BAB II

KAJIAN TEORI

A. Deskripsi Teori

1. Teori Pembelajaran Matematika

Secara umum, teori pembelajaran matematika bertumpu pada pandangan konstruktivistik yang memandang belajar sebagai proses aktif siswa dalam membangun pemahaman melalui pengalaman, eksplorasi, dan interaksi dengan lingkungan belajarnya. Dalam pandangan ini, pengetahuan matematis tidak diterima secara pasif, melainkan dikonstruksi sendiri oleh siswa melalui aktivitas berpikir, memecahkan masalah, dan merefleksikan hasil belajarnya.

NCTM (2020) menegaskan bahwa pembelajaran matematika yang bermakna harus mencakup pengembangan kemampuan bernalar, berkomunikasi, membuat koneksi, dan memecahkan masalah, bukan sekadar penguasaan prosedur berhitung. Pandangan ini sejalan dengan kerangka literasi matematis OECD (2023) yang menekankan kemampuan merumuskan, menerapkan, dan menafsirkan matematika dalam berbagai situasi nyata sebagai tujuan akhir pembelajaran matematika di sekolah.

Teori pembelajaran matematika juga menekankan pentingnya pengalaman belajar yang kontekstual dan bertahap, dari konkret menuju abstrak, sehingga siswa dapat mengaitkan konsep matematis dengan permasalahan yang mereka temui sehari-hari. Prinsip inilah yang mendasari pemilihan pendekatan *problem based learning* dan pemanfaatan media interaktif seperti Kahoot! dalam

pengembangan bahan ajar pada penelitian ini, sebagaimana akan diuraikan lebih lanjut pada bagian berikutnya.

2. Pembelajaran Matematika di SMA

Pembelajaran matematika pada jenjang Sekolah Menengah Atas (SMA) memiliki karakteristik khusus karena siswa telah memasuki tahap berpikir formal operasional, sehingga mampu bernalar secara abstrak dan sistematis. Karakteristik ini menjadi peluang bagi guru untuk merancang pembelajaran yang tidak hanya prosedural, tetapi juga menumbuhkembangkan literasi matematis melalui pemahaman, penerapan, dan penalaran matematis.

Kemendikbudristek (2023) melalui Kurikulum Merdeka menekankan pembelajaran matematika di SMA untuk menumbuhkembangkan literasi matematis siswa, bukan sekadar hafalan rumus. Guru perlu merancang aktivitas yang kontekstual, menantang, dan relevan agar kemampuan memahami, menerapkan, dan menafsirkan konsep matematis berkembang optimal.

Sudi (2022) menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran berbasis masalah efektif diterapkan pada jenjang SMA karena mendorong siswa mengaitkan konsep matematis dengan situasi nyata sekaligus melatih kemampuan memodelkan dan menafsirkan solusi secara logis. Temuan ini memperkuat relevansi penggunaan *problem based learning* sebagai pendekatan utama dalam penelitian ini, khususnya pada materi sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV) yang mendukung proses menumbuhkembangkan literasi matematis siswa kelas X.

Oleh karena itu, pembelajaran matematika di SMA memerlukan bahan ajar yang mampu memfasilitasi siswa belajar secara aktif, kontekstual, dan kolaboratif.

lembar kerja siswa (LKS) yang dipadukan dengan media interaktif berbasis teknologi, seperti Kahoot!, menjadi salah satu alternatif strategis untuk menjawab kebutuhan tersebut, sebagaimana diuraikan pada bagian berikut.

3. Lembar Kerja Siswa (LKS)

Lembar Kerja Siswa (LKS) merupakan bahan ajar cetak maupun digital yang disusun secara sistematis untuk memandu siswa melakukan kegiatan belajar aktif, baik secara mandiri maupun kolaboratif. Menurut Prastowo (2020), LKS yang baik harus memuat petunjuk belajar, kompetensi dasar, informasi pendukung, serta langkah-langkah kegiatan belajar yang mendorong siswa berpikir kritis dan kreatif. Selain itu, Trianto (2017) menegaskan bahwa LKS berfungsi sebagai alat pembelajaran yang mampu menumbuhkan kemandirian, rasa ingin tahu, dan kemampuan reflektif siswa terhadap materi yang dipelajari.

Secara teoretis, LKS memiliki peranan penting dalam membantu siswa membangun pengetahuannya sendiri melalui pengalaman belajar yang terarah. Sudjana (2019) menyebutkan bahwa penggunaan LKS dalam pembelajaran dapat memperkuat prinsip belajar aktif *(active learning)*, karena siswa didorong untuk menemukan konsep dan prinsip secara mandiri melalui kegiatan eksplorasi dan penemuan. Pendekatan konstruktivistik ini memungkinkan siswa mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi seperti menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta (Mailani *et al*., 2022). Dengan demikian, LKS bukan hanya menjadi sarana latihan akademik, tetapi juga instrumen pembentuk cara berpikir ilmiah siswa.

Perkembangan pendidikan modern mendorong LKS berkembang menjadi media pembelajaran yang lebih interaktif melalui integrasi teknologi digital.

Menurut Mubarakah (2025), LKS digital memungkinkan terjadinya interaksi dua arah antara siswa dan konten pembelajaran, serta memberikan ruang bagi kolaborasi antarsiswa melalui berbagai aktivitas daring. Integrasi teknologi dalam LKS juga memungkinkan guru melakukan asesmen formatif secara lebih cepat dan akurat. Hal ini sejalan dengan pandangan Fitrio & Merliza (2023) yang menyatakan bahwa LKS digital mampu meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa karena memberikan pengalaman belajar yang lebih personal dan dinamis.

