berpikir kreatif siswa.

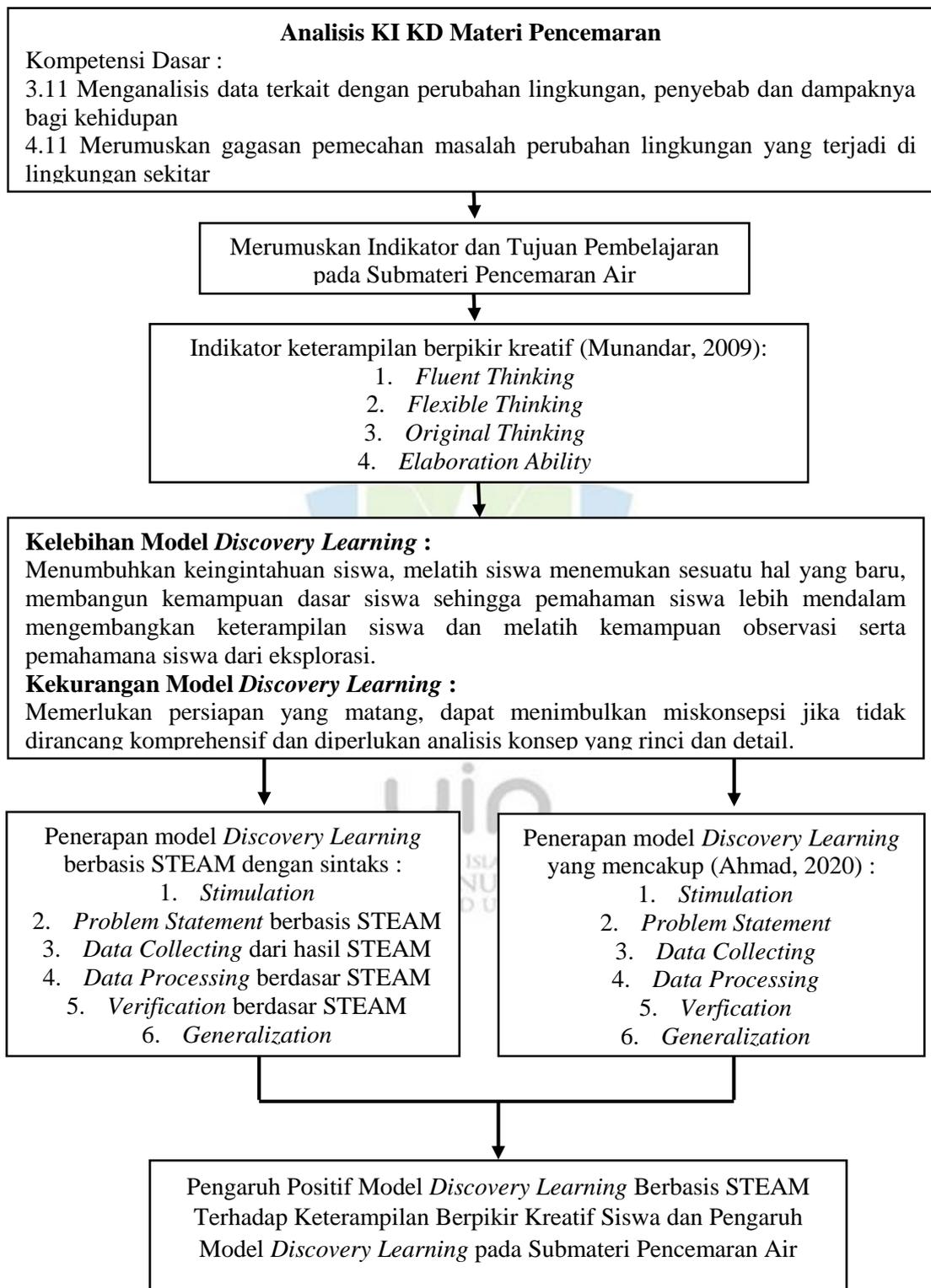
Meninjau dari tujuan penerapan model *Discovery Learning* berbasis STEAM terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa diperlukan indikator yang termuat dalam keterampilan tersebut. Indikator yang terdapat dalam keterampilan berpikir kreatif yaitu *Fluent Thinking* (Berpikir Lancar), *Flexible Thinking* (Berpikir Luwes), *Original Thinking* (Berpikir original/hasil pemikiran sendiri) dan *Elaboration Skill* (Kemampuan yang tekun dan cermat). Pencapaian hasil yang

maksimal dari keempat indikator itulah yang dapat menjadikan siswa memiliki keterampilan berpikir kreatif.

Pelaksanaan model *Discovery Learning* berbasis STEAM dalam submateri Pencemaran Air diperlukan bahan atau material yang disiapkan untuk melihat pengaruhnya terhadap keterampilan berpikir kreatif. Material tersebut meliputi RPP Biologi kurikulum 2013 yang menggunakan model *Discovery Learning* berbasis STEAM, media bantu pembelajaran yaitu Design alat penjernih air yang dibuat berdasarkan STEAM, soal-soal yang di dalamnya memuat indikator keterampilan berpikir kreatif, pembuatan angket serta lembar observasi.

