

BAB II

KAJIAN TEORI DAN KERANGKA PEMIKIRAN

A. Kajian Teori

1. Belajar dan Pembelajaran

a. Belajar

Belajar dapat diartikan sebagai proses perubahan pada diri seseorang yang diperoleh melalui pengalaman dan interaksi dengan lingkungannya. Proses ini tidak hanya berkaitan dengan bertambahnya pengetahuan, tetapi juga mencakup perubahan sikap, keterampilan, dan cara berpikir seseorang. Tanjung (2022, hlm. 105) berpendapat bahwa belajar merupakan suatu proses perubahan tingkah laku yang terjadi pada individu ke arah yang lebih baik sebagai hasil dari pengalaman dan latihan yang bersifat edukatif. Proses ini dapat berlangsung secara sadar maupun tidak sadar dalam diri seseorang, baik melalui kegiatan pembelajaran formal maupun pengalaman sehari-hari. Melalui proses tersebut, individu memperoleh pengetahuan, keterampilan, serta sikap yang lebih berkembang sehingga mampu menyesuaikan diri dengan lingkungan dan meningkatkan kualitas dirinya. Pendapat tersebut menunjukkan bahwa belajar berperan dalam membentuk perilaku individu melalui berbagai pengalaman yang diperoleh selama proses pembelajaran.

Sejalan dengan itu, Sukatin et al. (2022, hlm. 919) berpendapat bahwa pendidikan merupakan suatu proses transformasi karakter yang terlihat melalui peningkatan kualitas perilaku. Transformasi ini meliputi peningkatan pengetahuan, kemampuan, keterampilan berpikir, wawasan, sikap, serta berbagai keterampilan lainnya. Ini mengindikasikan bahwa pendidikan memiliki ruang lingkup yang luas, tidak hanya terbatas pada pengetahuan tetapi juga mencakup pengembangan sikap dan keterampilan individu secara menyeluruh.. Dengan demikian, belajar dapat dipahami sebagai proses yang menghasilkan perubahan positif dalam diri seseorang, baik dari segi pengetahuan, keterampilan, maupun sikap yang mendukung perkembangan dirinya.

Hakikat belajar dapat dipahami sebagai proses perubahan dalam diri individu yang berlangsung melalui pengalaman dan hubungan dengan

lingkungan sekitarnya. Perubahan tersebut mencakup berbagai aspek, baik pengetahuan, sikap, maupun keterampilan yang berkembang seiring dengan proses belajar yang dialami seseorang. Sejalan dengan hal tersebut, Alwis et al. (2024, hlm. 3713) berpendapat bahwa “Hakikat belajar adalah berusaha memperoleh kepandaian atau ilmu, berlatih, berubah tingkah laku atau tanggapan yang disebabkan oleh pengalaman; belajar juga diartikan sebagai aktivitas pengembangan diri melalui pengalaman, bertumpu pada kemampuan diri belajar di bawah bimbingan pengajar”. Pendapat tersebut menunjukkan bahwa belajar merupakan suatu upaya untuk mengembangkan potensi diri melalui pengalaman dan latihan yang diperoleh selama proses pembelajaran.

Pendapat tersebut dipertegas oleh Aurelliana & Nugraha (2022, hlm. 62) yang mengemukakan bahwa belajar merupakan serangkaian kegiatan yang melibatkan aspek pikiran dan tubuh individu untuk mengubah perilaku melalui pengalaman yang terjadi dalam hubungan dengan lingkungan. Perubahan ini mencakup berbagai elemen yaitu kognitif, afektif, dan psikomotor yang saling terhubung dan secara keseluruhan membentuk kemampuan serta karakter individu. Dengan demikian, pembelajaran tidak hanya menitikberatkan pada penambahan pengetahuan, tetapi juga pada pengembangan sikap dan keterampilan sebagai hasil dari pengalaman yang dialami seseorang. Hal ini menegaskan bahwa hasil belajar tidak hanya terlihat pada aspek pengetahuan, tetapi juga pada perubahan sikap dan keterampilan.

Selain itu, Aththahirah et al. (2025, hlm. 120) mengemukakan bahwa proses belajar adalah perubahan perilaku atau kemampuan perilaku yang bersifat cukup stabil, yang muncul karena pengalaman dan peningkatan latihan. Ini menunjukkan bahwa belajar tidak hanya menciptakan perubahan yang sementara, tetapi perubahan yang sering kali terinternalisasi selamanya dalam diri seseorang. Proses ini berlangsung melalui pengalaman dan latihan yang dilakukan berulang kali, yang mengarah pada pembentukan kebiasaan, keterampilan, dan pengetahuan baru yang dapat digunakan dalam aktivitas sehari-hari. Dengan demikian, hakikat belajar dapat dipahami sebagai proses yang menghasilkan perubahan positif dan relatif menetap dalam diri individu

melalui pengalaman, latihan, serta interaksi dengan lingkungan yang mendukung perkembangan kemampuan kognitif, afektif, dan psikomotorik.

Mengacu pada pendapat para ahli yang telah dikemukakan, dapat disimpulkan bahwa belajar merupakan suatu proses perubahan dalam diri individu yang terjadi melalui pengalaman, latihan, serta interaksi dengan lingkungan, baik dengan kesadaran penuh maupun tanpa kesadaran penuh. Perubahan tersebut bersifat relatif permanen dan mengarah pada peningkatan kualitas perilaku, yang meliputi aspek pengetahuan, keterampilan, daya pikir, pemahaman, sikap, serta perkembangan ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik. Dengan demikian, belajar tidak hanya dipahami sebagai upaya memperoleh ilmu, tetapi juga sebagai aktivitas pengembangan diri yang menghasilkan perubahan menyeluruh dalam kepribadian dan perilaku individu.

b. Pembelajaran

Pembelajaran adalah proses interaksi yang melibatkan peserta didik, pendidik, serta berbagai sumber belajar dalam mencapai tujuan pembelajaran. Harefa et al. (2022, hlm. 326) mengemukakan bahwa “Pembelajaran pada hakikatnya merupakan penyediaan sistem lingkungan yang mengakibatkan terjadinya proses belajar pada diri siswa dengan mengoptimalkan pertumbuhan dan pengembangan potensi yang ada pada diri siswa tersebut”. Artinya, pembelajaran dapat dipahami sebagai upaya sistematis dalam menyediakan lingkungan yang menunjang terjadinya proses belajar, sehingga potensi siswa dapat berkembang dengan optimal. Dengan demikian, pembelajaran tidak hanya dipahami sebagai proses interaksi antara peserta didik, pendidik, dan sumber belajar, tetapi juga sebagai suatu sistem yang terorganisasi dan memiliki tujuan yang jelas. Hal ini sejalan dengan pendapat Iskandar et al. (2025, hlm. 235) yang menyatakan bahwa pembelajaran merupakan suatu sistem karena di dalamnya terdapat rangkaian kegiatan yang terarah dengan tujuan utama untuk membelajarkan siswa. Dengan adanya tujuan tersebut, seluruh komponen pembelajaran saling berkaitan dan bekerja sama untuk mencapai hasil belajar yang optimal bagi peserta didik.

Pembelajaran merupakan suatu proses yang direncanakan dengan sistematis yang bertujuan untuk mendukung siswa dalam meraih tujuan belajar

mereka dengan cara yang paling efektif. Dalam praktiknya, proses pembelajaran tidak sekadar menekankan pengajaran materi oleh pengajar, melainkan juga membangun suasana belajar yang mendukung, yang mengajak siswa untuk terlibat secara aktif dalam kegiatan belajar. Sejalan dengan pendapat di atas, Sukatin et al. (2022, hlm. 920) berpendapat bahwa pembelajaran adalah upaya untuk membimbing peserta didik melalui proses pembelajaran sedemikian rupa sehingga mereka dapat mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan sesuai harapan. Hal ini menunjukkan bahwa pengajaran memainkan peran penting sebagai sarana untuk membantu peserta didik memperoleh pengalaman belajar yang terarah. Melalui proses ini, peserta didik dibimbing untuk mengembangkan potensi mereka, memahami materi pelajaran, dan mencapai hasil belajar yang optimal sesuai dengan tujuan pendidikan yang direncanakan.

Pendapat tersebut diperkuat oleh Alwis et al. (2024, hlm. 3708) yang mengemukakan bahwa pembelajaran merupakan suatu konsep dalam dunia pendidikan yang, secara teknis, dapat dijelaskan sebagai usaha yang terencana dan terorganisir untuk membentuk suasana belajar yang mendukung. Suasana ini dibuat agar proses belajar dapat berjalan dengan baik, sehingga memaksimalkan pengembangan potensi masing-masing siswa. Dengan demikian, pembelajaran tidak hanya berkisar pada proses pengajaran, tetapi juga mencakup penciptaan keadaan yang mendorong pertumbuhan dan perkembangan kemampuan siswa secara menyeluruh. Hal ini menegaskan bahwa pembelajaran perlu dirancang secara terencana agar mampu mengembangkan berbagai potensi yang dimiliki peserta didik.

Selain itu, menurut Zaenuri (2022, hlm. 208) menjelaskan bahwa pembelajaran merupakan sebuah proses di mana lingkungan belajar seseorang direncanakan secara sadar dan terencana untuk memungkinkan mereka menampilkan perilaku tertentu dalam kondisi yang sudah ditetapkan. Proses ini juga dimaksudkan untuk menghasilkan tanggapan yang sesuai terhadap situasi pembelajaran yang disajikan. Oleh karena itu, pembelajaran dapat dipahami sebagai bagian khusus dari pendidikan yang memiliki peranan penting dalam membentuk pengalaman belajar peserta didik secara sistematis dan terarah untuk mencapai tujuan pendidikan yang diharapkan. Dengan demikian, pembelajaran

dapat dipahami sebagai proses yang dirancang secara sistematis untuk menciptakan kondisi belajar yang mendukung perkembangan pengetahuan, keterampilan, dan sikap peserta didik dalam mencapai tujuan pendidikan.

Berdasarkan pandangan para ahli yang telah dipaparkan, bisa disimpulkan bahwa pendidikan adalah serangkaian interaksi yang terstruktur dan tertata antara siswa, pengajar, dan sumber belajar dalam sebuah lingkungan yang dirancang khusus untuk mendukung kegiatan belajar. Tujuan dari proses ini adalah untuk menciptakan suasana yang memungkinkan siswa untuk mengembangkan pengetahuan, kemampuan, dan sikap mereka secara maksimal sesuai dengan tujuan pendidikan. Pembelajaran tidak hanya dipahami sebagai kegiatan penyampaian materi, melainkan sebagai suatu sistem yang memiliki tujuan jelas, yaitu membelajarkan peserta didik melalui penciptaan kondisi yang memungkinkan berkembangnya potensi individu secara optimal. Dengan demikian, pembelajaran merupakan upaya pedagogis yang terencana untuk mengarahkan peserta didik mencapai tujuan belajar serta mendukung pertumbuhan dan perkembangan mereka secara menyeluruh.

