

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Abad 21 biasa disebut dengan abad keterbukaan atau abad globalisasi. Abad ini dikenal dengan kehidupan manusia yang mengalami perubahan-perubahan yang sangat pesatnya, seperti perkembangan teknologi dan informasi di segala bidang kehidupan. Oleh karena itu, masyarakat harus siap menghadapi berbagai macam tantangan dan perubahan supaya bisa bersaing dalam skala global, khususnya bidang pendidikan (Laksana, 2021). Pendidikan merupakan sebuah proses mengembangkan kepribadian dan kemampuan yang bertujuan untuk membangun peradaban yang maju (Permata, 2021). Pendidikan abad 21 sangat membutuhkan pembelajaran yang mengarahkan peserta didik untuk kreatif, inovatif, berpikir kritis dalam menyelesaikan masalah dan bertanggung jawab (Astutik & Hariyati, 2021).

Pendidikan abad ke-21 menekankan pembelajaran yang relevan dengan kebutuhan zaman (Hanipah, 2023). Model pembelajaran ini dirancang untuk membekali peserta didik dengan keterampilan berpikir kreatif, keterampilan analitis, serta keterampilan berkolaborasi dan memecahkan masalah (Hamdiyah et al., 2024). Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan telah mengembangkan pendekatan pembelajaran abad ke-21 yang bertujuan membantu peserta didik mempelajari asal-usul informasi dari berbagai sumber, merumuskan masalah secara inovatif, serta bekerja sama dalam kelompok untuk menemukan solusi terbaik (Hanipah, 2023).

Sebagai respons terhadap tantangan pendidikan di era globalisasi, berbagai negara mengembangkan kurikulum yang adaptif, fleksibel, dan relevan. Di Indonesia, salah satu inovasi penting dalam sistem pendidikan adalah kurikulum merdeka (Siregar et al., 2024). Kurikulum ini dirancang oleh Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi (Kemendikbudristek) untuk memberikan kebebasan yang lebih besar bagi pendidik dan peserta didik dalam mengelola proses pembelajaran. Tujuan utama kurikulum merdeka adalah menciptakan pendidikan yang berpusat pada peserta didik, yang memungkinkan

mereka mengembangkan potensi secara optimal sesuai dengan minat, bakat, dan kemampuan masing-masing (Sutrisno et al., 2023).

Kurikulum merdeka juga berfokus pada pembelajaran yang bermakna dan kontekstual. Melalui pendekatan ini, peserta didik tidak hanya memahami materi secara mendalam, tetapi juga mampu menerapkan pengetahuan tersebut untuk menghadapi tantangan kehidupan nyata. Kurikulum ini mengintegrasikan keterampilan abad ke-21, seperti berpikir kreatif, komunikatif, dan kolaboratif, guna mempersiapkan peserta didik menjadi individu yang inovatif dan kompeten di tingkat global (Aripin, 2024).

Melalui kurikulum merdeka, pemerintah berupaya menciptakan ekosistem pendidikan yang lebih relevan dan responsif terhadap kebutuhan zaman, sekaligus menanamkan nilai-nilai karakter yang mendukung keberhasilan peserta didik dalam kehidupan pribadi maupun profesional (Nursalim et al., 2024). Pendekatan ini memastikan pendidikan di Indonesia tidak hanya menghasilkan generasi yang cerdas secara akademis, tetapi juga memiliki keterampilan berpikir kreatif dan sikap inovatif yang sesuai untuk menghadapi tantangan global (Saragih, 2024).

Keterampilan Berpikir Kreatif adalah keterampilan diri seorang individu untuk memecahkan sebuah masalah secara sistematis untuk menciptakan sesuatu yang baru atau relatif berbeda dari yang ada sebelumnya, baik berupa gagasan maupun karya nyata (Yulianti et al., 2023). Terdapat dua aspek kreatifitas yang dapat ditinjau dari peserta didik yaitu aspek kognitif yang berhubungan dengan keterampilan berpikir kreatif atau divergen, seperti keterampilan berpikir lancar, berpikir luwes, berpikir orisinal, keterampilan merinci dan aspek afektif yang berkaitan dengan sikap dan perasaan seseorang, seperti rasa ingin tahu, menghargai, percaya diri (Wirahayu et al., 2024).

Menurut Rahmadani (2023), salah satu masalah yang sering terjadi di pendidikan formal adalah keterlibatan peserta didik dalam berpikir kreatif yang rendah. Meskipun berpikir kreatif peserta didik dapat tumbuh dan berkembang melalui latihan yang melibatkan afektif, psikomotorik, dan kognitif, namun pada kenyataannya guru lebih banyak menggunakan metode ceramah dan mengarahkan peserta didik untuk menghafal dan guru jarang mengarahkan peserta didik untuk

berpikir kreatif dan berpikir tingkat tinggi. Sedangkan menurut Handayani (2021) proses pembelajaran yang dilakukan saat ini masih didominasi oleh guru sehingga peserta didik kurang mampu berkembang secara mandiri melalui penemuan dan proses berpikir kreatif. Hal ini sejalan dengan penelitian Awalun (2020) menyebutkan bahwa penyebab dari rendahnya keterampilan berpikir kreatif peserta didik dikarenakan pendidik mentransfer ilmu pengetahuannya masih menerapkan metode ceramah, sehingga peserta didik menjadi kurang kreatif dalam pemecahan masalah. Berpikir kreatif merupakan salah satu cara yang dapat digunakan untuk memunculkan suatu ide atau gagasan untuk menyelesaikan masalah (Suardipa, 2020).

Berdasarkan studi literatur, banyak peneliti yang menyatakan bahwa keterampilan berpikir kreatif peserta didik pada mata pelajaran fisika kurang terlatih dan hanya sebagian kecil yang terlibat aktif dalam pembelajaran (Meiarti, 2021). Proses pembelajaran fisika masih menerapkan model pembelajaran yang konvensional yaitu dengan menggunakan metode ceramah tanpa melibatkan peserta didik secara langsung, sehingga peserta didik lebih banyak menunggu guru menjelaskan materi dan cenderung lebih menghafalkan rumus daripada memahami konsep materi yang diajarkan (Andriono, 2022). Berdasarkan pernyataan tersebut, dapat disimpulkan bahwa keterampilan berpikir kreatif peserta didik masih belum dapat terlatih dengan baik terutama pada pembelajaran fisika, salah satunya pada materi momentum dan impuls. Materi momentum dan impuls dapat dilatih melalui permasalahan yang terdapat di dalam kehidupan sehari-hari, dengan itu peserta didik akan berpikir kreatif untuk menyelesaikan masalah berdasarkan materi momentum dan impuls.

Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan di SMA Tunas Baru Ciparay dengan jumlah peserta didik 35 orang kelas XII pada materi momentum dan impuls yang diadopsi dari Runanidjannah (2020) dengan jumlah 9 soal esai berdasarkan indikator berpikir kreatif menurut Treffinger (2002), yakni; (1) Berpikir Lancar (*fluency*); (2) Luwes (*flexibility*); (3) *Originality*; (4) Merinci (*elaboration*). Adapun data hasil tes keterampilan berpikir kreatif dapat dilihat pada tabel 1.1.

Tabel 1. 1 Data Hasil Tes Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik SMA Tunas Baru Ciparay.

Indikator Keterampilan Berpikir Kreatif	Persentase Hasil (%)	Keterangan
1. Berpikir Lancar (<i>fluency</i>) = kemampuan mencetuskan banyak gagasan, jawaban, penyelesaian masalah atau pertanyaan.	38,8%	Sangat Rendah
2. Luwes (<i>flexibility</i>) = kemampuan menghasilkan gagasan, jawaban atau pertanyaan yang bervariasi, serta dapat melihat suatu masalah dari sudut pandang yang berbeda.	32,8%	Sangat Rendah
3. <i>Originality</i> = kemampuan melahirkan ungkapan yang baru, unik dan asli.	31,0%	Sangat Rendah
4. Merinci (<i>elaboration</i>) = kemampuan mengembangkan, memperkaya atau memperinci secara detail dari suatu gagasan sehingga menjadi lebih menarik.	36,0%	Sangat Rendah
Total nilai rata-rata	34,8%	Sangat Rendah

Berdasarkan tabel 1.1 rata-rata persentase indikator keterampilan berpikir kreatif peserta didik adalah 34,77%, artinya keterampilan berpikir kreatif peserta didik masih rendah. Hal ini sejalan dengan Suliyanah (2020) yang melakukan analisis melalui data test untuk mengukur keterampilan berpikir kreatif peserta didik pada materi momentum dan impuls Kelas XI SMA Negeri 1 Tarik Sidoarjo. Data keterampilan berpikir kreatif dapat dilihat pada tabel 1.2.

Tabel 1. 2 Data Hasil Tes Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik SMAN 1 Tarik Sidoarjo.

Interval Nilai	Frekuensi	Persentase Hasil
0-20	6	9%
21-40	14	20%
41-60	24	35%
61-80	18	26%
81-100	7	10%
Jumlah	69	100%

Berdasarkan tabel 1.2 diatas, persentase terbanyak nilai berpikir kreatif peserta didik berada di interval 41-60. Hal tersebut menunjukkan bahwa keterampilan berpikir kreatif peserta didik masih tergolong rendah. Selain itu, sejalan juga dengan Sugiyanto et al., (2020) yang melakukan perbandingan keterampilan berpikir kreatif peserta didik di 2 sekolah sekaligus. Keduanya siswa SMA kelas XI yang berada di Klaten, Jawa Tengah. Adapun data hasil penelitian dapat dilihat pada tabel 1.3

Tabel 1. 3 Data Hasil Tes Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik kelas XI Klaten, Jawa Tengah

No	Indikator	Persentase Pencapaian (%)	
		Sekolah A	Sekolah B
1	<i>Fluency</i>	46,35%	30,39%
2	<i>Flexibility</i>	13,54%	2,45%
3	<i>Originality</i>	20%	9,11%
4	<i>Elaboration</i>	34,76%	12,87%
Rata-rata		28,66%	13,71%

Tabel 1.3 menunjukkan bahwa persentase hasil terendah pada kedua sekolah terdapat pada indikator *flexibility* dan *originality*. Berdasarkan hasil penelitian, rata-rata kemampuan berpikir kreatif sekolah A sebesar 28,66% dan sekolah B sebesar 13,71%. Kesimpulan dari penelitian tersebut menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif peserta didik di jenjang sekolah menengah atas perlu mendapatkan perhatian serius mengingat persentase yang masih rendah pada setiap indikatornya.

Selaras dengan penelitian Parayumi (2022) yang menyampaikan hasil rata-rata persentase penelitian kemampuan berpikir kreatif peserta didik SMAN 1 Karangrayung Kabupaten Grobogan sebesar 51%, artinya peserta didik termasuk dalam kategori rendah dalam keterampilan berpikir kreatif. Rendahnya perolehan skor tersebut didasari pada tingkatan pembagian skor oleh Arikunto (2021), yang mengkategorikan perolehan skor menjadi lima kategori yaitu; (1) Skor 0 – 50 merupakan kategori sangat rendah; (2) Skor 50 – 70 merupakan kategori rendah; (3) Skor 70 – 80 merupakan kategori sedang; (4) Skor 80 – 90 merupakan kategori tinggi; dan (5) Skor 90 – 100 merupakan kategori sangat tinggi.

Rendahnya keterampilan berpikir kreatif peserta didik disebabkan oleh cara guru dalam proses pembelajaran kurang menggunakan metode pembelajaran yang interaktif yaitu cenderung menggunakan metode ceramah yang membuat peserta didik pasif dan tidak terlibat aktif dalam pembelajaran, yang dapat menghambat berpikir kreatif peserta didik dalam mengemukakan ide atau pemikiran mereka (Alberida, 2022). Selain itu juga, kurikulum yang terlalu padat sering sekali tidak memberikan ruang bagi kegiatan kreatif atau pembelajaran berbasis proyek yang dapat menumbuhkan berpikir kreatif peserta didik (Lestari, 2019). Akibatnya guru hanya disibukkan dengan mengejar target materi yang belum tercapai sebelumnya, sehingga guru harus mengulas materi yang seharusnya sudah diajarkan dikelas sebelumnya atau disemester sebelumnya (Riwanto et al., 2023). Hal ini sesuai juga dengan hasil wawancara dengan guru di SMA Tunas Baru Ciparay bahwa terdapat beberapa materi pembelajaran fisika yang tertinggal, sehingga guru harus mengajarkan terlebih dahulu materi sebelumnya yang tertinggal dan peserta didik juga hanya diberikan rumus oleh guru dan menghafalkan rumus dan konsep saja supaya dapat mengejar materi yang tertinggal, sehingga peserta didik tidak bisa mengimplementasikan materi dengan baik. Menurut Putri (2022), faktor yang menjadi penyebab rendahnya keterampilan berpikir kreatif peserta didik adalah dalam kegiatan proses pembelajaran, dimana peserta didik hanya diberikan soal-soal yang menguji kemampuan mengingat tanpa adanya eksperimen, analisis dan sintesis atau penciptaan, yang menyebabkan kurangnya kemampuan berpikir kreatif peserta didik.