Untuk lebih jelasnya mengenai kerangka berpikir dalam penelitian ini, dapat dilihat pada Gambar 1 bagan berikut ini :





Gambar 1.1 Bagan Kerangka Berpikir

F. Hipotesis

Berdasarkan variable-variabel yang ada, hipotesis penelitian yaitu “model *Discovery Learning* berbasis STEAM pada submateri pencemaran air berpengaruh positif terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa”. Adapun hipotesis statistik yang dilakukan pada penelitian ini dirumuskan sebagai berikut :

H0 : $\mu_1 = \mu_2$: Tidak terdapat perbedaan keterampilan berpikir kreatif siswa pada pembelajaran submateri pencemaran air dengan dan tanpa menggunakan model *Discovery Learning* berbasis STEAM.

H1: $\mu_1 \neq \mu_2$: Terdapat perbedaan keterampilan berpikir kreatif siswa pada pembelajaran submateri pencemaran air dengan dan tanpa menggunakan model *Discovery Learning* berbasis STEAM.

G. Hasil Penelitian Terdahulu

Dalam jurnal lain karya Sri Sunarsih (2020 : 5) juga menyebutkan bahwasannya dalam penerapan model *Discovery Learning* menjadikan hasil belajar siswa menjadi meningkat. Kemampuan berpikir siswa akan suatu materi dalam pelajaran biologi menunjukkan hasil yang lebih baik. Penelitian tersebut dilakukan di SMAN 1 Kertek pada kelas X MIPA 1 dan 2. Data yang didapatkan menunjukkan hasil rata-rata sebesar 89.4 dengan validitas yang valid. Hal tersebut menunjukkan bahwa penerapan model DL memberikan pengaruh positif terhadap pembelajaran.

Werdiningsih (2019 : 40) dalam hasil penelitiannya memperlihatkan bahwa *Discovery Learning* berpengaruh dalam keterampilan berpikir kreatif siswa. Pengaruh tersebut dapat terlihat dari peningkatan antara hasil sebelum dan sesudah penggunaan model *Discovery Learning*. Data yang didapatkan dari hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan hasil dalam keterampilan berpikir kreatif siswa pada kelas kontrol dan eksperimen. Kelas Eksperimen menunjukkan hasil rata-rata sebesar 80,95 dengan varians 22,50, sedangkan kelas Kontrol menunjukkan hasil rata-rata sebesar 68,60 dan varians 33,08. Berdasarkan hasil tersebut menunjukkan bahwa penggunaan model *Discovery Learning* pada kelas Eksperimen berpengaruh terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa.

Selaras dengan penelitian Juniarso (2020 : 39), model *Discovery Learning* memiliki pengaruh terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa. Data yang

didapatkan menunjukkan hasil 76,69 pada kelas Eksperimen dan 66,39 pada kelas Kontrol. Hasil tersebut memperlihatkan bahwa keterampilan berpikir kreatif siswa pada kelas Eksperimen yang menggunakan model *Discovery Learning* lebih besar dibandingkan dengan kelas Kontrol yang tidak menggunakan model *Discovery Learning*.

Emma (2021 : 4) dalam Papernya yang berisi *Review* dari beberapa jurnal menyebutkan STEAM memiliki pengaruh terhadap keterampilan berpikir kreatif. Jurnal-jurnal yang di *Review* menunjukkan hasil yang positif. Hasil dari *Review* tersebut memperlihatkan hasil uji gain lebih dari 0,46. Hasil tersebut dikategorikan terhadap kriteria sedang. Hal tersebut menunjukkan STEAM dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa.

Penelitian lain menyebutkan STEAM dapat meningkatkan keterampilan berpikir siswa. Hasil yang didapatkan dari penelitian tersebut menunjukkan peningkatan sebelum penggunaan STEAM dan setelah penggunaan STEAM. Peningkatan tersebut memperlihatkan hasil sebesar 2,26 yang diperoleh dari selisih diantara hasil sebelum dan sesudah penerapan STEAM. Sebelum STEAM digunakan, hasil yang diperoleh yaitu sebesar 78,26. Setelah penerapan STEAM, hasil yang didapatkan menjadi 80,52 (Ahmad, 2021 : 108).

Penelitian yang dilakukan oleh Lumbantobing (2020 : 398) menunjukkan perbedaan yang signifikan antara sebelum dan sesudah penggunaan STEAM pada keterampilan berpikir kreatif siswa. Hasil yang diperoleh sebelum penerapan STEAM yaitu hanya pada angka 30,55 dan sesudah penerapan STEAM didapatkan hasil 90,74. Berdasarkan hal tersebut dapat diambil kesimpulan bahwas STEAM dapat meningkatkan keterampilan berpikir siswa.