

BAB I

PENDAHULUAN

BAB I ini memaparkan: 1) latar belakang, 2) identifikasi masalah, 3) pembatasan masalah, 4) rumusan masalah, 5) tujuan penelitian, 6) manfaat penelitian, 7) definisi variabel, dan 8) asumsi dan keterbatasan penelitian

1.1 Latar Belakang

Teknologi pembelajaran merupakan bidang kajian dan praktik yang berlandaskan etika untuk mendukung proses belajar serta meningkatkan performa melalui kegiatan merancang, memanfaatkan, dan mengelola berbagai proses dan sumber daya teknologi yang relevan (AECT, 2024). Mengacu pada definisi AECT tahun 1994, teknologi pembelajaran mencakup lima domain utama, yaitu area perancangan, pengembangan, penggunaan, manajemen, dan evaluasi. Dari kelima domain tersebut, perancangan pembelajaran menjadi aspek yang paling sentral dalam teknologi pembelajaran. Bidang ini juga dapat dipahami sebagai suatu pendekatan dalam psikologi belajar yang bertujuan menghasilkan pembelajaran yang efektif dengan dukungan teknologi. Untuk memperkuat pendekatan tersebut, diperlukan penerapan teori ke dalam suatu sistem pembelajaran. Sistem ini berperan sebagai kerangka kerja metodologis yang mengintegrasikan konsep-konsep psikologi dengan aktivitas belajar. Melalui perancangan pembelajaran, keterlibatan dan aktivitas peserta didik menjadi fokus utama agar mereka mampu mengonstruksi pengetahuan secara mandiri. Perancangan ini berfungsi sebagai struktur proses yang mengatur kegiatan belajar serta menyediakan sebuah panduan pembelajaran.

Perancangan pembelajaran yang dirumuskan secara tepat mampu berfungsi sebagai pedoman sekaligus pengarah jalannya proses pembelajaran sehingga sasaran yang telah direncanakan dapat diwujudkan secara optimal (Ellington & Harris, 1986 ; Reigeluth & Stein, 1983; Richey, 1986). Dalam perspektif desain, teknologi pembelajaran memandang pendidikan sebagai suatu proses sistematis yang dirancang secara sadar untuk membangun lingkungan belajar yang partisipatif, sehingga peserta didik memiliki kesempatan untuk mengaktualisasikan dan mengembangkan potensi yang dimilikinya. Sejalan dengan itu, dalam pembelajaran aktif, teknologi berperan dalam menciptakan lingkungan belajar yang dinamis dengan memberi kesempatan kepada siswa untuk menjelajahi konsep secara mandiri serta merangsang pemikiran kritis dan kreatif (Br Sembiring et al., 2024). Pendidikan berfungsi sebagai wadah bagi siswa untuk tumbuh, mengembangkan potensi, serta menyalurkan kreativitas secara bebas dan mandiri. Ki Hadjar Dewantara, salah satu tokoh penting dalam dunia pendidikan Indonesia yang memiliki kontribusi besar terhadap sistem pendidikan nasional, menekankan pandangan bahwa belajar harus dilakukan secara mandiri. Ia menegaskan bahwa kemerdekaan merupakan syarat utama dalam pendidikan yang berpijak pada pengakuan terhadap hukum alam (Hussen et al., 2024). Dalam konteks ini, kemerdekaan dipahami sebagai proses pendidikan yang berlangsung dalam suasana merdeka dan berlandaskan pada kodrat alam. Kodrat alam dianggap sebagai sesuatu yang luhur, dan manusia dapat mengenalnya melalui kebeningan budi, kepekaan rasa, serta keteguhan kemauan (yaitu kesempurnaan cipta, rasa, dan karsa). Melalui

pendidikan, kodrat alam mampu menunjang kebutuhan lahiriah maupun batiniah demi tercapainya kesempurnaan hidup manusia.

Penyelenggaraan pendidikan yang bermutu harus dilakukan secara berkelanjutan agar mampu menghasilkan individu yang tidak hanya berperan dalam ranah personal dan sosial, tetapi juga adaptif terhadap dinamika perkembangan zaman. Berbagai inisiatif telah dilakukan oleh pemerintah untuk memperbaiki kualitas pendidikan, seperti peningkatan kompetensi guru dan peserta didik melalui pelatihan, revisi dan pengembangan kurikulum, penyediaan sarana serta sumber belajar, hingga optimalisasi tata kelola lembaga pendidikan, namun capaian yang diperoleh masih belum menunjukkan hasil yang maksimal. Berdasarkan Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003, tujuan pendidikan nasional adalah untuk mengembangkan dimensi spiritualitas, kemampuan pengendalian diri, pembentukan karakter, kecerdasan intelektual, moralitas, serta kecakapan hidup. Prinsip ini selaras dengan ketentuan dalam Permendikdasmen Nomor 10 Tahun 2025 mengenai Standar Kompetensi Lulusan yang menegaskan delapan aspek utama profil peserta didik, yaitu religiusitas, kewarganegaraan, kemampuan berpikir kritis, daya cipta, kerja sama, kemandirian, kesejahteraan fisik, serta kemampuan berkomunikasi (Kemendikdasmen, 2025). Profil tersebut diharapkan menjadi bekal penting agar lulusan memiliki kompetensi yang relevan dengan kebutuhan abad ke-21.