Berdasarkan permasalahan di atas, maka upaya dalam membantu meningkatkan keterampilan berpikir kreatif peserta didik dengan melahirkan seorang guru yang mampu membangun suasana belajar yang menyenangkan dan menarik. Dengan kondisi belajar yang menyenangkan dan menarik, peserta didik akan lebih mudah dalam menerima dan menguasai materi pembelajaran (Rahayu et al., 2024). Oleh karena itu, guru harus pintar menggunakan metode dan model pembelajaran yang tepat untuk digunakan. Salah satunya adalah model *problem based learning* yang merupakan salah satu model pembelajaran yang dapat memotivasi peserta didik untuk berpikir kreatif karena kegiatan pembelajaran

problem based learning lebih memfokuskan peserta didik untuk belajar aktif dalam memecahkan masalah (Mardhani et al., 2022).

Problem based learning (PBL) merupakan metode pembelajaran dimana peserta didik diberi berbagai situasi masalah nyata dalam kehidupan sehari-hari, sehingga mereka bisa berdiskusi secara bersama-sama serta bertukar informasi untuk memecahkan masalah secara kreatif (Wardani, 2023). PBL dirancang untuk melibatkan peserta didik secara aktif dalam pembelajaran melalui eksplorasi masalah yang kompleks dan autentik. Metode ini menekankan pada pengembangan keterampilan berpikir kreatif, keterampilan pemecahan masalah, dan keterampilan kolaborasi yang relevan dengan kehidupan nyata. PBL memberikan peluang bagi peserta didik untuk mengintegrasikan berbagai konsep dan pengetahuan dari berbagai disiplin ilmu dalam proses pemecahan masalah (Sujana, 2020).

Secara umum, *problem based learning* mempunyai lima langkah pembelajaran, yaitu orientasi peserta didik pada masalah, mengorganisasikan peserta didik, membimbing penyelidikan, mengembangkan dan menyajikan karya serta menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah (Hernil et al., 2022). Proses kegiatan pembelajaran seorang pendidik memerlukan sebuah alternatif untuk membantu mengatasi permasalahan dalam proses pembelajaran, yaitu perlu adanya media pembelajaran yang interaktif, kreatif dan komunikatif yang selaras dengan model *problem based learning* (Iryanto, 2020).

Penggunaan model *problem based learning* dalam pembelajaran didasarkan pada berbagai alasan, salah satunya adalah kemampuan metode ini untuk mendorong peserta didik berpikir kritis dan kreatif dalam menyelesaikan masalah nyata (Panjaitan et al., 2023). Menurut Agustina (2023), *problem based learning* mendorong pembelajaran yang bermakna karena peserta didik tidak hanya menghafal fakta tetapi juga menerapkannya dalam situasi yang relevan. Dalam konteks pendidikan abad ke-21, *problem based learning* membantu peserta didik mengembangkan keterampilan yang dibutuhkan untuk bersaing di dunia global, seperti berpikir kreatif, berpikir kritis, dan kemampuan berkolaborasi (Mu'minah, 2021).

Selain itu, model *problem based learning* relevan untuk mengatasi permasalahan yang muncul dalam pembelajaran, seperti rendahnya keterlibatan peserta didik dalam berpikir kreatif (Nafizatunni'am et al., 2024). Dengan mengarahkan peserta didik untuk berpartisipasi aktif dalam proses pemecahan masalah, *problem based learning* dapat membantu meningkatkan rasa ingin tahu, percaya diri, dan kemampuan berpikir divergen yang menjadi inti keterampilan berpikir kreatif (Sulaiman et al., 2024). Melalui *problem based learning*, peserta didik diajak untuk menganalisis, memecahkan masalah dan merancang solusi kreatif secara berkolaboratif dengan teman kelompok. Akan tetapi, penerapan model *problem based learning* di kelas masih menemui kendala seperti sulitnya peserta didik menyusun informasi yang kompleks dan menyusun hasil penyelesaian masalah yang kompleks (Sekarini et al., 2020).

Mind mapping atau peta pikiran menjadi salah satu alat bantu yang dapat digunakan untuk mendukung penerapan *problem based learning*. Menurut Buzan (2009), dalam buku “Buku Pintar Mind Map” menyatakan bahwa peta pikiran adalah suatu teknik mencatat yang inovatif, efisien dan efektif. Peta pikiran merupakan sistem yang dapat mengoptimalkan seluruh potensi dan kapasitas otak manusia karena beroperasi sesuai dengan cara otak kita bekerja secara alami dengan cara memetakan pokok-pokok pikiran. Ini memudahkan pengajar dalam menjelaskan pembelajaran dan membuat pembelajaran lebih mudah dipahami oleh peserta didik (Nuryaningsih, 2021). Khususnya pada model *problem based learning* setelah peserta didik menyelesaikan masalah yang diberikan, peserta didik dapat mempresentasikan atau memaparkan hasil kelompok dengan menggunakan peta pikiran. Peta pikiran dapat mempermudah peserta didik dalam melihat gambaran keseluruhan materi yang sedang dipelajari (Setyo et al., 2020).

Mind mapping atau peta pikiran ini memungkinkan mempermudah peserta didik untuk menyusun informasi secara visual, dapat memetakan ide-ide mereka dengan jelas dan tersusun rapih, serta mempermudah peserta didik dalam melihat keterkaitan antar konsep materi yang sedang dipelajari (Siti Nasiyah, 2023). Dengan menggunakan *mind mapping*, proses berpikir kritis dan kreatif peserta didik

dapat lebih terarah, sehingga dapat membantu peserta didik memahami permasalahan dan Menyusun solusi secara efektif (Anggraini et al., 2020).

