

BAB II

KAJIAN PUSTAKA DAN KERANGKA PEMIKIRAN

A. Kajian Teori

1. Model *Project Based Learning*

a) Pengertian Model *Project Based Learning*

Project Based Learning merupakan model pembelajaran inovatif yang menekankan keterlibatan aktif murid dalam proses pemecahan masalah, pengambilan keputusan, serta pelaksanaan kegiatan investigatif. Melalui pembelajaran ini, murid didorong untuk berpikir secara kreatif dan mandiri sehingga kreativitas serta motivasi belajar mereka dapat meningkat. Dalam penerapannya, pendidik berperan sebagai fasilitator yang mengajukan permasalahan nyata, memberikan pertanyaan pemantik, memotivasi murid, serta menyediakan bahan ajar dan fasilitas yang diperlukan. Selain itu, pendidik juga memberikan bimbingan dan dukungan secara berkelanjutan guna membantu murid dalam mengembangkan temuan serta meningkatkan perkembangan intelektualnya (As'ari dkk., 2022, hlm. 128). Menurut Novita (2021, hlm. 647) menyatakan bahwa model *Project Based Learning* merupakan model pembelajaran yang mendorong keterlibatan aktif murid dalam kegiatan belajar melalui pengerjaan proyek. Melalui model ini, murid dilatih untuk berpikir kritis dalam menghadapi permasalahan serta mengembangkan kemampuan pemecahan masalah dan kreativitas selama proses pembelajaran berlangsung.

Pengertian *Project Based Learning* juga dijelaskan oleh ahli lain untuk memperkuat landasan teoritis mengenai model pembelajaran tersebut, Nisah dkk. (2021, hlm. 117) berpendapat bahwa *Project Based Learning* merupakan strategi pembelajaran yang bertujuan membangun atau mengembangkan kompetensi murid dengan memanfaatkan proyek sebagai rangsangan sekaligus pusat kegiatan belajar. Melalui pendekatan ini, murid didorong untuk mengembangkan berbagai keterampilan yang dimiliki, berpikir secara kritis, serta menerapkan pengetahuan yang telah dipelajari untuk menghasilkan sebuah proyek yang dapat digunakan sebagai solusi terhadap permasalahan yang diberikan. Selanjutnya, Nababan (2023, hlm. 706) memaparkan bahwa *Project Based Learning* merupakan model

pembelajaran yang menempatkan murid sebagai pusat kegiatan belajar dengan menekankan proses pembelajaran yang berorientasi pada hasil akhir berupa produk. Dalam model ini, murid diberikan keleluasaan untuk merancang dan menentukan aktivitas belajarnya secara mandiri serta bekerja sama dalam menyelesaikan proyek pembelajaran hingga menghasilkan suatu produk. Oleh karena itu, keberhasilan penerapan *Project Based Learning* sangat bergantung pada tingkat partisipasi dan keaktifan murid .

Model pembelajaran yang dinilai mampu mendorong keterlibatan aktif murid dalam proses belajar adalah Project Based Learning. Model ini menekankan pembelajaran yang berpusat pada murid melalui kegiatan yang bermakna dan kontekstual. Sejalan dengan pendapat Aziz dan Nurachadijat, (2023, hlm. 69) bahwa Model *Project Based Learning* merupakan strategi pembelajaran yang menempatkan murid sebagai pusat aktivitas belajar, yang diawali dengan pemberian permasalahan kontekstual sebagai landasan pembelajaran. Selanjutnya, murid melaksanakan kegiatan penyelidikan secara terstruktur sehingga memperoleh pengalaman belajar baru melalui keterlibatan langsung dalam aktivitas nyata. Melalui tahapan tersebut, murid diharapkan mampu menghasilkan sebuah proyek sebagai media untuk mengembangkan kompetensi pada ranah afektif, kognitif, dan psikomotorik. Hasil akhir dari pelaksanaan proyek diwujudkan dalam bentuk produk, seperti laporan tertulis atau lisan, presentasi, maupun rekomendasi yang dapat dipertanggungjawabkan.

Berdasarkan pemaparan di atas dapat disimpulkan bahwa Model *Project Based Learning* merupakan model pembelajaran yang berpusat pada murid dengan menekankan kegiatan belajar melalui pengerjaan proyek sebagai inti proses pembelajaran. Dalam model ini, murid terlibat secara aktif dalam memecahkan masalah, melakukan penyelidikan, mengambil keputusan, serta bekerja sama untuk menghasilkan suatu produk sebagai hasil akhir pembelajaran. Melalui penerapan Project Based Learning, murid didorong untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kreativitas, kemandirian, serta keterampilan pemecahan masalah. Sementara itu, pendidik berperan sebagai fasilitator yang membimbing, memotivasi, dan menyediakan sumber belajar yang mendukung agar proses

pembelajaran dapat berjalan secara efektif serta membantu perkembangan pengetahuan dan keterampilan murid secara optimal.

b) Karakteristik Model *Project Based Learning*

Model *Project Based Learning* memiliki sejumlah karakteristik utama yang membedakannya dari model pembelajaran lainnya. Menurut Lion dkk. (2022, hlm. 3636) model *Project Based Learning* memiliki beberapa karakteristik, yaitu:

- 1) Pembelajaran diarahkan pada pengkajian permasalahan yang bersumber dari situasi nyata.
- 2) Murid didorong untuk melakukan proses pencarian jawaban secara mandiri dan sistematis.
- 3) Kegiatan pembelajaran dilaksanakan melalui pengerjaan proyek secara berkelompok untuk menemukan solusi atas permasalahan yang dihadapi.
- 4) Murid dituntut untuk bekerja sama dan berinteraksi secara kolaboratif dalam tim.
- 5) Peran pendidik dibatasi sebagai fasilitator yang membimbing dan mendukung proses belajar murid.
- 6) Penilaian dilakukan secara langsung selama proses dan hasil pengerjaan proyek berlangsung.
- 7) Sumber belajar yang digunakan bersifat lebih luas dan berkembang sesuai dengan kebutuhan pembelajaran.

Pandangan ini menyoroti aspek pengembangan kemampuan berpikir, keterampilan, serta kerja sama murid dalam proses pembelajaran. Berikut merupakan karakteristik *Project Based Learning* menurut Sianturi (2021, hlm. 45) menyebutkan bahwa, model *Project Based Learning* memiliki karakteristik, sebagai berikut:

- 1) Pembelajaran dirancang untuk meningkatkan kemampuan berpikir murid sehingga mereka mampu mengembangkan kreativitas dan inovasi.
- 2) Model ini berfokus pada pengembangan keterampilan murid agar dapat bekerja secara efektif dan efisien dalam menyelesaikan tugas.
- 3) *Project Based Learning* mendorong murid untuk bekerja sama dan berkolaborasi dalam upaya mencapai tujuan pembelajaran.