2. Pembelajaran Matematika

Pembelajaran matematika dapat dipahami sebagai suatu proses pendidikan yang dirancang secara terencana dan sistematis. Sebagaimana dijelaskan oleh Azizah & Wardani (2023, hlm. 225–226) bahwa pembelajaran matematika merupakan suatu proses yang dirancang secara sengaja untuk menciptakan kondisi yang memungkinkan peserta didik melakukan kegiatan belajar matematika secara optimal. Dalam proses tersebut, peserta didik dilibatkan secara aktif untuk berpartisipasi dalam memahami konsep dan menyelesaikan permasalahan matematika. Pembelajaran matematika juga perlu memberikan ruang yang cukup bagi siswa untuk berusaha, mengeksplorasi, serta memperoleh pengalaman langsung dalam memahami konsep-konsep matematika, sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna dan mendalam. Dengan demikian, pembelajaran matematika diarahkan pada proses yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk aktif membangun pemahaman konsep secara mandiri sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna.

Sejalan dengan pendapat di atas, Andriliani et al. (2022, hlm. 1170) juga menjelaskan pembelajaran matematika pada hakikatnya merupakan suatu proses yang dirancang secara sengaja untuk menciptakan lingkungan belajar yang kondusif, sehingga memungkinkan peserta didik terlibat dalam kegiatan belajar matematika secara optimal. Dalam proses tersebut, pembelajaran matematika perlu memberikan kesempatan yang luas kepada siswa untuk berusaha, mengeksplorasi, serta memperoleh pengalaman langsung dalam memahami konsep-konsep matematika. Dengan demikian, siswa tidak hanya menerima informasi secara pasif, tetapi juga aktif membangun pengetahuannya melalui pengalaman belajar yang bermakna. Pernyataan tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran matematika tidak hanya menekankan pada penguasaan materi, tetapi juga memberikan kesempatan kepada siswa untuk aktif mengeksplorasi, menemukan, dan membangun pemahamannya sendiri terhadap konsep-konsep matematika. Melalui pengalaman belajar yang bermakna, siswa diharapkan mampu menguasai konsep secara lebih mendalam dan mengaplikasikannya dalam berbagai situasi.

Berdasarkan pemahaman tersebut, pembelajaran matematika di sekolah dasar diarahkan untuk mencapai tujuan-tujuan tertentu yang mendukung perkembangan kemampuan siswa. Tujuan tersebut tidak hanya berkaitan dengan kemampuan berhitung, melainkan untuk mengembangkan pola pikir yang sistematis dan logis. Sebagaimana yang dijelaskan oleh Fatimah et al. (2023, hlm. 111) yaitu “Pembelajaran matematika di sekolah dasar memiliki beberapa tujuan utama, yaitu mengembangkan pemahaman konsep matematika, keterampilan berhitung, pemecahan masalah, dan berpikir logis”. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran matematika di sekolah dasar sangat berperan penting dalam memberikan dasar kemampuan matematika yang dapat digunakan siswa dalam menyelesaikan masalah sehari-hari maupun pada tahap pendidikan yang lebih tinggi.

Selain itu, menurut Syam et al. (2023, hlm. 148) menyatakan bahwa pembelajaran matematika pada dasarnya adalah proses pengajaran dan pembelajaran yang dirancang dan dikembangkan oleh guru untuk menciptakan kondisi pembelajaran yang mendorong pengembangan pemikiran kreatif siswa.

Dalam proses ini, guru berperan dalam mendukung siswa untuk membangun pengetahuan baru berdasarkan pengalaman belajar yang telah diperoleh sebelumnya. Melalui aktivitas pembelajaran yang terarah, siswa tidak hanya secara pasif menyerap informasi tetapi juga secara aktif terlibat dalam menemukan, memahami, dan menghubungkan konsep-konsep matematika. Dalam proses tersebut, pembelajaran matematika bertujuan untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam menguasai materi pelajaran secara lebih mendalam dan bermakna serta menerapkannya dalam berbagai situasi pemecahan masalah. Pendapat tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran matematika perlu dirancang secara aktif dan inovatif agar siswa mampu mengembangkan kemampuan berpikir serta membangun pengetahuannya secara mandiri.

Sejalan dengan pendapat tersebut, Fadilla et al. (2021, hlm. 51) mengemukakan bahwa pembelajaran matematika merupakan suatu kegiatan di mana para siswa mendapatkan pengalaman yang dirancang untuk mendalami pemahaman mereka mengenai berbagai konsep matematika. Dalam kegiatan ini, siswa tidak hanya diharuskan untuk memahami teori, tetapi juga harus mengembangkan kemampuan praktis dalam mengaplikasikan materi matematika. Pengalaman belajar yang diberikan dalam mata pelajaran matematika memungkinkan siswa untuk aktif menjelajahi, mengerti, dan menerapkan konsep-konsep tersebut dalam berbagai konteks. Oleh karena itu, pembelajaran matematika tidak hanya mengenai pengajaran materi dari guru, tetapi juga memberikan penekanan pada pengembangan kemampuan berpikir yang kreatif, logis, dan sistematis, serta memberikan pengalaman belajar yang bermakna bagi siswa.

Berdasarkan berbagai pendapat tersebut, penulis dapat simpulkan bahwa pembelajaran matematika merupakan proses pendidikan yang dirancang secara sadar, terencana, dan sistematis untuk menciptakan lingkungan belajar yang memungkinkan siswa aktif membangun pemahaman konsep matematika. Pembelajaran ini tidak sekadar berfokus pada penyampaian materi, tetapi memberikan ruang bagi siswa untuk mencari pengalaman belajar, mengembangkan kreativitas berpikir, serta mengonstruksi pengetahuan secara mandiri. Melalui proses tersebut, pembelajaran matematika pada tingkat sekolah

dasar difokuskan pada pengembangan pemahaman konsep dan kemampuan berhitung peserta didik kemampuan pemecahan masalah, dan berpikir logis sehingga siswa memperoleh kompetensi matematika yang bermakna dan berkelanjutan.

3. Pembagian Bersusun *Porogapit*

Pembagian bersusun termasuk salah satu kemampuan dasar yang memiliki peranan penting dalam rangkaian pembelajaran matematika pada jenjang sekolah dasar. Materi tersebut menjadi landasan bagi siswa yang digunakan untuk memahami operasi hitung yang lebih kompleks pada jenjang berikutnya. Salah satu cara yang sering diterapkan dalam proses pembelajaran operasi pembagian adalah metode *Porogapit*. Menurut Ainiyah et al. (2025, hlm. 4) menyatakan bahwa “*Porogapit* adalah teknik pembagian bersusun yang digunakan untuk menyelesaikan operasi pembagian secara bertahap dan sistematis”. Penggunaan metode ini membantu siswa menyelesaikan operasi pembagian dengan langkah-langkah yang terstruktur sehingga proses perhitungan menjadi lebih mudah dipahami.

Sejalan dengan itu, Manar et al. (2025, hlm. 23) menjelaskan bahwa “Pembagian bersusun, atau yang dikenal sebagai *Porogapit*, adalah metode pembagian bilangan dengan menggunakan garis pengapit”. Garis pengapit tersebut berfungsi untuk memisahkan bilangan yang dibagi dan bilangan pembagi sehingga memudahkan siswa dalam melakukan proses pembagian. Pendapat tersebut dipertegas dan diperdalam oleh Arifendi & Irianti (2020, hlm. 31) yang menyatakan bahwa “*Porogapit* adalah sebuah metode pembagian bersusun dengan membuat garis pengapit antara bilangan yang dibagi dan bilangan pembaginya. Diambil dari bahasa jawa yaitu Poro dan Gapit yang memiliki arti ‘bagi (membagi)’ dan ‘pengapit’”. Dengan demikian, *Porogapit* dapat dipahami sebagai metode pembagian bersusun yang dilakukan secara sistematis menggunakan garis pengapit untuk membantu siswa menyelesaikan operasi pembagian dengan lebih mudah dan terstruktur.

Berdasarkan berbagai pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa pembagian bersusun atau *Porogapit* merupakan metode pembagian yang dilakukan secara bertahap dan sistematis dengan menggunakan garis pengapit

antara bilangan yang dibagi dan pembaginya. Istilah *Porogapit* sendiri berasal dari bahasa Jawa, yaitu *poro* yang berarti membagi dan *gapit* yang berarti pengapit, sehingga mencerminkan teknik pembagian yang terstruktur untuk memudahkan peserta didik dalam memahami dan menyelesaikan operasi pembagian secara runtut dan tepat.

4. Model Pembelajaran

Model pembelajaran dapat diartikan sebagai desain yang menggambarkan proses pembelajaran secara menyeluruh, mulai dari tahap perencanaan, pelaksanaan, sampai kegiatan setelah pembelajaran. Model pembelajaran berperan sebagai dasar bagi guru dalam merancang dan melaksanakan kegiatan belajar agar tujuan pembelajaran dapat terwujud dengan baik. Marfu'ah et al. (2022, hlm. 50) mengemukakan bahwa model pembelajaran adalah teknik yang digunakan guru dalam pengajaran mata pelajaran tertentu untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Pandangan ini menunjukkan bahwa pemilihan model pembelajaran yang tepat memainkan peran penting dalam membantu guru menyampaikan materi pelajaran secara lebih efektif, sesuai dengan karakteristik dan kebutuhan siswa. Dengan demikian, penggunaan model pembelajaran yang tepat dapat berkontribusi dalam menciptakan proses pembelajaran yang lebih berorientasi pada tujuan dan bermakna bagi siswa.

Sejalan dengan itu, Putri (2023, hlm. 2) menyatakan bahwa model pembelajaran adalah suatu kerangka berpikir dan pendekatan yang terstruktur untuk merancang pengalaman belajar dalam rangka mencapai sasaran pendidikan tertentu. Model ini juga berperan sebagai pedoman bagi pengajar dalam menjalankan aktivitas mengajar, memastikan bahwa proses pengajaran terlihat lebih terarah dan efisien serta sesuai dengan tujuan yang telah ditentukan. Hal ini menegaskan bahwa model pembelajaran tidak hanya berisi langkah-langkah pembelajaran, tetapi juga memberikan arah dalam menciptakan pengalaman belajar yang bermakna bagi siswa. Dengan demikian, model pembelajaran dapat dipahami sebagai suatu kerangka atau pedoman yang digunakan guru untuk merancang dan melaksanakan proses pembelajaran secara sistematis guna mencapai tujuan pendidikan yang telah ditetapkan.

Sementara itu, Wahyuni et al. (2024, hlm. 5) bahwa model pembelajaran merupakan suatu rancangan yang digunakan untuk mendesain proses belajar mengajar secara menyeluruh. Rancangan tersebut mencakup berbagai komponen penting dalam pembelajaran, seperti alat atau media yang digunakan, kurikulum yang diterapkan, serta strategi dan metode pembelajaran yang dipilih oleh guru. Seluruh komponen tersebut saling berkaitan dalam upaya menciptakan proses pembelajaran yang efektif dan terarah. Dengan adanya model pembelajaran, guru dapat mengorganisasi kegiatan belajar dengan lebih sistematis sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai secara optimal sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik peserta didik.