Meskipun berbagai kebijakan telah dilaksanakan, capaian kemampuan siswa Indonesia dalam bidang literasi dan numerasi masih rendah. Hasil tes PISA 2022 menempatkan Indonesia pada peringkat ke-71 dari 81 negara dengan skor rata-rata matematika sebesar 366, turun dari skor 379 pada tahun 2018. Hanya

sekitar 6% siswa Indonesia yang mampu mencapai level kompetensi minimum, jauh di bawah rata-rata OECD sebesar 31% (OECD, 2023). Fakta ini menunjukkan bahwa kemampuan siswa Indonesia dalam hal numerasi, terutama pada aspek berpikir kritis, logis, dan pemecahan masalah, masih perlu ditingkatkan secara serius. Kemampuan berpikir kritis memiliki peran yang sangat penting dalam menunjang keberhasilan siswa, khususnya dalam pembelajaran matematika. Siswa yang terampil berpikir kritis akan lebih mudah menganalisis permasalahan, memahami konsep, serta menemukan solusi yang tepat dalam menyelesaikan soal-soal matematika. Penguasaan keterampilan ini berkontribusi besar dalam membangun kompetensi siswa untuk menghadapi berbagai situasi dalam kehidupan sehari-hari yang membutuhkan penalaran logis. Menurut Ennis dalam (Bensley, 2023), berpikir kritis merupakan proses berpikir yang berfokus pada pengambilan keputusan yang masuk akal dan reflektif mengenai apa yang harus dipercaya atau dilakukan. Dengan demikian, kemampuan berpikir kritis tidak hanya membantu siswa memahami materi pelajaran secara mendalam, tetapi juga melatih mereka untuk berpikir sistematis, rasional, dan reflektif dalam menghadapi berbagai tantangan baik di dalam maupun di luar kelas.

Dalam era *society 5.0*, matematika memiliki peran yang sangat penting karena menjadi dasar penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi sekaligus mendukung pengembangan kompetensi abad ke-21 yang dikenal dengan 6C, yaitu *critical thinking, creativity, collaboration, communication, citizenship*, dan *compassion* (Kemdikbud, 2022). Matematika berperan penting dalam mengembangkan keterampilan berpikir logis, kritis, sistematis, serta kemampuan pemecahan masalah (Siswanto et al., 2024). Selain itu, Suherman menegaskan

bahwa salah satu karakteristik pembelajaran matematika adalah menekankan pola pikir deduktif (Nasaruddin, 2018). Lebih dari itu, matematika tidak hanya dipelajari untuk dipahami semata, melainkan juga sebagai sarana membangun pemahaman, melatih cara berpikir, dan menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari (BSKAP, 2026) Dengan demikian, penguasaan matematika menjadi salah satu fondasi utama agar peserta didik siap menghadapi tantangan global di era digital.

Pemerintah juga semakin intensif memperkuat program pendidikan guna meningkatkan kompetensi matematika siswa. Hal ini disebabkan oleh kesadaran akan pentingnya penguasaan matematika dalam mendukung inovasi, daya saing, peluang kerja, keterbukaan wawasan, serta kemampuan berpikir logis dalam menghadapi tantangan global. Salah satunya terlihat dalam kebijakan kurikulum nasional yang menempatkan literasi numerasi sebagai salah satu kompetensi mendasar yang harus dimiliki peserta didik pada setiap jenjang pendidikan. Literasi numerasi tidak hanya menekankan kemampuan berhitung, tetapi juga mencakup keterampilan memahami, menafsirkan, dan menggunakan konsep matematika dalam menyelesaikan masalah sehari-hari. Dengan demikian, kemampuan matematika yang baik menjadi landasan penting bagi siswa untuk meraih keberhasilan akademik maupun non-akademik.