Karakteristik *Project Based Learning* juga dapat dipahami melalui pendapat, Amelia dan Aisyah (2021, hlm. 89) bahwa karakteristik pembelajaran berbasis proyek mencakup empat aspek utama, yaitu isi, kegiatan, kondisi, dan hasil, yang dapat dijelaskan sebagai berikut:

- 1) Karakteristik aspek isi meliputi penyajian permasalahan dalam bentuk yang utuh dan kompleks, mendorong murid untuk menemukan keterkaitan antar gagasan secara lintas disiplin, menghadapi situasi yang bersifat ambigu, serta menjawab pertanyaan nyata yang relevan dan menarik perhatian murid.
- 2) Karakteristik aspek kegiatan ditunjukkan melalui keterlibatan murid dalam kegiatan investigasi selama periode waktu tertentu, menghadapi berbagai kesulitan, melakukan pencarian sumber informasi dan pemecahan masalah, menghubungkan berbagai ide, serta memperoleh keterampilan baru. Selain itu, murid menggunakan peralatan yang sesungguhnya dan menerima umpan balik atas gagasan yang dikemukakan dari pihak lain.
- 3) Karakteristik aspek kondisi mencerminkan peran murid sebagai bagian dari masyarakat pencari pengetahuan yang berlatih dalam konteks sosial. Murid mempraktikkan manajemen waktu dalam menyelesaikan tugas secara individu maupun kelompok, mengarahkan serta mengontrol proses belajarnya sendiri, dan melakukan simulasi kerja yang menyerupai praktik profesional.
- 4) Karakteristik aspek hasil ditandai dengan kemampuan murid menghasilkan produk intelektual yang kompleks sebagai hasil pembelajaran. Murid juga terlibat dalam kegiatan penilaian diri, bertanggung jawab atas pilihan yang diambil dalam mendemonstrasikan kompetensinya, serta menampilkan kompetensi nyata yang dimiliki.

Karakteristik *Project Based Learning* dapat ditinjau dari berbagai pandangan ahli yang menekankan keterlibatan aktif murid dalam proses pembelajaran. Nurhayati dkk. (2021, hlm. 3) menjelaskan bahwa karakteristik model pembelajaran *Project Based Learning* meliputi beberapa aspek utama, yaitu: (1) murid diberi kewenangan untuk mengambil keputusan terkait perancangan dan kerangka kerja proyek; (2) pembelajaran diawali dengan permasalahan yang harus diselesaikan oleh murid; (3) murid merancang proses pembelajaran guna menemukan solusi atas permasalahan yang dihadapi; (4) murid bekerja secara

kolaboratif dalam mengakses, mengelola, dan memanfaatkan informasi; (5) evaluasi terhadap proses pembelajaran dilakukan secara berkelanjutan; (6) murid secara berkala melakukan kegiatan refleksi terhadap pembelajaran yang telah dijalani; (7) produk akhir dinilai secara kualitatif; (8) suasana pembelajaran bersifat terbuka dan toleran terhadap kesalahan serta perubahan; dan (9) pendidik berperan sebagai fasilitator, pembimbing, penasihat, dan mediator dalam proses pembelajaran.

Karakteristik *Project Based Learning* juga dapat dipahami melalui penekanan pada pengalaman belajar yang autentik dan bermakna. Dari sudut pandang lain,, Daga dkk. (2024, hlm. 2395) memaparkan bahwa karakteristik *Project-Based Learning* antara lain menempatkan proyek sebagai bagian utama dalam kurikulum pembelajaran, bukan sekadar kegiatan tambahan. Model ini berfokus pada pertanyaan atau permasalahan yang harus diselesaikan, melibatkan murid dalam proses penyelidikan secara aktif berdasarkan prinsip konstruktivisme, serta menekankan kemandirian dan tanggung jawab murid dalam menyelesaikan tugas. Selain itu, *Project Based Learning* memberikan pengalaman belajar yang autentik sehingga murid dapat mengaitkan pembelajaran dengan situasi nyata.

Berdasarkan berbagai pendapat para ahli tersebut, dapat disimpulkan bahwa karakteristik Model Project Based Learning adalah sebagai berikut:

1. Pembelajaran berpusat pada murid dengan proyek sebagai inti kegiatan belajar.
2. Proses pembelajaran diawali dari permasalahan nyata yang relevan dengan kehidupan sehari-hari.
3. Murid didorong untuk berpikir kritis, kreatif, dan inovatif melalui kegiatan penyelidikan secara sistematis.
4. Murid bekerja secara mandiri maupun kolaboratif dalam merancang dan menyelesaikan proyek.
5. Pendidik berperan sebagai fasilitator yang membimbing dan mendukung proses pembelajaran.
6. Pembelajaran menekankan pada pengembangan keterampilan, baik kognitif, sosial, maupun manajerial.
7. Penilaian dilakukan secara berkelanjutan, mencakup proses dan hasil proyek.

8. Hasil pembelajaran berupa produk nyata yang mencerminkan pemahaman dan kompetensi murid.
9. Memberikan pengalaman belajar yang autentik, bermakna, dan relevan dengan situasi dunia nyata.

c) Kelebihan Model *Project Based Learning*

Model *Project Based Learning* memiliki keunggulan yang dapat menunjang aktivitas belajar murid. Menurut Ariyanto dkk. (2022, hlm. 108-109) menyatakan bahwa pembelajaran berbasis proyek memiliki beberapa keunggulan, yaitu:

- 1) Mendorong murid untuk merancang dan mengelola aktivitas belajarnya secara mandiri.
- 2) Murid bekerja secara kolaboratif dalam menyelesaikan proyek guna menghasilkan suatu produk.
- 3) Model ini mampu meningkatkan keterlibatan dan keaktifan murid selama proses pembelajaran berlangsung.
- 4) Pendidik berperan sebagai fasilitator sekaligus evaluator dalam pelaksanaan pembelajaran.
- 5) Proses serta hasil kerja murid dapat diamati dan dinilai melalui proyek yang dikerjakan.

