

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

a. Pengertian LKPD

LKPD adalah salah satu perangkat pembelajaran berbentuk lembaran yang berisikan berbagai rangkaian aktivitas yang terstruktur untuk membantu siswa dalam menyelesaikan tugas (Lestari dkk., 2023). Menurut Sholihah & Saputri (2025) panduan pembelajaran yang membantu siswa dalam aspek teoritis maupun praktis, dengan penekanan pada aktivitas siswa untuk berperan aktif dalam melakukan penyelidikan serta memecahkan permasalahan pembelajaran adalah LKPD. Menurut Astuti (2021) LKPD adalah bahan ajar yang berbentuk cetak yang memuat aktivitas pembelajaran untuk memudahkan siswa berinteraksi dengan materi pembelajaran serta mendorong keterlibatan aktif siswa melalui berbagai aktivitas yang dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung. LKPD merupakan perangkat pembelajaran yang berfungsi sebagai sarana pembelajaran yang berisikan arahan kegiatan maupun sumber belajar yang menyediakan panduan dan materi pembelajaran, sehingga memungkinkan siswa belajar secara mandiri oleh siswa untuk meningkatkan pengetahuan, keterampilan, serta sikap siswa (Raudoh, 2023).

Berdasarkan beberapa pendapat ahli tersebut, LKPD adalah perangkat pembelajaran yang memuat rangkaian tugas, arahan, serta prosedur pengerjaan yang terstruktur untuk membantu siswa dalam mencapai kompetensi dasar yang sudah ditetapkan

b. Fungsi dan Tujuan LKPD

Berdasarkan pendapat Thoib (2021), LKPD memiliki berbagai fungsi yang mendukung proses pembelajaran sebagai berikut:

1. Untuk meminimalkan peran guru dalam pembelajaran sekaligus memaksimalkan keaktifan siswa.
2. Mempermudah siswa dalam mempelajari dan memahami suatu materi pembelajaran yang disajikan selama proses pembelajaran.
3. LKPD disusun secara ringkas namun kaya akan tugas dan latihan sebagai sarana untuk melatih pemahaman dan keterampilan siswa.
4. Membantu mempermudah pelaksanaan kegiatan pembelajaran di kelas.
5. Bagi guru, LKPD berfungsi sebagai pedoman dalam menuntun siswa melalui berbagai aktivitas pembelajaran serta sebagai sarana untuk menumbuhkan proses berpikir yang diharapkan berkembang pada diri siswa.

Tujuan LKPD menurut Azhar (dalam Thoib, 2021), LKPD dirancang dengan tujuan untuk membimbing siswa dalam

melaksanakan berbagai aktivitas pembelajaran yang telah direncanakan, sekaligus mempertimbangkan jenis dan tahapan proses berpikir yang diharapkan dapat berkembang pada diri siswa.

c. Komponen-Komponen LKPD

Penyusunan LKPD memerlukan perhatian terhadap komponen utama agar dapat digunakan secara efektif untuk mendukung kegiatan proses belajar mengajar. Menurut Prastowo (2015), komponen LKPD dirancang untuk memberikan kejelasan tujuan, arahan kegiatan, serta aktivitas belajar yang terstruktur bagi siswa.

Adapun komponen utama dalam LKPD meliputi:

1. Identitas LKPD berisikan informasi dasar seperti, judul, mata pelajaran, tingkat kelas atau jenjang pendidikan, serta waktu pelaksanaan pembelajaran sebagai acuan kegiatan pembelajaran. Bagaian ini berfungsi untuk memberikan kejelasan konteks penggunaan LKPD dalam pembelajaran.
2. Tujuan pembelajaran berisikan rumusan capaian yang harus diperoleh siswa berdasarkan kompetensi dasar dan indikator pembelajaran sebagai pedoman dalam pencapaian kompetensi yang diharapkan.
3. Petunjuk penggunaan, yang berisi arahan teknis mengenai langkah-langkah pengerjaan LKPD agar siswa dapat melaksanakan aktivitas belajar secara terarah.