Hasil laporan pendidikan SMP Negeri 1 Blahbatuh, yang dapat diakses di <https://raporpendidikan.kemendikdasmen.go.id>, menunjukkan bahwa kemampuan numerasi peserta didik mengalami penurunan sebesar 2,22 poin dari tahun 2024. Kondisi ini menandakan bahwa siswa masih kesulitan dalam memahami, menafsirkan, dan mengaplikasikan konsep matematika dalam konteks pemecahan masalah. Rendahnya capaian numerasi tersebut juga mencerminkan belum

optimalnya kemampuan berpikir kritis siswa, karena numerasi menuntut keterampilan menganalisis, mengevaluasi, dan menarik kesimpulan secara logis. Dalam proses pembelajaran matematika, kemampuan berpikir kritis sangat penting agar siswa tidak hanya bisa melakukan perhitungan, tetapi juga mampu menalar, membandingkan, serta menentukan strategi penyelesaian yang paling sesuai. Oleh karena itu, upaya peningkatan numerasi di SMP Negeri 1 Blahbatuh perlu diarahkan melalui pengembangan kemampuan berpikir kritis siswa secara sistematis dalam proses pembelajaran.

Kemampuan berpikir kritis peserta didik di Indonesia masih menunjukkan kondisi yang memprihatinkan, sebagaimana dibuktikan oleh berbagai temuan empiris. Studi yang mengkaji kemampuan berpikir kritis siswa SMP dalam menyelesaikan soal berbasis PISA mengungkapkan bahwa tingkat kemampuan tersebut masih berada pada kategori rendah. Hal ini terlihat dari ketidakmampuan peserta didik dalam memenuhi tahapan berpikir kritis, khususnya pada aspek interpretasi dan penarikan kesimpulan (Rosmalinda et al., 2021). Temuan tersebut sejalan dengan penelitian lain yang menunjukkan bahwa peserta didik masih mengalami kesulitan dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis matematis. Sebagian besar siswa belum mampu menyelesaikan permasalahan matematika dengan memberikan alasan yang logis, belum terampil dalam menemukan solusi, serta belum dapat melakukan analisis terhadap permasalahan yang disajikan (Hasanah & Aini, 2021). Selain itu, hasil penelitian oleh Tegeh dan kolega juga mengindikasikan bahwa kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa di lapangan belum berkembang secara optimal (Tegeh et al., 2022). Data empiris lainnya menunjukkan bahwa rata-rata capaian keterampilan berpikir kritis peserta

didik kelas IX di SMP Negeri 20 Pekanbaru hanya mencapai 29,64% yang termasuk dalam kategori sangat rendah (Fitri et al., 2023). Kondisi ini menunjukkan adanya kesenjangan antara harapan kurikulum dengan realitas pembelajaran di kelas. Rendahnya kemampuan tersebut diduga berkaitan dengan praktik pembelajaran yang masih berfokus pada hafalan dan prosedur rutin. Selain itu, keterbatasan penggunaan model pembelajaran yang mendorong eksplorasi dan penalaran juga menjadi faktor yang memengaruhi. Oleh karena itu, diperlukan inovasi dalam pembelajaran yang mampu mengakomodasi pengembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi secara lebih sistematis.

Kemampuan berpikir kritis sering dianggap sulit bagi siswa dalam proses pembelajaran matematika. Hal ini disebabkan karena berpikir kritis menuntut siswa untuk memahami konsep, menganalisis permasalahan, serta mengevaluasi solusi dari berbagai jenis soal matematika. Ada beberapa tantangan yang dihadapi dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis, seperti halnya evaluasi terhadap kemampuan ini memerlukan pendekatan khusus yang tidak mudah untuk diukur melalui ujian standar. Hal ini mengakibatkan guru harus mengembangkan suatu pembelajaran inovatif yang relevan untuk dapat meningkatkan dan meninjau perkembangan kemampuan ini pada diri siswa (Kusuma et al., 2024). Selain itu, kebiasaan pembelajaran yang tidak mengarah kepada peningkatan kemampuan berpikir kritis juga mengakibatkan kompetensi ini sulit untuk dikembangkan (Wulandari et al., 2024). Dalam hal ini, peran guru seharusnya tidak hanya menekankan pada hasil akhir jawaban, tetapi juga memfasilitasi proses penalaran siswa serta memberikan apresiasi pada pencapaian yang berhasil.

Selain berpikir kritis, efikasi diri juga menjadi faktor penting dalam keberhasilan pembelajaran matematika. Rendahnya efikasi diri ditunjukkan oleh keraguan siswa terhadap kemampuannya, pasif dalam diskusi, dan enggan mencoba strategi pemecahan masalah. Kondisi ini juga merupakan dampak dari pandemi beberapa tahun yang lalu. Penelitian menemukan bahwa pandemi tidak hanya menurunkan capaian akademik, tetapi juga melemahkan motivasi serta kepercayaan diri siswa (Nastiti et al., 2023). Padahal efikasi diri adalah salah satu faktor utama siswa dalam proses pembelajaran. Hal ini diperkuat oleh temuan yang menyatakan bahwa efikasi diri akademik berperan sebagai mediator penting dalam meningkatkan keterlibatan belajar. Artinya, efikasi diri bukan hanya faktor psikologis pendukung, melainkan faktor utama keberhasilan siswa dalam mengikuti proses pembelajaran.