Kelebihan *Project Based Learning* dapat dilihat dari kemampuannya dalam mendorong keterlibatan aktif murid selama proses pembelajaran. Adapun menurut Mutawally (2021, hlm. 4) model *Project Based Learning* memiliki kelebihan, antara lain:

- 1) Pembelajaran berbasis proyek mampu mengembangkan kreativitas murid sehingga mendorong mereka untuk berpikir kritis dan menghasilkan gagasan yang inovatif.
- 2) Model ini memberikan kesempatan kepada murid untuk mengembangkan potensi, kemampuan, serta keterampilan yang dimiliki secara optimal.
- 3) *Project Based Learning* menghadirkan pengalaman belajar yang mendalam dan bermakna melalui keterlibatan langsung murid dalam pengerjaan proyek.
- 4) Murid terdorong untuk berperan lebih aktif selama proses pembelajaran berlangsung.

- 5) Pembelajaran menjadi lebih fleksibel dan adaptif karena menyesuaikan dengan kebutuhan serta kondisi murid.
- 6) Model ini juga meningkatkan kemampuan kerja sama murid dalam kelompok untuk memecahkan permasalahan secara bersama-sama.

Kelebihan *Project Based Learning* juga tampak pada kemampuannya dalam menciptakan pembelajaran yang lebih bermakna dan terhubung dengan kehidupan nyata. Nababan dkk. (2023, hlm. 716 -717) menyebutkan bahwa kelebihan model *Project Based Learning* antara lain:

- 1) Memotivasi murid dengan melibatkan mereka secara aktif dalam proses pembelajaran.
- 2) Menyediakan kesempatan pembelajaran yang mengintegrasikan berbagai disiplin ilmu.
- 3) Membantu murid mengaitkan pembelajaran dengan kehidupan di luar sekolah.
- 4) Memberikan peluang unik bagi pendidik untuk membangun hubungan dengan murid melalui peran sebagai fasilitator.
- 5) Menyediakan kesempatan bagi murid untuk membangun hubungan dengan komunitas yang lebih luas.
- 6) Membuat murid menjadi lebih aktif dan mampu memecahkan berbagai permasalahan yang dihadapi.

Project Based Learning tidak hanya meningkatkan keaktifan murid, tetapi juga memperkuat keterampilan berpikir dan bekerja sama. Dalam perspektif lain, Cyndiani dkk. (2023, hlm. 160) bahwa kelebihan model pembelajaran *Project Based Learning* antara lain mampu meningkatkan motivasi belajar murid, mendorong murid menjadi lebih aktif dalam proses pembelajaran serta terampil dalam menyelesaikan permasalahan yang bersifat kompleks. Selain itu, model ini dapat meningkatkan kemampuan kolaborasi antar murid dan memberikan pengalaman belajar yang bermakna melalui keterlibatan langsung dalam perencanaan, pelaksanaan, dan pengelolaan proyek pembelajaran.

Kelebihan *Project Based Learning* juga dapat dilihat dari keterkaitannya dengan kurikulum, dunia nyata, dan pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran. Dari sudut pandang lain, Muljani dan Purnomo (2022, hlm. 218) kelebihan model pembelajaran *Project Based Learning* dapat dijelaskan sebagai berikut. Model

Project Based Learning bersifat terintegrasi dengan kurikulum sehingga mendukung ketercapaian tujuan pembelajaran secara menyeluruh. Selain itu, murid terlibat langsung dalam aktivitas yang berkaitan dengan dunia nyata serta mempraktikkan strategi pembelajaran autentik secara disiplin. Melalui model ini, murid bekerja secara kolaboratif untuk menyelesaikan permasalahan yang relevan dan bermakna bagi mereka. *Project Based Learning* juga mengintegrasikan pemanfaatan teknologi sebagai sarana untuk eksplorasi, kolaborasi, dan komunikasi dalam mencapai tujuan pembelajaran dengan cara-cara yang lebih inovatif. Di samping itu, penerapan *Project Based Learning* dapat meningkatkan kerja sama antar pendidik dalam merancang dan melaksanakan proyek pembelajaran yang melampaui batas-batas geografis.

Berdasarkan berbagai pendapat para ahli tersebut dapat disimpulkan bahwa kelebihan Model *Project Based Learning* terletak pada kemampuannya mendorong murid untuk belajar secara aktif, mandiri, dan kolaboratif melalui pengerjaan proyek yang bermakna. Model ini mampu meningkatkan motivasi, kreativitas, kemampuan berpikir kritis, serta keterampilan pemecahan masalah murid. Selain itu, *Project Based Learning* memberikan pengalaman belajar yang mendalam dan autentik karena mengaitkan pembelajaran dengan situasi nyata, mengintegrasikan berbagai disiplin ilmu, serta memanfaatkan teknologi. Dalam pelaksanaannya, pendidik berperan sebagai fasilitator dan evaluator, sementara proses dan pemahaman konsep murid dapat diamati dan dinilai secara menyeluruh melalui proyek yang dikerjakan.

d) Kekurangan Model *Project Based Learning*

Project Based Learning memiliki berbagai kelebihan, *Project Based Learning* juga memiliki sejumlah kelemahan dalam penerapannya. Menurut Nurhamidah dan Nurachadijat (2023, hlm. 44) menyatakan bahwa model pembelajaran *Project Based Learning* memiliki beberapa keterbatasan, di antaranya membutuhkan alokasi waktu yang relatif lama untuk menyelesaikan permasalahan yang bersifat kompleks, memerlukan biaya yang lebih besar dibandingkan dengan model pembelajaran lainnya, serta berpotensi menimbulkan kurangnya partisipasi aktif sebagian murid dalam kerja kelompok. Selain itu, perbedaan topik proyek antar kelompok dapat menyebabkan murid tidak memperoleh pemahaman yang

menyeluruh terhadap seluruh materi. Meskipun demikian, berbagai keterbatasan tersebut dapat diatasi dengan menerapkan strategi seperti pembatasan waktu penyelesaian proyek, penghematan biaya melalui pemanfaatan peralatan sederhana yang tersedia di lingkungan sekitar, serta pemilihan lokasi penelitian yang mudah dijangkau.

Model *Project Based Learning* memiliki beberapa kelemahan yang dapat menjadi tantangan dalam proses pembelajaran. Adapun kelemahan model *Project Based Learning* menurut As'ari dkk. (2022, hlm. 181) menjelaskan bahwa model *Project Based Learning* memiliki beberapa kelemahan, di antaranya memerlukan alokasi waktu yang relatif lebih panjang karena proses penyelesaian proyek melibatkan tahapan kegiatan yang kompleks. Selain itu, model ini menuntut penguasaan materi yang mendalam sehingga murid diharapkan mampu berpikir kreatif dan mandiri dalam merancang serta menghasilkan karya. Penerapan *Project Based Learning* juga membutuhkan ketersediaan berbagai sarana dan peralatan pendukung, yang berimplikasi pada meningkatnya kebutuhan biaya.