4. Materi atau informasi pendukung, yang disajikan secara ringkas sebagai pengantar konsep yang diperlukan sebelum siswa mengerjakan tugas.
5. Aktivitas atau tugas belajar siswa, yang dirancang untuk mendorong keterlibatan aktif siswa selama proses belajar berlangsung serta melatih siswa dalam mengembangkan kemampuan berpikir matematis.
6. Ruang kerja atau lembar jawaban, yang digunakan siswa untuk menuliskan hasil pemikiran, perhitungan, dan penyelesaian tugas.
7. Penilaian dan refleksi, yang berfungsi untuk mengetahui ketercapaian tujuan pembelajaran serta membantu siswa merefleksikan proses belajar yang telah dilakukan.

Berdasarkan uraian tersebut, komponen LKPD harus dirancang secara terstruktur dan terintegrasi agar dapat mendukung efektivitas pembelajaran serta mengarahkan siswa dalam melaksanakan aktivitas belajar.

2. Definisi E-LKPD

Perangkat pembelajaran elektronik yang berisikan materi, prosedur kegiatan, serta tugas pembelajaran yang dirancang guna membantu siswa dalam pemahaman konsep secara mandiri merupakan E-LKPD (Taupik dkk., 2024). Panduan belajar digital siswa yang dirancang agar mempermudah siswa dalam proses pembelajaran, yang dapat digunakan

melalui berbagai perangkat digital, seperti laptop, HP, dan komputer. (Weni dkk., 2024). Hal ini sejalan dengan pendapat Lathifah dkk. (2021) E-LKPD merupakan salah satu bentuk bahan ajar digital yang disusun secara sistematis dalam bagian-bagian pembelajaran tertentu serta dilengkapi dengan animasi, gambar, video, dan fitur navigasi sehingga memungkinkan interaksi pengguna yang lebih aktif. Menurut Hurrahma & Sylvia (2022) E-LKPD merupakan serangkaian lembar aktivitas yang disusun sebagai media pembelajaran bagi siswa dalam bentuk digital, terstruktur secara sistematis, serta dilaksanakan secara berkelanjutan dalam jangka waktu tertentu. Menurut Lathifah dkk. (2021) E-LKPD berbasis aplikasi memiliki keunggulan praktis, mudah digunakan, dilengkapi berbagai fitur pembelajaran, serta sistem penilaian otomatis yang memudahkan guru tanpa koreksi manual.

Berdasarkan uraian tersebut, E-LKPD dapat diartikan sebagai bahan ajar berbasis elektronik yang terstruktur, interaktif, dan fleksibel dalam mendukung proses pembelajaran. Dengan keunggulan praktis serta fitur yang mendukung kemandirian dan keaktifan siswa, E-LKPD berpotensi sebagai media pendukung pelaksanaan pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan siswa sehingga mendukung dalam peningkatan kualitas pembelajaran.

3. Definisi *Problem Based Learning* (PBL)

a. Pengertian PBL

Salah satu model pembelajaran yang disusun untuk mengembangkan kemampuan berpikir siswa, memperluas pemahaman siswa, dan membantu peningkatan keterampilan pemecahan masalah siswa melalui keterlibatan dalam pengalaman nyata atau simulasi, sehingga mendorong siswa untuk belajar secara mandiri dan bertanggung jawab disebut *Problem Based Learning* (Khairunnisa dkk., 2025). Model pembelajaran yang menggunakan masalah sebagai awal kegiatan belajar agar siswa lebih aktif dalam mengidentifikasi suatu masalah, menggali informasi pada masalah, menganalisis data, dan merumuskan penyelesaian dari masalah disebut *Problem Based Learning* (Hasibuan & Sulasmi, 2026). Sementara itu, menurut Kartini dkk., (2022) PBL adalah model pembelajaran yang berpusat pada penyelesaian masalah sehari-hari guna untuk melatih kemampuan berpikir kritis siswa, meningkatkan keterampilan pemecahan masalah, serta memperkuat siswa dalam pemahaman konsep dalam pembelajaran. Dalam model PBL, permasalahan yang digunakan sebagai dasar dalam pembelajaran yang mendorong siswa agar lebih berpikir kritis, berdiskusi dengan teman, menyelesaikan masalah, serta dapat membangun pemahaman siswa secara aktif (Delfiza & Fuadiyah, 2024).