Rendahnya kemampuan berpikir kritis dan efikasi diri siswa dipengaruhi oleh praktik pembelajaran yang masih berpusat pada guru. Proses belajar didominasi oleh penyampaian materi secara satu arah, di mana guru berperan sebagai sumber utama informasi, sedangkan siswa cenderung pasif dan kurang terlibat dalam aktivitas pemecahan masalah. Kondisi ini berdampak pada menurunnya minat belajar, keterlibatan yang rendah, serta kurangnya kepercayaan diri siswa dalam memahami matematika (Mutiara et al., 2023; Rahmawati et al., 2024). Pendekatan tersebut tidak sejalan dengan pandangan konstruktivisme yang menempatkan siswa sebagai individu aktif dalam membangun pengetahuan melalui pengalaman belajar. Pembelajaran yang hanya menekankan hafalan rumus dan penyelesaian soal berdasarkan contoh menyebabkan siswa kurang memiliki kesempatan untuk mengeksplorasi ide, melakukan analisis, dan menemukan konsep

secara mandiri (Darling-Hammond et al., 2017; Santyasa et al., 2021). Akibatnya, kemampuan berpikir tingkat tinggi dan efikasi diri siswa tidak berkembang secara optimal. Oleh sebab itu, diperlukan perancangan pembelajaran yang memberikan ruang bagi siswa untuk melakukan eksplorasi, penyelidikan, serta pemecahan masalah kontekstual, sehingga mereka tidak hanya menguasai prosedur, tetapi juga memahami konsep secara mendalam.

Faktor lain yang memengaruhi rendahnya kemampuan berpikir kritis dan efikasi diri siswa adalah minimnya penerapan pembelajaran kolaboratif yang inovatif. Kegiatan diskusi kelompok belum berjalan efektif karena hanya didominasi oleh beberapa siswa, sementara sebagian lainnya tetap pasif dan hanya menerima hasil akhir. Kondisi ini menyebabkan siswa kurang terbiasa menyampaikan pendapat, bekerja sama, serta terlibat aktif dalam proses penyelesaian masalah, sehingga kemampuan berpikir kritis tidak berkembang secara optimal (Nuraeni et al., 2019). Selain itu, pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran juga masih terbatas dan belum menyesuaikan dengan tuntutan era digital. Pembelajaran yang kurang terintegrasi dengan teknologi membuat siswa kurang tertarik untuk mengeksplorasi materi maupun berpartisipasi dalam diskusi pemecahan masalah. Padahal, penelitian menunjukkan bahwa integrasi model pembelajaran berbasis proyek dengan media digital seperti Liveworksheets mampu meningkatkan keterampilan berpikir kreatif sekaligus hasil belajar siswa.

Hasil ini konsisten dengan penelitian yang dilaksanakan oleh (Utami, 2023) menunjukkan bahwa media digital interaktif dapat meningkatkan motivasi, keterlibatan aktif, sekaligus efikasi diri siswa. Selain itu, temuan lain juga membuktikan bahwa pengembangan multimedia pembelajaran interaktif berbasis

Discovery Learning efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada mata pelajaran IPA (Febriyanti et al., 2024). Temuan-temuan tersebut menunjukkan bahwa pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran tidak hanya berfungsi sebagai sarana bantu, tetapi juga mampu menciptakan pengalaman belajar yang lebih bermakna, mendorong kolaborasi, serta menumbuhkan efikasi diri dan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa.

Pembelajaran matematika pada abad ke-21 menuntut integrasi teknologi yang mampu mendorong keterlibatan aktif siswa, memfasilitasi eksplorasi konsep, serta mendukung proses berpikir tingkat tinggi (Pradarta et al., 2025). Secara ideal, pemanfaatan teknologi interaktif dalam pembelajaran dapat membantu siswa dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis melalui aktivitas analisis, evaluasi, dan pemecahan masalah, sekaligus memperkuat efikasi diri melalui pengalaman belajar yang bermakna dan umpan balik yang berkelanjutan (Andani et al., 2025). Meski demikian, pada kenyataannya pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran masih cenderung terbatas dan belum mengarah pada penggunaan media yang interaktif dan adaptif. Kondisi ini menyebabkan proses pembelajaran masih bersifat satu arah dan kurang memberikan ruang bagi siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis serta keyakinan atau efikasi diri (Timotheou et al., 2023). Beberapa temuan penelitian menunjukkan bahwa rendahnya pemanfaatan teknologi interaktif dalam pembelajaran berkontribusi terhadap rendahnya kemampuan berpikir kritis dan efikasi diri siswa, karena siswa tidak memperoleh pengalaman belajar yang menantang, reflektif, dan kontekstual (Reisdorf et al., 2020).