Pengembangan LKS yang berkualitas harus mempertimbangkan aspek pedagogis, psikologis, dan teknologi agar sesuai dengan karakteristik Siswa. Yusuf & Marlina (2022) menjelaskan bahwa keberhasilan LKS tidak hanya ditentukan oleh isi materi, tetapi juga oleh desain visual, keterbacaan, serta keterpaduannya dengan tujuan pembelajaran. Sejalan dengan hal tersebut, guru perlu mengadaptasi LKS sesuai dengan konteks dan kebutuhan siswa agar proses pembelajaran menjadi lebih relevan dan bermakna. Oleh karena itu, dalam era digitalisasi pendidikan, LKS berbasis teknologi seperti Kahoot! menjadi salah satu inovasi strategis yang menggabungkan pendekatan konstruktivistik, interaktivitas, dan gamifikasi untuk meningkatkan hasil belajar serta literasi matematis siswa.

Fungsi utama LKS adalah sebagai:

1. Panduan belajar mandiri bagi siswa dalam memahami konsep.
2. Alat evaluasi formatif untuk menilai pemahaman dan kemajuan belajar siswa.
3. Sarana literasi matematis dengan melatih siswa menggunakan matematika dalam menyelesaikan masalah kontekstual.

Ciri-ciri LKS yang efektif antara lain:

1. Mengandung aktivitas eksploratif dan reflektif.

2. Mengaitkan konsep dengan kehidupan nyata.
3. Menyediakan ruang untuk diskusi dan kolaborasi.
4. Mengintegrasikan media atau teknologi pembelajaran yang relevan.

LKS yang berbasis teknologi seperti Kahoot! dapat meningkatkan keterlibatan siswa karena bersifat interaktif, kompetitif, dan memberikan umpan balik langsung (Riatmaja *et al*., 2025). Dalam konteks ini, integrasi Kahoot! dalam LKS tidak hanya berfungsi sebagai alat evaluasi, tetapi juga sebagai sarana pembelajaran aktif yang memadukan unsur gamifikasi dan interaktivitas digital. Menurut Pehlivan & Arabacioglu (2023), gamifikasi dalam pendidikan meningkatkan fokus, motivasi, dan retensi belajar melalui penyajian tantangan serta penghargaan yang mendorong siswa untuk terus terlibat dalam kegiatan belajar. Hal ini juga diperkuat oleh penelitian Sudarta (2022) yang menunjukkan bahwa penggunaan aplikasi kuis interaktif dalam LKS mampu meningkatkan hasil belajar matematika sebesar 15% dibandingkan dengan metode konvensional.

LKS berbasis Kahoot! memberikan ruang bagi guru untuk menerapkan asesmen formatif yang lebih adaptif dan responsif terhadap kemampuan siswa. Melalui fitur umpan balik instan, guru dapat langsung mengidentifikasi kesulitan siswa serta menyesuaikan strategi pembelajaran di kelas. Hal ini sejalan dengan pandangan Lase (2024) yang menekankan pentingnya asesmen formatif sebagai alat untuk mendukung proses belajar secara berkelanjutan. Selain itu, LKS yang diintegrasikan dengan Kahoot! dapat meningkatkan kolaborasi antarsiswa karena mereka terlibat dalam diskusi, refleksi, dan pemecahan masalah secara bersama-sama dalam suasana kompetitif yang sehat. Dengan demikian, penggabungan antara teknologi digital dan aktivitas pembelajaran kontekstual menjadikan LKS

berbantuan Kahoot! sebagai inovasi efektif untuk memperkuat literasi matematis siswa di era digital.

4. *Problem Based Learning* (PBL)

Problem based learning (PBL) merupakan model pembelajaran yang menggunakan masalah kontekstual sebagai awal proses belajar. Dalam PBL, siswa terlibat aktif dalam memahami masalah, merumuskan strategi, menerapkan konsep matematika, serta menafsirkan hasil penyelesaian. Menurut Arends (2022), PBL menempatkan siswa sebagai pembelajar aktif dan guru sebagai fasilitator dalam proses pemecahan masalah. Tahapan tersebut mendukung pengembangan literasi matematis siswa melalui penggunaan matematika dalam berbagai permasalahan kontekstual.

Soal berbasis literasi matematis dapat membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir logis, kritis, serta kemampuan menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari melalui penyajian masalah kontekstual yang dekat dengan pengalaman siswa. Pendekatan ini sejalan dengan model *problem based learning* yang menekankan pembelajaran melalui pemecahan masalah nyata sehingga siswa lebih aktif dalam membangun pemahaman konsep matematika (Adi Asmara & Debby Juita Sari, 2022).

Secara teoretis, PBL berakar pada pendekatan konstruktivistik yang memandang belajar sebagai proses aktif dalam membangun pemahaman berdasarkan pengalaman dan interaksi dengan lingkungan. Hmelo-Silver (2021) menjelaskan bahwa PBL mendorong siswa untuk mengaitkan pengetahuan awal dengan informasi baru, sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna dan kontekstual. Dalam pembelajaran matematika, pendekatan ini sangat relevan

karena memungkinkan siswa memahami konsep abstrak melalui permasalahan nyata yang dekat dengan kehidupan sehari-hari.

PBL memiliki keterkaitan yang kuat dengan pengembangan literasi matematis. Setiap tahapan dalam PBL mulai dari orientasi masalah, pengorganisasian pembelajaran, penyelidikan, penyajian hasil, hingga refleksi sejalan dengan proses literasi matematis, yaitu merumuskan masalah, menerapkan konsep matematika, dan menafsirkan solusi dalam konteks nyata. Menurut Sudi (2022), pembelajaran berbasis masalah efektif dalam meningkatkan kemampuan siswa dalam memodelkan situasi kontekstual ke dalam bentuk matematika serta menafsirkan hasil perhitungan secara logis dan kritis.

Kurikulum Merdeka menekankan penerapan *problem based learning* (PBL) karena karakteristiknya sejalan dengan pengembangan literasi matematis, yaitu kemampuan merumuskan, menerapkan, dan menafsirkan konsep matematika untuk menyelesaikan berbagai permasalahan dalam kehidupan nyata. Kemendikbudristek (2023) menegaskan bahwa pembelajaran berbasis masalah mampu mendorong siswa untuk aktif mengeksplorasi pengetahuan, bekerja sama, serta bertanggung jawab terhadap proses belajar mereka sendiri. Oleh karena itu, integrasi PBL dalam pengembangan bahan ajar seperti Lembar Kerja Siswa (LKS) menjadi strategi pedagogis yang relevan dan kontekstual.