Mind mapping atau peta pikiran biasanya dilakukan secara tradisional, yaitu dibuat menggunakan kertas dan alat tulis (Ali Ridho, 2023). Tetapi, metode ini dianggap kurang efisien, terutama ketika menghadapi informasi yang kompleks. Proses pembuatan *mind mapping* secara manual juga kurang menarik bagi peserta didik yang hidup di tengah arus teknologi digital yang pesat. Dengan perkembangan teknologi digital yang pesat ini banyak web atau aplikasi yang menyediakan *mind mapping* berbasis online ataupun offline. Kegiatan membuat *mind mapping* dengan bantuan aplikasi terasa lebih mudah dan menyenangkan. (Amrina, 2020).

Aplikasi yang menyediakan *mind mapping* secara online ataupun offline, salah satunya adalah aplikasi XMIND. Aplikasi XMIND merupakan aplikasi yang digunakan untuk membuat *mind mapping* yang dapat di download dan digunakan untuk presentasi informasi (Murni, 2023). Meninjau dari penelitian yang dilakukan oleh Siti Nasiyah (2023) yang menyebutkan bahwa aplikasi XMIND memudahkan kegiatan pembelajaran dan memberikan pembelajaran yang menarik dengan memberikan dukungan visual yang ramah pengguna dan memungkinkan pembuatan peta konsep dalam waktu singkat. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Murni (2023) yang menyebutkan bahwa penggunaan aplikasi XMIND meningkatkan keterampilan, mengasah kreatifitas dan membuat penggunaanya lebih produktif. Oleh karena itu, aplikasi XMIND diharapkan dapat membantu pendidik untuk meningkatkan pemahaman dan penalaran peserta didik dalam pembelajaran. Aplikasi XMIND sangat cocok digunakan dalam penelitian ini karena dapat membantu peserta didik mengungkapkan pemahaman materi dalam bentuk peta konsep dan membuat kesimpulan. Melalui penerapan model pembelajaran *mind mapping* atau peta pikiran berbantuan XMIND memudahkan peserta didik untuk memahami dan mengingat materi pembelajaran, serta mempermudah peserta didik untuk mempresentasikan ide dan informasi dalam bentuk gambar yang terstruktur (Permatasari, 2021). Dengan bantuan pembelajaran *mind mapping*, peserta didik dapat meningkatkan keterampilan berpikir, pemahaman daya ingat, kreatifitas, konsentrasi dalam memecahkan masalah (Nasiyah, 2023). Diharapkan dengan

bantuan pembelajaran menggunakan *mind mapping* berbantuan aplikasi XMIND, peserta didik dapat meningkatkan pemahaman daya ingat, konsentrasi dalam memecahkan masalah dan berpikir kreatif dalam memberikan solusi dari penyelesaian masalah pada materi momentum dan impuls.

Dalam meningkatkan efektivitas *problem based learning*, integrasi dengan alat bantu teknologi seperti XMIND menjadi sangat penting. XMIND adalah perangkat lunak pemetaan pikiran yang memungkinkan peserta didik untuk memvisualisasikan ide-ide mereka secara terstruktur (Rizaldi et al., 2024). Dalam konteks model *problem based learning*, XMIND dapat digunakan untuk membantu peserta didik merancang langkah-langkah pemecahan masalah, mengorganisasi informasi, dan memetakan konsep yang relevan (Yuliana, 2024). Penggunaan XMIND mempermudah peserta didik mengidentifikasi hubungan antara berbagai elemen dari masalah yang dihadapi, sehingga memperkuat proses berpikir kritis dan kreatif mereka. Beberapa manfaat utama XMIND menurut Yusuf (2023) dalam pembelajaran antara lain; (1) Meningkatkan organisasi informasi; (2) Mendorong kolaborasi; (3) Memfasilitasi pemikiran kreatif; (4) Meningkatkan fokus dan konsentrasi.

Mengintegrasikan model *problem based learning* dengan XMIND memiliki tujuan utama untuk meningkatkan ketercapaian keterampilan berpikir kreatif pada peserta didik. *Problem based learning* menyediakan kerangka kerja untuk eksplorasi masalah, sedangkan XMIND mendukung proses tersebut dengan alat visual yang mempermudah pemahaman dan pengorganisasian informasi (Alyadani et al., 2024). Peserta didik dapat belajar berpikir secara fleksibel, orisinal, dan terperinci dalam menyelesaikan masalah, sehingga mereka menjadi lebih siap menghadapi tantangan kehidupan nyata.

Model *problem based learning* memiliki keterkaitan yang sangat erat dengan peningkatan keterampilan berpikir kreatif. Dalam *problem based learning*, peserta didik diberikan masalah nyata yang bersifat kompleks dan terbuka, sehingga peserta didik dituntut untuk berpikir secara kreatif dalam menghasilkan berbagai ide dan solusi inovatif (Sardi et al., 2024). Dalam memecahkan masalah tersebut, model *problem based learning* melibatkan cara berpikir divergen, yaitu kemampuan untuk

menghasilkan banyak ide atau pendekatan terhadap suatu masalah dengan terbuka dan kreatif. Peserta didik diajak untuk mempertimbangkan berbagai perspektif dan mengeksplorasi ide-ide yang belum pernah peserta didik pikirkan sebelumnya (Marsinun, 2022). Selain itu, model *problem based learning* mendukung peserta didik untuk bekerja secara kelompok untuk memecahkan masalah. Peserta didik berdiskusi dan bertukar ide antar sesama anggota kelompok, sehingga menghasilkan gagasan-gagasan baru (Fadholi, 2024). Kebebasan dalam merancang solusi untuk menyelesaikan suatu masalah nyata dapat memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk berpikir di luar kebiasaan dan meningkatkan berpikir kreatif mereka (Hagi et al., 2021). Dengan demikian, *problem based learning* tidak hanya melatih peserta didik untuk berpikir kritis dalam menganalisis masalah, tetapi juga memperkuat kemampuan berpikir kreatif yang sangat penting untuk menghadapi tantangan di kehidupan nyata.