Untuk menjawab berbagai permasalahan tersebut, diperlukan penerapan pendekatan pembelajaran yang mengintegrasikan aktivitas penemuan dengan

dukungan teknologi digital yang mampu mengarahkan proses kognitif siswa secara sistematis. Dalam konteks ini, pemanfaatan Liveworksheets dalam kerangka Discovery Learning berfungsi sebagai penopang pembelajaran digital yang membimbing siswa melalui tahapan terstruktur, mulai dari identifikasi masalah, pengumpulan dan pengolahan data, hingga perumusan kesimpulan (Syafar et al., 2024; Uqbah, 2024). Fitur interaktif yang tersedia memungkinkan siswa memperoleh umpan balik secara langsung serta mengerjakan latihan yang tersusun secara bertahap, sehingga memperkuat kemampuan berpikir kritis sekaligus menumbuhkan efikasi diri melalui pengalaman belajar yang berhasil. Di sisi lain, model pembelajaran langsung seperti Direct Instruction masih banyak digunakan karena dinilai efektif dalam menyampaikan materi secara runtut dan efisien, khususnya pada konten yang bersifat prosedural (Shammas, 2023). Namun, pendekatan ini cenderung membatasi keterlibatan aktif siswa dalam proses eksplorasi dan penemuan konsep. Oleh karena itu, diperlukan inovasi pembelajaran yang tidak hanya mengoptimalkan penyampaian materi, tetapi juga mendorong keterlibatan siswa secara aktif melalui integrasi teknologi digital. Salah satu alternatif yang relevan adalah model Discovery Learning yang berorientasi pada aktivitas investigatif dan kolaboratif. Model ini menempatkan siswa sebagai subjek aktif yang terlibat dalam serangkaian kegiatan, seperti mengamati fenomena, mengidentifikasi permasalahan, merumuskan dugaan, mengumpulkan informasi, menganalisis data, serta menyusun dan mengomunikasikan hasil temuan (Asyidiq & Rahmah, 2024). Melalui proses tersebut, siswa didorong untuk membangun pemahaman secara mandiri berdasarkan pengalaman belajar yang diperoleh dari observasi maupun eksperimen. Integrasi teknologi dalam model pembelajaran

penemuan menjadi semakin penting seiring dengan tuntutan era society 5.0 yang menekankan penguasaan literasi digital oleh guru dan siswa (Mustofa, 2021). Pemanfaatan LKPD berbasis digital seperti Liveworksheets memungkinkan penyajian materi yang lebih interaktif dan adaptif terhadap karakteristik siswa, sehingga dapat meningkatkan keterampilan berpikir sekaligus hasil belajar. Meskipun demikian, implementasi Discovery Learning memerlukan tahapan yang kompleks dan waktu yang relatif lebih panjang. Oleh sebab itu, penggunaan LKPD digital dirancang untuk membantu mempermudah alur pembelajaran serta menyesuaikan dengan kebiasaan siswa yang akrab dengan penggunaan perangkat digital dalam kegiatan belajar.

Liveworksheets merupakan platform daring yang efektif untuk mendukung penerapan model Discovery Learning. Platform ini membantu guru dalam menyajikan materi melalui lembar kerja digital serta melakukan penilaian secara langsung terhadap tugas siswa. Penggunaannya memudahkan siswa untuk mengakses dan mengerjakan LKPD secara mandiri kapan saja, sekaligus memperoleh umpan balik otomatis sesuai hasil pekerjaan mereka (Alvioniyati & Pujosusanto, 2022; Juwana & Fitriana, 2023). Selain itu, Liveworksheets menghadirkan alternatif dari lembar kerja konvensional yang sebelumnya harus dicetak dan dikerjakan secara offline. Melalui platform ini, siswa dapat mengerjakan tugas secara daring dengan berbagai aktivitas interaktif yang menarik, seperti pilihan ganda, drop-down, checkbox, dan latihan berbasis audio. Fitur tersebut memungkinkan lembar kerja diubah menjadi latihan digital yang dapat diperiksa secara otomatis serta disajikan dalam berbagai format. Penggunaan media interaktif seperti Liveworksheets juga mendorong keterlibatan aktif siswa dalam

proses belajar, sehingga meningkatkan motivasi dan kemampuan berpikir kritis. Integrasi model pembelajaran penemuan dengan media digital ini memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik dan bermakna bagi siswa (Febrianti et al., 2021).

