

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Penelitian

Menghadapi era global yang sangat kompetitif diberbagai aspek kehidupan, termasuk dalam dunia kerja yang semakin ketat persainganya. Tidak ada alternatif lain untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia selain dengan meningkatkan mutu pendidikan di semua tingkatan (Roza & Yaswinda, 2020). Upaya ini sejalan dengan Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 yang menekankan pentingnya peran guru profesional dalam mengembangkan program, berbagai model pembelajaran, dan menyempurnakanya (Husain & Kaharu, 2020).

Kurikulum menjadi inti pendidikan yang bertujuan untuk meningkatkan seluruh aspek kemampuan peserta didik. Peningkatan yang dimaksud tidak hanya terbatas pada pengetahuan, melainkan juga mencakup sikap dan kreativitas (Rhosalia, 2017). Salah satu cara untuk mendorong peserta didik berpikir kreatif adalah dengan membantu mereka mengkontruksi pengetahuan dalam proses pembelajaran.

Berpikir kreatif ialah aktivitas yang dilakukan untuk menemukan ide baru. Sehingga ide baru dapat digunakan sebagai inovasi untuk menemukan suatu solusi yang didasarkan pada masalah dilingkungan sekitar (Jaully, 2023). Kemampuan berpikir kreatif merupakan hal yang penting untuk ditingkatkan, karena melalui berpikir kreatif peserta didik mudah dan terbantu untuk menemukan solusi yang terus akan ada dikelas, mulai dari jenjang menengah sampai jenjang perguruan tinggi (Ermayani & Sripatmi, 2023). Sehingga kemampuan berpikir kreatif penting di integrasikan dalam pelajaran fisika, karena fisika mempunyai peran penting dalam disiplin ilmu. Bisa dilihat dari kemajuan zaman dan peradaban tidak lagi disandarkan pada sumber daya alam yang utuh melainkan sangat dibutuhkan peran manusia yang mampu berpikir kreatif (Hamdi & Nuradila, 2023). Berpikir kreatif disini ialah pola pikir peserta didik yang dapat menghasilkan banyak ide bervariasi yang sebelumnya tidak ada.

Menurut Ali Mahmudin (2010) kemampuan berpikir kreatif sangat dibutuhkan, sebab kemampuan tersebut merupakan kemampuan yang banyak dibutuhkan atau diminati dalam dunia kerja. Tidak perlu diragukan lagi kemampuan **berpikir** kreatif juga menjadi tolak ukur kualitas bangsa. Daya saing suatu bangsa ditentukan oleh kreativitas kemampuan manusianya. Sehingga dalam suatu pembelajaran perlu dirancang terlebih dulu supaya mampu meningkatkan kemampuan **berpikir** kreatif peserta didik. Pengembangan tersebut harus dilakukan sesuai cara pengukurannya, hanya saja setiap peserta didik mempunyai keterampilan kreatifnya masing-masing (Moma L. , 2016).

Perbedaan keterampilan masing-masing peserta didik tentu saja menyebabkan perbedaan kondisi peserta didik pada saat melaksanakan kegiatan pembelajaran, dan kondisi yang tidak bisa diperkirakan oleh pendidik. Sehingga pendidik hanya mengandalkan metode konvensional dimana peserta didik hanya diberikan tugas dan hasilnya peserta didik lama kelamaan merasa bosan serta tertekan dengan pendidik yang selalu memberikan tugas (Prawanti & Sumarni, 2020).

Hasil penelitian dari Qiftiyatul Lailiyah dan Suliyannah (2018) dari 69 peserta didik pada kelas XI dengan mata pelajaran Peminatan matematika dan Ilmu Alam, terdapat hasil bahwa peserta didik dalam **berpikir** kreatif masih tergolong rendah. Maka dari itu dalam penelitian tersebut menyarankan supaya keterampilan kemampuan berpikir kreatif peserta didik bisa dikembangkan lebih luas lagi, dengan menggunakan cara belajar yang dapat memfasilitasi peserta didik untuk berpikir kreatif terutama untuk *scientific creativity, traits, yaitu fluency, flexibility, dan originality* (Herdiana, Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Ilmiah Peserta Didik, 2018). Terlihat dari hasil penelitian di atas, bahwa keterampilan berpikir kreatif harus ditingkatkan lagi dalam pembelajaran fisika. sehingga perlu adanya strategi yang harus diterapkan pada saat pembelajaran berlangsung yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik.

Adapun hasil observasi kebutuhan penerapan model pembelajaran yang diterapkan oleh guru menyatakan penggunaan model pembelajaran berbantuan virtual lab (*PhET Simulation*) belum sepenuhnya diterapkan ketika pelajaran fisika, padahal pada kenyataannya model pembelajaran berbantuan virtual lab (*PhET Simulation*) ini sangat membantu untuk terlaksananya pembelajaran yang

lebih mudah dan menarik. Hal ini juga ditunjukkan dari hasil data observasi langsung kepada peserta didik yang menyatakan bahwa sebagian peserta didik kelas XI membutuhkan media belajar fisika yang menarik dan mereka tertarik dengan adanya model pembelajaran POE2WE berbantuan virtual lab (*PhET Simulation*) sebagai bantuan media untuk memahami materi fisika khususnya materi Fluida Statis.