Dengan demikian, *Problem Based Learning* (PBL) dapat diartikan sebagai model pembelajaran yang berorientasi pada permasalahan kontekstual sebagai dasar proses pembelajaran untuk mengembangkan siswa dalam kemampuan berpikir kritis, membantu siswa lebih aktif menggali dan mengolah informasi, serta mengonstruksi pengetahuan siswa secara mandiri.

b. Karakteristik *Problem Based Learning*

Berdasarkan pendapat Subiyantoro (2025), model pembelajaran PBL memiliki beberapa karakteristik utama yaitu:

1. Berpusat pada Masalah Autentik

Pembelajaran berbasis masalah menekankan penggunaan permasalahan autentik dan kompleks yang bersumber dari kehidupan nyata atau dunia kerja. Menurut Hmelo-Silver (dalam Subiyantoro, 2025), permasalahan yang digunakan dalam PBL memiliki berbagai jawaban memungkinkan siswa mengeksplorasi berbagai solusi, sehingga kemampuan berpikir kritis siswa dapat berkembang. Permasalahan tersebut umumnya bersifat multidimensi dan memungkinkan integrasi pengetahuan dari berbagai bidang.

2. Pembelajaran Berpusat pada Siswa

Dalam PBL, siswa berperan sebagai pusat kegiatan pembelajaran dan guru sebagai fasilitator untuk mengarahkan proses pembelajaran, sehingga siswa secara mandiri mengelola

proses belajar melalui perumusan masalah, pencarian informasi, dan penyajian hasil, sejalan dengan prinsip *self-directed learning* dan teori konstruktivisme.

3. Kolaborasi dan Kerja Tim

PBL menekankan kerja kelompok kecil untuk mengeksplorasi masalah dan merumuskan solusi secara bersama, sehingga mengembangkan keterampilan kolaborasi, komunikasi, dan tanggung jawab, serta menumbuhkan pemahaman akan pentingnya keberagaman perspektif dalam memecahkan masalah kompleks.

4. Proses Penyelidikan Terstruktur (*Inquiry Based Learning*)

PBL menerapkan proses penyelidikan yang terstruktur, proses pembelajaran diawali dengan mengidentifikasi suatu masalah, kemudian dilanjutkan dengan mengumpulkan serta menganalisis data, hingga penarikan kesimpulan, dengan dukungan pertanyaan pemandu dari guru untuk membantu siswa merumuskan solusi berbasis bukti.

5. Integrasi Pengetahuan Interdisipliner

PBL mendorong siswa untuk mengintegrasikan berbagai disiplin ilmu dalam menyelesaikan permasalahan yang kompleks, sehingga pemahaman antarkonsep dapat diterapkan secara menyeluruh sesuai dengan konteks dunia nyata.

6. Refleksi Berkelanjutan (*Continous Reflection*)

Refleksi merupakan bagian penting dalam PBL yang dilakukan secara berkelanjutan untuk mengevaluasi proses dan hasil pembelajaran, sehingga siswa mampu mengembangkan kesadaran metakognitif serta meningkatkan kemampuan pemecahan masalah.