Beberapa temuan penelitian yang telah dilakukan mendukung efektivitas model pembelajaran penemuan ini. Model *Discovery Learning* berpengaruh signifikan terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa (Suwarno et al., 2022). Melalui tahapan eksplorasi dan penemuan konsep, siswa dilatih untuk mengidentifikasi, menganalisis, serta memecahkan permasalahan secara mandiri sehingga keterampilan berpikir kritis mereka berkembang secara optimal. Sejalan dengan itu, penelitian lain menyatakan bahwa penerapan *Guided Discovery Learning* mendorong keterlibatan aktif siswa dalam menemukan pengetahuan sendiri melalui proses berpikir kritis (Halim & Wulandari, 2024). Model ini terbukti efektif karena memberi kesempatan kepada siswa untuk mengeksplorasi, menganalisis, dan menarik kesimpulan berdasarkan hasil penemuan mereka.

Berdasarkan uraian tersebut, model pembelajaran yang dibutuhkan untuk membantu peserta didik meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi mereka, khususnya kemampuan berpikir kritis dan efikasi diri, harus mengutamakan proses pembelajaran yang aktif, mendorong kemandirian belajar siswa, serta menciptakan suasana belajar yang menarik dan bermakna. Tujuan tersebut dapat dicapai melalui penerapan model pembelajaran *Discovery Learning* berbantuan *Liveworksheets*. Media digital ini memungkinkan siswa berinteraksi langsung dengan lembar kerja secara daring sehingga proses penemuan menjadi lebih menarik, interaktif, dan fleksibel. Berbagai penelitian telah menunjukkan bahwa penerapan model

discovery learning mampu meningkatkan kualitas pembelajaran dalam berbagai mata pelajaran yang berbeda termasuk dapat memperkuat efikasi diri peserta didik (Pramana et al., 2025; Putra et al., 2025). Selain itu, penerapan model ini juga dinilai meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa dan rasa percaya diri mereka secara signifikan (Faoziyah et al., 2024). Penelitian lainnya juga mendukung penerapan pembelajaran penemuan dalam memperkuat kompetensi berpikir tingkat tinggi siswa di berbagai konteks mata pelajaran (Vania Putri et al., 2023; Yuliati & Susianna, 2023). Meskipun berbagai penelitian telah mengkaji penerapan model pembelajaran berbasis penemuan dengan dukungan teknologi, bukti empiris yang secara simultan menguji pengaruhnya terhadap kemampuan berpikir kritis dan efikasi diri dalam pembelajaran matematika di tingkat SMP masih terbatas. Secara khusus, belum banyak studi yang menelaah integrasi model Discovery Learning dengan media digital seperti Liveworksheets dalam mengembangkan kedua aspek tersebut secara bersamaan. Keterbatasan ini menunjukkan adanya celah penelitian yang perlu mendapat perhatian lebih lanjut. Selain itu, konteks implementasi pada jenjang SMP, khususnya di lingkungan sekolah tertentu, masih jarang dieksplorasi secara mendalam. Berdasarkan kondisi tersebut, kajian mengenai penerapan model Discovery Learning berbantuan Liveworksheets terhadap kemampuan berpikir kritis dan efikasi diri siswa kelas VII di SMP Negeri 1 Blahbatuh menjadi penting untuk dilakukan. Penelitian ini secara khusus diarahkan untuk menganalisis dan mengungkap sejauh mana model tersebut memberikan kontribusi terhadap peningkatan kedua kemampuan tersebut dalam pembelajaran matematika.

1.2 Identifikasi Masalah

Sesuai dengan latar belakang masalah diatas, maka dapat identifikasi masalah dalam peneltian ini sebagai berikut.

1. Hasil PISA tahun 2022 menunjukkan rendahnya kemampuan berpikir kritis matematika siswa.
2. Masih rendahnya efikasi diri siswa dalam pembelajaran matematika, yang mengakibatkan kurangnya kepercayaan diri dan kemandirian dalam menyelesaikan masalah matematika.
3. Kurangnya penerapan model pembelajaran yang inovatif dan interaktif di sekolah, pembelajaran yang masih didominasi metode ceramah dan penggunaan LKS konvensional.
4. Belum optimalnya pemanfaatan teknologi pembelajaran interaktif, seperti *Liveworksheets* yang dapat membantu meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan efikasi diri siswa.
5. Perlunya pengembangan dan penerapan model *Discovery Learning* berbantuan *Liveworksheets* sebagai salah satu alternatif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan efikasi diri siswa dalam pembelajaran matematika.