LKS berbasis *problem based learning* dirancang untuk menyajikan permasalahan autentik yang memandu siswa melalui tahapan pemecahan masalah secara sistematis. LKS tidak hanya memuat soal latihan, tetapi juga skenario masalah, pertanyaan pemantik, ruang diskusi, serta refleksi belajar. Penelitian oleh Wulandari dan Setiawan (2023) menunjukkan bahwa LKS berbasis PBL

mampu meningkatkan keaktifan siswa, kemampuan penalaran matematis, serta keterampilan kolaboratif dalam pembelajaran matematika SMA.

Penerapan PBL dapat ditingkatkan melalui integrasi teknologi digital. Penggunaan media berbasis gamifikasi seperti Kahoot! dalam LKS berbasis PBL dapat membantu memperkuat keterlibatan siswa, mempercepat umpan balik, serta menciptakan suasana belajar yang lebih interaktif dan menyenangkan. Menurut Zendrato et al. (2025), kombinasi *problem based learning* dan media digital interaktif terbukti meningkatkan literasi matematis siswa secara signifikan karena siswa tidak hanya menyelesaikan masalah, tetapi juga merefleksikan proses berpikirnya secara aktif. Berdasarkan uraian tersebut, pengembangan LKS berbasis PBL berbantuan Kahoot! menjadi pendekatan yang strategis untuk menumbuhkem-bangkan literasi matematis siswa kelas X di SMA N 1 Seluma.

5. Kahoot! sebagai Media Pembelajaran

Kahoot! merupakan aplikasi berbasis web yang memungkinkan guru membuat kuis interaktif dengan unsur gamifikasi seperti skor, waktu, dan *leaderboard.* Aplikasi ini pertama kali dikembangkan oleh *University of Oslo* pada tahun 2013 dan kini telah digunakan secara luas di dunia pendidikan global, termasuk Indonesia. Kahoot! memberikan kesempatan kepada siswa untuk berpartisipasi secara aktif dalam pembelajaran melalui perangkat digital mereka, baik ponsel maupun komputer. Dengan desain antarmuka yang sederhana dan menarik, Kahoot! mendukung terciptanya lingkungan belajar yang dinamis, kolaboratif, dan menyenangkan bagi siswa abad ke-21 (Wang & Tahir, 2020).

Pembelajaran abad ke-21 menuntut penggunaan teknologi digital yang mampu mendukung pengembangan literasi matematis siswa. Penggunaan Kahoot!

dapat menjadi salah satu alternatif media pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk memahami, menerapkan, dan mengevaluasi konsep matematika melalui penyelesaian soal-soal yang disajikan secara interaktif. Sejalan dengan hal tersebut, (Gündüz, 2023) menyatakan bahwa Kahoot! relevan digunakan dalam pembelajaran abad ke-21 sebagai media yang mendukung proses belajar berbasis teknologi. Selain itu Licorish *et al*. (2018), mengemukakan bahwa penggunaan Kahoot! mampu menciptakan pengalaman belajar yang bermakna melalui aktivitas pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif. Karakteristik tersebut mendukung pengembangan literasi matematis karena memberi kesempatan kepada siswa untuk menggunakan pengetahuan matematika dalam memahami, menganalisis, dan menyelesaikan permasalahan yang disajikan dalam berbagai konteks.

Media Kahoot! ini dapat berfungsi sebagai alat asesmen formatif digital yang efektif. Melalui fitur laporan hasil belajar *(report analytics)*, guru dapat memantau perkembangan kemampuan siswa secara *real-time* dan menyesuaikan strategi pengajaran (Plump & LaRosa, 2017). Fitur ini sangat relevan dalam pembelajaran matematika karena membantu guru mengidentifikasi kesalahan konsep dan memberikan umpan balik langsung. Hal ini mendukung pandangan Lase (2024) bahwa asesmen formatif digital mempercepat siklus umpan balik sehingga proses belajar menjadi lebih adaptif dan personal.

Selain sebagai alat evaluasi, Kahoot! juga menjadi sarana untuk menumbuhkan motivasi intrinsik siswa. Penelitian oleh Jarrah *et al*. (2025) menunjukkan bahwa penggunaan Kahoot! meningkatkan antusiasme belajar, rasa percaya diri, serta partisipasi aktif siswa dalam kelas. Elemen kompetisi yang

sehat dan sistem penghargaan berbasis skor mampu menstimulasi semangat belajar yang positif. Karakteristik materi matematika yang cenderung abstrak sering menimbulkan kecemasan atau kebosanan pada siswa. Oleh karena itu, Kahoot! dapat berperan sebagai jembatan antara konsep matematika dan pengalaman belajar yang lebih menarik.

Integrasi Kahoot! dalam pembelajaran matematika abad ke-21 juga mendukung perkembangan literasi digital siswa. UNESCO (2023) menekankan pentingnya kemampuan digital dalam pendidikan untuk mempersiapkan generasi muda menghadapi tantangan global. Kahoot!, sebagai platform berbasis teknologi, tidak hanya membantu siswa memahami konsep akademik tetapi juga mengajarkan keterampilan penggunaan teknologi secara etis, efektif, dan kolaboratif. Dengan demikian, Kahoot! bukan sekadar media permainan edukatif, melainkan juga alat strategis untuk membangun ekosistem pembelajaran digital yang interaktif, reflektif, dan berorientasi pada pengembangan keterampilan abad ke-21.

Menurut Lubis & Ulfah (2024), penggunaan Kahoot! dalam pembelajaran matematika terbukti meningkatkan motivasi belajar siswa sebesar 12% dan memperbaiki hasil belajar secara signifikan. Temuan ini menunjukkan bahwa Kahoot! memiliki potensi besar untuk mendukung pembelajaran matematika abad ke-21 yang menuntut keterlibatan aktif dan interaksi digital yang bermakna. Selain itu, hasil penelitian oleh Wang & Tahir (2020) memperkuat bahwa penggunaan Kahoot! dalam kelas mampu meningkatkan keaktifan siswa, memperkuat pemahaman konsep, serta mendorong kolaborasi antar Siswa melalui kompetisi sehat.