Kelemahan *Project Based Learning* juga dapat dilihat dari tantangan yang muncul dalam pelaksanaan pembelajaran maupun kerja kelompok. Selanjutnya, Nababan dkk. (2023, hlm. 717) menjelaskan kelemahan *Project Based Learning* antara lain sebagai berikut:

- 1) Pelaksanaan pembelajaran memerlukan waktu yang relatif lama dalam menyelesaikan permasalahan atau proyek yang diberikan.
- 2) Penerapan model ini menuntut biaya yang cukup besar.
- 3) Sebagian pendidik masih merasa lebih nyaman menggunakan pembelajaran konvensional yang menempatkan pendidik sebagai pusat kegiatan belajar.
- 4) Dibutuhkan berbagai peralatan pendukung yang jumlahnya tidak sedikit sehingga harus disiapkan secara khusus.
- 5) Murid yang kurang terampil dalam melakukan percobaan maupun mengumpulkan informasi cenderung mengalami hambatan dalam proses pembelajaran.
- 6) Dalam kerja kelompok, terdapat kemungkinan beberapa murid kurang berperan aktif, sehingga berpotensi menyebabkan pemahaman materi tidak merata secara menyeluruh.

Project Based Learning juga menghadapi kendala dari segi waktu, biaya, dan keterlibatan murid. Selain itu, menurut Cyndiani dkk. (2023, hlm. 160) kekurangan model pembelajaran *Project Based Learning* antara lain membutuhkan waktu yang relatif lama untuk menyelesaikan permasalahan yang bersifat kompleks, serta memerlukan biaya yang lebih besar dibandingkan dengan model pembelajaran lainnya. Selain itu, terdapat kemungkinan sebagian murid kurang berpartisipasi aktif dalam kerja kelompok, dan apabila setiap kelompok diberikan topik yang berbeda, hal tersebut berpotensi menyebabkan murid tidak memperoleh pemahaman yang utuh terhadap keseluruhan materi.

Kelemahan *Project Based Learning* juga berkaitan dengan kesiapan pendidik, fasilitas, dan karakteristik murid dalam mengikuti pembelajaran berbasis proyek. Pandangan lain dikemukakan oleh Muljani dan Purnomo (2022, hlm. 218) menegaskan bahwa kekurangan model pembelajaran *Project Based Learning* antara lain memerlukan waktu yang relatif lama untuk menyelesaikan permasalahan dan menghasilkan produk pembelajaran. Selain itu, penerapan model ini membutuhkan biaya yang cukup besar serta menuntut pendidik yang memiliki keterampilan memadai dan kesiapan untuk terus belajar. *Project Based Learning* juga memerlukan dukungan fasilitas, peralatan, dan bahan pembelajaran yang memadai. Di sisi lain, model ini kurang sesuai bagi murid yang mudah menyerah atau belum memiliki pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan, serta berpotensi menimbulkan kesulitan dalam melibatkan seluruh murid secara aktif dalam kerja kelompok.

Berdasarkan berbagai pendapat para ahli tersebut dapat disimpulkan bahwa kelemahan Model *Project Based Learning* antara lain memerlukan alokasi waktu yang relatif lama karena proses pengerjaan proyek bersifat kompleks dan bertahap. Penerapan model ini juga membutuhkan biaya serta ketersediaan sarana dan peralatan pendukung yang memadai. Selain itu, terdapat potensi ketimpangan partisipasi murid dalam kerja kelompok, sehingga pemahaman materi tidak selalu merata. Perbedaan topik proyek antarkelompok juga dapat menyebabkan murid tidak memperoleh pemahaman yang utuh terhadap seluruh materi, serta menuntut kesiapan dan kompetensi pendidik yang tinggi dalam mengelola pembelajaran berbasis proyek.

e) Langkah – Langkah Model *Project Based Learning*

Pelaksanaan model *Project Based Learning* tidak terlepas dari serangkaian langkah pembelajaran yang dirancang untuk melibatkan murid secara aktif, satu diantaranya model *Project Based Learning* menurut Yani (2021, hlm. 12–14), sebagai berikut:

- 1) *Start with the essential question* (Dimulai dengan pertanyaan esensial) Proses pembelajaran diawali dengan pengajuan pertanyaan mendasar yang bersifat penting dan menantang, guna membantu murid dalam menyelesaikan tugas pembelajaran. Pertanyaan tersebut diangkat dari permasalahan yang relevan dengan kehidupan nyata dan mendorong murid untuk melakukan penyelidikan secara mendalam. Pendidik berupaya mengemas materi pembelajaran agar menjadi lebih kontekstual dan menarik bagi murid.
- 2) *Design a plan for the Project* (Merancang perencanaan proyek) Perencanaan proyek dilakukan secara kolaboratif antara pendidik dan murid sehingga menumbuhkan rasa keterlibatan dan kepemilikan terhadap proyek yang dikerjakan. Tahap ini mencakup penentuan aturan pelaksanaan, aktivitas yang mendukung pencarian jawaban atas pertanyaan esensial, pengintegrasian berbagai mata pelajaran, serta penjelasan mengenai bahan dan alat yang diperlukan dalam penyelesaian proyek.
- 3) *Create a schedule* (Menyusun jadwal kegiatan) Pendidik dan murid bekerja sama dalam menyusun jadwal pelaksanaan proyek agar kegiatan berjalan secara terstruktur. Penyusunan jadwal meliputi pembuatan alur waktu penyelesaian proyek, penetapan batas waktu penyelesaian, serta pemberian arahan kepada murid apabila ditemukan langkah-langkah yang tidak relevan dengan tujuan proyek.
- 4) *Monitor the students and the progress of the Project* (Memantau murid dan perkembangan proyek) Selama proses berlangsung, pendidik bertanggung jawab untuk memantau aktivitas dan perkembangan kerja murid. Pemantauan dilakukan dengan memberikan kesempatan kepada murid untuk mengikuti setiap tahapan proyek, sementara pendidik berperan sebagai pembimbing. Selain itu, digunakan rubrik penilaian untuk mencatat aktivitas penting guna memudahkan proses monitoring.