Berdasarkan pentingnya model *problem based learning* yaitu untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif peserta didik dalam pembelajaran fisika, maka dari itu diperlukan adanya kajian-kajian yang memadai terhadap model pembelajaran fisika yang sudah dipaparkan diatas. Maka dari itu, perlu dikaji serta dilakukan penelitian yang berjudul **“Penerapan Model *Problem Based Learning* Berbantuan Aplikasi XMIND untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik pada Materi Momentum dan Impuls”**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan pemaparan latar belakang yang telah dijelaskan sebelumnya, maka rumusan masalah yang dikemukakan dalam penelitian ini, yaitu:

1. Bagaimana keterlaksanaan proses pembelajaran menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) pada kelas eksperimen berbantuan aplikasi XMIND terhadap keterampilan berpikir kreatif peserta didik pada materi Momentum dan Impuls?
2. Bagaimana keterlaksanaan proses pembelajaran menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) pada kelas kontrol terhadap keterampilan berpikir kreatif peserta didik pada materi Momentum dan Impuls?

3. Bagaimana peningkatan keterampilan berpikir kreatif antara pembelajaran menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan aplikasi XMIND pada kelas eksperimen dengan model *Problem Based Learning* (PBL) pada kelas kontrol?
4. Bagaimana perbedaan keterampilan berpikir kreatif setelah pembelajaran menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan aplikasi XMIND pada kelas eksperimen dengan model *Problem Based Learning* (PBL) pada kelas kontrol?

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan sebagaimana rumusan masalah di atas dengan tujuan sebagai berikut:

1. Mengetahui keterlaksanaan proses pembelajaran fisika menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) pada kelas eksperimen berbantuan aplikasi XMIND terhadap keterampilan berpikir kreatif peserta didik pada materi Momentum dan Impuls.
2. Mengetahui keterlaksanaan proses pembelajaran fisika menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) pada kelas kontrol terhadap keterampilan berpikir kreatif peserta didik pada materi Momentum dan Impuls.
3. Mengetahui peningkatan keterampilan berpikir kreatif setelah pembelajaran menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan aplikasi XMIND pada kelas eksperimen dengan model *Problem Based Learning* (PBL) pada kelas kontrol.
4. Mengetahui perbedaan keterampilan berpikir kreatif setelah pembelajaran menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan aplikasi XMIND pada kelas eksperimen dengan model *Problem Based Learning* (PBL) pada kelas kontrol.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian yang dilakukan oleh penulis diharapkan dapat memberikan manfaat dan kontribusi positif bagi perkembangan pembelajaran fisika, adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Teoretis

Penelitian memberikan manfaat berupa gambaran penggunaan model pembelajaran yang baik dan cocok untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif peserta didik SMA pada materi momentum dan impuls.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi sekolah, diharapkan hasil penelitian mengenai penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan aplikasi XMIND bisa dijadikan sebagai referensi ketika menyusun perangkat pembelajaran guna meningkatkan mutu pendidikan dan juga untuk memberikan solusi dari masalah-masalah yang terjadi dalam pembelajaran di sekolah.
- b. Bagi guru, diharapkan hasil penelitian ini bisa dijadikan sebagai bahan masukan dan juga menambah referensi strategi pembelajaran untuk pendidik dengan menggunakan Model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan aplikasi XMIND.
- c. Bagi peserta didik, diharapkan hasil penelitian bisa memudahkan pemahaman peserta didik untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif dalam memecahkan masalah. Selain itu, *mind mapping* juga dapat meningkatkan kemudahan dalam memahami gagasan-gagasan utama materi dengan kreatifitas yang dibuat sendiri oleh peserta didik.
- d. Bagi peneliti, hasil penelitian ini bisa dipakai sebagai rujukan untuk peneliti lain yaitu untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif, melalui penerapan Model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan aplikasi XMIND.

E. Definisi Operasional

Definisi operasional ini ditujukan supaya tidak ada terjadinya perbedaan penafsiran ataupun kekeliruan. Maka di dalam penelitian ini akan dijelaskan mengenai beberapa istilah-istilah yang digunakan untuk melakukan penelitian, diantaranya sebagai berikut:

1. *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan aplikasi XMIND

Problem Based Learning (PBL) berbantuan aplikasi XMIND merupakan model pembelajaran berbasis penyelesaian masalah yang menekankan pada

masalah nyata pada kehidupan sehari-hari dengan penyajian hasil masalah berupa *mind mapping* menggunakan XMIND. Model pembelajaran ini pada dasarnya lebih melibatkan peserta didik untuk secara aktif dalam mengonstruksikan pengetahuan melalui tugas kelompok. Penelitian ini mengikuti sintak model *Problem Based Learning* (PBL) yang terdiri dari 5 tahapan pembelajaran yaitu orientasi peserta didik pada masalah, mengorganisasikan peserta didik untuk belajar, membimbing penyelidikan individu maupun kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil karya serta menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Proses pembelajaran didukung dengan menggunakan aplikasi XMIND, yaitu sebuah aplikasi yang menyediakan berbagai jenis peta pemikiran dengan beragam bentuk dan variasi. Aplikasi XMIND menyajikan fitur-fitur seperti gambar, penanda, stiker dan ilustrasi. Keterlaksanaan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan aplikasi XMIND menggunakan penilaian autentik dengan teknik penilaian menggunakan AABTLT with SAS (*Authentic Assessment Based on Teaching and Learning Trajectory with Student Activity*) berupa *quiz* yang diajukan selama proses pembelajaran berlangsung berupa jawaban peserta didik pada lembar (SAS) yang diarsipkan sesuai urutan pertanyaan.

2. Keterampilan Berpikir Kreatif

Berpikir kreatif merupakan keterampilan yang sangat penting. Hal ini dikarenakan berpikir kreatif menjadi salah satu tujuan diberikannya pembelajaran fisika disekolah. Adapun 4 indikator berpikir kreatif yang dikembangkan oleh Treffinger (2002) yaitu 1) berpikir lancar (*Fluency*) yaitu menghasilkan ide untuk menyelesaikan permasalahan dengan lancar, 2) berpikir luwes (*flexibility*) yaitu merangsang peserta didik memberikan pendapat atau ide-ide terbaru untuk memecahkan masalah, 3) keaslian (*originality*) yaitu memberikan gagasan yang baru dalam menyelesaikan masalah, 4) berpikir merinci (*elaboration*) yaitu memecahkan masalah secara detail dan mengembangkan ide lain. Keterampilan diukur dengan menggunakan tujuh butir soal berbentuk esai yang diintegrasikan dengan aspek keterampilan berpikir kreatif. Pengukuran tersebut dilakukan sebanyak dua tahap yaitu sebelum (*pretest*) dan sesudah (*posttest*) yang diterapkan pada pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan

aplikasi XMIND pada kelas eksperimen dan model *Problem Based Learning* (PBL) pada kelas kontrol.