Karakteristik Kahoot! yang memadukan unsur permainan dan evaluasi akademik menjadikannya media pembelajaran yang mampu memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik. Menurut Plump & LaRosa (2017), model *game based learning* seperti Kahoot! efektif meningkatkan fokus dan retensi siswa dalam memahami konsep-konsep sulit. Aplikasi ini menghadirkan suasana belajar yang interaktif dan menantang, sehingga siswa merasa lebih termotivasi untuk belajar dan berpartisipasi aktif. Hal tersebut juga berkontribusi terhadap peningkatan hasil belajar karena siswa memperoleh umpan balik langsung dari setiap aktivitas yang dilakukan.

Pemanfaatan Kahoot! membantu mengembangkan keterampilan abad ke-21 seperti berpikir kritis, kolaborasi, dan komunikasi. Melalui format pertanyaan yang interaktif dan berbatas waktu, siswa dituntut untuk berpikir cepat dan tepat dalam menganalisis masalah matematis (Gündüz, 2023). Lingkungan belajar yang kompetitif namun menyenang-kan ini memupuk keberanian siswa untuk mengemukakan pendapat dan meningkatkan rasa percaya diri dalam proses pembelajaran.

Integrasi Kahoot! dengan lembar kerja siswa (LKS) juga memungkinkan guru melakukan asesmen formatif secara digital dan adaptif. Melalui laporan hasil dan fitur analisis data otomatis, guru dapat menilai kemampuan siswa secara individual maupun kelompok, sehingga pembelajaran dapat dipersonalisasi sesuai kebutuhan (Lase, 2024). Fitur ini mempercepat proses umpan balik dan memungkinkan perbaikan strategi pembelajaran secara real-time.

Selain berfungsi sebagai alat asesmen, Kahoot! juga menumbuhkan semangat belajar kolaboratif. Jarrah *et al*. (2025) menjelaskan bahwa suasana

kompetisi yang positif meningkatkan keterlibatan emosional siswa, menumbuhkan rasa kebersamaan, serta memperkuat kerja sama antar Siswa dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Dalam konteks pembelajaran abad ke-21, kolaborasi ini sangat penting karena membantu siswa mengembangkan empati, keterampilan komunikasi, dan kemampuan menghargai pendapat orang lain. Menurut Purba *et al*. (2025), penerapan Kahoot! di kelas mampu menciptakan dinamika kelompok yang lebih harmonis karena siswa belajar saling mendukung untuk mencapai tujuan bersama. Dengan demikian, penggunaan Kahoot! tidak hanya berdampak pada aspek kognitif, tetapi juga memperkaya aspek sosial dan emosional siswa dalam proses pembelajaran matematika yang interaktif dan kolaboratif.

Secara konseptual, keterkaitan Kahoot! dengan literasi matematis dapat dilihat dari kesesuaian antara karakteristik kuis interaktif yang disajikan dan tahapan proses literasi matematis itu sendiri. Saat menjawab pertanyaan pada Kahoot!, siswa terlebih dahulu memahami informasi pada soal kontekstual, kemudian merumuskan model matematis, menerapkan konsep untuk menentukan jawaban, dan menafsirkan hasilnya dalam batas waktu tertentu. Rangkaian proses ini sejalan dengan indikator literasi matematis, sehingga penggunaan Kahoot! bukan sekadar alat evaluasi, melainkan juga sarana yang secara langsung melatih dan menumbuhkembangkan kemampuan literasi matematis siswa secara berulang dan terukur.

6. Literasi Matematis

Literasi matematis merupakan kemampuan seseorang untuk merumuskan, menerapkan, dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks kehidupan

nyata. Menurut OECD (2023), literasi matematis mencakup kapasitas individu untuk menggunakan pengetahuan dan keterampilan matematikanya guna memecahkan masalah, menafsirkan informasi, serta membuat keputusan yang tepat berdasarkan bukti dan penalaran logis. Pemahaman ini menempatkan matematika bukan hanya sebagai seperangkat rumus dan prosedur, melainkan sebagai alat berpikir kritis yang dapat digunakan dalam pengambilan keputusan sehari-hari. Sebagaimana dijelaskan oleh Burkhardt *et al*. (2024), literasi matematis juga mengintegrasikan aspek pemecahan masalah kontekstual dan kemampuan mengaitkan konsep matematika dengan fenomena sosial, ekonomi, dan teknologi. Literasi matematis dalam konteks pendidikan modern dianggap sebagai keterampilan utama abad ke-21 yang membantu siswa menghadapi perubahan global dan kompleksitas informasi (OECD, 2019).

Cahyani *et al*. (2022) menegaskan bahwa literasi matematis tidak hanya berorientasi pada kemampuan prosedural, tetapi juga menuntut siswa untuk mengembangkan pemikiran logis, analitis, dan reflektif. Hal ini mencakup kemampuan mengenali permasalahan matematis dalam kehidupan nyata, merancang model matematis untuk memecahkan permasalahan tersebut, serta mengevaluasi hasilnya secara kritis. Menurut Mullis *et al*. (2023) dalam studi TIMSS, literasi matematis merupakan hasil pembelajaran yang bersifat holistik, mencakup domain kognitif, afektif, dan metakognitif. Artinya, siswa tidak hanya dituntut memahami konsep dan prosedur matematika, tetapi juga mengembangkan sikap positif terhadap matematika, seperti ketekunan, rasa ingin tahu, dan kemampuan merefleksikan proses berpikirnya sendiri (Astari, 2023).