- 5) *Assess the outcome* (Menilai hasil proyek) Tahap penilaian dilakukan untuk mengukur ketercapaian standar pembelajaran, mengevaluasi perkembangan setiap murid, serta mengetahui tingkat pemahaman yang telah dicapai. Hasil penilaian juga digunakan sebagai dasar dalam memberikan umpan balik dan menyusun perencanaan pembelajaran yang lebih baik pada tahap selanjutnya.
- 6) *Evaluate the experience* (Melakukan evaluasi pengalaman) Setelah pembelajaran selesai, pendidik dan murid melakukan refleksi terhadap proses dan hasil proyek yang telah dilaksanakan, baik secara individu maupun kelompok. Pada tahap ini, murid mengungkapkan pengalaman dan perasaan selama mengerjakan proyek, sementara pendidik bersama murid mendiskusikan upaya perbaikan pembelajaran. Dari proses refleksi tersebut diharapkan muncul temuan baru (*new inquiry*) untuk menjawab permasalahan awal yang diajukan dalam pembelajaran.

Langkah-langkah Project Based Learning juga dijelaskan melalui tahapan pembelajaran yang menekankan perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi proyek secara sistematis. Adapun pandangan yang dikemukakan oleh Israwaty dan Syam (2021, hlm. 254-255) langkah-langkah penerapan model *Project Based Learning* meliputi:

- 1) Memulai pembelajaran dengan pertanyaan menantang
 Pada tahap awal, pendidik memulai proses pembelajaran dengan mengajukan pertanyaan penting dan menantang yang berkaitan dengan materi yang akan dipelajari, guna merangsang rasa ingin tahu serta pemikiran kritis murid.
- 2) Merencanakan proyek
 Pada tahap ini, pendidik mengelompokkan murid ke dalam beberapa kelompok dengan komposisi yang beragam. Pendidik dan murid kemudian bekerja sama dalam merancang proyek agar murid merasa terlibat secara aktif. Perencanaan proyek mencakup penjelasan mengenai aturan pelaksanaan, pilihan aktivitas pembelajaran seperti tanya jawab dan presentasi, serta penentuan alat dan bahan yang akan digunakan.
- 3) Menyusun jadwal kegiatan
 Pendidik dan murid bekerja sama dalam menentukan jadwal aktivitas yang diperlukan untuk menyelesaikan proyek. Jadwal tersebut meliputi persiapan

alat dan bahan sesuai arahan pendidik, penetapan waktu pelaksanaan proyek, penyelesaian proyek secara berkelompok, serta pemberitahuan bahwa hasil proyek akan dipresentasikan di kelas dan dinilai

4) Mengawasi pelaksanaan proyek

Pada tahap ini, pendidik memantau jalannya proyek serta memberikan arahan kepada murid. Selain itu, pendidik memberikan kesempatan kepada setiap murid untuk menentukan peran masing-masing dalam kelompok.

5) Melaksanakan penilaian

Penilaian dilakukan oleh pendidik melalui presentasi hasil kerja kelompok secara bergantian serta evaluasi terhadap perkembangan dan kontribusi masing-masing murid selama proses pembelajaran.

6) Melakukan evaluasi pembelajaran

Pada tahap akhir, pendidik menginstruksikan murid untuk mengerjakan lembar tes evaluasi sebagai sarana untuk mengukur pencapaian dan perkembangan pemahaman konsep setelah penerapan model *Project Based Learning*.

Langkah-langkah *Project Based Learning* juga dapat disusun secara bertahap mulai dari penentuan proyek hingga evaluasi hasil akhir. Selain itu menurut Anggraini dan Wulandari (2021, hlm. 294-295) langkah-langkah penerapan model *Project Based Learning* meliputi:

1) Tahap 1: Penentuan Proyek

Pembelajaran diawali dengan penyampaian topik dan konsep dasar oleh pendidik, kemudian dilanjutkan dengan kegiatan pengajuan pertanyaan oleh murid terkait cara memecahkan permasalahan yang diberikan. Selain mengajukan pertanyaan, murid juga diarahkan untuk menentukan langkah-langkah yang tepat dalam penyelesaian masalah tersebut.

2) Tahap 2: Perencanaan langkah penyelesaian proyek

Pendidik mengelompokkan murid sesuai dengan prosedur pelaksanaan proyek. Pada tahap ini, murid melakukan proses pemecahan masalah melalui kegiatan diskusi kelompok serta keterlibatan langsung di lapangan apabila diperlukan, sehingga murid dapat mengembangkan pemahaman dan keterampilan secara lebih mendalam.

3) Tahap 3: Penyusunan jadwal pelaksanaan proyek

Pendidik dan murid bersama-sama menetapkan tahapan kegiatan serta jadwal penyelesaian proyek. Setelah batas waktu ditentukan, murid menyusun langkah kerja dan jadwal pelaksanaan proyek sebagai pedoman dalam merealisasikan kegiatan.

4) Tahap 4: Penyelesaian proyek dengan fasilitasi dan monitoring pendidik

Pendidik melakukan pemantauan terhadap keaktifan murid selama proses penyelesaian proyek serta mengawasi realisasi kegiatan sesuai dengan jadwal yang telah ditetapkan. Murid melaksanakan proyek berdasarkan perencanaan yang telah disusun sebelumnya.

5) Tahap 5: Penyusunan laporan dan presentasi hasil proyek

Pendidik memfasilitasi kegiatan diskusi untuk memantau hasil realisasi proyek yang telah dilakukan murid. Hasil pembahasan tersebut kemudian disusun dalam bentuk laporan dan dipresentasikan atau dipublikasikan sebagai bahan pemaparan kepada pihak lain.

6) Tahap 6: Evaluasi dan refleksi hasil proyek

Pendidik memberikan arahan selama proses presentasi proyek, kemudian melakukan evaluasi dan refleksi terhadap pelaksanaan serta hasil proyek. Evaluasi dilakukan untuk menyimpulkan capaian pembelajaran secara umum berdasarkan lembar pengamatan yang digunakan oleh pendidik.

Tahapan *Project Based Learning* pada berbagai pendapat ahli menunjukkan pola yang hampir serupa, dalam perspektif lain, Cyndiani dkk. (2023, hlm. 160) bahwa model pembelajaran *Project Based Learning* dilaksanakan melalui beberapa tahapan, yaitu: (1) pengenalan masalah atau pertanyaan sebagai pemicu kegiatan belajar; (2) perancangan rencana proyek yang akan dikerjakan; (3) penyusunan jadwal kegiatan untuk mengatur pelaksanaan proyek; (4) pelaksanaan proyek disertai dengan pemantauan atau pengawasan terhadap proses pengerjaan; (5) pengujian hasil melalui penilaian terhadap produk yang dihasilkan; serta (6) kegiatan evaluasi dan refleksi untuk menilai keseluruhan proses dan hasil pembelajaran.