3. Momentum dan Impuls

Penelitian ini menggunakan materi Momentum dan Impuls. Momentum dan Impuls merupakan salah satu materi fisika yang dipelajari di kelas XI pada Kompetensi Dasar 3.10 Menerapkan konsep momentum dan impuls, serta hukum kekekalan momentum dalam kehidupan sehari-hari dan kompetensi dasar 4.10 menyajikan hasil pengujian penerapan hukum kekekalan momentum.

F. Kerangka Berpikir

Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang dilakukan peneliti di kelas XII MIPA 2 SMA Tunas Baru Ciparay, menunjukkan masih rendahnya keterampilan berpikir kreatif peserta didik. Hal ini dilihat dari hasil tes diagnostik soal keterampilan berpikir kreatif peserta didik pada materi Momentum dan Impuls dengan nilai rata-rata yaitu 34,8% dengan keterangan sangat rendah. Berdasarkan hasil diskusi dan wawancara yang telah dilakukan bersama guru fisika dan peserta didik menunjukkan bahwa kondisi pembelajaran di kelas kurang kondusif, metode atau model pembelajaran masih secara konvensional yang membuat peserta didik cenderung merasa membosankan dan minat belajar peserta didik yang masih rendah. Guru lebih menekankan aspek kognitif dalam konsep penyelesaian masalah dan peserta didik lebih fokus terhadap persamaan matematis yang dihafal bukan dianalisis, sehingga menyebabkan peserta didik kurang dalam memahami pembelajaran.

Hal ini sejalan dengan Suliyana (2020) yang melakukan analisis melalui data test untuk mengukur keterampilan berpikir kreatif peserta didik pada materi momentum dan impuls Kelas XI SMA Negeri 1 Tarik Sidoarjo. Hasil penelitian tersebut didapat hasil persentase terbanyak nilai berpikir kreatif peserta didik berada di interval 41-60. Hal tersebut menunjukkan bahwa keterampilan berpikir kreatif peserta didik masih tergolong rendah. Selain itu, sejalan juga dengan Sugiyanto et al., (2020) yang melakukan perbandingan keterampilan berpikir kreatif peserta didik di 2 sekolah sekaligus. Keduanya siswa SMA kelas XI yang berada di Klaten, Jawa Tengah yang menunjukkan bahwa persentase hasil terendah

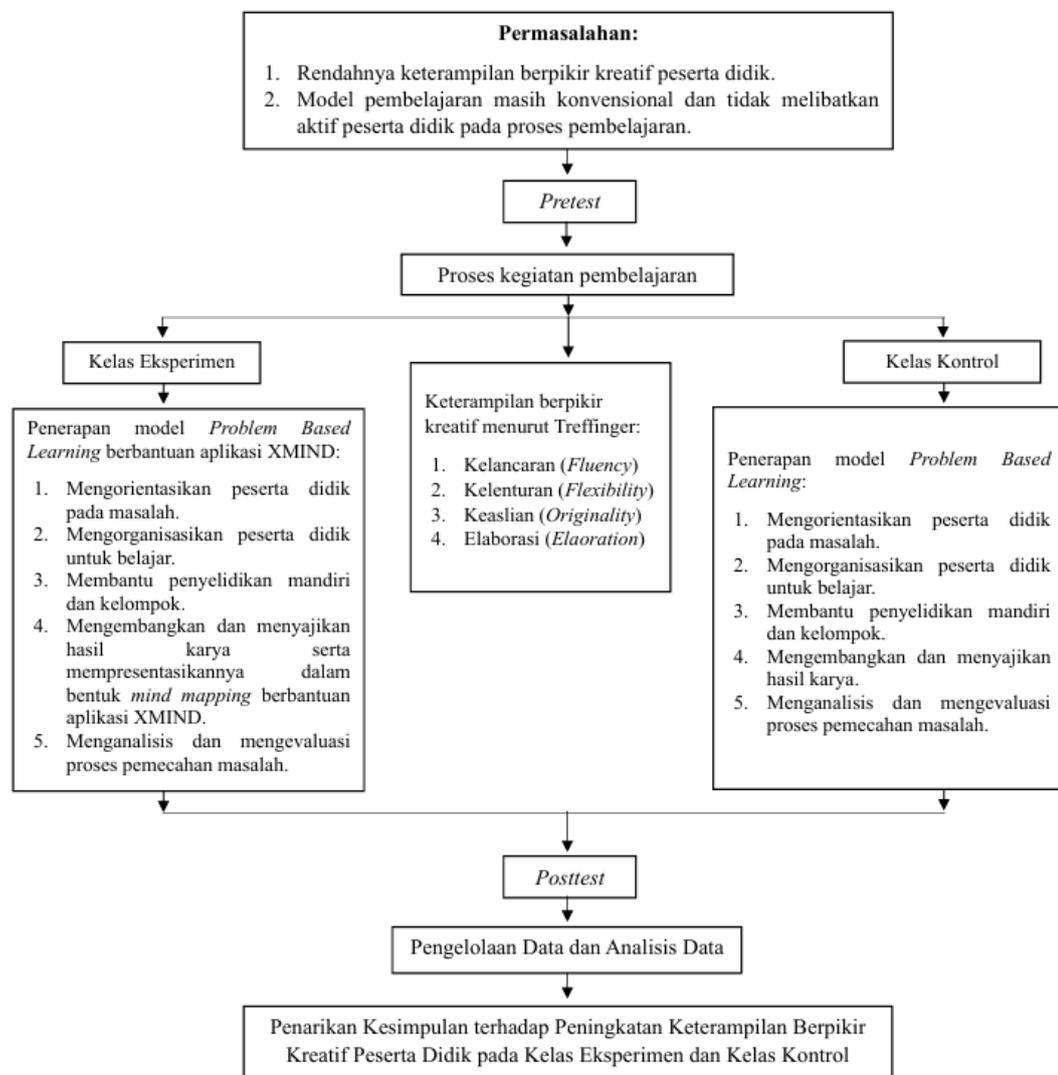
pada kedua sekolah terdapat pada indikator *flexibility* dan *originality*. Sekolah A memperoleh persentase pencapaian pada indikator *flexibility* sebesar 13,54% dan sekolah B sebesar 2,45%. Dan pada indikator *originality* sekolah A memperoleh persentase pencapaian sebesar 20% dan sekolah B sebesar 9,11%. Berdasarkan hasil penelitian, rata-rata kemampuan berpikir kreatif sekolah A sebesar 28,66% dan sekolah B sebesar 13,71%. Kesimpulan dari penelitian tersebut menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif peserta didik di jenjang Sekolah Menengah Atas perlu mendapatkan perhatian serius mengingat persentase yang masih rendah pada setiap indikatornya.