Pendapat tersebut menunjukkan bahwa model pembelajaran mencakup berbagai komponen yang saling berkaitan dalam mendukung keberhasilan proses belajar mengajar. Penerapan model pembelajaran yang sesuai memberikan kemudahan bagi guru dalam mengarahkan kegiatan pembelajaran agar mencapai tujuan secara optimal. Sejalan dengan itu, Asrini (2021, hlm. 145) mengemukakan bahwa model pembelajaran adalah kerangka kerja yang merujuk pada pendekatan yang digunakan dalam merancang proses pembelajaran. Dengan menggunakan model ini, guru dapat membimbing proses pembelajaran sehingga peserta didik memperoleh informasi, gagasan, pengetahuan, dan keterampilan yang diperlukan. Selain itu, model pembelajaran membantu menumbuhkan kemampuan berpikir peserta didik dan kemampuan mereka untuk mengungkapkan gagasan secara lebih terarah dan sistematis, sesuai dengan tujuan pembelajaran. Pernyataan tersebut menegaskan bahwa model pembelajaran berfungsi sebagai pedoman dalam menciptakan pengalaman belajar yang mampu mengembangkan berbagai kemampuan siswa.

Penggunaan model pembelajaran yang sesuai juga memiliki tujuan penting dalam meningkatkan kualitas pembelajaran. Menurut Tabrani et al. (2024, hlm. 14716) tujuan penggunaan model pembelajaran adalah untuk membuat pencapaian tujuan pembelajaran lebih efektif dan efisien, meningkatkan keberhasilan belajar, dan mendorong kolaborasi akademik antar peserta didik. Selain itu, model pembelajaran juga bertujuan untuk membangun hubungan positif antar peserta didik, menumbuhkan kepercayaan diri, dan

meningkatkan keterampilan akademik melalui kegiatan pembelajaran baik secara individu maupun kelompok. Dengan demikian, penerapan model pembelajaran dimaksudkan untuk menciptakan proses pembelajaran yang lebih aktif, efektif, dan bermakna bagi peserta didik. Hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran tidak hanya berperan sebagai panduan dalam proses pembelajaran, tetapi juga sebagai sarana untuk mewujudkan pembelajaran yang efektif, interaktif, serta mendukung pengembangan kemampuan akademik dan sosial peserta didik.

Berdasarkan berbagai pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran merupakan suatu kerangka konseptual sekaligus rancangan sistematis yang digunakan guru sebagai pedoman dalam merencanakan, melaksanakan, dan mengevaluasi proses pembelajaran guna mencapai tujuan pendidikan secara efektif dan efisien. Model pembelajaran tidak hanya mencakup teknik, strategi, metode, dan penggunaan alat serta kurikulum, tetapi juga mengarahkan guru dalam membantu peserta didik memperoleh pengetahuan, keterampilan, cara berpikir, serta kemampuan mengekspresikan ide. Dengan penggunaan model pembelajaran yang tepat, proses belajar mengajar dapat berlangsung lebih terarah, meningkatkan keberhasilan akademik, menumbuhkan kerja sama dan hubungan positif antar peserta didik, serta mengembangkan rasa percaya diri melalui aktivitas pembelajaran baik secara individu ataupun kelompok.

5. Model *Problem Based Learning*

a. Pengertian Model *Problem Based Learning*

Dalam dunia pendidikan, pemilihan model pembelajaran yang tepat adalah hal yang sangat penting untuk memperbaiki kualitas pembelajaran dan hasil yang diperoleh siswa. Model pembelajaran yang tepat dapat memudahkan siswa dalam memahami pelajaran sekaligus mendorong mereka untuk berpartisipasi aktif selama proses belajar. Salah satu model pembelajaran yang umum dipakai untuk mencapai tujuan tersebut adalah pembelajaran yang berfokus pada masalah atau *Problem Based Learning* (PBL). Dalam pendekatan ini, sebuah masalah menjadi titik awal dari pembelajaran, yang mendorong siswa untuk berpikir kritis dan aktif dalam mencari solusi, baik secara individu maupun

dalam kelompok. Menurut Darwati & Purana (2021, hlm. 63) model *Problem Based Learning* (PBL) merupakan model pembelajaran yang menjadikan permasalahan dunia nyata sebagai titik awal dalam proses belajar siswa. Melalui pendekatan ini, siswa diarahkan untuk mengembangkan pengetahuan dan konsep-konsep esensial dari setiap materi pembelajaran dengan mengaitkan pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya. Proses tersebut memungkinkan terbentuknya pengetahuan baru yang lebih bermakna karena diperoleh melalui pengalaman dalam memecahkan masalah yang relevan dengan kehidupan sehari-hari.

Pendapat tersebut menjelaskan bahwa model *Problem Based Learning* memanfaatkan permasalahan nyata sebagai sarana untuk menghubungkan pengetahuan yang telah dimiliki siswa dengan konsep baru yang akan dipelajari. Dengan demikian, proses pembelajaran menjadi lebih bermakna karena siswa tidak hanya menerima informasi dari guru, tetapi juga aktif membangun pengetahuannya melalui kegiatan penyelidikan dan pemecahan masalah. Adapun menurut Rauf et al. (2022, hlm. 167) menyatakan bahwa model *Problem Based Learning* merupakan model pembelajaran yang dikembangkan oleh guru yang bertujuan untuk melatih siswa dalam berpikir kritis dan mendorong partisipasi aktif mereka dengan memberikan dan memecahkan masalah yang berkaitan dengan situasi kehidupan nyata. Proses ini mendorong siswa untuk mencari solusi baik secara mandiri maupun berkelompok, sehingga memperluas pengetahuan mereka dengan cara yang lebih bermakna. Pendapat ini mengindikasikan bahwa model *Problem Based Learning* tidak hanya fokus pada penguasaan materi, melainkan juga pada peningkatan kemampuan berpikir kritis serta keterlibatan aktif siswa selama proses belajar. Dengan melakukan aktivitas pemecahan masalah yang relevan dengan kehidupan sehari-hari, siswa diarahkan untuk mencari, menyusun, dan membentuk pengetahuan mereka sendiri agar pembelajaran menjadi lebih berarti.

Sejalan dengan pendapat tersebut, Puspitasari et al. (2022, hlm. 76) juga mengemukakan bahwa model *Problem Based Learning* (PBL) merupakan salah satu model pembelajaran yang menempatkan permasalahan nyata sebagai titik awal dalam proses belajar. Masalah yang digunakan biasanya berkaitan erat

dengan kehidupan sehari-hari siswa, sehingga materi pembelajaran menjadi lebih kontekstual dan mudah dipahami. Melalui pendekatan ini, siswa tidak hanya menerima informasi secara pasif dari guru, tetapi didorong untuk aktif mencari, menganalisis, serta menemukan solusi terhadap permasalahan yang diberikan. Pernyataan tersebut menunjukkan bahwa penerapan masalah yang bersifat kontekstual mampu mendukung siswa dalam mengembangkan berbagai keterampilan yang dibutuhkan, baik dalam proses pembelajaran maupun dalam kehidupan sehari-hari. Definisi lain tentang model *Problem Based Learning* dikemukakan oleh Aziza et al. (2025, hlm. 643) yang menyatakan bahwa model ini merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang menjadikan masalah sebagai titik awal dalam proses belajar. Masalah yang digunakan biasanya bersumber dari situasi nyata atau kondisi yang dekat dengan kehidupan siswa, sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna dan kontekstual. Melalui pemberian masalah tersebut, siswa diarahkan untuk mengembangkan pola pikir yang lebih aktif dalam mencari informasi, menganalisis permasalahan, serta merumuskan solusi yang tepat. Dengan demikian, proses pembelajaran tidak hanya menekankan pada pemahaman materi, tetapi juga melatih kemampuan siswa dalam berpikir kritis, mandiri, dan sistematis dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan oleh pendidik.

Adrillian & Munahefi (2024, hlm. 60) mengemukakan bahwa model pembelajaran *Problem Based Learning* merupakan suatu model pembelajaran yang melibatkan peserta didik secara aktif dalam proses penyelesaian permasalahan yang berkaitan dengan konteks dunia nyata atau kehidupan sehari-hari. Melalui pendekatan ini, siswa didorong untuk tidak hanya memahami materi secara teoritis, tetapi juga mengaitkannya dengan situasi yang mereka temui dalam kehidupan nyata. Dengan demikian, model ini dapat membantu meningkatkan pemahaman dan pengetahuan peserta didik sekaligus menumbuhkan keaktifan mereka dalam proses pembelajaran, karena siswa terlibat langsung dalam mencari, menganalisis, dan menemukan solusi dari permasalahan yang diberikan. Pendapat tersebut menegaskan bahwa keterlibatan aktif peserta didik dalam menghadapi dan menyelesaikan masalah menjadi ciri utama model *Problem Based Learning*. Melalui kegiatan tersebut, siswa tidak

hanya memperoleh pengetahuan baru, tetapi juga mengembangkan kemampuan berpikir, berkomunikasi, dan bekerja sama selama proses pembelajaran berlangsung. Berdasarkan sejumlah pendapat para ahli yang telah dipaparkan, dapat ditarik kesimpulan bahwa *Problem Based Learning* (PBL) merupakan model pembelajaran yang menjadikan permasalahan nyata sebagai awal proses belajar. Model ini mendorong peserta didik untuk aktif berpikir kritis, mencari dan mengolah informasi, serta membangun pengetahuan secara mandiri melalui kegiatan pemecahan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

b. Karakteristik Model *Problem Based Learning*

Model pembelajaran pada dasarnya memiliki karakteristik yang berbeda-beda, demikian pula model *Problem Based Learning* yang memiliki kekhasan tersendiri. Karakteristik tersebut menjadi identitas yang menunjukkan bagaimana proses pembelajaran dilaksanakan serta peran guru dan peserta didik selama kegiatan belajar berlangsung. Menurut Ardianti et al. (2022, hlm. 34–35) menyatakan bahwa karakteristik model *Problem Based Learning* memiliki beberapa karakteristik kunci yang membedakannya dari model pembelajaran lainnya. Proses pembelajaran berfokus pada masalah dunia nyata, yang berfungsi sebagai titik awal, dengan siswa secara aktif membangun pengetahuan mereka sendiri. Selain itu, model ini bersifat interdisipliner, karena menggabungkan berbagai bidang pengetahuan ke dalam proses pemecahan masalah dan menghubungkan pembelajaran dengan pengalaman dunia nyata. Dalam praktiknya, siswa juga didorong untuk mengembangkan proyek atau solusi mereka sendiri sebagai hasil dari pembelajaran mereka. Guru bertindak sebagai fasilitator, membimbing proses pembelajaran, sementara masalah yang dibahas mengembangkan keterampilan siswa. Melalui proses pembelajaran mandiri ini, siswa juga dapat menemukan dan mengembangkan informasi baru yang berguna dalam kehidupan sehari-hari. Hal tersebut menggambarkan bahwa *Problem Based Learning* menjadikan siswa sebagai pusat pembelajaran yang berperan aktif dalam mengonstruksi pengetahuannya sendiri melalui kegiatan pemecahan masalah.