Wawancara dilakukan kepada peserta didik kelas XI SMA Mekar Arum Kab. Bandung. Wawancara ini dilakukan bertujuan untuk mengidentifikasi masalah yang dihadapi peserta didik dalam proses pembelajaran, tingkat keterlibatan peserta didik, serta model dan media yang sering digunakan oleh guru. Hasil dari wawancara terhadap peserta didik adalah peserta didik masih mengalami kesulitan dalam memahami materi yang diajarkan. Salah satu penyebabnya ialah banyaknya rumus yang harus dihafal, sementara pada saat kegiatan belajar dikelas seringkali hanya fokus terhadap rumus-rumus tersebut. Hal ini menjadikan peserta didik kurang antusias dalam belajar fisika karena tidak merasa aktif pada saat kegiatan belajar dikelas, terkait model pembelajaran yang digunakan, peserta didik mengungkapkan metode yang digunakan ialah ceramah dan diskusi kelompok, metode tersebut umum digunakan dikelas. Selain itu peserta didik menyatakan model pembelajaran yang digunakan pada saat kegiatan belajar dikelas sudah mampu memvisualisasikan konsep fisika sehingga lebih mudah dipahami, meskipun pada saat kegiatan belajar dikelas guru hanya menggunakan papan tulis dan presentasi *powerpoint*.

Wawancara juga dilakukan terhadap guru disekolah SMA Mekar Arum Kab. Bandung yang mengajar pelajaran fisika. Wawancara terhadap guru fisika di SMA Mekar Arum Kab. Bandung bertujuan untuk mengidentifikasi permasalahan yang dihadapi guru fisika terkait pemahaman fisika dan penyampaian materi fisika terhadap peserta didik. Hasil dari wawancara dengan guru fisika di SMA Mekar Arum Kab. Bandung ialah peserta didik lebih aktif dalam memainkan gadget, dan permasalahannya pada saat terdapat pelajaran fisika di waktu siang peserta didik sudah mulai tidak kondusif untuk belajar fisika. Jadi guru pelajaran fisika tertarik dengan adanya metode praktikum yang menggunakan virtual lab seperti aplikasi *PhET Simulation*, dikarenakan peserta didik lebih aktif di gadget dan setelah

melihat isi aplikasi *PhET Simulation* guru fisika di SMA Mekar Arum Kab. Bandung merasa sesuai apabila diterapkan pada saat belajar fisika di waktu siang hari. Karena didalam aplikasi tersebut begitu menarik dan mempunyai banyak pilihan bahkan lebih menghemat waktu pada saat akan melakukan praktikum.

Hasil observasi yang dilakukan di SMA Mekar Arum Kab. Bandung didapat bahwa pada sekolah tersebut penyampaian pembelajaran fisika masih menggunakan metodek ceramah dan diskusi kelompok atau hanya penyampaian informasi dari guru kepada peserta didik terkait suatu materi kemudian diberikan soal. Dalam proses mengerjakan soal peserta didik hanya bisa mennyelasikan soal yang sama persis dengan contoh soal yang sebelumnya. Peserta didik merasakan bingung pada saat soal tersebut dirubah. Selain itu, guru menyatakan bahwa belum menggunakan indikator berpikir kreatif secara menyeluruh selama kegiatan belajar berlangsung dikelas.

Peserta didik juga diberikan tes keterampilan berpikir kreatif pada materi fluida statis. Adapun soal yang diberikan kepada peserta didik yaitu sudah sesuai dengan indikator keterampilan berpikir kreatif. Seperti memberikan soal cerita kemudian peserta didik menjawab dengan lancar, luwes, bahkan jawaban dari peserta didik memiliki keaslian dari hasil pendapatnya sendiri, dan dapat mengelaborasi dalam kehidupan sehari-hari.

Hasil studi pendahuluan yang dilaksanakan di SMA Mekar Arum Kabupaten Bandung bermaksud untuk mengetahui tingkat kemampuan berpikir kreatif peserta didik pada kelas XI MIPA. Adapun instrumen yang dipakai untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif peserta didik ialah menggunakan pertanyaan keterampilan berpikir kreatif yang telah divalidasi oleh ahli, dan indikator yang digunakan sesuai pada kemampuan berpikir kreatif. Pertanyaan yang digunakan sudah sinkron dengan materi yang hendak disajikan dalam penelitian, ialah Fluida Statis. Penulis melakukan tes keterampilan berpikir kreatif kepada 20 peserta didik SMA Mekar Arum, dan yang digunakan untuk mendukung keterampilan berpikir kreatif peserta didik dalam pembelajaran fisika dengan mengacu pada indikator – indikator keterampilan berpikir kreatif, seperti keterampilan berpikir lancar (*fluency*), keterampilan berpikir luwes (*flexibility*), keterampilan berpikir -

original (*originality*), keterampilan mengelaborasi (*elaboration*) (Munandar, 2009). Berikut disajikan hasil uji tes keterampilan berpikir kreatif pada tabel 1.1

Tabel 1.1 Nilai rata-rata kemampuan berpikir kreatif

Indikator Keterampilan berpikir kreatif	Nilai	Interpretasi
Lancar (<i>Fluency</i>)	40	Rendah
Luwes (<i>Flexibility</i>)	43	Rendah
Keaslian (<i>Originality</i>)	52	Rendah
Mengelaborasi (<i>Elaboration</i>)	50	Rendah
Rata – rata	46	Rendah

Hasil tes keterampilan berpikir kreatif terdiri dari empat pertanyaan yang berupa uraian tentang fisika, telah diujikan oleh Nuriyanah (2015), dan merujuk pada empat indikator keterampilan berpikir kreatif yang dijelaskan oleh Munandar (2009).