Mengatasi masalah tersebut, maka pembelajaran fisika dapat dilakukan dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*) dengan berbantuan Aplikasi XMIND untuk mendukung pembelajaran yang aktif, interaktif dan tidak membosankan. Penerapan pembelajaran menggunakan *mind mapping* berbantuan aplikasi XMIND membuat peserta didik lebih aktif untuk mengekspresikan pengetahuan dan informasi yang sedang dipelajari. Dengan demikian peserta didik mampu meningkatkan keterampilan berpikir kreatif.

Penelitian ini diawali dengan memberikatan *pretest* sebagai instrument untuk melihat dan mengukur keterampilan berpikir kreatif peserta didik. Kemudian melaksanakan proses pembelajaran dengan menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL). Ada lima langkah yang terdapat dalam model *Problem Based Learning* yaitu peserta didik mengorientasi masalah yang berkaitan dengan konsep yang dipelajari, membantu peserta didik dalam menentukan dan mengatur tugas-tugas belajar pada masalah yang dipelajari, mengarahkan peserta didik untuk mengumpulkan informasi dan melaksanakan eksperimen serta mencari penjelasan dan solusi, selanjutnya yaitu membantu peserta didik dalam merencanakan dan menyajikan hasil karya dengan menggunakan metode *mind mapping* dengan berbantuan aplikasi XMIND, dan yang terakhir yaitu menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Kemudian setelah dilakukannya pembelajaran, peserta didik diberikan soal *posttest* yang bertujuan untuk mengetahui hasil akhir.

Meningkatkan keterampilan kreatif model *Problem Based Learning* (PBL) diperlukan evaluasi dan analisis secara berkala untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilannya dan melakukan perbaikan pada hal-hal yang perlu ditingkatkan (Adella, 2018). Selain itu, diperlukan juga pembimbing yang terlatih, struktur pembelajaran yang jelas, motivasi yang memadai, pemahaman materi yang baik dan kolaborasi kelompok efektif.

Berdasarkan uraian di atas, maka kerangka berpikir dalam penelitian tindakan kelas ini dapat digambarkan pada Gambar 1.1



Gambar 1. 1 Kerangka Berpikir.

G. Hipotesis

Hipotesis penelitian ini berdasarkan dengan pernyataan dan rumusan masalah di atas, sebagai berikut:

H_0 = Tidak terdapat perbedaan keterampilan berpikir kreatif peserta didik yang signifikan antara model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan XMIND pada kelas eksperimen dengan model *Problem Based Learning* (PBL) pada kelas kontrol.
 H_a = Terdapat perbedaan keterampilan berpikir kreatif peserta didik yang signifikan antara model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan XMIND pada kelas eksperimen dengan model *Problem Based Learning* (PBL) pada kelas kontrol.

H. Hasil Penelitian Terdahulu

Penelitian yang mendukung penelitian yang akan dilakukan, dapat dipaparkan sebagai berikut:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Mahmuda (2023) dengan judul “Pengaruh model problem based learning berbantuan mind mapping pada pembelajaran blended terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa”. Sampel penelitian kelas X IPA 1 (kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional) dan IPA 2 (kelas eksperimen dengan model *problem based learning* berbantuan *mind mapping* pada pembelajaran blended di SMAN 1 Liwa. Menunjukkan bahwa Tingkat efektivitas perlakuan model *problem based learning* berbantuan *mind mapping* pada pembelajaran blended terhadap kemampuan berpikir kreatif peserta didik menunjukkan rata-rata *n-gain* kemampuan berpikir kreatif kelas eksperimen dalam kategori sedang yaitu 0,519. Adapun rata-rata *n-gain* kemampuan berpikir kreatif kelas kontrol dalam kategori rendah yaitu 0,297. Terdapat perbedaan kemampuan berpikir kreatif secara signifikan (2-tailed) $>0,000$ antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Peningkatan paling besar terjadi pada indikator *flexibility* dengan nilai *n-gain* sebesar 0,929 yaitu termasuk kategori tinggi. Model *problem based learning* berbantuan *mind mapping* pada pembelajaran blended berpengaruh dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik.
2. Penelitian oleh Yuniar & Hadi (2023) dengan judul “Pengaruh model *problem based learning* berbasis STEM menggunakan bantuan *mind mapping* terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif”. Sampel berjumlah 65 peserta didik, 32 peserta didik sebagai kelas eksperimen dan 33 peserta didik sebagai kelas kontrol. Berdasarkan hasil analisis data,

ditemukan bahwa keterlaksanaan pembelajaran dan aktivitas peserta didik dengan model pembelajaran PBL berbasis STEM menggunakan bantuan *mind mapping* dalam kategori baik. Hasil menunjukkan bahwa data yang diperoleh telah normal dan homogen. Berdasarkan hasil Uji *Independent Sample T-test* diketahui bahwa nilai signifikansi hasil *Posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sebesar 0,000 yang mana nilai signifikansi *two-tailed* $0,000 < 0,05$, terdapat pengaruh yang signifikan antara kemampuan berpikir kreatif peserta didik menggunakan model *problem based learning* berbasis STEM (*Science, Technology, Engineering and Mathematic*) menggunakan bantuan *mind mapping* dengan kemampuan berpikir kreatif peserta didik dengan menggunakan model pembelajaran konvensional. Dan hasil analisis data menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif peserta didik kelas eksperimen lebih baik dari pada kelas kontrol.