Literasi matematis berperan penting dalam membekali siswa agar mampu berpikir sistematis, menganalisis data secara rasional, dan berpartisipasi aktif dalam masyarakat berbasis informasi. Kemampuan literasi matematis pada era Revolusi Industri 4.0 menjadi dasar dalam memahami data digital dan mendukung pengambilan keputusan berbasis bukti (Gündüz, 2023). Oleh karena itu, berbagai lembaga internasional seperti UNESCO dan World Bank menekankan pentingnya penguatan literasi numerasi dan matematis sebagai indikator mutu pendidikan yang relevan dengan tantangan abad ke-21 (UNESCO, 2023). Literasi matematis tidak hanya dipandang sebagai kompetensi akademik, tetapi juga sebagai keterampilan hidup (*life skill*) yang memampukan siswa beradaptasi dan berkontribusi secara bermakna dalam masyarakat modern.

NCTM (2020) menekankan bahwa literasi matematis tidak hanya berfokus pada kemampuan berhitung, tetapi juga mencakup kemampuan penalaran, komunikasi, koneksi, representasi, dan pemecahan masalah. Literasi matematis dalam konteks ini dipahami sebagai fondasi berpikir yang memungkinkan siswa menghubungkan konsep-konsep matematika dengan situasi nyata di sekitar mereka. Menurut Hardiana *et al*. (2025), kemampuan penalaran dan koneksi sangat penting dalam membantu siswa memahami keterkaitan antar konsep serta mengaplikasikannya untuk memecahkan permasalahan kompleks di berbagai bidang kehidupan.

Komunikasi matematis menjadi aspek yang tidak kalah penting. Wahyuni (2024) menjelaskan bahwa kemampuan mengomunikasikan ide-ide matematis membantu siswa mengonstruksi dan memperjelas pemahaman konsep mereka. Kemampuan representasi yang baik membantu siswa mengekspresikan gagasan

matematika melalui simbol, grafik, atau model yang relevan (Koh *et al*., 2025). Hal ini memperluas kapasitas siswa untuk mentransfer pemahaman dari konteks satu ke konteks lainnya serta memfasilitasi pembelajaran kolaboratif di kelas. Guru dalam proses ini berperan sebagai fasilitator yang membantu siswa menafsirkan ide-ide matematis secara mendalam melalui dialog dan refleksi. (Koh *et al*., 2025).

Literasi matematis yang komprehensif memungkinkan siswa memahami peran matematika dalam memecahkan permasalahan sosial, ekonomi, dan lingkungan yang kompleks. Menurut Supriyatin (2024), konteks dunia nyata menjadi kunci dalam menumbuhkan kemampuan berpikir kritis dan reflektif siswa agar mereka mampu menggunakan matematika untuk kesejahteraan individu maupun masyarakat. Dengan demikian, literasi matematis bukan hanya sekadar hasil belajar kognitif, tetapi juga proses pembentukan karakter berpikir logis, kreatif, dan bertanggung jawab terhadap penggunaan pengetahuan dalam kehidupan sehari-hari.

Beberapa indikator literasi matematis meliputi:

1. Kemampuan memahami permasalahan kontekstual.
2. Kemampuan merumuskan model matematis dari situasi nyata.
3. Kemampuan menggunakan konsep, fakta, dan prosedur matematis untuk menyelesaikan masalah.
4. Kemampuan menafsirkan hasil matematis dalam konteks aslinya.
5. Kemampuan mengembangkan dan memperbaiki strategi penyelesaian secara berkelanjutan sebagai bentuk menumbuhkembangkan literasi matematis siswa.

6. Kemampuan merefleksikan dan meningkatkan pemahaman matematis secara bertahap dari satu aktivitas belajar ke aktivitas berikutnya.

Menumbuhkembangkan literasi matematis menjadi salah satu fokus penting dalam Kurikulum Merdeka yang menekankan kemampuan siswa memahami dan menggunakan konsep matematika dalam berbagai konteks (Kemendikbudristek, 2023). Kurikulum ini menuntut guru tidak hanya mentransfer pengetahuan, tetapi juga memfasilitasi siswa melalui aktivitas pembelajaran yang kontekstual dan relevan dengan kehidupan nyata. Berdasarkan pandangan Mailani *et al*. (2022), pembelajaran perlu memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengeksplorasi permasalahan dan menemukan makna dari pengalaman belajar yang mereka alami. Pendekatan ini membantu siswa mengaitkan konsep matematika dengan situasi nyata sehingga literasi matematis dapat tumbuh dan berkembang dalam kehidupan sehari-hari.

Menumbuhkembangkan literasi matematis di Indonesia juga sejalan dengan hasil studi PISA (OECD, 2023) yang menunjukkan perlunya pembelajaran kontekstual untuk mengembangkan kemampuan menggunakan matematika dalam berbagai situasi. Oleh sebab itu, guru diharapkan mampu menciptakan lingkungan belajar yang mendukung siswa memahami, menerapkan, dan menafsirkan konsep matematis dalam pemecahan masalah. Pendekatan seperti model *problem based learning* (PBL) dan *project based learning* (PjBL) mendukung proses menumbuhkembangkan literasi matematis karena mendorong siswa mengaitkan konsep dengan konteks kehidupan nyata (Sudi, 2022; Zendrato *et al*., 2025). Dalam konteks Kurikulum Merdeka, kedua model tersebut dapat dipadukan

dengan media digital seperti Kahoot! untuk menciptakan suasana belajar yang interaktif dan menyenangkan.

Oleh karena itu, desain pembelajaran dan bahan ajar seperti Lembar Kerja Siswa (LKS) perlu diarahkan untuk menumbuhkan kemampuan literasi matematis melalui pendekatan kontekstual dan berbasis masalah. LKS berbasis teknologi memberikan ruang bagi siswa untuk belajar aktif dengan dukungan media digital yang menarik dan adaptif terhadap kebutuhan mereka (Riatmaja *et al*., 2025). Pengintegrasian teknologi dalam LKS, seperti Kahoot!, tidak hanya memotivasi siswa tetapi juga membantu guru melakukan asesmen formatif secara cepat dan akurat. Pengembangan LKS berbantuan Kahoot! dapat menjadi salah satu solusi strategis untuk memperkuat pelaksanaan Kurikulum Merdeka dan meningkatkan kualitas literasi matematis siswa di Indonesia.