Nilai maksimal untuk setiap indikator adalah empat, dan terlihat dari perolehan hasil tersebut bahwa peserta didik masih kesulitan untuk memecahkan permasalahan dari fakta yang terjadi sehingga peserta didik mengalami kebingungan terhadap pemahaman yang didapat. Masalah yang terjadi berkaitan dengan rendahnya kemampuan berpikir kreatif peserta didik ialah diharuskan pembaruan dalam kegiatan belajar, tidak hanya mendengarkan penjelesan dari pendidik, harus menyenangkan dan bisa memindahkan fokus peserta didik ke materi pembelajaran. Seperti diberikan media digital dan model pembelajaran dalam kegiatan belajar.

Berdasarkan hasil kemampuan berpikir kreatif yang dimiliki peserta didik, perlu adanya solusi untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik dalam proses pembelajaran. Hal ini apabila dibiarkan terus menerus dapat berakibat pada peserta didik, sehingga peserta didik mengalami kesulitan untuk mencari solusi dari permasalahan di kehidupan sekitar. Maka dari itu salah satu usaha untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik yaitu dengan menggunakan model *Prediction, Observation, Explanation, Elaboration, Write, dan Evaluation* (POE2WE) pada saat pembelajaran.

Menggunakan model *POE2WE* peserta didik mampu lebih aktif pada saat pembelajaran berlangsung dan mendapatkan pengetahuan secara langsung, pada model ini bersifat konstruktivis (Daryanto & Rahardjo., 2017) Menurut (Nana, 2019) bahwa keterlaksanaan kegiatan belajar dengan menggunakan pendekatan

saintifik melalui model *POE2WE* dapat berlangsung dengan baik hanya dengan dua kali pertemuan, hanya saja terdapat beberapa vektor keterlasanaanya, yaitu dari persiapan belajar, jenis konsep, ketepatan alat yang terbatas, pelaksanaan percobaan, dan waktu yang terbatas. Terlihat dari vektor tersebut mempunyai beberapa kendala dalam pelaksanaan pembelajaran. Maka dari itu untuk mengurangi terhambatnya kegiatan belajar, khususnya yang terkait dengan keterbatasan alat dan bahan yang hendak digunakan, peneliti menggunakan alat simulasi berupa *PhET Simulation*. Media yang disarankan untuk meningkatkan berpikir kreatif ialah *PhET Simulation* (Arisandy, Marzal, & Maison, 2021). Media *Phet Simulation* dikembangkan oleh Katherin Perkins dkk dari Universitas Colorado Amerika Serikat. *PhET Simulation* ini berupa java atau Flash sehingga dapat digunakan langsung dari situs web menggunakan browser standar. Adapun *PhET Simulation* ini digunakan peserta didik adalah untuk berkolaborasi mendapatkan materi yang sedang dipelajari dengan menggunakan pendekatan pembelajaran inkuiri (Rizaldi, Jufri, & Jamaluddin, 2020). Media *PhET Simulation* ini bertujuan untuk membantu peserta didik untuk memahami konsep fisika yang berupa visual diantaranya grafik dinamis yang eksplisit mampu mengembangkan model visual maupun konseptual yang dipakai oleh ahli fisika (Wieman, 2010). Maka dari itu penelitian ini menggunakan media untuk belajar yaitu *PhET Simulation*.

Penelitian ini bertujuan untuk melanjutkan penelitian dari Zuhri dan Budi Jatmiko (2014), Elisa Mardiah dan Ariaji. R (2017), Rizaldi (2020), dengan membuktikan efektifitas peningkatan kemampuan berfikir kreatif menggunakan model pembelajaran *POE2WE* berbantuan *PhET Simulation*.