Sebagai model pembelajaran yang inovatif, *Problem Based Learning* (PBL) menjadikan permasalahan nyata sebagai sarana siswa dalam melakukan proses penyelidikan, kolaborasi, dan refleksi. Dengan karakteristik utama berupa penggunaan masalah autentik, pembelajaran berpusat pada siswa, kerja tim, penyelidikan terstruktur, integrasi pengetahuan interdisipliner, serta refleksi berkelanjutan, penerapan PBL mampu mendukung dalam penguasaan keterampilan abad ke-21 pada siswa. Penerapan PBL dalam konteks pendidikan modern mendukung terciptanya pengalaman belajar siswa melalui keterlibatan aktif siswa, kontekstual, dan aplikatif, dengan dukungan perencanaan yang matang dan peran guru sebagai fasilitator.

c. Langkah-langkah *Problem Based Learning* (PBL)

Penerapan *Problem Based Learning* (PBL) memiliki beberapa langkah, menurut Arends (2012) meliputi tahapan-tahapan berikut ini:

1. Orientasi Masalah

Tahap ini diawali dengan guru menjelaskan tujuan pembelajaran, kemudian dilanjutkan dengan guru memberikan siswa motivasi belajar agar siswa siap mengikuti proses pembelajaran. Selanjutnya, guru memberikan permasalahan yang berkaitan dengan konteks nyata yang sesuai dengan materi yang diberikan. Permasalahan yang digunakan sebagai stimulus siswa dalam pembelajaran agar siswa terdorong untuk berpikir kritis sejak awal kegiatan belajar.

2. Pengorganisasian Siswa dalam Kegiatan Belajar

Pada tahap ini guru mengorganisasi siswa dalam memahami permasalahan yang diberikan dan menjelaskan tugas yang harus dilakukan. Siswa kemudian dikelompokkan untuk melakukan kegiatan penyelidikan secara terstruktur. Tahap ini bertujuan agar siswa dapat bekerja sama dan pembagian peran setiap siswa memiliki tanggung jawab yang terarah setiap tahapan kegiatan belajar.

3. Pendampingan Penyelidikan Individual atau Kelompok

Siswa melakukan pengumpulan data melalui observasi, diskusi, studi literatur, atau eksperimen sesuai kebutuhan. Pada tahap ini guru memiliki peran memberi bimbingan dan arahan selama proses penyelidikan tanpa menyampaikan jawaban secara langsung. Melalui tahap ini siswa agar bisa melatih

kemampuan berpikir kritis dan keterampilan dalam memecahkan masalah melalui proses analisis dan penyelidikan..

4. Pengembangan dan Penyajian Hasil

Siswa menyusun hasil penyelidikan, seperti laporan tertulis, presentasi, atau media pembelajaran lainnya. Pada tahap ini, guru akan memberikan arahan kepada siswa dalam menyampaikan hasil penyelidikan secara runtut dan terstruktur. Kegiatan ini melatih siswa dalam mengomunikasikan ide dan hasil pemikiran secara jelas.

5. Melakukan Refleksi dan Evaluasi terhadap Proses Pemecahan Masalah

Refleksi terhadap proses dan hasil pembelajaran dilakukan secara bersama-sama oleh guru dan siswa untuk menilai efektivitas selama proses belajar berlangsung. Siswa mengevaluasi efektivitas solusi yang dihasilkan serta strategi yang digunakan. Dengan adanya tahap ini, siswa diharapkan memperoleh pemahaman terhadap konsep pada materi serta mampu melakukan perbaikan selama proses belajar berikutnya.

4. Kemampuan Berpikir Kritis

a. Definisi Kemampuan Berpikir Kritis

Salah satu kompetensi yang diperlu dikembangkan pada pembelajaran sekarang adalah kemampuan berpikir kritis, yang termasuk dalam kemampuan berpikir tingkat tinggi. Berpikir kritis

bukan hanya sekadar kemampuan berpikir secara mendalam, akan tetapi melibatkan proses penalaran yang sistematis, proses berpikir logis, dan reflektif dalam mengkaji serta memberikan respon terhadap suatu permasalahan. Berpikir kritis menuntut adanya kemampuan berpikir yang fleksibel, yang mencakup analisis terhadap bukti yang tersedia, identifikasi informasi yang tidak akurat, serta pengambilan keputusan secara tepat dan rasional (Triwulandari & U.S, 2022). Menurut Ennis (2011) kemampuan berpikir kritis dapat diartikan sebagai proses berpikir yang logis dan reflektif untuk dasar dalam memutuskan sesuatu yang perlu diyakini atau tindakan yang akan diambil. Oleh karena itu, berpikir kritis mengharuskan seseorang untuk melakukan analisis terhadap informasi sebelum menerimanya, akan tetapi dahulu menelaah dan menilai kebenarannya melalui penalaran yang logis.