7. Indikator Literasi Matematis

Literasi matematis merupakan kemampuan penting dalam pembelajaran matematika karena berkaitan dengan kemampuan menggunakan matematika dalam berbagai konteks kehidupan. OECD (2023) menempatkan literasi matematis sebagai kemampuan menggunakan matematika melalui proses merumuskan (*formulate*), menerapkan (*employ*), dan menafsirkan (*interpret*) dalam konteks kehidupan nyata. Ketiga proses tersebut berkembang secara bertahap melalui keterlibatan siswa dalam pemecahan masalah kontekstual. NCTM (2020) juga menegaskan bahwa penalaran, komunikasi, koneksi, dan representasi matematis terbentuk melalui aktivitas belajar yang bermakna. Oleh karena itu, indikator literasi matematis dalam penelitian ini digunakan sebagai dasar untuk merancang aktivitas siswa dalam Lembar Kerja Siswa.

Selain aspek kognitif, literasi matematis juga mencakup aspek afektif dan metakognitif. Mullis *et al*. (2023) menjelaskan bahwa literasi matematis melibatkan pengetahuan, sikap, serta kesadaran siswa terhadap proses berpikirnya. Sikap positif seperti ketekunan, rasa ingin tahu, dan kepercayaan diri mendukung keterlibatan siswa dalam aktivitas matematika, sedangkan kemampuan merefleksikan dan memperbaiki strategi penyelesaian mendukung perkembangan kemampuan tersebut (Hardiana *et al*., 2025; Koh *et al*., 2025). Berdasarkan uraian tersebut, indikator literasi matematis dalam penelitian ini dirumuskan ke dalam lima aspek sebagaimana disajikan pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Indikator Literasi Matematis

No	Aspek Literasi Matematis	Indikator Literasi Matematis	Wujud Aktivitas dalam LKS Berbasis PBL Berbantuan Kahoot!
1	Kepekaan terhadap masalah	Siswa mampu mengenali situasi nyata yang mengandung unsur matematis serta menyatakannya kembali ke dalam bahasa atau model matematika (merumuskan).	Tahap orientasi siswa pada masalah: penyajian masalah kontekstual SPLTV pada bagian awal LKS.
2	Keterlibatan dan sikap positif	Siswa menunjukkan rasa ingin tahu, ketekunan, kepercayaan diri, dan keterlibatan aktif selama kegiatan pembelajaran.	Tahap mengorganisasikan siswa untuk belajar: kerja kelompok dan kuis interaktif berbantuan Kahoot!.
3	Penggunaan konsep dan prosedur	Siswa mampu memilih dan menggunakan konsep, fakta, serta prosedur matematis secara tepat untuk menyelesaikan masalah (menerapkan).	Tahap membimbing penyelidikan: langkah penyelesaian terstruktur dan pertanyaan penuntun pada LKS.
4	Penafsiran dan evaluasi hasil	Siswa mampu menafsirkan hasil penyelesaian dalam konteks masalah serta menilai kewajaran jawabannya (menafsirkan).	Tahap mengembangkan dan menyajikan hasil karya: kolom kesimpulan dan pemaknaan jawaban pada LKS.
5	Komunikasi dan refleksi.	Siswa mampu mengomunikasikan ide matematis serta merefleksikan dan memperbaiki strategi penyelesaian.	Tahap menganalisis dan mengevaluasi: presentasi hasil diskusi dan umpan balik langsung melalui Kahoot!.

Sumber: Diadaptasi dari OECD (2023), NCTM (2020), dan Mullis *et al*. (2023)

Kelima indikator tersebut menjadi acuan dalam merancang struktur LKS berbasis *problem based learning* berbantuan Kahoot! yang dikembangkan dalam penelitian ini. Setiap tahapan *problem based learning* dirancang untuk memfasilitasi siswa dalam menggunakan literasi matematis, sedangkan Kahoot! digunakan sebagai sarana asesmen formatif yang memberikan umpan balik langsung sehingga siswa dapat memperbaiki pemahamannya (Supriyatin, 2024). Dengan demikian, indikator literasi matematis dalam penelitian ini menjadi dasar penyusunan komponen LKS sekaligus rujukan bagi validator dalam menilai kelayakan isi produk yang dikembangkan.

B. Penelitian Terdahulu

Beberapa penelitian terdahulu memberikan dasar kuat bagi pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) berbantuan aplikasi Kahoot! sebagai inovasi pembelajaran matematika di era digital. Berikut ini beberapa penelitian yang mendukung kajian ini:

1) Lubis & Ulfah (2024) melakukan penelitian eksperimental yang menunjukkan bahwa integrasi aplikasi Kahoot! dalam pembelajaran matematika mampu meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa SMP sebesar 12%. Hasil ini memperlihatkan bahwa penggunaan elemen permainan (*gamification*) seperti skor, peringkat, dan tantangan waktu dapat memicu kompetisi positif di antara siswa. Penelitian tersebut juga mengungkapkan bahwa siswa lebih fokus, aktif, dan menunjukkan minat tinggi dalam memecahkan soal-soal matematika ketika kegiatan pembelajaran dikemas dalam bentuk kuis interaktif. Dengan demikian, temuan Lubis & Ulfah menguatkan bahwa penerapan gamifikasi melalui Kahoot bukan hanya meningkatkan hasil akademik, tetapi juga mem-

bangun suasana belajar yang kolaboratif, menyenangkan, dan relevan dengan karakteristik generasi digital saat ini.