Sebagai usaha untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif pada peserta didik, penulis tertarik untuk mengambil judul penelitian berupa **“Penerapan Model Pembelajaran *Prediction, Observation, Explanation, Elaboration, Write, dan Evaluation (POE2WE)* Berbantuan *PhET Simulation* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik pada Materi Fluida Statis”**

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian dari latar belakang di atas, maka rumusan permasalahan penelitian ini adalah:

1. Bagaimana peningkatan berpikir kreatif peserta didik setelah digunakan model pembelajaran *POE2WE* berbantuan *PhET Simulation* dikelas XI MIPA SMA Mekar Arum Kab. Bandung pada materi Fluida Statis?
2. Bagaimana keterlaksanaan model pembelajaran *POE2WE* berbantuan *PhET Simulation* terkait peningkatan kemampuan berpikir kreatif peserta didik dikelas XI MIPA SMA Mekar Arum Kab. Bandung pada materi Fluida Statis?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan permasalahan di atas, tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui peningkatan model pembelajaran *POE2WE* berbantuan *PhET Simulation* terkait kemampuan berpikir kreatif peserta didik di kelas XI MIPA SMA Mekar Arum Kab. Bandung
2. Mengetahui keterlaksanaan berpikir kreatif peserta didik setelah digunakan model pembelajaran *POE2WE* berbantuan *PhET Simulation* dikelas XI MIPA SMA Mekar Arum Kab. Bandung.

D. Manfaat Hasil Penelitian

1. Manfaat Teoretis.

Diharapkan dari penelitian ini dapat memberikan wawasan terkait dengan penggunaan model pembelajaran yang cocok dengan tujuan dapat meningkatkan berpikir kreatif peserta didik dengan menggunakan model *POE2WE* berbantuan *PhET Simulation* pada materi Fluida Statis.

2. Manfaat Praktis

Hasil penelitian ini diharapkan memberikan manfaat sebagai berikut :

- a. Bagi Guru sebagai pertimbangan dalam memilih model pembelajaran, Memberikan informasi bahwa fisika itu bukan hanya belajar rumus, konsep, dan teori dengan menggunakan metode ceramah, tetapi pembelajaran Fisika juga bisa menggunakan beberapa pendekatan terpadu sehingga dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif.
- b. Bagi peserta didik dapat menemukan pengalaman baru terhadap model pembelajaran *POE2WE* dalam pembelajaran Fisika, mendapatkan

kesempatan untuk mengeksplor diri dan pengetahuannya dalam pelaksanaan pembelajaran fisika, Mendapatkan kesempatan untuk mengeksplor diri dan pengetahuannya dalam pelaksanaan pembelajaran fisika.

- c. Bagi Sekolah dapat Mengetahui salah satu cara yang dapat diterapkan disekolah untuk memfasilitasi pembelajaran Fisika disekolah, Memberikan motivasi sekolah untuk lebih memperhatikan peningkatan peserta didik dalam berpikir kreatif melalui praktikum pembelajaran Fisika.
- d. Bagi Peneliti dapat Mengetahui permasalahan proses pembelajaran yang ada dikelas terkait materi Fluida Statis, Mendapatkan wawasan yang baru dan lebih mengerti cara untuk menyampaikan materi kepada peserta didik.

E. Batasan Masalah

Batasan dari permasalahan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Penelitian ini menggunakan model pembelajaran *Prediction, Observation, Exsplanation, Elaboration, Write, dan Evaluation* berbantuan *Phet Simulation* pada saat pembelajaran berlangsung.
2. Pokok pembahasan pada materi pembelajaran ini adalah Fluida Statis pada kelas XI MIPA semester Ganjil Tahun Ajaran 2021/2022 bertempat disekolah SMA Mekar Arum.

F. Definisi Operasional

Supaya menghindari terjadinya permasalahan makna ataupun salah pemahaman, dalam penelitian ini akan uraikan beberapa terkait istilah yang diterapkan dalam penelitian ini, yaitu:

1. Model pembelajaran *Prediction, Observation, Explanation, Elaboration, Write, dan Evaluation* (POE2WE).

Model pembelajaran *POE2WE* ini merupakan hasil kolaborasi antara model *POEW* dengan model pembelajaran fisika yang mengadopsi pendekatan konstruktivis. Hal ini memungkinkan peserta didik untuk berperan aktif dalam menemukan solusi saat melakukan pengamatan. Kegiatan belajar yang menggunakan model ini mencakup langkah-langkah *prediction* (prediksi), *observation* (pengamatan), *explanation* (penjelasan),

elaboration (pengembangan), *write* (menulis), dan *evaluation* (evaluasi). Pada tahap pengamatan dengan menggunakan model *POE2WE*, peserta didik dapat mencatat hasil pengamatan mereka pada Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang telah disediakan. Penilaian dilakukan menggunakan lembar observasi dalam penelitian ini. Hasil observasi pada guru model *POE2WE* ini tepat digunakan untuk memaksimalkan keaktifan peserta didik karena model *POE2WE* sejalan dengan pembelajaran abad 21 yang dikenal dengan istilah “*The 2C Skills*” yang dirumuskan oleh *Framework Partnership of 21st*, yaitu meliputi 1) *Creatif* 2) *Critical Thinking* 3) *Communicative*, and 4) *Collaborative*. Sintak model *POE2WE* ini adalah memprediksi, membahas, menjelaskan, menguraikan, menulis, dan mengevaluasi.