Selain pendapat tersebut, Darwati & Purana (2021, hlm. 64) juga mengemukakan karakteristik model *Problem Based Learning* memiliki

sejumlah ciri penting. Pertama, proses belajar dimulai dengan suatu masalah atau pertanyaan yang menarik perhatian, dengan fokus penyelidikan pada isu yang muncul di lingkungan siswa, bukan hanya bergantung pada materi dari disiplin akademik tertentu. Kedua, masalah yang diangkat bersifat nyata, yang berarti berkaitan dengan situasi di kehidupan sehari-hari, sehingga siswa didorong untuk menemukan solusi yang sesuai dan realistis. Ketiga, pembelajaran menekankan pada investigasi dan kegiatan pemecahan masalah, di mana siswa secara aktif mengumpulkan pengetahuan melalui proses tersebut, alih-alih hanya mendengarkan atau membaca materi pelajaran. Keempat, pendekatan pembelajaran berbasis masalah bersifat interdisipliner, yang artinya siswa menjelajahi berbagai area pengetahuan untuk memahami dan menyelesaikan masalah dari sudut pandang yang berbeda. Kelima, pembelajaran dilakukan secara kolaboratif dalam kelompok kecil yang terdiri dari 5 hingga 6 siswa. Keenam, hasil dari proses belajar ditunjukkan melalui produk, artefak, atau presentasi di mana siswa mempersembahkan karya mereka kepada teman-teman sekelas atau pihak lain sebagai bentuk evaluasi dan pengakuan terhadap proses pembelajaran yang telah dilakukan.

Sementara itu, Kusumawardani et al. (2022, hlm. 1419) mengemukakan karakteristik model *Problem Based Learning* adalah pemanfaatan persoalan-persoalan yang menantang, yang terhubung dengan situasi nyata atau konteks tertentu, sebagai awal dari proses pembelajaran. Tujuan dari pendekatan ini adalah untuk membangkitkan ketertarikan siswa dalam menyelesaikan tugas yang diberikan. Melalui langkah ini, siswa didorong untuk mencari solusi sekaligus menciptakan karya sebagai hasil dari proses pemecahan masalah yang mereka lakukan. Karya yang telah dihasilkan kemudian dijelaskan oleh siswa sebagai bagian dari penilaian serta refleksi mengenai proses pembelajaran.

Dari pendapat para ahli yang telah dikemukakan, dapat disimpulkan bahwa karakteristik model *Problem Based Learning* (PBL) memiliki ciri khas berupa pemberian masalah nyata dan kontekstual di awal pembelajaran, sehingga peserta didik terdorong untuk melakukan kegiatan penyelidikan autentik, berpikir kritis, serta memecahkan masalah melalui pendekatan interdisipliner. Proses pembelajaran dalam *Problem Based Learning*

menekankan keaktifan dan kolaborasi dalam kelompok kecil, sehingga proses tersebut tidak hanya membantu peserta didik membangun pengetahuan secara mandiri, tetapi juga melatih keterampilan sosial mereka. Selain itu, hasil pembelajaran diwujudkan dalam bentuk produk, karya, atau presentasi yang mencerminkan pemahaman peserta didik terhadap solusi dari permasalahan yang dikaji.

c. Sintak Model *Problem Based Learning*

Langkah-langkah atau sintak model *Problem Based Learning* menjadi pedoman dalam pelaksanaan pembelajaran agar proses pemecahan masalah dapat berlangsung secara sistematis dan terarah. Melalui tahapan-tahapan tersebut, peserta didik dibimbing untuk mengidentifikasi masalah, mencari informasi, hingga menemukan dan menyajikan solusi yang diperoleh. Menurut Ardianti et al. (2022, hlm. 34), yaitu “1) Arahkan peserta didik pada masalah, 2) aturlah peserta didik untuk belajar, 3) penyelidikan atau penelitian dilakukan oleh individu dan kelompok, 4) penyajian hasil karya, dan 5) analisis dan evaluasi proses penyelesaian”. Langkah-langkah ini menggambarkan bahwa peserta didik terlibat secara aktif dalam setiap tahap proses belajar, mulai dari pengenalan masalah hingga pengumpulan data dan penemuan solusi. Pengajar berfungsi sebagai pendukung, memberi arahan dan panduan serta membantu jalannya proses belajar untuk memastikan pembelajaran itu terarah dan efisien. Dengan kata lain, pengajar tidak lagi menjadi tokoh utama dalam proses pembelajaran. Sebaliknya, penekanan ada pada keterlibatan langsung peserta didik dalam membangun pengetahuan mereka sendiri.

Selain itu, Aziza et al. (2025, hlm. 655) menyatakan bahwa langkah-langkah utama model *Problem Based Learning*, yaitu “1) Orientasi masalah, 2) identifikasi masalah dan analisis situasi, 3) pengumpulan informasi, 4) sintesis dan pembentukan solusi, 5) penyampaian dan penilaian solusi, dan 6) refleksi dan penilaian pembelajaran. Pada fase ini, siswa tidak hanya dituntut untuk mencari solusi atas tugas yang telah diberikan, tetapi juga merefleksikan proses pembelajaran yang telah mereka alami. Refleksi ini sangat penting karena dapat membantu siswa memahami kelebihan dan kekurangan dari strategi yang mereka terapkan dalam menyelesaikan masalah, sehingga mereka bisa

mendapatkan wawasan untuk pembelajaran di masa depan. Berdasarkan pendapat para ahli tersebut, dapat dipahami bahwa sintak model *Problem Based Learning* dimulai dari penyajian masalah, dilanjutkan dengan proses penyelidikan dan pengumpulan informasi, penyusunan solusi, penyajian hasil, serta diakhiri dengan evaluasi dan refleksi pembelajaran. Tahapan-tahapan tersebut disusun untuk mendorong peserta didik agar berpikir kritis, aktif dalam mencari dan mengolah informasi, serta mengembangkan kemampuan pemecahan masalah secara terstruktur dan sistematis. Dengan demikian, proses pembelajaran tidak hanya berfokus pada hasil akhir, tetapi juga pada proses yang dilalui peserta didik dalam membangun pemahaman dan menemukan solusi.

Adapun menurut Darwati & Purana (2021, hlm. 65), langkah-langkah model *Problem Based Learning* terdiri dari beberapa fase. Fase pertama melibatkan persiapan peserta didik untuk masalah, yaitu memperkenalkan mereka pada pertanyaan yang akan menjadi fokus proses pembelajaran. Pada fase kedua, peserta didik dipersiapkan untuk belajar dengan dibagi menjadi kelompok belajar dan dibimbing melalui kegiatan pembelajaran. Fase ketiga kemudian melibatkan pembimbingan investigasi, baik secara individu maupun kelompok, di mana siswa mengumpulkan informasi untuk memecahkan masalah. Fase keempat terdiri dari pengembangan dan penyajian hasil sebagai solusi untuk masalah yang dianalisis. Fase kelima terakhir adalah analisis dan evaluasi proses pemecahan masalah untuk memverifikasi efektivitas langkah-langkah yang diterapkan. Sejalan dengan pendapat tersebut, Tiyasrini (2021, hlm. 211) mengemukakan bahwa “Secara berurutan lima langkah Model Pembelajaran Masalah adalah : (1) mengorientasikan siswa pada masalah, (2) mengorganisasikan siswa untuk belajar, (3) memandu menyelidiki secara mandiri atau kelompok, (4) mengembangkan dan menyajikan hasil kerja, (5) mengevaluasi dan menganalisis hasil pemecahan masalah”.

Tiara et al. (2024, hlm. 124–125) juga berpendapat bahwa model *Problem Based Learning* terdiri dari beberapa tahap. Tahap pertama adalah mengarahkan siswa pada masalah, di mana guru memperkenalkan isu yang akan dibahas selama pelajaran. Tahap kedua mencakup persiapan siswa untuk belajar, yaitu membimbing mereka dalam merencanakan aktivitas pembelajaran yang

akan dilakukan. Selanjutnya, terdapat tahap ketiga, di mana siswa mendapatkan bimbingan dalam melakukan investigasi secara individu atau kelompok untuk mengumpulkan dan menganalisis informasi yang diperlukan. Tahap keempat berfokus pada pengembangan dan presentasi hasil kerja sebagai solusi dari masalah yang telah dipecahkan. Tahap kelima, sebagai tahap terakhir, melibatkan analisis dan evaluasi dari proses pemecahan masalah untuk menilai hasil serta proses pembelajaran itu sendiri.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, maka dapat disimpulkan langkah-langkah model *Problem Based Learning*, yaitu:

- 1) Orientasi siswa pada masalah
- 2) Mengorganisasikan siswa untuk belajar
- 3) Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok
- 4) Mengembangkan dan menyajikan hasil karya
- 5) Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah

d. Kelebihan Model *Problem Based Learning*

Setiap model pembelajaran memiliki keunggulannya masing-masing yang dapat berkontribusi dalam mencapai tujuan pembelajaran, termasuk model *Problem Based Learning*. Kelebihan dari model ini terletak pada kemampuannya dalam melibatkan siswa secara aktif selama pembelajaran, sehingga mereka tidak hanya menerima informasi dari guru tetapi juga berkontribusi secara aktif dalam membentuk dan mengembangkan pengetahuan mereka sendiri. Dengan melalui tugas-tugas pemecahan masalah, siswa didorong untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis, bekerja sama dalam tim, dan mengaitkan materi pelajaran dengan situasi di kehidupan sehari-hari. Ini menjadikan proses pembelajaran lebih berarti, karena siswa mendapatkan pengalaman belajar yang nyata melalui aktivitas yang mereka lakukan.

Menurut Hermansyah (2020, hlm. 2259–2260) model *Problem Based Learning* memiliki beberapa kelebihan. Pertama, pendekatan ini menantang siswa untuk memaksimalkan kemampuannya sambil memberikan mereka kepuasan saat berhasil menguasai informasi baru. Kedua, PBL mampu meningkatkan semangat dan partisipasi aktif siswa selama proses belajar. Selanjutnya, pendekatan ini memfasilitasi siswa dalam menghubungkan serta

memindahkan pengetahuan untuk memahami tantangan yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari. Siswa didorong untuk secara mandiri mengembangkan pengetahuan baru dan bertanggung jawab atas proses pembelajaran mereka sendiri. PBL juga berperan dalam membentuk kemampuan berpikir kritis dan beradaptasi dengan pengetahuan yang baru saja dipelajari. Di samping itu, pendekatan ini memberikan peluang kepada siswa untuk menerapkan pengetahuan yang dimiliki dalam konteks kehidupan nyata serta menumbuhkan minat untuk belajar sepanjang hayat, bahkan setelah menyelesaikan pendidikan formal. Pada akhirnya, PBL membuat siswa lebih mudah menguasai konsep-konsep pembelajaran, karena mereka dilatih secara langsung dalam penerapan konsep-konsep tersebut untuk menyelesaikan masalah di dunia nyata.