1.3 Pembatasan Masalah

Berdasarkan uraian identifikasi masalah yang telah dikemukakan, diperlukan penegasan batasan penelitian agar ruang lingkup kajian tetap terarah dan tidak melebar ke aspek yang kurang relevan. Penetapan batasan ini juga bertujuan untuk menjaga kejelasan fokus penelitian serta menghindari terjadinya interpretasi yang beragam terhadap topik yang dikaji. Dengan adanya pembatasan yang jelas,

penelitian dapat dilakukan secara lebih sistematis dan mendalam sesuai dengan tujuan yang telah dirumuskan. Selain itu, pembatasan ini membantu peneliti dalam menentukan variabel yang diteliti sehingga analisis yang dilakukan menjadi lebih terstruktur. Hal ini juga penting untuk memastikan bahwa hasil penelitian memiliki validitas dan relevansi yang tinggi terhadap permasalahan yang diangkat. Penelitian ini secara khusus difokuskan pada rendahnya kemampuan berpikir kritis dan efikasi diri siswa dalam pembelajaran matematika. Variabel yang dikaji dibatasi pada penerapan model *Discovery Learning* yang didukung oleh media digital berupa *Liveworksheets* sebagai sarana pembelajaran.

1.4 Rumusan Masalah

Dari latar belakang yang telah dipaparkan sebelumnya, dapat dirumuskan masalah sebagai berikut.

1. Apakah terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis dan efikasi diri siswa secara bersama-sama antara peserta didik yang belajar dengan model *Discovery Learning* berbantuan *Liveworksheets*, model *Discovery Learning*, dan model *Direct Instruction* pada mata pelajaran matematika?
2. Apakah terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis siswa yang belajar dengan model *Discovery Learning* berbantuan *Liveworksheets*, model *Discovery Learning*, dan model *Direct Instruction* pada mata pelajaran matematika?
3. Apakah terdapat perbedaan efikasi diri siswa yang belajar dengan model *Discovery Learning* berbantuan *Liveworksheets*, model *Discovery Learning*, dan model *Direct Instruction* pada mata pelajaran matematika?

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan yang diharapkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Mendeskripsikan pengaruh perbedaan perlakuan model *Discovery Learning* berbantuan *Liveworksheet*, model *Discovery Learning*, dan model *Direct Instruction* terhadap kemampuan berpikir kritis dan efikasi diri siswa secara bersama-sama pada mata pelajaran matematika.
2. Mendeskripsikan pengaruh perbedaan perlakuan model *Discovery Learning* berbantuan *Liveworksheet*, model *Discovery Learning*, dan model *Direct Instruction* terhadap kemampuan berpikir kritis mata pelajaran matematika.
3. Mendeskripsikan pengaruh perbedaan perlakuan model *Discovery Learning* berbantuan *Liveworksheet*, model *Discovery Learning*, dan model *Direct Instruction* terhadap efikasi diri siswa mata pelajaran matematika.

1.6 Manfaat Penelitian

Adapun kontribusi yang diharapkan dari pelaksanaan penelitian ini mencakup aspek teoritis dan praktis yang relevan dengan pengembangan pembelajaran matematika berbasis teknologi.

1.6.1 Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memperkaya keilmuan di bidang teknologi pendidikan, khususnya yang berkaitan dengan penerapan model *Discovery Learning* berbantuan media digital seperti *Liveworksheets*. Penelitian ini memberikan pemahaman yang lebih mendalam mengenai hubungan antara penggunaan model pembelajaran inovatif dengan peningkatan kemampuan berpikir kritis dan efikasi diri siswa dalam pembelajaran matematika. Selain itu, temuan

penelitian ini diharapkan dapat menjadi rujukan bagi pengembangan teori pembelajaran konstruktivistik yang terintegrasi dengan teknologi digital. Penelitian ini juga berpotensi menjadi dasar bagi studi lanjutan yang mengkaji efektivitas model pembelajaran berbasis teknologi dalam meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi. Dengan demikian, hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi akademik yang signifikan dalam mendukung pengembangan praktik pembelajaran yang lebih adaptif dan inovatif.

1.6.2 Manfaat Praktis

1. Bagi Guru: hasil penelitian ini dapat dimanfaatkan sebagai alternatif strategi pembelajaran yang inovatif dalam mengelola proses pembelajaran di kelas. Guru memperoleh referensi praktis dalam mengintegrasikan model *Discovery Learning* dengan media digital untuk meningkatkan keterlibatan siswa. Selain itu, penelitian ini dapat membantu guru dalam merancang aktivitas pembelajaran yang lebih variatif, interaktif, dan berpusat pada siswa. Dengan adanya model ini, guru juga dapat mengoptimalkan peran sebagai fasilitator dalam membimbing siswa menemukan konsep secara mandiri.
2. Bagi Peserta Didik: penelitian ini memberikan kemudahan bagi siswa dalam memahami materi pembelajaran melalui pendekatan yang lebih aktif dan bermakna. Siswa didorong untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis secara optimal melalui proses eksplorasi dan pemecahan masalah. Selain itu, penggunaan media interaktif membantu meningkatkan motivasi belajar serta minat terhadap pembelajaran matematika. Pengalaman belajar yang diperoleh juga berkontribusi dalam membangun efikasi diri siswa, sehingga mereka lebih percaya diri dalam menyelesaikan permasalahan secara mandiri. Dengan

demikian, siswa tidak hanya memahami konsep, tetapi juga mampu mengaplikasikannya dalam berbagai situasi.