2. *PhET Simulation*

PhET Simulation ialah media eksperimen secara virtual yang digunakan pada pembelajaran materi fluida statis untuk membuktikan bahwa tekanan bergantung pada kedalaman, hukum Pascal, hukum Archimedes, tegangan permukaan berpengaruh pada kapilaritas, dan untuk membuktikannya peserta didik menulis jawabannya pada LKPD yang sudah disediakan pendidik sehingga dapat dilihat peningkatan berpikir kreatif peserta didik pada jawaban yang ditulis di LKPD. Sebelum menggunakan aplikasi tersebut pendidik menjelaskan terlebih dulu cara mengakses aplikasi *Phet* tersebut kepada peserta didik. Dan untuk menilainya dalam penelitian ini yang digunakan adalah lembar observasi.

3. Kemampuan Berpikir Kreatif

Kemampuan berpikir kreatif merupakan salah satu tahapan pembelajaran dimana peserta didik dihadapkan dengan situasi permasalahan yang harus dipecahkan. Kelancaran, fleksibilitas, dan pemikiran orisinal menjadi ciri utama dari kreativitas. Indikator keterampilan berpikir kreatif ini adalah (1) *Fluency* terdiri dari tiga sub indikator yaitu, menjawab pertanyaan, lancar dalam menyampaikan gagasannya, menganalisis argumen, (2) *flexibility* terdiri dari tiga sub indikator yaitu, memberikan berbagai penafsiran terhadap gambar atau cerita dan masalah, jika diberi masalah biasanya memiliki banyak cara yang berbeda untuk menyelesaikannya,

menggolongkan hal-hal menurut pembagian dengan kategori yang berbeda, (3) *originality* terdiri satu sub indikator yaitu, setelah membaca atau mendengar gagasan kemudian bekerja untuk menyelesaikan pekerjaan selanjutnya, (4) *elaboration* terdiri dari tiga sub indikator yaitu, mencari arti yang lebih mendalam terhadap jawaban atau pemecahan masalah dengan melakukan langkah yang terperinci, mengembangkan atau memperkaya gagasan orang lain, mencoba/menguji detail untuk melihat arah ang akan ditempuh. Alat ukur yang digunakan untuk meningkatkan kemampuan berfikir kreatif adalah dilakukan tes sebanyak 2 kali yang terdiri dari 15 butir soal diantaranya *Prettest* (sebelum) dan *Posttest* (sesudah) sebelum diberikan *treatmen* menggunakan media *PhET Simulation*.

4. Fluida Statis

Materi Fluida Statis adalah mata pelajaran Fisika semester genap yang dipilih dalam penelitian ini yaitu Fluida Statis dengan Kompetensi Dasar sebagai berikut:

- 3.11 Menerapkan Fluida Statis dalam kehidupan sehari- hari.
- 4.11 Merencanakan dan melakukan percobaan yang memanfaatkan sifat – sifat fluida statis, berikut presntasi hasil dan makna fisisnya

G. Kerangka Pemikiran

Hasil dari studi pendahuluan di SMA Mekar Arum Kabupaten Bandung, peserta didik masih rendah dalam kemampuan berpikir kreatif, dikarenakan model, metode yang dijalankan pendidik tidak sesuai dengan teknologi dan pola pikir peserta didik. Pada abad 21 perkembangan teknologi digital lebih dituntut untuk menunjang kemampuan lainnya. Oleh sebab itu media maupun teknologi digital tentunya berkaitan dengan usaha meningkatkan kemampuan berpikir kreatif.

Menurut Liliawati dan puspita (2010:426) aspek keterampilan kreatif meliputi indikator sebagai berikut :

Tabel 1.2 Aspek dan Indikator Keterampilan Berpikir Kreatif

Aspek	Indikator
<i>Fluency</i>	<ul style="list-style-type: none"> a. Menjawab sejumlah pertanyaan jika ada pertanyaan. b. Lancar mengungkapkan gagasannya: c. Dapat melihat dengan cepat kesalahan dan kelemahan dari suatu objek atau siituasi.

<i>Flexibility</i>	<ul style="list-style-type: none"> a. Memberikan macam-macam penafsiran terhadap suatu gambar, cerita, atau masalah b. Jika diberi masalah biasanya memikirkan banyak cara yang berbeda untuk menyelesaikanya c. Menggolongkan hal-hal menurut pembagian (kategori) yang berbeda
<i>Originality</i>	<ul style="list-style-type: none"> a. Setelah mem b. baca atau mendengar gagasan-gagasan, bekerja untuk menyelesaikan pekerjaan yang baru.
<i>Elaboration</i>	<ul style="list-style-type: none"> a. Mencari arti yang lebih mendalam terhadap jawaban atau pemecahan masalah dengan melakukan langkah yang terperinci. b. Mengembangkan atau memperkaya gagasan orang lain. c. Mencoba / menguji detail untuk melihat arah yang akan ditempuh.