Dalam konteks pembelajaran matematika, kemampuan berpikir kritis berkaitan erat dengan kemampuan siswa dalam mengidentifikasi dan menganalisis permasalahan secara logis, menginterpretasikan data, melakukan evaluasi terhadap strategi penyelesaian serta dapat menyimpulkan hasil secara rasional dan tepat. Suatu proses berpikir dalam pengolahan informasi yang melibatkan suatu penalaran, pengetahuan, dan pembuktian matematis untuk memperoleh solusi dari suatu permasalahan dapat disebut dengan kemampuan berpikir kritis matematis (Rahmaini &

Chandra, 2024). Menurut Jannah dkk. (2024), kemampuan dasar yang membantu siswa dalam menelaah dan mengevaluasi informasi secara mendalam, mengidentifikasi pola yang muncul, membangun hubungan yang logis, serta merumuskan solusi yang relevan terhadap permasalahan yang dihadapi. Berbagai faktor dapat menjadi pengaruh perkembangan kemampuan berpikir kritis, diantaranya kondisi fisik, tingkat perkembangan intelektual siswa, dan motivasi belajar siswa (Rosmaini, 2023). Sebagai salah satu kebutuhab fisiologis, kondisi fisik memiliki peran dalam menunjang kemampuan berpikir kritis siswa, terutama ketika menghadapi permasalahan yang membutuhkan penalaran yang mendalam

Berdasarkan berbagai pendapat yang telah dipaparkan, kemampuan berpikir kritis dapat dipahami sebagai kemampuan berpikir tingkat tinggi yang mengintegrasikan proses menganalisis, mengevaluasi, dan menyusun kesimpulan secara logis serta sistematis. Dalam pembelajaran matematika, kemampuan berpikir kritis memiliki peran penting terhadap siswa dalam menganalisis konsep, menyelesaikan permasalahan secara efektif, serta mengambil keputusan secara rasional berdasarkan penalaran yang tepat.

b. Indikator Kemampuan Berpikir Kritis

Indikator-indikator tertentu yang digunakan dalam mengidentifikasi kemampuan berpikir kritis sebagai salah satu

bentuk mencerminkan proses berpikir siswa. Menurut Ennis (2011), menjelaskan bahwa kemampuan berpikir kritis dapat diidentifikasi melalui lima indikator, yaitu kemampuan memberikan penjelasan tidak bertele-tele, mengembangkan keterampilan dasar, menyimpulkan masalah, menyampaikan penjelasan lebih lanjut, serta mengatur strategi dan taktik. Sementara itu, menurut Facione (2015) kemampuan berpikir kritis tersusun atas enam keterampilan inti yang dapat diamati dan diukur dalam proses pembelajaran, yaitu interpretasi, analisis, evaluasi, inferensi, penjelasan, dan regulasi diri.

Dengan mempertimbangkan kedua pendapat tersebut, penelitian ini menggunakan empat indikator kemampuan berpikir kritis yang sesuai dengan karakteristik pembelajaran matematika adalah interpretasi, analisis, evaluasi, dan inferensi. Keempat indikator tersebut dipilih karena dapat menggambarkan kemampuan siswa dalam memahami informasi atau masalah matematika, menganalisis hubungan antar konsep, menilai kebenaran prosedur, serta menyusun kesimpulan secara rasional dan tepat. Rincian indikator yang menjadi dasar pengukuran dalam penelitian dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1. Indikator pengukur kemampuan berpikir kritis