Langkah-langkah *Project Based Learning* juga menekankan peran pendidik dalam membimbing murid selama proses pemecahan masalah dan penyelidikan

berlangsung. Pandangan lain dikemukakan oleh Muljani dan Purnomo (2022, hlm. 219) menjelaskan langkah-langkah model *Project Based Learning* meliputi beberapa tahapan, yaitu: (1) pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran serta memberikan tugas atau permasalahan yang harus diselesaikan oleh murid; (2) pendidik menjelaskan kebutuhan logistik, prosedur pelaksanaan, serta memberikan motivasi agar murid aktif terlibat dalam kegiatan pemecahan masalah yang telah ditentukan; (3) pendidik membimbing murid dalam mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berkaitan dengan permasalahan, seperti penentuan topik, pembagian tugas, dan penyusunan jadwal; (4) pendidik mendorong murid untuk mengumpulkan informasi yang relevan, melakukan percobaan, mengolah data, serta merumuskan hipotesis guna memperoleh solusi terhadap masalah; (5) pendidik membantu murid dalam menyiapkan laporan hasil pemecahan masalah; dan (6) pendidik membimbing murid untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap proses penyelidikan yang telah dilakukan dalam menyelesaikan permasalahan.

Berdasarkan beberapa pendapat ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa langkah-langkah model *Project Based Learning* (PjBL) meliputi:

- 1) Dimulai dengan pertanyaan atau permasalahan esensial
Pembelajaran diawali dengan pemberian pertanyaan, masalah, atau tantangan yang berkaitan dengan kehidupan nyata untuk merangsang rasa ingin tahu dan pemikiran murid.
- 2) Merancang atau merencanakan proyek
Pendidik dan murid bersama-sama menyusun rencana proyek, meliputi tujuan, aturan pelaksanaan, aktivitas yang akan dilakukan, serta alat dan bahan yang dibutuhkan.
- 3) Menyusun jadwal kegiatan proyek
Pendidik dan murid menentukan tahapan kegiatan, alokasi waktu, serta batas penyelesaian proyek agar proses belajar berjalan terarah dan sistematis.
- 4) Melaksanakan proyek dengan bimbingan dan pemantauan pendidik
Murid mengerjakan proyek secara individu atau kelompok, sedangkan pendidik berperan sebagai fasilitator yang membimbing, memantau, dan mengarahkan jalannya kegiatan.

5) Menilai hasil proyek

Penilaian dilakukan terhadap proses maupun hasil proyek untuk mengetahui ketercapaian tujuan pembelajaran dan perkembangan kemampuan murid.

6) Melakukan evaluasi dan refleksi

Pada tahap akhir, pendidik dan murid melakukan refleksi terhadap pengalaman belajar, kendala yang dihadapi, serta hasil yang diperoleh untuk perbaikan pembelajaran selanjutnya.

2. Aplikasi *Wordwall*

a) Pengertian *Wordwall*

Wordwall merupakan satu diantara alternatif media pembelajaran interaktif yang dapat menciptakan suasana belajar yang menyenangkan dan tidak membosankan bagi murid maupun pendidik. Hal tersebut disebabkan karena aplikasi *Wordwall* menekankan gaya belajar yang melibatkan peran aktif murid melalui kegiatan partisipatif dan kompetitif dengan teman sebaya dalam memahami materi pembelajaran yang sedang dipelajari (Putra dkk., 2024, hlm. 87). Menurut Cuhazriansyah dkk. (2023, hlm. 251) mengidentifikasikan bahwa *Wordwall* merupakan sebuah aplikasi yang dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran, sumber belajar, maupun alat penilaian yang interaktif dan menarik bagi murid, aplikasi ini memiliki keunggulan berupa tersedianya berbagai template yang dapat disesuaikan dan dikembangkan oleh pendidik sesuai dengan kebutuhan pembelajaran, sehingga mampu meningkatkan keterlibatan dan motivasi belajar murid. Adapun menurut Aeni dkk. (2022, hlm. 1837) memaparkan bahwa *Wordwall* merupakan aplikasi berbasis website yang dapat dimanfaatkan untuk mengembangkan berbagai media pembelajaran interaktif, seperti kuis, kegiatan menjodohkan, memasang pasangan, anagram, acak kata, pencarian kata, pengelompokan, serta bentuk latihan lainnya yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan pembelajaran.

Media pembelajaran yang inovatif dan interaktif sangat diperlukan untuk mendukung keterlibatan aktif murid dalam proses pembelajaran. Selanjutnya, Kurnia dkk. (2024, hlm. 347) mendefinisikan bahwa *Wordwall* merupakan satu diantara media pembelajaran interaktif yang dapat menciptakan suasana belajar yang efektif serta meningkatkan interaksi murid selama proses pembelajaran. Hal

ini disebabkan *Wordwall* memungkinkan murid belajar sambil bermain melalui berbagai template dan desain yang menarik, seperti teka-teki pengelompokan, kuis *maze chase*, anagram, dan bentuk permainan lainnya. Permainan yang telah dirancang dapat dibagikan secara langsung melalui WhatsApp, Google Classroom, maupun platform digital lainnya, sehingga dapat diakses oleh murid secara mandiri ataupun dengan pendampingan pendidik. Selain itu, penggunaan *Wordwall* membantu murid lebih mudah memahami materi yang disampaikan oleh pendidik serta dapat dimanfaatkan sebagai alat evaluasi untuk mengetahui tingkat pencapaian pemahaman konsep murid. Selain itu, Ramadhani dkk. (2025, hlm. 92) menyatakan bahwa *Wordwall* diartikan sebagai media pembelajaran yang memadukan pemanfaatan teknologi dengan interaksi daring, yang dapat dikembangkan oleh pendidik sebagai sumber pengetahuan sekaligus sarana pembelajaran yang menarik bagi murid. Media pembelajaran *Wordwall* dapat diakses melalui jaringan internet dan memungkinkan pengguna untuk merancang berbagai aktivitas pembelajaran yang disesuaikan dengan kondisi serta kebutuhan murid. Keberagaman aktivitas yang tersedia dalam *Wordwall* mampu mendorong keterlibatan aktif murid selama proses pembelajaran serta menumbuhkan minat belajar mereka.