Pembelajaran fluida statis pada fisika dilakukan menggunakan metode diskusi, tanya jawab, dan penugasan baik secara individu maupun kelompok. Pembelajaran harus difokuskan pada peserta didik karena disini peserta didik berperan aktif dalam pembelajaran, khususnya pada pembelajaran abad 21 ini keterampilan peserta didik dituntut untuk bisa dan mampu melakukan 4C, yaitu *Critical Thinking and Problem Solving* (berpikir kritis dan menyelesaikan masalah), dan *Ability to Work Collaboratively* (kemampuan untuk bekerjasama), *Creativity* (kreativitas), *Communication Skills* (kemampuan berkomunikasi). Pembelajaran fisika kebanyakan terlalu membosankan tidak menarik bahkan dapat menyebabkan peserta didik mengantuk pada saat belajar fisika. peserta males bertanya, males mengerjakan tugas, dan males mendengarkan penjelasan dari guru. . Dari kondisi tersebut dapat dilihat peserta didik tidak semangat dalam mempelajari fisika. Maka dari pembelajaran fisika diperlukan perubahan proses pembelajaran untuk lebih meningkatkan dan minat belajar peserta didik dalam belajar fisika serta adanya inovasi untuk mengembangkan virtual lab (*PhET Simulation*) agar pada saat praktikum tidak terkesan monoton. Pembelajaran fisika dapat digunakan dengan menerapkan model pembelajaran POE2WE berbantuan Virtual Lab dari aplikasi *PhET Simulation* yang menarik untuk peserta didik. Proses ini lebih menyenangkan dan aktif untuk peserta didik dapat berpartisipasi dalam pembelajaran. Peserta dapat lebih aktif dan mampu memberikan prediksi, melakukan penelitian, menjelaskan, elaborasi, dan membuat inovasi dengan kesimpulan dari praktikum menggunakan *PhET Simulation*. Pada akhirnya hal itu

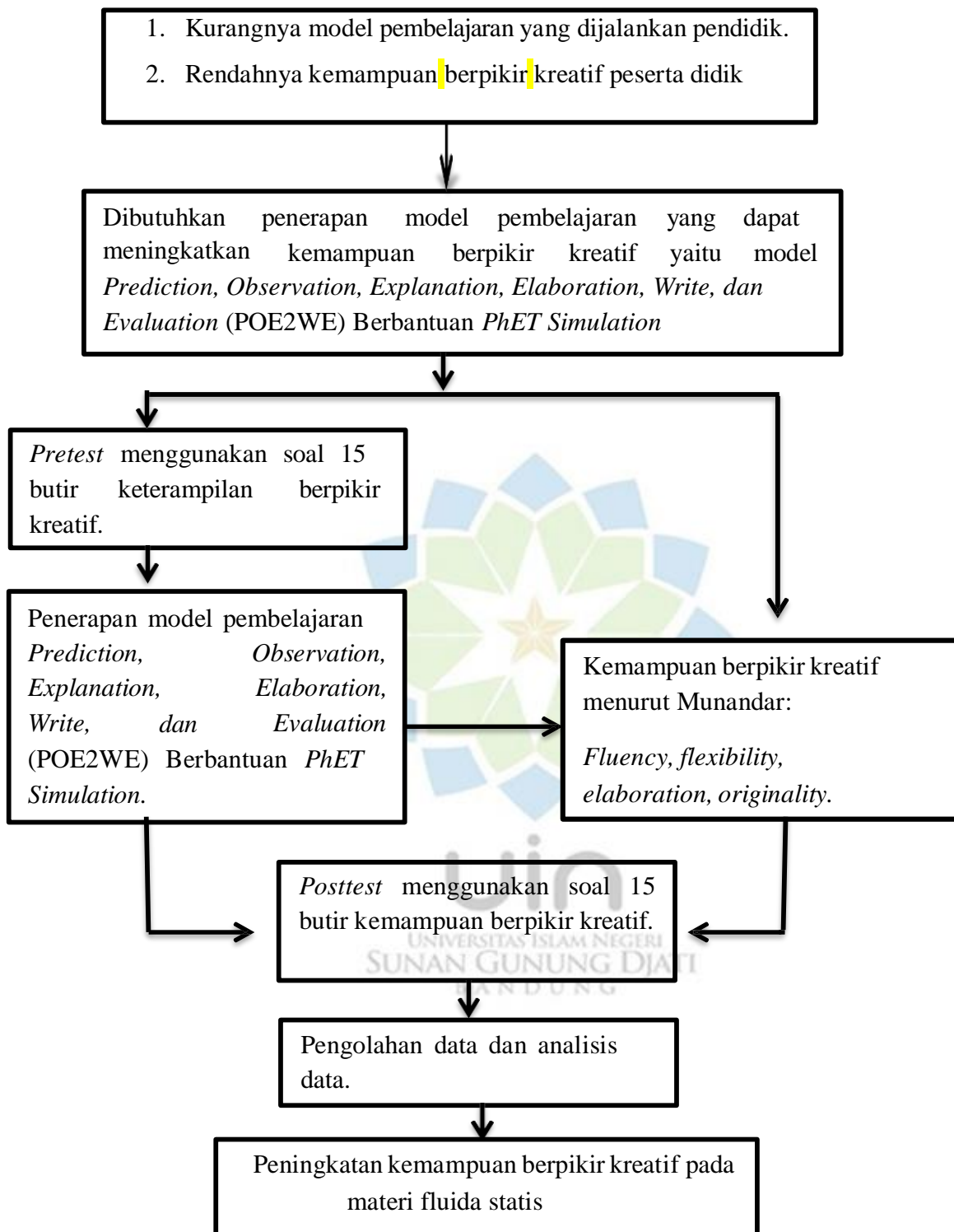
akan meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik.