Adapun menurut Hakim (2022, hlm. 1315), model *Problem Based Learning*, memberikan sejumlah manfaat, termasuk peningkatan pemahaman konseptual siswa. Pertama, siswa dilatih untuk berpikir analitis dalam menghadapi masalah, sehingga mereka mampu memperoleh pemahaman yang lebih mendalam mengenai konsep dibandingkan hanya sekadar menghafal. Kedua, metode ini merangsang partisipasi siswa selama kegiatan belajar melalui praktik langsung, yang memperkuat pemahaman konseptual karena didapatkan dari pengalaman belajar. Ketiga, siswa menjadi terbiasa dalam memanfaatkan sumber belajar yang sesuai, yang membantu mereka mengembangkan dan memperjelas pemahaman tentang konsep yang telah dipelajari. Selain itu, proses pembelajaran menjadi lebih baik dan efektif karena siswa terlibat aktif, sehingga konsep-konsep menjadi lebih mudah dipahami dan dapat diingat dengan lebih baik dalam waktu yang lama.

Berdasarkan pendapat di atas, dapat dipahami bahwa model *Problem Based Learning* memiliki berbagai keunggulan, seperti mengembangkan kemampuan berpikir kritis, meningkatkan keaktifan siswa, serta menumbuhkan kemandirian dalam belajar. Selain itu, model ini juga mampu menciptakan suasana pembelajaran yang lebih efektif karena siswa terlibat secara langsung dalam proses pemecahan masalah. Dengan berbagai kelebihan tersebut, model *Problem Based Learning* dapat menjadi alternatif pembelajaran yang tepat untuk membantu siswa dalam memahami konsep secara lebih mendalam dan

bermakna, karena konsep tidak hanya diterima secara langsung, tetapi dibangun melalui pengalaman belajar yang nyata. Sedangkan menurut Darwati & Purana (2021, hlm. 65), mengemukakan bahwa model *Problem Based Learning* memiliki beberapa keunggulan. Pertama, model ini merupakan metode yang efektif untuk membantu siswa lebih memahami materi pelajaran, karena pembelajaran terjadi melalui pemecahan masalah yang bermakna. Kedua, pembelajaran berbasis masalah menantang kemampuan siswa sekaligus memberi mereka rasa pencapaian saat mereka memperoleh pengetahuan baru. Ketiga, model ini dapat meningkatkan keterlibatan siswa karena mereka terlibat langsung dalam proses pembelajaran. Selain itu, PBL membantu siswa menerapkan pengetahuan yang sudah ada pada masalah kehidupan nyata. Hal ini juga mendorong siswa untuk secara mandiri mengembangkan pengetahuan baru dan bertanggung jawab atas pembelajaran mereka, sehingga menambah makna pada proses pembelajaran dan menumbuhkan pemahaman yang lebih dalam tentang konsep-konsep tersebut.

Berdasarkan pendapat tersebut, dapat dipahami bahwa model *Problem Based Learning* mampu membantu siswa memahami materi secara lebih mendalam karena pembelajaran berpusat pada proses penyelesaian masalah. Selain itu, model ini juga mendorong siswa untuk aktif mencari pengetahuan baru, menghubungkan materi pembelajaran dengan situasi nyata, serta mengembangkan sikap tanggung jawab terhadap proses belajar yang dijalani. Berdasarkan uraian tersebut, *Problem Based Learning* dapat digunakan sebagai model pembelajaran yang efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep dan partisipasi aktif siswa. Tiyasrini (2021, hlm. 214) juga berpendapat bahwa model *Problem Based Learning* memberikan sejumlah keuntungan. Pertama, model ini membantu siswa untuk memahami penemuan sebagai bagian dari proses belajar. Kedua, PBL mendorong siswa untuk berpikir serta bertindak secara kreatif saat menghadapi masalah. Selanjutnya, siswa diajarkan untuk menyelesaikan masalah dengan cara yang realistis dan sesuai dengan kondisi nyata yang ada. Model ini juga mendukung siswa dalam mengidentifikasi dan menilai proses penyelidikan yang telah mereka lakukan. Dalam hal ini, siswa menjadi lebih terampil dalam menganalisis dan menilai temuan yang diperoleh dari observasi.

Problem Based Learning juga dapat mendorong perkembangan kemampuan berpikir siswa dalam menangani berbagai masalah. Pada akhirnya, metode ini juga memastikan bahwa tindakan dan proses belajar menjadi lebih relevan dengan kehidupan sehari-hari, sehingga meningkatkan arti penting dari pembelajaran.

Dari berbagai pendapat tersebut, dapat dipahami bahwa *Problem Based Learning* (PBL) tidak hanya berfokus pada peningkatan keaktifan dan berpikir kritis peserta didik, tetapi juga efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep pembelajaran. Melalui penyajian masalah nyata dan proses penyelidikan yang aktif, peserta didik terdorong untuk mengonstruksi pengetahuan secara mandiri, menghubungkan konsep dengan situasi kehidupan sehari-hari, serta mengaplikasikan dan mentransfer konsep yang dipelajari dalam berbagai konteks. Dengan demikian, PBL membantu siswa memahami konsep secara lebih mendalam dan bermakna, bukan sekadar menghafal, melainkan mampu menjelaskan, menerapkan, dan mengembangkan konsep tersebut dalam pemecahan masalah.

e. Kelemahan Model *Problem Based Learning*

Selain memberikan berbagai kelebihan, model *Problem Based Learning* juga memiliki keterbatasan yang perlu diperhatikan dalam pelaksanaannya. Kelemahan tersebut dapat menjadi kendala apabila guru tidak mempersiapkan pembelajaran dengan baik siswa belum menunjukkan keaktifan yang maksimal dalam proses pembelajaran. Menurut Hermansyah (2020, hlm. 2260) model *Problem Based Learning* memiliki beberapa kekurangan yang perlu diperhatikan saat diterapkan. Pertama, ketika siswa merasa tidak tertarik atau ragu bahwa masalah yang sedang didiskusikan bisa diselesaikan, mereka cenderung kurang berupaya atau terlibat dalam proses pemecahan masalah. Kedua, keberhasilan penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah memerlukan waktu yang cukup lama, baik pada tahap persiapan maupun selama proses pembelajaran itu sendiri. Oleh karenanya, perencanaan yang matang menjadi sangat penting untuk memastikan bahwa tujuan pembelajaran dapat tercapai dengan maksimal. Ketiga, tanpa pemahaman yang baik tentang tujuan dari masalah yang akan dipecahkan, siswa bisa kehilangan fokus selama proses

belajar dan tidak mencapai pengalaman belajar yang diharapkan. Oleh sebab itu, pemahaman awal siswa mengenai tujuan pembelajaran menjadi kunci dalam model ini.

Berdasarkan pendapat tersebut, dapat dipahami bahwa keberhasilan penerapan model *Problem Based Learning* sangat dipengaruhi oleh motivasi dan kesiapan siswa dalam mengikuti pembelajaran. Penerapan model ini juga memerlukan perencanaan yang matang dan waktu yang memadai agar proses pemecahan masalah dapat berjalan dengan baik. Dengan demikian, guru perlu memberikan dukungan serta motivasi agar siswa memahami tujuan pembelajaran dan aktif dalam kegiatan belajar. Adapun menurut Hakim (2022, hlm. 1315), model *Problem Based Learning*, memiliki beberapa kekurangan yang perlu diperhatikan saat diimplementasikan. Pertama, meskipun pendekatan ini cukup ampuh sebagai cara belajar, tidak semua jenis materi bisa diajarkan dengan cara ini secara maksimal, sehingga pemilihannya harus disesuaikan dengan sifat-sifat materi pembelajaran tertentu. Kedua, penerapan *Problem Based Learning* memerlukan waktu yang lebih lama jika dibandingkan dengan metode pengajaran lainnya karena proses pemecahan masalah berlangsung secara bertahap dari tahap identifikasi hingga evaluasi. Ketiga, pendekatan ini dapat terlihat cukup menantang bagi beberapa siswa yang belum terbiasa untuk menganalisis suatu masalah. Hal ini dipengaruhi oleh keberagaman motivasi dan kemauan siswa dalam menyelesaikan tugas yang diberikan. Keempat, mungkin akan sulit bagi guru untuk mengatur kelas, terutama dengan jumlah siswa yang banyak, karena mengatur kegiatan kelompok serta memberikan tugas membutuhkan pengawasan dan bimbingan yang lebih mendalam agar proses pembelajaran dapat berjalan dengan baik.

Sementara itu, Darwati & Purana (2021, hlm. 65) mengungkapkan bahwa terdapat beberapa kekurangan dalam model *Problem Based Learning*. Pertama, jika peserta didik tidak memiliki minat atau tidak percaya bahwa permasalahan yang sedang dihadapi dapat diselesaikan, mereka cenderung kurang berpartisipasi dalam proses pembelajaran. Kedua, untuk mencapai keberhasilan dalam pembelajaran menggunakan model Pembelajaran Berbasis Masalah, dibutuhkan investasi waktu yang cukup besar, baik dalam tahap perencanaan

maupun saat pelaksanaan, sehingga pengelolaan waktu yang efektif sangat vital untuk mencapai hasil pembelajaran yang diinginkan. Ketiga, tanpa adanya pemahaman yang mendalam mengenai isu yang dibicarakan, siswa tidak akan memperoleh hasil pembelajaran yang diharapkan, karena mereka tidak akan dapat memahami tujuan dan arah dari kegiatan penyelesaian masalah.

Sedangkan menurut Tiyastrini (2021, hlm. 214), mengemukakan bahwa “Kekurangan Pembelajaran Berbasis Masalah adalah (1) beberapa materi sangat sulit untuk menerapkan model ini, (2) membutuhkan alokasi waktu yang panjang, (3) pembelajaran hanya berdasarkan masalah”. Berdasarkan berbagai pendapat para ahli tersebut, dapat disimpulkan bahwa meskipun model *Problem Based Learning* (PBL) memiliki banyak kelebihan, penerapannya juga memiliki beberapa kekurangan, seperti membutuhkan waktu persiapan dan pelaksanaan yang relatif lama, tidak semua materi cocok diajarkan dengan model ini, serta menuntut kesiapan, minat, dan kemampuan analisis peserta didik. Selain itu, dalam kelas dengan siswa yang besar, guru dapat mengalami kesulitan dalam pengelolaan pembelajaran. Oleh karena itu, agar PBL tetap dapat mendukung peningkatan pemahaman konsep secara optimal, diperlukan perencanaan yang matang, pemilihan materi yang sesuai, serta bimbingan guru yang efektif sehingga siswa mampu terlibat aktif dalam proses pemecahan masalah.

6. Pemahaman Konsep

a. Pengertian Pemahaman Konsep

Pemahaman konsep menjadi salah satu kemampuan esensial yang perlu dikuasai siswa, terutama dalam pembelajaran matematika. Dengan kemampuan ini, siswa tidak hanya mengingat materi, tetapi juga memahami arti dan penggunaan konsep secara lebih mendalam dalam berbagai konteks. Menurut Rahmawati & Roesdiana (2022, hlm. 20) pemahaman konseptual merujuk pada kemampuan siswa untuk mengingat suatu konsep dengan cara yang mendetail. Dalam hal ini, siswa tidak hanya menerima informasi secara pasif, melainkan secara aktif mengembangkan pengetahuan mereka melalui pengalaman belajar yang mereka alami. Hal ini menunjukkan bahwa pemahaman konseptual tidak hanya sebatas kemampuan untuk mengingat definisi atau rumus, tetapi lebih kepada kemampuan untuk memahami arti, konteks, dan asal dari suatu konsep.