2) Izzati *et al*. (2025) melaksanakan penelitian di SMA Negeri 6 Kota Bengkulu untuk menguji efektivitas Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis *problem based learning* (PBL) terhadap kemampuan literasi matematis siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan PBL berbantuan LKS memberikan pengaruh signifikan terhadap peningkatan literasi matematis. Model ini terbukti efektif karena menempatkan siswa sebagai pusat pembelajaran melalui kegiatan pemecahan masalah kontekstual yang menggabungkan analisis masalah, kerja sama kelompok, dan penerapan konsep matematika dalam konteks kehidupan nyata. Peneliti menjelaskan bahwa dengan bekerja dalam kelompok untuk menyelesaikan permasalahan, siswa belajar mengkomunikasikan ide matematis, berpikir kritis, dan bernalar logis dalam mencari solusi. Selain itu, pendekatan ini mampu meningkatkan keterlibatan emosional dan tanggung jawab siswa terhadap proses belajar mereka sendiri. Hasil ini memperkuat gagasan bahwa PBL merupakan pendekatan kontekstual yang relevan dengan pembelajaran abad ke-21, terutama bila dikombinasikan dengan teknologi interaktif seperti Kahoot untuk memperkaya asesmen dan meningkatkan motivasi belajar siswa.
3) Ubaidah *et al*. (2025) melakukan penelitian kualitatif-kuantitatif di beberapa sekolah di Bengkulu yang berfokus pada penerapan pembelajaran berbasis konteks budaya lokal. Hasil penelitian menunjukkan bahwa integrasi unsur budaya Bengkulu, seperti motif kain, tradisi lokal, dan perhitungan dalam kegiatan masyarakat dapat meningkatkan literasi matematis siswa secara sig-

nifikan. Siswa menjadi lebih mudah memahami konsep matematika karena pembelajaran dikaitkan langsung dengan pengalaman nyata yang mereka alami di lingkungan sekitar. Selain itu, penelitian ini menegaskan bahwa penggunaan konteks lokal tidak hanya memperkaya isi pembelajaran, tetapi juga memperkuat identitas budaya serta meningkatkan motivasi belajar siswa. Temuan ini mengimplikasikan pentingnya pengembangan bahan ajar, termasuk Lembar Kerja Siswa (LKS), yang memadukan nilai-nilai budaya dan teknologi digital agar pembelajaran matematika menjadi lebih relevan, bermakna, dan adaptif terhadap kebutuhan siswa.

4) Afriyanti (2024) melakukan penelitian deskriptif kuantitatif di SMP Negeri 21 Bengkulu Tengah yang bertujuan untuk memetakan tingkat literasi matematis siswa berdasarkan indikator PISA. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar siswa masih berada pada level rendah dalam hal penalaran, interpretasi data, dan penerapan konsep matematika dalam situasi kehidupan nyata. Temuan ini menggambarkan bahwa siswa cenderung menguasai keterampilan prosedural, namun kesulitan dalam memahami makna matematis di balik angka atau konteks soal. Lebih lanjut, Afriyanti menyoroti bahwa keterbatasan sarana digital, kurangnya variasi strategi pembelajaran, serta minimnya asesmen formatif berbasis teknologi turut berkontribusi terhadap rendahnya literasi matematis tersebut. Oleh karena itu, penelitian ini menegaskan perlunya inovasi pembelajaran dan asesmen digital yang mampu mengintegrasikan unsur interaktif dan kontekstual, seperti pemanfaatan aplikasi Kahoot dalam LKS, untuk menumbuhkan keterampilan berpikir kritis, reflektif, dan pemecahan masalah matematis siswa.

C. Kerangka Berfikir

1. Latar Belakang Teoretis

Pendidikan abad ke-21 menuntut siswa untuk memiliki beragam kompetensi yang tidak hanya mencakup kemampuan akademik, tetapi juga keterampilan berpikir kritis, kreatif, komunikatif, dan kolaboratif. Pada pembelajaran matematika, salah satu keterampilan penting abad ini adalah literasi matematis. Literasi matematis merupakan kemampuan individu untuk merumuskan, menggunakan, serta menafsirkan konsep matematika dalam berbagai konteks kehidupan nyata. Kemampuan ini memungkinkan siswa berpikir logis dan sistematis dalam menghadapi permasalahan sehari-hari yang menuntut penalaran kuantitatif dan pemecahan masalah.

Berdasarkan hasil survei internasional seperti *Programme for International Student Assessment* (PISA) serta berbagai studi nasional, tingkat literasi matematis siswa Indonesia masih berada pada kategori rendah. Banyak siswa mengalami kesulitan dalam mengaitkan konsep matematika dengan situasi kontekstual yang dekat dengan kehidupan mereka. Kondisi ini menunjukkan bahwa proses pembelajaran matematika di sekolah belum sepenuhnya menumbuhkan kemampuan literasi matematis. Salah satu penyebab utama adalah pendekatan pembelajaran yang masih berpusat pada guru *(teacher centered learning),* sehingga siswa cenderung berperan sebagai penerima informasi pasif dan kurang diberi kesempatan untuk membangun pengetahuannya sendiri melalui pemecahan masalah.

Bahan ajar yang digunakan di sekolah, khususnya lembar kerja siswa (LKS), umumnya masih bersifat konvensional. LKS yang digunakan lebih banyak

berisi kumpulan soal latihan rutin tanpa disertai permasalahan kontekstual, aktivitas eksploratif, maupun tantangan yang mendorong berpikir tingkat tinggi. Akibatnya, siswa mudah merasa jenuh dan kurang termotivasi dalam pembelajaran matematika. Padahal, LKS seharusnya berfungsi sebagai sarana pembelajaran aktif yang membantu siswa menemukan konsep, menganalisis masalah, serta mengonstruksi pemahaman melalui pengalaman belajar yang bermakna.

Perkembangan teknologi digital membuka peluang besar dalam pengembangan bahan ajar yang inovatif dan sesuai dengan karakteristik Siswa masa kini. Salah satu pemanfaatan teknologi yang relevan dalam pembelajaran matematika adalah penggunaan media berbasis permainan seperti Kahoot!. Media ini memungkinkan pembelajaran berlangsung secara interaktif melalui kuis yang dirancang berbasis tantangan dan pemecahan masalah. Integrasi Kahoot ke dalam LKS berbasis *problem based learning* (PBL) dapat menciptakan pembelajaran yang lebih aktif, kontekstual, dan menantang, sekaligus meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa.