Model POE2WE merupakan model pembelajaran pengembangan dari model pembelajaran POEW, dimana model pembelajaran tersebut mengacu pada teori konstruktivistik. Pada teori tersebut diberikan kebebasan pada manusia termasuk pelajar juga untuk belajar dan mencari kebutuhannya sendiri. Pada model *POE2WE* peserta didik lebih dilatih kepercayaan dirinya, kerjasama, memaparkan hasil kerja mereka, memecahkan permasalahan, bernalar, dan membuktikan prediksinya atau dugaan awal. Maka dari itu peserta didik akan terbiasa dalam menemukan solusi sehingga permasalahan yang dihadapi dapat terpecahkan, dan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif khususnya pada materi Fluida Statis.

Kemampuan berpikir kreatif merupakan tindakan mental untuk memperoleh pengetahuan mengoptimalkan imajinasi dalam menghasilkan sesuatu yang mempunyai manfaat dan mempunyai banyak alternatif untuk menyelesaikan masalah. Indikator keterampilan berpikir kreatif meliputi *fluency* (kelancaran), *flexibility* (keluwesan), *originality* (keaslian), *elaboration* (kerincian). Keterampilan berpikir kreatif diukur dengan menggunakan *pretest* dan *posttest* berupa soal uraian sebanyak 15 soal. Hasil studi pendahuluan keterampilan berpikir kreatif di SMA Mekar Arum pada pembelajaran fisika belum menunjukkan hasil yang diharapkan, karena media yang digunakan belum sepenuhnya dimanfaatkan oleh guru bidang studi. Pengguna sarana dan prasarana seperti komputer di sekolah belum optimal digunakan, penggunaan komputer ini dapat mendukung terjadinya proses pembelajaran peserta didik berbasis virtual lab (*PhET Simulation*).

PhET Simulation ialah media pembelajaran dengan basis *virtual lab*, dan peserta didik melaksanakan eksperimen fisika memakai komputer. Untuk menggunakan *Phet Simulation* cukup mudah bisa didownload pada *website* Universitas Colorado. Berbagai mata pelajaran fisika bisa melakukan eksperimen menggunakan aplikasi *PhET Simulation*.

Proses penelitian ini dapat dilihat secara umum dari skema kerangka pemikiran Gambar 1.1



Gambar 1.1 Skema kerangka pemikiran

H. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan permasalahan diatas, hipotesis yang didapat adalah sebagai berikut :

H_0 : Tidak terdapat perbandingan kemampuan berpikir kreatif peserta didik sebelum dan setelah model *POE2WE* berbantuan *PhET Simulation* dikelas XI MIPA SMA Mekar Arum.

H_1 : Terdapat perbandingan kemampuan berpikir kreatif materi fluida statis terhadap peserta didik pada saat menggunakan model *POE2WE* berbantuan *Phet Simulation* didik dikelas XI MIPA SMA Mekar Arum Tahun ajaran 2021/2022.

I. Penelitian Terdahulu

Berdasarkan hasil dari pencarian berbagai referensi ditemukan beberapa penelitian yang relevan untuk mendukung penelitian ini sebagai berikut:

1. Oni, N, M. (2021) Dalam judul penelitiannya dapat menarik kesimpulan bahwa dalam peneitian ini ada peningkatan kemampuan dalam memecahkan permasalahan dan nalar matematis peserta didik degan menggunakan model *POE2WE*, Dengan adanya pemecahan masalah dalam pembelajaran berarti siswa dapat memahami dan mengikuti metode yang diterapkan dalam proses pembelajaran yaitu metode *POE2WE*.
2. Nurdiansah, I., Islami, F. H., & Nana, N. (2020) hasil penelitiannya adalah tahapan belajar menggunakan *POE2WE* menjadi salah satu metode pengajar dalam menyediakan peserta didik agar memahami materi gelombang. Sehingga peserta didik dapat mempelajari materi gelombang berjalan dan gelombang stasioner dengan pengetahuanya yang berkaitan dalam kehidupan sehari-hari.
3. Nana, N. (2020, August) dalam penelitiannya meggunakan kuesioner yang berisikan pertanyaan-pertanyaan atau pernyataan kepada responden untuk dijawab. Angket tersebut adalah respond siswa yang telah mengikuti pembelajaran menggunakan model *POE2WE*, dan hasil dari respond siswa terhadap pembeajaran meggunakan metode *POE2WE* menunjukkan presntase rata-rata baik secara menyeluruh yang terkait kedalam kategori sangat baik.

Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran fisika menggunakan model POE2WE ini dapat respond positif dari siswa. Proses pembelajaran menggunakan model POE2WE mampu untuk meningkatkan pembelajaran fisika, siswa lebih berani dalam menyampaikan pendapat, ide, dan sanggahan sehingga siswa lebih berani untuk meningkatkan keaktifan dalam proses belajar.