3. Penelitian Wiwin Wulandari (2020) dengan judul "*Problem Based Learning* untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif dan penguasaan konsep pada materi larutan penyangga". Subjek penelitian adalah 31 peserta didik kelas XI di salah satu sekolah bertaraf Internasional di Kota Cimahi, Jawa Barat. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui tes tertulis *pretest posttest* berupa 12 soal essay. Hasil data dianalisis dengan uji statistik menggunakan SPSS versi 16 dan analisis deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada proses pembelajaran sesuai dengan 5 tahapan dalam model PBL, secara keseluruhan keterampilan berpikir kreatif dan penguasaan konsep meningkat secara signifikan dengan rata-rata *N-gain* 0,61. Adapun indikator keterampilan berpikir kreatif yang mengalami peningkatan tertinggi adalah *elaborasi* dengan nilai *N-gain* 0,70.
4. Penelitian Hanifah (2024) yang berjudul "Pengembangan *e-modul* berorientasi *problem based learning* untuk melatih keterampilan berpikir kreatif pada materi laju reaksi". Sampel penelitiannya yaitu peserta didik kelas XI-10 SMAN 7 Surabaya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Tingkat keefektifan dari peningkatan keterampilan berpikir kreatif dengan rata-rata nilai *n-gain* 0,65 berkategori sedang dan berdasarkan uji *paired sample t-test*

memiliki *P-Value* sebesar 0,000 ($<0,05$) sehingga dinyatakan *e-modul* layak untuk digunakan.

5. Penelitian Putri (2024) yang berjudul “Pengaruh model *problem based learning* bermedia laboratorium virtual terhadap kemampuan berpikir kreatif peserta didik pada materi getaran harmonis” instrumen penelitian menggunakan tes esai. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai sig. pada uji *Wilcoxon signed test* sebesar 0,000 dan uji *mann whitney* dengan sig. 0,001 $< 0,05$. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa model *problem based learning* bermedia laboratorium virtual berpengaruh signifikan terhadap kemampuan berpikir kreatif peserta didik pada materi getaran harmonis.
6. Penelitian Darmadi et al., (2024) menggunakan metode kuantitatif dengan subjek penelitian 8 mahasiswa PPG dalam jabatan Universitas PGRI Madiun tahun 2023. Pengumpulan data dilakukan berdasarkan data RPP, wawancara dan video pembelajaran. Analisis data menggunakan triangulasi metode, paparan data, interpretasi, reduksi data, pengkodean, dan kategorisasi sehingga dapat ditarik kesimpulan. Diperoleh beberapa hasil penelitian. Pada tahap *orientasi* peserta didik pada masalah, masalah yang diberikan oleh guru tidak sesuai kriteria. Pada tahap mengorganisasikan peserta didik untuk belajar, peserta sudah disetting sehingga tidak terjadi pengorganisasian. Pada tahap membimbing penyelidikan individu maupun kelompok, peserta didik tidak melakukan penyelidikan individu maupun kelompok. Pada tahap mengembangkan dan menyajikan hasil karya, peserta didik hanya merepresentasikan hasil karya dalam kelas. Pada tahap menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah, umumnya, yang dilakukan oleh guru adalah mempertanyakan ke peserta didik terkait pembelajaran atau kesulitan yang dihadapi peserta selama pembelajaran. Guru sebaiknya dapat menerapkan tahapan PBL dengan lebih optimal.
7. Penelitian Safitri et al., (2023) dalam penelitiannya menggunakan dua kelas yang terdiri dari kelas kontrol dan kelas eksperimen. Pada kelas eksperimen menggunakan model *problem based learning*, sedangkan pada kelas kontrol

menggunakan model pembelajaran ekspositori. Jumlah populasi sebanyak 60 peserta didik yang terbagi dalam dua kelas yaitu 30 peserta didik kelas eksperimen dan 30 peserta didik kelas control. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model *problem based learning* mempengaruhi motivasi belajar peserta didik sebesar 100,00. Model *problem based learning* mempengaruhi hasil belajar siswa sebesar 95,00. Nilai rata-rata hasil belajar kelas eksperimen 82,83 dan nilai rata-rata kelas kontrol sebesar 57,00. Nilai rata-rata motivasi belajar kelas kontrol sebesar 85,93 dan nilai rata-rata motivasi belajar kelas eksperimen sebesar 90,15.

8. Penelitian oleh Balkis (2024) dalam penelitiannya yang berjudul “Penerapan model pembelajaran *problem based learning* berbasis *mind mapping* untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif pada materi gelombang cahaya”. Sampel penelitian terdiri dari 69 peserta didik kelas XI MIPA 6 dan XI MIPA 7. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan keterampilan berpikir kritis pada kelas eksperimen diperoleh *n-gain* 0.72 dalam kategori tinggi dan kelas kontrol sebesar 0.60 dalam kategori sedang. Hasil analisis uji hipotesis menggunakan uji *mann whitney* nilai sig.(2-tailed) sebesar 0.025 yang artinya < 0.005 maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Dapat disimpulkan terdapat perbedaan peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik melalui pembelajaran model *problem based learning* berbasis *mind mapping* dengan model *discovery learning* tanpa *mind mapping*.
9. Penelitian Khakim et al., (2022) dengan subjek penelitian adalah peserta didik kelas kontrol dan eksperimen yang masing-masing berjumlah 28 peserta didik. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis statistik deskriptif yang menyatakan bahwa model *problem based learning* secara efektif mampu meningkatkan motivasi belajar peserta didik.
10. Penelitian (Murni, 2023) yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran REMAP-TPS (*Reading Consept Map-Think Pair Share*) Berbantuan Aplikasi XMIND Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep dan Penalaran Matematis Peserta Didik”. Sampel yang digunakan peneliti yaitu peserta didik Kelas VIII C sebagai kelas eksperimen 1 dengan perlakuan pengaruh model

pembelajaran REMAP-TPS berbantuan aplikasi *XMIND*, Kelas VIII B sebagai kelas eksperimen 2 dengan perlakuan pengaruh model pembelajaran REMAP-TPS dan VIII A sebagai kelas control dengan model pembelajaran ekspositori. Kesimpulan yang diperoleh dari penelitian ini yaitu terdapat pengaruh model pembelajaran REMAP-TPS berbantuan aplikasi *XMIND* terdapat kemampuan pemahaman konsep dan penalaran matematis peserta didik.

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilaksanakan pada penelitian terdahulu model *Problem Based Learning* pernah dilakukan untuk melakukan penelitian. Namun perbedaan di sini yaitu penerapan model *Problem Based Learning* berbantuan aplikasi *XMIND* menggunakan *Mind Mapping* untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif belum pernah dilakukan.