Berdasarkan berbagai pendapat para ahli tersebut dapat disimpulkan bahwa *Wordwall* merupakan media pembelajaran interaktif berbasis web yang memanfaatkan teknologi digital untuk menciptakan suasana belajar yang menyenangkan, efektif, dan tidak membosankan. *Wordwall* menyediakan berbagai template permainan edukatif yang dapat disesuaikan oleh pendidik sesuai dengan kebutuhan pembelajaran, seperti kuis, menjodohkan, anagram, pencarian kata, dan pengelompokan. Penggunaan *Wordwall* mendorong keterlibatan aktif, interaksi, serta motivasi belajar murid melalui aktivitas partisipatif dan kompetitif, serta dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran, sumber belajar, maupun alat evaluasi pemahaman konsep yang mudah diakses secara daring.

b) Manfaat *Wordwall*

Wordwall memiliki berbagai manfaat dalam pembelajaran, seperti membantu pendidik membuat aktivitas dan permainan interaktif yang menarik serta sesuai dengan kebutuhan murid. Selain itu, *Wordwall* menyediakan beragam

permainan edukatif dan memungkinkan pendidik membuat atau menggunakan aktivitas yang telah dibagikan oleh komunitas (Khairunnisa & Tatang., 2024, hlm. 24617). Dalam konteks pembelajaran di Sekolah Dasar, *Wordwall* juga memberikan berbagai manfaat, menurut Sari dkk. (2023, hlm. 57) Manfaat *Wordwall* dalam pembelajaran di Sekolah Dasar antara lain meningkatkan partisipasi murid, memudahkan pendidik menyesuaikan materi dengan kebutuhan belajar, mendukung pembelajaran mandiri, serta melatih kemampuan berpikir kritis murid.

Wordwall merupakan salah satu media digital yang dapat mendukung proses pembelajaran interaktif. Menurut Harni dkk. (2024, hlm. 166) *Wordwall* merupakan aplikasi berbasis website yang dimanfaatkan untuk mengembangkan media pembelajaran interaktif. Manfaat *Wordwall* dalam pembelajaran antara lain mampu menciptakan interaksi yang positif bagi murid sehingga mereka menjadi lebih aktif dan terlibat dalam proses belajar. Selain itu, *Wordwall* juga membantu meningkatkan motivasi belajar, mempermudah pemahaman materi, serta menjadikan suasana pembelajaran lebih menarik dan menyenangkan. Adapun menurut Jannah dan Masnawati (2024, hlm. 174) *Wordwall* adalah aplikasi yang dapat digunakan oleh murid sebagai sarana pendukung pembelajaran, baik sebagai media belajar, sumber materi, maupun alat evaluasi yang menarik dan interaktif. Pandangan lain di kemukakan oleh (Ghozali & Irawan, 2024, hlm. 149). Manfaat penggunaan aplikasi *Wordwall* dalam pembelajaran sangat beragam, di antaranya meningkatkan keterlibatan murid, memperdalam pemahaman konsep, serta mendorong terjalinnya kerja sama dan komunikasi yang baik antar murid

Berdasarkan pendapat para ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa *Wordwall* memiliki peran penting dalam pembelajaran sebagai media interaktif yang mampu meningkatkan keterlibatan dan partisipasi murid. *Wordwall* tidak hanya membantu pendidik dalam merancang aktivitas dan evaluasi yang menarik serta sesuai dengan kebutuhan belajar, tetapi juga mendukung pembelajaran mandiri, meningkatkan motivasi, memperkuat pemahaman konsep, serta melatih kemampuan berpikir kritis. Selain itu, penggunaan *Wordwall* turut mendorong terciptanya interaksi positif, kerja sama, dan komunikasi yang baik antar murid sehingga proses pembelajaran menjadi lebih efektif dan menyenangkan.

c) Kelebihan *Wordwall*

Pemanfaatan *Wordwall* dalam proses pembelajaran menunjukkan sejumlah kelebihan, khususnya dalam meningkatkan motivasi belajar murid. Menurut Setiawan dkk. (2025, hlm. 20-21) memaparkan bahwa media pembelajaran *Wordwall* memiliki beberapa kelebihan, yaitu: 1) *Wordwall* bersifat fleksibel sehingga dapat digunakan pada berbagai jenjang murid; 2) pemahamplatform yang disediakan menarik dan tidak monoton sehingga tidak menimbulkan kebosanan; 3) *Wordwall* mendorong kreativitas serta mampu meningkatkan minat belajar murid dalam proses pembelajaran; 4) penggunaan *Wordwall* dapat meningkatkan kualitas pembelajaran secara keseluruhan; dan 5) *Wordwall* menciptakan lingkungan belajar yang lebih menarik dan menyenangkan selama proses pembelajaran berlangsung.

Kelebihan *Wordwall* juga tampak pada kemudahan akses dan daya tariknya sebagai media pembelajaran digital yang praktis. Adapun menurut Julen dkk. (2025, hlm. 3) menyatakan bahwa platform pembelajaran *Wordwall* memiliki sejumlah kelebihan, satu diantara kelebihan *Wordwall* adalah kemudahan akses bagi murid, karena pembelajaran dapat diikuti melalui berbagai media seperti QR code, Google Classroom, dan WhatsApp. Selain itu, murid dapat menggunakan *Wordwall* melalui perangkat ponsel tanpa perlu membuat akun maupun mengunduh aplikasi. *Wordwall* juga mampu mengembangkan kreativitas murid melalui konsep belajar sambil bermain, karena menyediakan fitur yang fleksibel, kreatif, dan menarik perhatian, sehingga mendorong antusiasme serta tantangan bagi murid dalam menyelesaikan soal-soal yang disajikan.

Wordwall tidak hanya mudah diakses, tetapi juga mampu memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna. Selanjutnya, Savira dan Gunawan, (2022, hlm. 5455) bahwa kelebihan aplikasi *Wordwall* antara lain sebagai berikut. (1) *Wordwall* mampu memberikan pengalaman pembelajaran yang bermakna bagi murid serta mudah digunakan pada berbagai jenjang pendidikan, baik tingkat dasar maupun tingkat lanjut. (2) aplikasi *Wordwall* dapat diakses dengan mudah di mana saja hanya melalui perangkat ponsel, sehingga mendukung fleksibilitas pembelajaran. (3) *Wordwall* merupakan aplikasi yang bersifat kreatif karena menyediakan beragam template pembelajaran yang menarik, sehingga dapat

meningkatkan perhatian dan ketertarikan murid dalam mengikuti proses pembelajaran.