Indikator Umum	Indikator
Interpretasi	keterampilan siswa dalam menafsirkan informasi yang diperoleh atau permasalahan yang dihadapi,

Indikator Umum	Indikator
	termasuk mengidentifikasi apa yang diketahui dan ditanyakan dalam suatu masalah.
Analisis	kemampuan siswa dalam menguraikan permasalahan serta mengidentifikasi hubungan antar konsep atau informasi yang relevan secara logis.
Evaluasi	keterampilan siswa dalam melakukan evaluasi terhadap prosedur, strategi, atau hasil penyelesaian masalah berdasarkan pertimbangan yang logis
Inferensi	keterampilan siswa dalam menyusun kesimpulan yang masuk akal didasarkan pada data atau informasi yang tersedia secara logis dan objektif.

B. Kajian Penelitian yang Relevan

Berbagai hasil dari penelitian terdahulu yang dipaparkan sebagai dasar pelaksanaan penelitian sekaligus referensi untuk membandingkan dengan hasil penelitian yang dilakukan. Beberapa penelitian terdahulu memiliki keterkaitan dengan pengembangan E-LKPD berbasis *Problem Based Learning* dan kemampuan berpikir kritis siswa yang relevan dengan penelitian yang dilakukan.

1. Penelitian berjudul “Pengembangan E-LKPD Berbasis *Problem Based Learning* dalam Melatih Kemampuan Berpikir Kritis pada Materi Matriks” Febita dkk. (2024) penelitian tersebut sebagai upaya mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas XI SMA melalui pembelajaran materi matriks. Penelitian tersebut menerapkan metode *Research and Development* (R&D) dengan model ADDIE yang mencakup lima tahap analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Produk yang dihasilkan dinyatakan sangat valid, praktis,

dan efektif berdasarkan hasil dari penelitian. Perbedaan penelitian ini terletak pada jenjang pendidikan, materi pembelajaran yang digunakan, serta platform yang digunakan pada media. Sedangkan penelitian ini dilaksanakan pada siswa SMK materi lingkaran dengan bantuan *Wizer.me*.

2. Cholid & Peni (2024) melakukan penelitian yang berjudul “Pengembangan E-LKPD Berbasis *Problem Based Learning* Menggunakan *Liveworksheet* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis” dengan tujuan menghasilkan E-LKPD berbasis PBL yang berbantuan *Liveworksheet* yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada materi ukuran pemusatan data. *Research and Development* (R&D) merupakan metode yang digunakan pada penelitian ini dengan model ADDIE yang melalui tahapan menganalisis kebutuhan siswa, desain produk, validasi ahli, serta uji kepraktisan dan keefektifan. E-LKPD yang dikembangkan dinyatakan memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Adapun perbedaannya dengan penelitian ini yang terletak pada platform digital, materi pembelajaran, dan subjek penelitian, karena penelitian tersebut menggunakan *Liveworksheet* pada jenjang SMA dan belum berfokus pada materi lingkaran, sedangkan penelitian ini menggunakan *Wizer.me* pada siswa SMK dengan materi lingkaran.

3. Penelitian lain yang relevan selanjutnya dilakukan oleh Sugandi dkk. (2024) dengan judul “Pengembangan E-LKPD Berbasis PBL Berbantuan Web *Liveworksheet* Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis”. Penelitian tersebut bertujuan mengembangkan E-LKPD sebagai media pembelajaran untuk meningkatkan keterlibatan aktif siswa dan kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah *Research and Development* dengan model ADDIE, di mana setiap tahapan pembelajaran dirancang berdasarkan permasalahan kontekstual. Produk yang dikembangkan memiliki tingkat validitas dan kepraktisan yang tinggi serta berkontribusi terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa selama pembelajaran. Meskipun penelitian ini memiliki kesamaan dalam penggunaan PBL dan pengembangan LKPD elektronik dengan aplikasi Web *Liveworksheet*, perbedaannya terletak pada konteks implementasi, karena penelitian tersebut tidak secara spesifik diterapkan pada jenjang SMK, tidak berfokus pada materi lingkaran, dan belum memanfaatkan aplikasi *Wizer.me*. Kebaruan penelitian ini terletak pada sasaran siswa, materi pembelajaran, dan platform digital yang digunakan dalam mengembangkan E-LKPD.
4. Penelitian dari Windya dkk. (2025) berjudul “Pengembangan E-LKPD Berbasis *Problem Based Learning* Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan *Self-Confidence* Peserta Didik” bertujuan menghasilkan E-LKPD interaktif yang mendukung peningkatan