Oleh karena itu, siswa diharapkan dapat mengaitkan konsep-konsep yang mereka pelajari dengan pengetahuan yang sudah ada sehingga dapat menciptakan pemahaman yang lebih menyeluruh dan bermakna. Pendapat tersebut menunjukkan bahwa pemahaman konsep menuntut siswa untuk memahami suatu konsep secara menyeluruh dan membangun pengetahuannya melalui proses belajar yang bermakna.

Adapun menurut Syafa'atun & Nurlaela (2022, hlm. 430–431) menyatakan bahwa pemahaman konseptual merujuk pada kapasitas siswa untuk mendeskripsikan materi yang telah dipelajari menggunakan bahasa mereka sendiri yang jelas. Aspek ini juga melibatkan keterampilan siswa dalam menguraikan konsep dengan cara yang lebih mudah dan memberikan makna. Selanjutnya, pemahaman konseptual tidak hanya mencakup kemampuan mendeskripsikan materi, tetapi juga meliputi keterampilan siswa dalam menggunakan konsep tersebut dalam berbagai kondisi. Dengan demikian, siswa tidak hanya memiliki pemahaman teoritis tentang materi, tetapi juga mampu memanfaatkan pengetahuan mereka untuk menyelesaikan masalah atau dalam konteks yang lebih luas. Pernyataan tersebut menegaskan bahwa siswa yang memahami konsep dengan baik tidak hanya mampu menjelaskan kembali materi yang telah dipelajari, tetapi juga dapat menerapkannya dalam penyelesaian berbagai permasalahan. Dengan demikian, pemahaman konsep mencakup kemampuan siswa untuk memahami makna suatu materi secara mendalam, menjelaskan kembali konsep dengan bahasanya sendiri, serta mengaplikasikannya dalam berbagai situasi dan pemecahan masalah secara tepat.

Susanti et al. (2021, hlm. 686) menyatakan bahwa pemahaman konseptual merupakan kemampuan siswa dalam menerima, menginternalisasi, serta mencerna informasi atau materi yang mereka peroleh melalui berbagai pengalaman atau kejadian yang bisa mereka saksikan atau dengar secara langsung. Data ini kemudian dicatat dalam ingatan siswa dan diubah menjadi pengetahuan yang relevan. Selanjutnya, pemahaman konseptual tidak sekadar berfokus pada proses penerimaan informasi namun juga menjangkau kemampuan untuk mengingat kembali pengetahuan tersebut dan

menggunakannya dalam berbagai situasi. Dengan cara ini, konsep yang sudah dipahami bisa diterapkan dalam aktivitas sehari-hari, sehingga pembelajaran menjadi lebih berarti dan bermanfaat. Pandangan ini mengindikasikan bahwa penguasaan suatu konsep tidak sebatas pada kemampuan menerima informasi, melainkan juga meliputi kemampuan untuk mengolah informasi tersebut, mengaitkannya, serta menempatkannya dalam berbagai konteks yang signifikan. Dengan demikian, para pelajar diharapkan tidak sekadar memahami secara reaktif, tetapi juga dapat menggunakan pengetahuan mereka dalam situasi yang lebih luas dan berharga.

Sejalan dengan itu, Susilowati et al. (2024, hlm. 5417) juga menjelaskan bahwa pemahaman konsep membentuk sebuah dasar kognitif yang memberikan kesempatan bagi siswa untuk memahami, mengubah, mengerti, dan menerapkan pengetahuan yang telah diperoleh. Kemampuan ini dimanfaatkan untuk menyelesaikan persoalan matematika serta tantangan nyata yang berkaitan dengan prinsip-prinsip matematika. Pernyataan ini menekankan pentingnya pemahaman konsep dalam mendukung siswa untuk mengaitkan pengetahuan yang mereka miliki dengan metode penyelesaian masalah. Dengan cara ini, siswa tidak hanya menguasai materi dari segi teori, tetapi juga mampu menggunakannya secara efektif dalam berbagai konteks.

Sedangkan menurut Fathan (2025, hlm. 191) yang menyatakan bahwa penguasaan sebuah konsep merupakan tahapan dalam proses belajar di mana siswa dapat menyampaikan atau mendeskripsikan konsep yang dipelajari dengan pemahaman mereka sendiri, baik secara utuh maupun sebagian. Ini menunjukkan bahwa siswa tidak sekadar mengingat, tetapi juga memahami arti dari konsep yang mereka pelajari, sehingga mereka dapat mengaitkannya dengan bahasa yang lebih sederhana. Hal ini menyatakan bahwa siswa yang telah menguasai suatu konsep mampu mengungkapkan kembali konsep tersebut dengan pemahamannya sendiri tanpa hanya mengandalkan hafalan. Berdasarkan berbagai pandangan para ahli tersebut, penulis dapat simpulkan bahwa pemahaman konsep ialah kemampuan siswa dalam menerima, menyerap, dan membangun pengetahuan secara mendalam sehingga tidak hanya sekadar menghafal, tetapi mampu menjelaskan kembali dengan bahasanya sendiri,

mendefinisikan, memodifikasi, serta mengaplikasikan konsep yang telah dipelajari untuk menyelesaikan permasalahan dalam pembelajaran maupun dalam kehidupan sehari-hari.

b. Indikator Pemahaman Konsep

Untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa terhadap materi yang telah dipelajari, diperlukan indikator pemahaman konsep matematika sebagai alat ukur pencapaian pembelajaran. Penggunaan indikator pemahaman konsep memungkinkan guru untuk menilai pemahaman siswa dalam memahami, menjelaskan kembali, dan mengaplikasikan konsep matematika dalam berbagai situasi. Selain itu, indikator tersebut dapat dijadikan dasar untuk mengukur tingkat keberhasilan pembelajaran matematika yang telah dilaksanakan. Indikator pemahaman konsep matematika menurut Nasika et al. (2022, hlm. 158), sebagai berikut.

Tabel 2. 1 Indikator Pemahaman Konsep

No	Indikator	Deskripsi
1.	Menyatakan Ulang Sebuah Konsep	Kemampuan siswa dalam menjelaskan kembali konsep yang telah dipelajari menggunakan kalimat sendiri sebagai bentuk pemahaman terhadap materi tersebut.
2.	Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya)	Kemampuan siswa dalam membedakan dan mengelompokkan objek berdasarkan sifat-sifat khusus yang menjadi dasar pengelompokan.
3.	Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk kemampuan pemahaman konsep matematis	Kemampuan siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematika melalui representasi seperti gambar atau grafik sebagai bentuk pemahaman konsep,

		menjelaskan konsep secara runtut dan logis, serta mampu menuliskan model atau kalimat matematika dari suatu konsep.
4.	Mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep	Kemampuan siswa dalam merancang dan melaksanakan prosedur penyelesaian masalah dengan memanfaatkan syarat cukup yang telah diketahui sebagai dasar penyelesaiannya.
5.	Menggunakan, memanfaatkan, memilih prosedur atau operasi tertentu	Kemampuan siswa untuk memanfaatkan dan menerapkan prosedur penyelesaian yang tepat berdasarkan situasi dan tuntutan masalah yang dihadapi.
6.	Mengaplikasikan konsep atau pemecahan masalah	Kemampuan siswa dalam menggunakan pengetahuan dan konsep matematika yang dimiliki untuk menemukan solusi terhadap masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

Menurut Mukti & Pratiwi (2025, hlm. 32–33), pemahaman suatu konsep dapat dinilai dari kemampuan siswa untuk mereproduksinya, mengelompokkan objek berdasarkan sifat atau karakteristik yang sesuai dengan konsep tersebut, memberikan contoh dan contoh tandingan, menyajikan konsep dalam berbagai bentuk, dan menerapkan konsep tersebut untuk memecahkan masalah. Indikator-indikator ini menunjukkan bahwa pemahaman suatu konsep tidak hanya diukur dari seberapa baik siswa dapat mereproduksi atau menghafal materi yang telah dipelajari. Pemahaman konseptual juga tercermin dalam kemampuan siswa untuk mengungkapkan suatu konsep dengan kata-kata mereka sendiri, mengidentifikasi karakteristiknya, merepresentasikannya dengan berbagai cara,

dan menerapkannya untuk memecahkan masalah. Oleh karena itu, semakin baik siswa mampu menerapkan berbagai aspek ini, semakin baik pula pemahaman mereka terhadap konsep tersebut.

Sejalan dengan pendapat tersebut, Haliza et al. (2025, hlm. 145) mengemukakan bahwa pemahaman konsep dapat dilihat dari kemampuan siswa dalam menyatakan ulang suatu konsep, mengidentifikasi contoh dan noncontoh, merepresentasikan konsep dalam bentuk matematis, menerapkan konsep secara algoritmik, serta memanfaatkan konsep tersebut dalam pemecahan masalah. Pendapat ini menunjukkan bahwa penguasaan suatu konsep tidak hanya terkait dengan keterampilan siswa dalam memahami dan menjabarkan sebuah konsep, tetapi juga meliputi kemampuan untuk merepresentasikan dan menerapkannya dalam beragam konteks. Oleh karena itu, siswa yang memiliki penguasaan konsep yang baik akan dapat memanfaatkan konsep yang telah dipelajari dengan tepat untuk menyelesaikan masalah matematika serta isu yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari. Pendapat ini juga semakin menegaskan bahwa pemahaman konsep matematika berkaitan erat dengan kemampuan siswa dalam menggunakan konsep yang dimiliki untuk menyelesaikan berbagai permasalahan secara tepat dan sistematis. Selain itu, Stovian (2024, hlm. 134) mengemukakan ada 5 indikator pemahaman konsep yaitu “1) *Interpreting*, 2) *Classifying*, 3) *Inferring*, 4) *Comparing*, dan 5) *Exemplifying*”. Kelima indikator tersebut menggambarkan kemampuan siswa dalam menafsirkan informasi, mengelompokkan objek berdasarkan karakteristik tertentu, menarik kesimpulan, membandingkan konsep, serta memberikan contoh yang sesuai dengan konsep yang dipelajari.

Berdasarkan beragam pendapat para pakar, dapat disimpulkan bahwa indikator pemahaman konsep matematika meliputi kemampuan siswa untuk merumuskan kembali suatu konsep dengan kata-kata mereka sendiri, mengelompokkan objek berdasarkan sifat atau karakteristik tertentu, memberikan contoh serta bukan contoh, dan menggambarkan konsep dalam berbagai bentuk matematis. Selain itu, pemahaman konsep juga terlihat dari kemampuan siswa dalam memilih dan menerapkan prosedur yang sesuai, mengembangkan dan menghubungkan berbagai konsep yang telah dipelajari,

serta menerapkan konsep tersebut dalam menyelesaikan masalah matematika maupun isu yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Dengan demikian, pemahaman konsep bukan hanya sekadar kemampuan mengingat atau mengetahui definisi suatu konsep, tetapi juga mencakup kemampuan memahami makna dari konsep itu secara mendalam, menginterpretasikan informasi, menarik kesimpulan, serta menerapkan konsep secara akurat dalam berbagai konteks dan situasi yang berbeda.