3. Bagi Sekolah: hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber informasi bagi pihak sekolah dalam menentukan kebijakan pembelajaran yang lebih efektif dan inovatif. Sekolah memperoleh gambaran mengenai pentingnya integrasi teknologi dalam mendukung peningkatan kemampuan berpikir kritis dan efikasi diri siswa. Selain itu, temuan penelitian ini dapat dijadikan bahan pertimbangan dalam pengembangan program pembelajaran berbasis digital di lingkungan sekolah. Implementasi model pembelajaran yang tepat juga berpotensi meningkatkan kualitas proses dan hasil pembelajaran secara keseluruhan. Pada akhirnya, hal ini dapat mendukung peningkatan mutu pendidikan dan daya saing sekolah secara berkelanjutan.

1.7 Definisi Operasional

1. *Model Discovery Learning* merupakan model pembelajaran yang diimplementasikan kepada kelompok eksperimen dan dianalisis pada penelitian ini. *Discovery Learning* adalah model belajar di mana siswa diajak untuk memecahkan masalah dan mencari sendiri jawabannya sesuai dengan cara mereka masing-masing, tetapi tetap mengikuti langkah-langkah yang sudah disusun secara sistematis oleh guru. Model ini mendorong siswa untuk lebih kreatif dan kritis dalam berpikir. Guru tidak hanya berperan sebagai pemberi ilmu secara langsung, melainkan lebih fokus pada perkembangan cara berpikir dan kreativitas siswa. Dengan kata lain, guru bertugas sebagai fasilitator, pemberi semangat, dan pengatur jalannya pembelajaran. Tahapan pada model *Discovery Learning* meliputi pemberian

stimulus, identifikasi masalah, pengumpulan data, pengolahan data, pembuktian, dan menyimpulkan.

2. *Liveworksheets* adalah salah satu aplikasi digital interaktif berbasis *web* yang membantu guru menciptakan lembar kerja siswa yang dinamis dan dapat diisi secara daring. Dalam konteks pembelajaran matematika pada penelitian ini, *Liveworksheets* sangat berguna untuk menyajikan soal-soal berbentuk pilihan ganda, mencocokkan, serta isian yang dapat langsung dinilai. Penelitian ini memanfaatkan peran *Liveworksheets* untuk membantu proses pembelajaran *Discovery Learning* dan menjadi bagian dari variabel bebas yang akan dianalisis efektivitasnya atau pengaruhnya terhadap kemampuan berpikir kritis dan efikasi diri siswa SMP.
3. Kemampuan berpikir kritis dalam penelitian ini merupakan kemampuan peserta didik dalam berpikir secara mendalam dan aktif menyelesaikan permasalahan khususnya dalam pembelajaran matematika. Berpikir kritis berperan sebagai variabel terikat yang diukur perbedaannya pada *pre-test* dan *post-test* untuk menunjukkan pengaruh variabel bebas yang digunakan. Dalam konteks penelitian ini, kemampuan berpikir kritis yang dimaksud adalah berpikir kritis dalam pembelajaran matematika jenjang SMP. Kompetensi ini diukur melalui aspek-aspek berpikir kritis berupa interpretasi, analisis, evaluasi, dan inferensi.
4. Efikasi diri pada penelitian ini dapat disebut sebagai kemampuan seseorang dalam menguasai sesuatu serta menghasilkan sesuatu yang bermanfaat atau menguntungkan. Kompetensi ini berperan sebagai variabel terikat yang juga diukur pada *pre-test* dan *post-test* kepada siswa SMP. Penelitian ini

menggunakan tiga dimensi efikasi diri beserta indikatornya. Pertama, dimensi *level* yang mencakup keyakinan siswa dalam menyelesaikan tugas sulit, menjawab pertanyaan, dan menghadapi persoalan berat di sekolah. Kedua, dimensi *generality* yang meliputi kemampuan bersikap positif dalam berbagai situasi, memahami setiap pembelajaran, serta memiliki rasa percaya diri pada setiap proses belajar. Ketiga, dimensi *strength* yang mencakup usaha menghadapi tantangan, sikap pantang menyerah saat mengalami hambatan, dan komitmen menyelesaikan setiap tugas yang diberikan.