Dengan demikian, pengembangan LKS berbasis *problem based learning* berbantuan aplikasi Kahoot! menjadi solusi inovatif untuk mengatasi rendahnya literasi matematis siswa. LKS ini tidak hanya berfungsi sebagai panduan belajar, tetapi juga sebagai sarana pembelajaran berbasis masalah yang mendorong siswa berpikir kritis, bernalar logis, dan mengaitkan konsep matematika dengan situasi nyata. Melalui integrasi pendekatan PBL dan teknologi digital, diharapkan siswa kelas X SMAN 1 Seluma dapat meningkatkan kemampuan literasi matematis secara signifikan serta lebih siap menghadapi tantangan pembelajaran abad ke-21.

2. LKS Berbasis PBL berbantuan Kahoot!

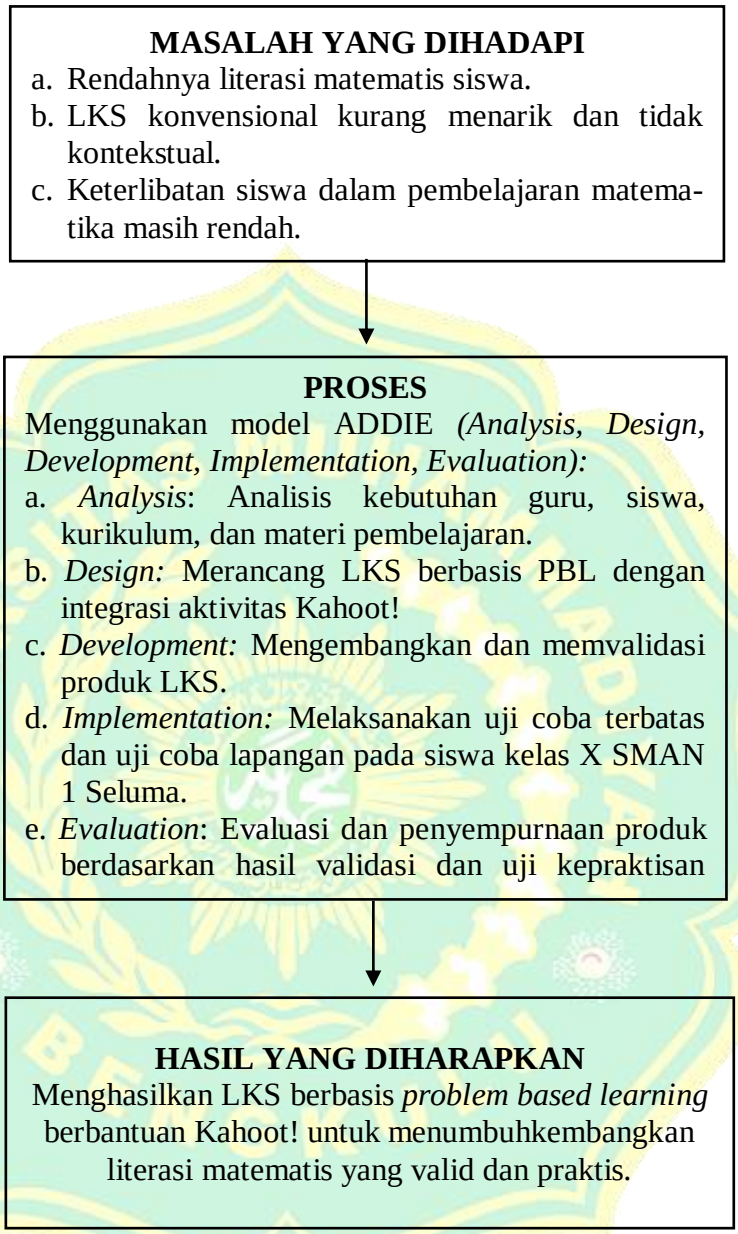
Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis *problem based learning* (PBL) merupakan bahan ajar yang dirancang untuk memfasilitasi siswa belajar melalui permasalahan kontekstual. LKS tidak hanya memuat materi dan soal, tetapi juga aktivitas yang mengarahkan siswa memahami masalah, melakukan penyelidikan, menerapkan konsep, menyusun solusi, dan mengevaluasi hasil. Penggunaan LKS berbasis PBL memberikan kesempatan kepada siswa untuk terlibat dalam pemecahan masalah matematika secara kontekstual sehingga mendukung proses penggunaan matematika dalam berbagai situasi (Arends, 2012; OECD, 2023).

Kahoot! merupakan media pembelajaran digital berbasis permainan yang dapat digunakan untuk kegiatan kuis, *review*, dan asesmen formatif. Melalui penyajian pertanyaan secara interaktif dan pemberian umpan balik, Kahoot! dapat mendorong keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran. Dalam penelitian ini, Kahoot! digunakan sebagai media pendukung dalam LKS berbasis PBL, khususnya pada kegiatan evaluasi dan pemberian umpan balik terhadap pemahaman siswa (Wang & Tahir, 2020).

Integrasi PBL dan Kahoot! terletak pada fungsi keduanya yang saling melengkapi. PBL menjadi pendekatan utama yang mengarahkan siswa pada proses pemecahan masalah, sedangkan Kahoot! mendukung evaluasi formatif melalui kuis interaktif dan umpan balik. Melalui integrasi tersebut, siswa memperoleh kesempatan untuk memahami masalah, menerapkan konsep matematika, serta menafsirkan hasil penyelesaian dalam konteks yang diberikan (Arends, 2012; Wang & Tahir, 2020; OECD, 2023).

Kebaruan produk dalam penelitian ini terletak pada pengintegrasian sintaks PBL ke dalam LKS yang dipadukan dengan Kahoot! sebagai media evaluasi formatif. LKS dirancang khusus pada materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) untuk siswa kelas X SMAN 1 Seluma, dengan aktivitas yang diarahkan pada proses literasi matematis, yaitu merumuskan, menerapkan, dan menafsirkan matematika. Dengan demikian, produk yang dikembangkan memadukan aktivitas pemecahan masalah kontekstual dengan evaluasi interaktif untuk memfasilitasi proses menumbuhkembangkan literasi matematis siswa (OECD, 2023).

BAGAN KERANGKA BERPIKIR



Gambar 2.1 Bagan Kerangka Berfikir