berpikir kritis siswa melalui penerapan pembelajaran yang berorientasi pada siswa. Pengembangan produk ini dilakukan dengan menggunakan metode *Research and Development* (R&D) melalui proses validasi ahli serta pengujian di lapangan. E-LKPD hasil pengembangan dinyatakan memperoleh respons positif dari siswa dan efektif dalam mendukung proses berpikir kritis melalui penyelesaian masalah yang disajikan dalam pembelajaran. Persamaan pada penelitian ini terletak pada pengembangan E-LKPD yang berbasis PBL. Namun, kebaruan penelitian ini terdapat pada sasaran penelitian, materi yang digunakan, dan platform digital yang digunakan dalam mengembangkan E-LKPD. Penelitian ini secara khusus ditujukan bagi siswa SMK pada materi lingkaran dengan memanfaatkan *Wizer.me* sebagai media pengembangan.

5. Penelitian dari Habsyi dkk. (2022) berjudul “Pengembangan E-LKPD Berbasis *Guided Discovery Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa” bertujuan menghasilkan E-LKPD berbasis *Guided Discovery Learning* serta mengevaluasi tingkat kevalidan, tingkat kepraktisan, dan tingkat keefektifannya. Produk E-LKPD yang dihasilkan memenuhi ketiga aspek sehingga layak digunakan pada peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa. Penelitian ini berbeda dari penelitian terdahulu pada aspek model pembelajaran, konteks penerapan, dan platform yang digunakan. Jika penelitian terdahulu menggunakan *Guided Discovery Learning*, penelitian ini menerapkan

PBL pada materi lingkaran yang menggunakan konteks kejuruan siswa SMK serta memanfaatkan *Wizerme* sebagai platform pengembangan E-LKPD.

C. Kerangka Berpikir

Penyusunan kerangka berpikir pada penelitian ini didasari pada hasil identifikasi permasalahan yang ditemukan di SMKN 1 Jiwan. Temuan observasi memperlihatkan bahwa siswa masih menghadapi berbagai kendala dalam pembelajaran matematika, khususnya pada materi lingkaran. Kendala tersebut meliputi kemampuan menganalisis masalah, menghubungkan konsep dengan konteks nyata di bidang kejuruan, serta merumuskan penyelesaian masalah yang logis dan terstruktur.