4. Rusdiana, A., Sulhan, M., Arifin, I. Z., & Kamaludin, U. A. (2020) kesimpulannya adalah POE2WE mendasarkan *blended learning* yang menambahkan nilai dalam proses pembelajaran. Dengan menggunakan media juga menambah keaktifan dan kenyamanan dalam mengkonstruksi pemahamannya. Adapun media yang dapat digunakan seperti *Google calssroom* dapat digunakan oleh berbagai kalangan pelajar
5. Mubarok, I., Nana, N., & Sulistyaningsih, D. (2020) metode penelitian yang digunakan adalah studi literatur. Memulai dengan mengumpulkan data sekunder yang bersumber dari atikel yang relevan. Kemudian data dianalisis dan ditarik kesimpulan. Tidak hanya itu penelitian ini dapat meningkatkan peahaman baru sesuai dengan pengetahuan awal yang telah dimiliki siswa.
6. Nurnazarudin, I., Nana, N., & Sulistyaningsih, D. (2021) dalam penelitiannya dilatar belakangi karena masih kurangnya keterampilan berfikir kreatif fisika dalam materi induksi elektromagnetik dan kurangnya inovas pembelajaran sehingga dapat menurunkan proses pemahaman siswa. Maka dari itu perlunya gagasan agar menambah keterampilan berfikir kreatif siswa menggunakan media pembelajaran augmented reality. Adapun metode penelitiannya yaitu studi pustaka dengan mengkaji beberapa literature sebelumnya pada topik yang sama untuk dibuat analisis dan kesimpulan. Dan pada hasil penulisan penelitian ini menunjukkan bahwa proses belajar dengan menggunakan model POE2WE dapat menjadikan inovasi pembelajaran dan menjadikan solusi dari permasalahan yang ditemui pada saat proses pembelajaran sehingga mampu meningkatkan kemampuan berfikir kreatif.
7. Laelawati, M., Nana, N., & Sulistyaningsih, D. (2021) pada penelitian ini pendekatannya menggunakan model sains. Agar memberikan keseimbangan

materi dan praktik, maka diperlukanya uji psikomotor agar melatih keterampilan model sains, tetapi banyaknya percobaan yang sifatnya abstrak seperti materi dualisme gelombang partikel. Tujuan dari kasus ini adalah mendeskripsikan proses penerapan model POE2WE dalam keterampilan model sains pada materi tersebut tahapan penggunaan laboratorium. Penelitian tersebut menggunakan studi literature. Dan hasil dari penelitian ini menunjukkan hasil penerapan model POE2WE menggunakan laboratorium virtual pada teori tersebut yang dapat menambah kemampuan psikomotor sehingga pemahaman yang didapat siswa meningkat dalam proses sains.

8. Ramadhan, G., Rostiana, I., Rakhmatika, E., & Nana, N. (2020) penelitian ini bertujuan untuk memahami penerapan model proses pembelajaran POE2WE pada materi gelombang mekanik yang mendasari percobaan laboratorium virtual pada pembelajara fisika. Model pembelajaran yang diterapkan merupakan studi pustaka. Model POE2WE dapat menurunkan miskonsepsi sehingga dapat meningkatkan kemampuan berfikir kreatif siswa dari materi gelombang mekanik.
9. Permatasari, Y. M., Alifiani, A., & Fathani, A. H. (2021) tujuan penelitian ini adalah untuk menggambarkan peningkatan dalam keterampilan berpikir kreatif menggunakan model POE2WE dengan menggunakan *e-modul*, menggambarkan respond dari peserta didik tentang penggunaan model proses belajar POE2WE. Metode pada penelitian ini menggunakan metode peelitian tindakan kelas (PTK). Dari hasil data analisis kualitatif peningkatan kemampuan berfikir kreatif matematika dengan materi integral tak tentu dengan menggunakan model POE2WE berbantuan e-modul bisa dilihat dari proses belajar peserta didik dan terlaksananya pembelajaran, dan hasil dari analisis data kualitatif adalah tes akhir siklus.
10. Sidik, H. M. (2020) tujuan penelitian ini untuk mengetahui keefektivitasan dari simulasi PhET Colorado terhadap materi alat ukur listrik arus searah dengan model POE2WE, Hasil dari penelitian mengarah kepada efesiensi tertera dalam kategori efektif, persentase 80,6%. Sementara itu, pada umumnya persentase tingkat efisiensi secara terurut yaitu sangat efektif

12,5%, efektif 80,6%, kurang efektif 6,9% dan tidak efektif 0%. Maka, percobaan PhET Colorado pada materi alat ukur listrik dan penerapan listrik arus searah memakai model POE2WE mempunyai efektivitas yang efektif sehingga dapat dipakai dalam kegiatan belajar tatap muka atau daring (dalam jaringan).

Dari hasil penelitian terdahulu ternyata penggunaan model pembelajaran *POE2WE* sudah dilakukan oleh beberapa peneliti. Namun pada penelitian yang akan dilakukan memiliki beberapa pembaharuan yang sebelumnya belum pernah dilakukan peneliti lain yaitu penerapan model pembelajaran *POE2WE* pada materi Fluida Statis dengan meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik yang dilaksanakan di SMA Mekar Arum.