7. *Mathigon*

a. Pengertian *Mathigon*

Menurut Rianto (2025, hlm. 114), *Mathigon* yaitu “sebuah media pembelajaran matematika visual yang dirancang untuk mendukung eksplorasi konsep secara dinamis”. Media ini menyajikan konsep-konsep matematika dalam bentuk visual yang interaktif sehingga siswa dapat memahami materi dengan lebih mudah. Selain membuat pembelajaran lebih menarik, penggunaan media ini juga dapat membantu meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa. Dengan adanya berbagai fitur yang tersedia, siswa dapat mengeksplorasi konsep matematika secara mandiri maupun dengan bimbingan guru. Pandangan tersebut dipertegas oleh Sujadi et al. (2025, hlm. 270) yang menyatakan bahwa “*Mathigon* merupakan aplikasi online yang diciptakan oleh Philipp Legner yang digunakan untuk belajar matematika. Salah satu aktivitas yang dapat diakses dalam *Mathigon* adalah *Mathigon's Polypad* yang menawarkan aktivitas *manipulative virtual*”. Fitur *Polypad* memungkinkan siswa menggunakan berbagai alat manipulatif virtual untuk memvisualisasikan dan memahami konsep matematika secara lebih konkret.

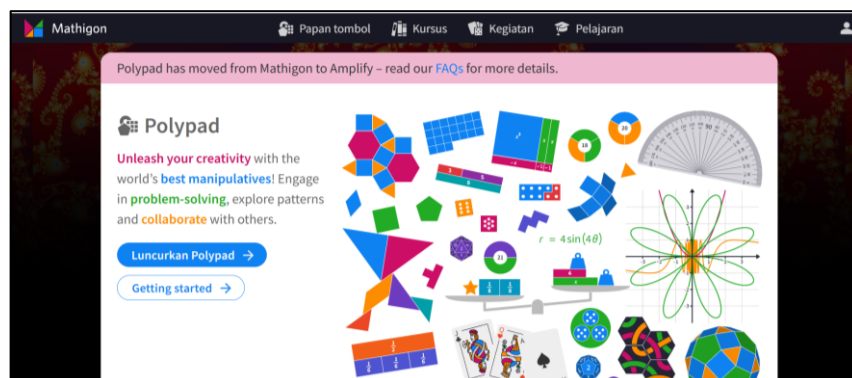
Berdasarkan pandangan di atas, penulis menganggap bahwa *Mathigon* adalah sebuah platform digital untuk pembelajaran matematika yang ditujukan untuk memfasilitasi siswa dalam memahami dan menjelajahi konsep-konsep matematika dengan cara yang lebih visual, interaktif, dan bermakna. Platform ini menawarkan berbagai fitur yang memungkinkan siswa untuk belajar melalui aktivitas eksplorasi, percobaan, dan visualisasi, sehingga konsep-konsep matematika yang tergolong abstrak dapat lebih mudah dipahami. Salah satu fitur yang ada, yaitu *Polypad*, menyediakan sejumlah alat manipulatif digital yang

dapat dimanfaatkan oleh siswa maupun pengajar untuk menciptakan representasi visual, melaksanakan simulasi, serta merancang aktivitas pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan materi. Dengan adanya fitur ini, proses pembelajaran matematika menjadi semakin menarik, mendorong keterlibatan aktif para siswa, serta membantu meningkatkan pemahaman konsep-konsep matematika dengan cara yang lebih efektif.

b. Langkah-langkah Penggunaan *Mathigon*

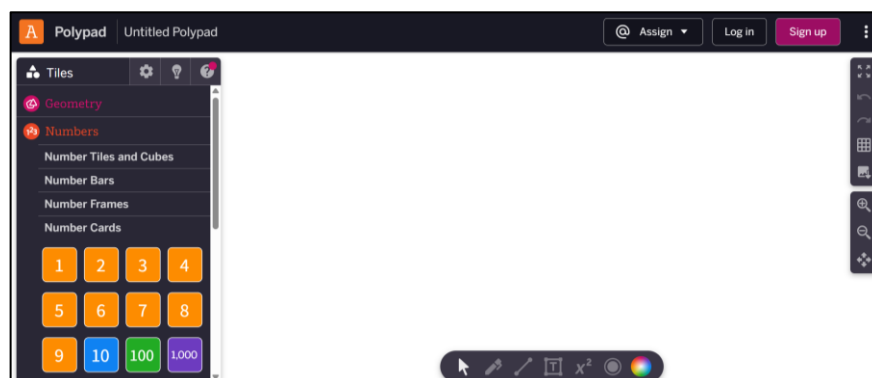
Langkah-langkah penggunaan aplikasi *Mathigon*, terutama untuk menggunakan fitur *Polypad*, yaitu sebagai berikut.

- 1) Buka situs <https://id.Mathigon.org/> di browser.
- 2) Tidak perlu login untuk mulai; klik "*Polypad*" atau "Luncurkan *Polypad*" untuk membuka kanvas kosong dengan panel alat di kiri.



Gambar 2. 1 Beranda *Mathigon*

- 3) Sesuaikan tampilan: Pilih grid (peta petak), zoom in/out dengan scroll mouse atau *pinch* pada *touchpad*, dan atur bahasa Indonesia via *id.Mathigon.org*.
- 4) Pilih kategori di panel kiri: Geometri (polygon, lingkaran), *Numbers* (*fraction bars*, *number lines*), Algebra, Probability/Data, atau Games.



Gambar 2. 2 *Polypad Mathigon*

- 5) Drag and drop objek ke kanvas, misalnya pilih panel "*Numbers*" atau "*Cards*" di kiri untuk blok ratusan, puluhan, satuan.
- 6) Pilih ikon pen tool di toolbar bawah (dekat eraser dan undo); ada opsi pensil tipis, marker tebal, highlighter transparan, dan ruler untuk garis lurus. Fitur ini dapat digunakan untuk menuliskan atau menggambarkan pembagian bersusun *Porogapit*.
- 7) Gunakan animasi suara untuk lihat perubahan otomatis saat bagi/pinjam, hindari miskonsepsi nilai tempat.
- 8) Simpan atau bagikan link proyek untuk diskusi kelas.

B. Penelitian Terdahulu

Dalam melaksanakan penelitian ini, penulis menggunakan beberapa penelitian terdahulu yang relevan sebagai bahan rujukan dan pembandingan. Penelitian-penelitian tersebut memiliki keterkaitan dengan variabel, metode, maupun fokus penelitian yang dikaji. Adapun penelitian yang relevan dengan penelitian ini sebagai berikut.

1. Penelitian yang dilaksanakan oleh Martiasari & Kelana (2022) yang berjudul “Peningkatan Pemahaman Konsep Matematika Menggunakan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Berbantuan Media Manipulatif Untuk Siswa Sekolah Dasar” dengan menggunakan metode penelitian kualitatif. Temuan penelitian menunjukkan bahwa proses pembelajaran yang dirancang dapat diimplementasikan dengan baik selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Terlihat dari respon siswa terhadap pemahaman konsep jaring-jaring bangun ruang menggunakan media manipulatif melalui model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) adalah positif sebesar 77,45%. Peningkatan pemahaman konsep matematis siswa dapat dilihat dari rata-rata hasil belajar yang mencapai 89,0 dan berada pada kategori sangat baik. Temuan ini mengindikasikan bahwa penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan media manipulatif memberikan hasil yang positif terhadap pemahaman konsep bangun ruang siswa.
2. Menurut hasil penelitian yang dilakukan oleh Sulsana et al. (2024) yang berjudul “Model *Problem Based Learning* Berbantuan Media Digital Kahoot Untuk

Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik Sekolah Dasar”. Penelitian ini menerapkan pendekatan kuantitatif dan mengindikasikan bahwa model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) yang dibantu oleh media digital Kahoot memiliki dampak yang signifikan terhadap pemahaman konsep matematika siswa kelas V SDN Fajar Karya untuk Tahun Pelajaran 2023/2024. Bukti dari temuan ini terletak pada pengujian hipotesis yang menunjukkan angka signifikansi (p -value) pada tes dua arah (two-tailed) yakni 0,000. Nilai ini lebih kecil dibandingkan tingkat signifikansi yang ditentukan, yaitu 0,05, sehingga hipotesis nol (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_a) diterima. Di samping itu, hasil pengujian ukuran efek memperoleh nilai sebesar 1,298 yang terklasifikasi sebagai besar. Penemuan ini menandakan bahwa penerapan model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) yang disokong oleh media digital Kahoot memiliki dampak yang signifikan dalam meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa.

3. Temuan penelitian yang dilakukan oleh Rahayu et al. (2025) yang berjudul “Inovasi Pembelajaran Geometri: Peran *Mathigon* dalam Memahami Konsep Kubus’ dengan menggunakan metode kuantitatif, menunjukkan bahwa pembelajaran menggunakan *Mathigon* mempengaruhi pemahaman konsep materi bangun ruang kubus. Penggunaan *Mathigon* sebagai media pembelajaran matematika menghasilkan peningkatan pemahaman yang signifikan antara pretest dan posttest. Secara keseluruhan, menggunakan *Mathigon* peserta didik dapat memahami konsep bangun ruang kubus ketika melipat susunan bangun datar pada aktivitas memahami konsep. Hasil dari Uji Wilcoxon Signed-Rank Test yang menyatakan adanya peningkatan skor yang signifikan pada *posttest* setelah penggunaan *Mathigon* juga memperkuat ide bahwa *Mathigon* adalah media pembelajaran yang efektif dan bermanfaat.
4. Penelitian yang dilakukan oleh Wardani & Amidi (2025) yang berjudul “Kemampuan Penalaran Matematis Ditinjau dari Minat Belajar Siswa dengan Model *Problem Based Learning* Berbantuan *Mathigon*”. Penelitian tersebut menggunakan metode kuantitatif dan menunjukkan bahwa penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan *Mathigon* lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa dibandingkan

pembelajaran yang diterapkan pada kelas kontrol. Selain itu, berdasarkan hasil analisis data angket minat belajar, diketahui bahwa siswa pada kelas eksperimen memiliki minat belajar yang lebih baik dibandingkan siswa pada kelas kontrol. Temuan tersebut menunjukkan bahwa penggunaan *Mathigon* dalam pembelajaran tidak hanya mendukung peningkatan kemampuan matematis siswa, tetapi juga mampu meningkatkan minat mereka dalam mengikuti proses pembelajaran.

5. Penelitian yang dilakukan oleh Rianto (2025) yang berjudul “Implementasi *Problem Based Learning* Berbantuan *Mathigon* untuk Meningkatkan Kemampuan Bernalar Kritis Siswa Kelas 5 pada Materi Bangun Datar”. Penelitian tersebut menggunakan metode kualitatif dan menunjukkan bahwa penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan platform interaktif *Mathigon* pada pembelajaran matematika di kelas 5B MIN 2 Batam memberikan hasil yang positif. Pelaksanaan pembelajaran berlangsung sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan, yaitu untuk meningkatkan kemampuan bernalar kritis siswa. Temuan penelitian menunjukkan bahwa penggunaan *Mathigon* yang dipadukan dengan model *Problem Based Learning* mampu mendukung siswa untuk lebih aktif dalam proses pembelajaran, berpikir secara kritis, serta terlibat dalam pemecahan masalah yang diberikan.