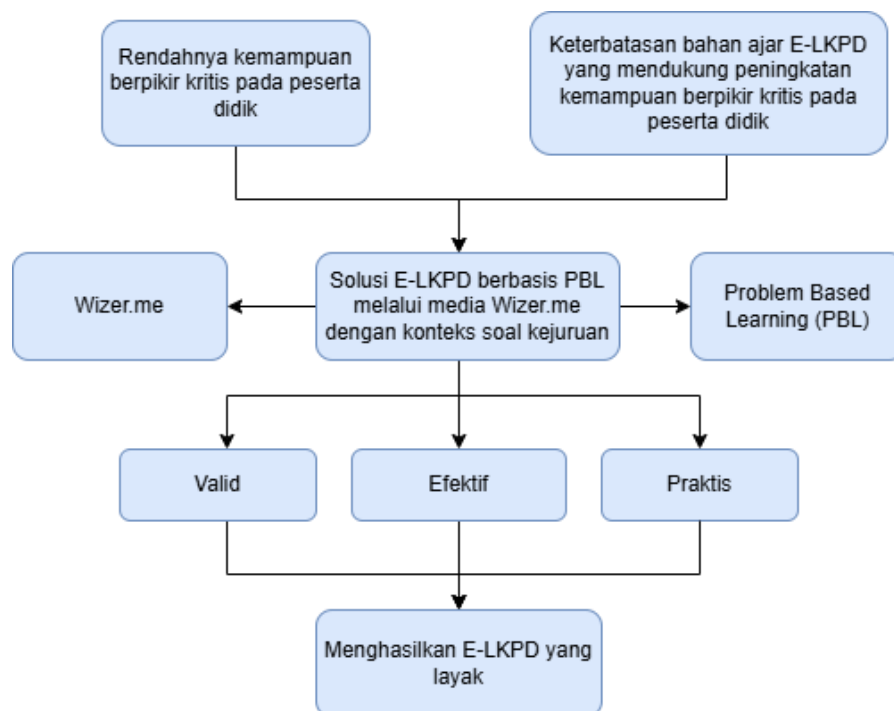
Belum berkembangnya kemampuan berpikir kritis siswa secara optimal dapat disebabkan karena belum adanya bahan ajar yang mendukung proses pembelajaran. Lembar kerja yang tersedia masih bersifat umum, tidak kontekstual, dan belum mengaitkan materi matematika dengan kompetensi kejuruan siswa, sehingga kondisi disaat pembelajaran menjadi kurang optimal karena siswa masih kurang terlibat secara aktif dalam proses pemecahan masalah dan membuat pengalaman belajar kurang bermakna.

Sebagai solusi terhadap permasalahan tersebut, penelitian ini mengembangkan E-LKPD yang berbasis *Problem Based Learning* dengan menggunakan materi lingkaran yang disusun dengan mengaitkan permasalahan pembelajaran dengan konteks kejuruan siswa SMK. Pemilihan model *Problem Based Learning* didasarkan pada karakteristik

siswa yang menjadikan permasalahan kontekstual sebagai dasar kegiatan pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan dunia kerja dan bidang keahlian siswa, sehingga mampu menstimulasi aktivitas berpikir kritis.

E-LKPD yang dikembangkan memuat permasalahan autentik yang disesuaikan dengan kompetensi kejuruan, seperti perhitungan lingkaran pada komponen mesin, perencanaan desain, atau pengukuran bidang kerja, yang disusun berdasarkan tahapan *Problem Based Learning*. Setiap tahapan yang ada pada pembelajaran disusun untuk melatih siswa kemampuan siswa dalam mengidentifikasi suatu masalah, mengolah dan menganalisis informasi, merumuskan kesimpulan, serta mengevaluasi alternatif penyelesaian secara logis.

Kualitas E-LKPD yang dikembangkan dinilai berdasarkan kriteria kevalidan, keefektifan, dan kepraktisan. Kevalidan ditinjau dari kesesuaian isi, konstruk, bahasa, dan keterpaduan konteks kejuruan. Keefektifan ditinjau berdasarkan tingkat kemampuan siswa dalam berpikir kritis siswa setelah mengikuti pembelajaran yang menggunakan E-LKPD. Kepraktisan ditinjau dari kemudahan penggunaan serta respons guru dan siswa. Apabila E-LKPD yang berkaitan dengan konteks kejuruan memenuhi kriteria valid, efektif, dan praktis, maka E-LKPD tersebut dinyatakan dapat layak diterapkan sebagai bahan ajar pada pembelajaran matematika materi lingkaran. Dengan demikian, kerangka berpikir penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1. Skema Alur Kerangka Berpikir

D. Hipotesis

Penelitian ini mengajukan hipotesis bahwa E-LKPD berbasis *Problem Based Learning* yang dihasilkan memiliki kualitas yang memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif. Keefektifan produk ditunjukkan melalui meningkatnya kemampuan berpikir kritis siswa setelah mengikuti pembelajaran pada materi lingkaran setelah penggunaan E-LKPD.