Berdasarkan tinjauan terhadap sejumlah penelitian terdahulu, penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) yang dipadukan dengan media digital seperti *Mathigon* telah terbukti efektif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran matematika. Penggunaan keduanya dapat membantu siswa memahami konsep secara lebih mendalam serta meningkatkan keaktifan dan kemampuan berpikir mereka selama proses pembelajaran. Namun demikian, terdapat celah penelitian (*research gap*) yang menjadi landasan kuat bagi urgensi penelitian ini. Mayoritas penelitian sebelumnya mengenai *Mathigon* dan PBL lebih banyak berfokus pada materi geometri seperti bangun ruang dan bangun datar, sementara penggunaan integrasi ini pada materi aritmatika yang bersifat prosedural dan abstrak masih sangat terbatas.

Sebagai bentuk pengembangan dari penelitian terdahulu, penelitian ini secara khusus menelaah pengaruh model *Problem Based Learning* (PBL)

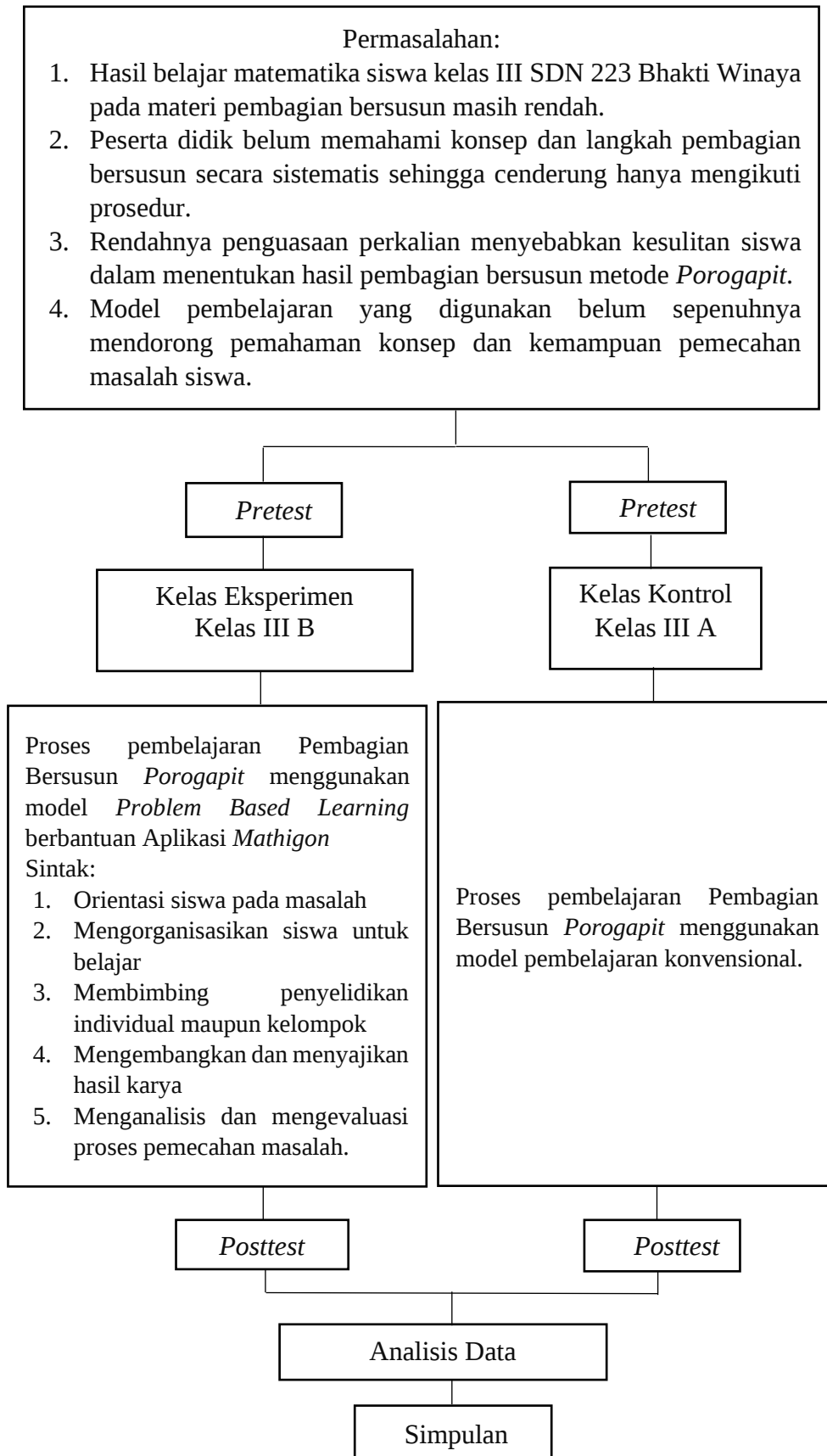
berbantuan aplikasi *Mathigon* terhadap pemahaman konsep pembagian bersusun (*Porogapit*). Kebaruan penelitian terletak pada pemilihan materi yang menjadi fokus kajian, mengingat pembagian bersusun sering menjadi kendala bagi siswa dalam memahami konsep dasar pembagian. Dengan memanfaatkan fitur manipulatif virtual pada *Mathigon* yang diintegrasikan ke dalam sintaks PBL, penelitian ini bertujuan untuk memberikan solusi inovatif yang belum banyak dibahas dalam literatur sebelumnya, khususnya dalam mentransformasi cara siswa memahami konsep operasi hitung dasar.

C. Kerangka Pemikiran

Menurut Syahputri et al. (2023, hlm. 161) mengemukakan bahwa kerangka berpikir merupakan landasan konseptual yang digunakan peneliti dalam menyusun dan melaksanakan penelitian. Kerangka berpikir dibangun berdasarkan sintesis dari berbagai fakta, hasil observasi, serta kajian teori yang diperoleh melalui studi kepustakaan. Oleh karena itu, kerangka berpikir memuat berbagai teori, konsep, prinsip, maupun hasil penelitian terdahulu yang relevan dan dijadikan sebagai dasar dalam menjelaskan hubungan antarvariabel yang diteliti. Melalui kerangka berpikir, peneliti dapat menggambarkan alur pemikiran penelitian secara sistematis sehingga arah dan tujuan penelitian menjadi lebih jelas. Selain itu, kerangka berpikir juga berfungsi sebagai pedoman dalam merumuskan hipotesis serta menganalisis permasalahan yang menjadi fokus penelitian. Dengan demikian, kerangka berpikir berfungsi sebagai landasan konseptual yang memberikan arah, batasan, dan alur logis dalam merumuskan permasalahan, menentukan variabel, serta menyusun hipotesis penelitian.

Penelitian ini mengkaji pemahaman konsep matematika sebagai variabel utama. Untuk menguji pengaruh perlakuan, digunakan dua kelas sampel: kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen menerapkan model *Problem Based Learning* (PBL) dengan dukungan aplikasi *Mathigon*, sedangkan kelas kontrol mengikuti pembelajaran konvensional yang biasa digunakan di sekolah. Perbedaan perlakuan ini bertujuan membandingkan hasil kedua kelompok dan menilai efektivitas PBL berbantuan *Mathigon* dalam

meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa. Penelitian ini dilaksanakan sebagai upaya mengatasi rendahnya pemahaman konsep matematika yang masih sering dijumpai pada siswa sekolah dasar. Alur hubungan antarvariabel dalam penelitian ini digambarkan melalui kerangka pemikiran pada gambar berikut.



Gambar 2. 3 Skema Kerangka Berpikir

D. Asumsi dan Hipotesis Penelitian

1. Asumsi Penelitian

Menurut Firdaus et al. (2023, hlm. 206) mengemukakan bahwa “Asumsi adalah sesuatu yang anggap benar, tanpa harus memberikan bukti”. Asumsi dalam penelitian ini menyatakan bahwa penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) yang dipadukan dengan penggunaan aplikasi *Mathigon* berpotensi meningkatkan pemahaman konsep pembagian bersusun (*Porogapit*) pada siswa kelas III Sekolah Dasar. Asumsi tersebut berlandaskan pada karakteristik PBL yang menempatkan siswa sebagai subjek utama pembelajaran melalui aktivitas pemecahan masalah yang berhubungan langsung dengan konteks kehidupan nyata. Melalui pendekatan tersebut, siswa terdorong untuk aktif mencari informasi, mengembangkan kemampuan berpikir kritis, melakukan diskusi, serta menemukan solusi secara mandiri. Proses ini diyakini mampu menghasilkan pemahaman konsep yang lebih mendalam, bermakna, dan bertahan lama.

Selain itu, aplikasi *Mathigon* sebagai media pembelajaran interaktif menyediakan visualisasi konsep matematika yang menarik, konkret, dan mudah dipahami. Fitur-fitur yang terdapat dalam aplikasi tersebut memungkinkan siswa melihat proses pembagian bersusun (*Porogapit*) secara bertahap dan sistematis. Visualisasi ini diharapkan membantu siswa memahami keterkaitan antarprosedur dalam operasi pembagian serta meminimalkan kesalahan yang umumnya muncul ketika mereka menyelesaikan soal pembagian bersusun secara manual. Dengan demikian, perpaduan antara model *Problem Based Learning* dan aplikasi *Mathigon* diasumsikan mampu menciptakan lingkungan belajar yang lebih interaktif, konstruktif, dan berpusat pada siswa. Kombinasi keduanya diperkirakan dapat mendukung pembentukan pemahaman konsep yang lebih kuat, sehingga penerapan PBL berbantuan *Mathigon* diharapkan dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep pembagian bersusun (*Porogapit*) secara lebih efektif dibandingkan pembelajaran konvensional.

2. Hipotesis Penelitian

Menurut Zaki & Saiman (2022, hlm. 118) menjelaskan bahwa hipotesis merupakan dugaan atau jawaban sementara yang dirumuskan oleh peneliti terhadap rumusan masalah penelitian dan masih memerlukan pembuktian melalui proses penelitian. Dengan kata lain, hipotesis disusun berdasarkan teori, hasil penelitian terdahulu, maupun kajian yang relevan sebagai dasar untuk memperkirakan hubungan antarvariabel yang diteliti. Oleh karena itu, kebenaran hipotesis tidak dapat ditetapkan sebelum dilakukan pengumpulan, pengolahan, dan analisis data. Berdasarkan pendapat tersebut, hipotesis dapat dipahami sebagai pernyataan sementara yang diajukan peneliti sebagai jawaban awal atas permasalahan penelitian, yang selanjutnya akan diuji secara empiris untuk mengetahui apakah hipotesis tersebut dapat diterima atau ditolak.

Berdasarkan kajian teori, hasil penelitian yang relevan, serta kerangka berpikir yang telah dipaparkan sebelumnya, maka hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini sebagai berikut.

H_0 : Tidak terdapat pengaruh penerapan model *Problem Based Learning* berbantuan *Mathigon* terhadap peningkatan pemahaman konsep pembagian bersusun *Porogapit*.

H_1 : Terdapat pengaruh penerapan model *Problem Based Learning* berbantuan *Mathigon* terhadap peningkatan pemahaman konsep pembagian bersusun *Porogapit*.