Selain mendukung pengalaman belajar yang bermakna, *Wordwall* juga memiliki kelebihan dalam penyediaan fitur dan variasi aktivitas pembelajaran. Selain itu, menurut Mujahidin dkk. (2021, hlm. 557), yaitu:

- 1) Mampu menyajikan pembelajaran yang bermakna serta mudah dipahami dan diikuti oleh murid, baik pada jenjang pendidikan dasar maupun jenjang yang lebih tinggi.
- 2) Menyediakan fitur penugasan dalam sistem *Wordwall* yang dapat diakses oleh murid melalui perangkat gawai atau ponsel yang dimiliki.
- 3) Bersifat kreatif karena menghadirkan berbagai variasi aktivitas pembelajaran yang menarik dan interaktif.

Kelebihan *Wordwall* juga dapat dilihat dari fungsinya sebagai media pembelajaran sekaligus sarana evaluasi yang menarik. Pandangan lain dikemukakan oleh Nafian dkk. (2024, hlm. 749) memaparkan bahwa Kelebihan media pembelajaran *Wordwall* antara lain:

- 1) Bersifat fleksibel dan mudah digunakan pada berbagai jenjang pendidikan.
- 2) Menyajikan aktivitas pembelajaran yang tidak monoton serta menarik karena memanfaatkan konsep permainan (*game-Based Learning*).
- 3) Memiliki karakteristik kreatif yang mendukung variasi penyajian materi pembelajaran.
- 4) Mampu meningkatkan minat dan motivasi murid dalam proses belajar.
- 5) Dapat dimanfaatkan sebagai sarana evaluasi pembelajaran.
- 6) Kuis yang tersedia dapat dicetak dan dibagikan kepada murid sesuai kebutuhan pembelajaran.

Berdasarkan berbagai pandangan para ahli tersebut dapat disimpulkan bahwa *Wordwall* memiliki sejumlah kelebihan dalam proses pembelajaran, terutama dalam meningkatkan motivasi, minat, dan keterlibatan murid. *Wordwall* bersifat fleksibel sehingga dapat digunakan pada berbagai jenjang pendidikan serta mudah diakses melalui beragam perangkat, khususnya ponsel, tanpa memerlukan instalasi aplikasi maupun pembuatan akun. Media ini menyajikan aktivitas pembelajaran yang menarik, tidak monoton, dan berbasis permainan (*game-based*

learning), sehingga mendorong kreativitas, antusiasme, serta pengalaman belajar yang bermakna bagi murid. Selain berfungsi sebagai media pembelajaran, *Wordwall* juga dapat dimanfaatkan sebagai sarana penugasan dan evaluasi.

d) Kekurangan *Wordwall*

Penggunaan *Wordwall* sebagai media pembelajaran tidak sepenuhnya terlepas dari berbagai keterbatasan. Menurut Aliatunisa dan Faridi (2024, hlm. 6) berpendapat bahwa satu diantara kelemahan penggunaan game interaktif adalah ketergantungannya pada koneksi internet. Meskipun router WiFi telah tersedia di setiap ruang kelas, gangguan jaringan kerap menghambat murid dalam mengerjakan soal karena platform harus diakses secara daring, sehingga waktu pengerjaan yang seharusnya singkat menjadi lebih lama. Selain itu, ukuran teks yang relatif kecil serta keterbatasan durasi menyulitkan sebagian murid, khususnya yang masih lambat dalam membaca, untuk menyelesaikan seluruh soal. Game interaktif ini juga menuntut konsentrasi tinggi, sehingga gangguan dari lingkungan sekitar, seperti teman yang berteriak atau memberi jawaban, dapat mengurangi fokus murid saat mengerjakan.

Wordwall juga memiliki beberapa keterbatasan dalam penggunaannya sebagai media pembelajaran. Adapun menurut Julen dkk. (2025, hlm. 3) menyatakan bahwa *Wordwall* merupakan platform pembelajaran yang bersifat visual sehingga penggunaannya lebih mengandalkan indera penglihatan. Selain itu, penerapan *Wordwall* cenderung membutuhkan waktu yang cukup lama, karena tingginya antusiasme murid berpotensi membuat pendidik mengalami kesulitan dalam mengelola dan menertibkan suasana kelas. Selanjutnya, Savira dan Gunawan (2022, hlm. 5455) menjelaskan bahwa kekurangan aplikasi *Wordwall* antara lain sebagai berikut. Pertama, proses pembuatan aktivitas pembelajaran pada *Wordwall* membutuhkan waktu yang relatif lama. Kedua, dalam penggunaannya ukuran huruf pada beberapa tampilan terkadang terlalu kecil dan tidak dapat diubah sesuai kebutuhan pengguna. Ketiga, aplikasi *Wordwall* sangat bergantung pada akses internet, sehingga tidak dapat digunakan apabila pengguna tidak memiliki koneksi internet atau kuota yang memadai

Kelemahan *Wordwall* juga dapat dilihat dari aspek teknis dan desain penggunaannya dalam pembelajaran. Kelemahan aplikasi *Wordwall* menurut Nadia

dkk. (2022, hlm. 36) yaitu tersedianya beragam model permainan yang berpotensi menimbulkan kebingungan apabila tidak dirancang dengan baik, sehingga menuntut kreativitas serta peran aktif pembuat dalam menafsirkan dan menyesuaikan makna permainan dengan tujuan pembelajaran. Selain itu, dari aspek teknis, *Wordwall* harus diakses secara daring sehingga memerlukan koneksi internet yang stabil, serta terdapat beberapa layanan yang hanya dapat digunakan melalui versi berbayar. Pandangan lain dikemukakan oleh Monigir dan Wakari (2024, hlm. 7881) memaparkan bahwa kekurangan penggunaan *Wordwall* antara lain (1) membutuhkan waktu yang relatif lebih lama dalam proses pembuatannya; (2) media ini bersifat visual sehingga hanya dapat dinikmati melalui tampilan gambar; (3) apabila tidak menggunakan paket premium, tidak semua fitur *Wordwall* dapat diakses; (4) pada versi gratis, pengguna hanya dapat membuat hingga lima konten; serta (5) platform ini dinilai lebih sesuai untuk diterapkan pada jenjang pendidikan dasar. Meskipun demikian, *Wordwall* menyediakan 18 jenis permainan yang bervariasi dan dapat digunakan secara gratis, sehingga memudahkan pendidik dalam menyesuaikan bentuk permainan dengan materi pembelajaran yang akan disampaikan.

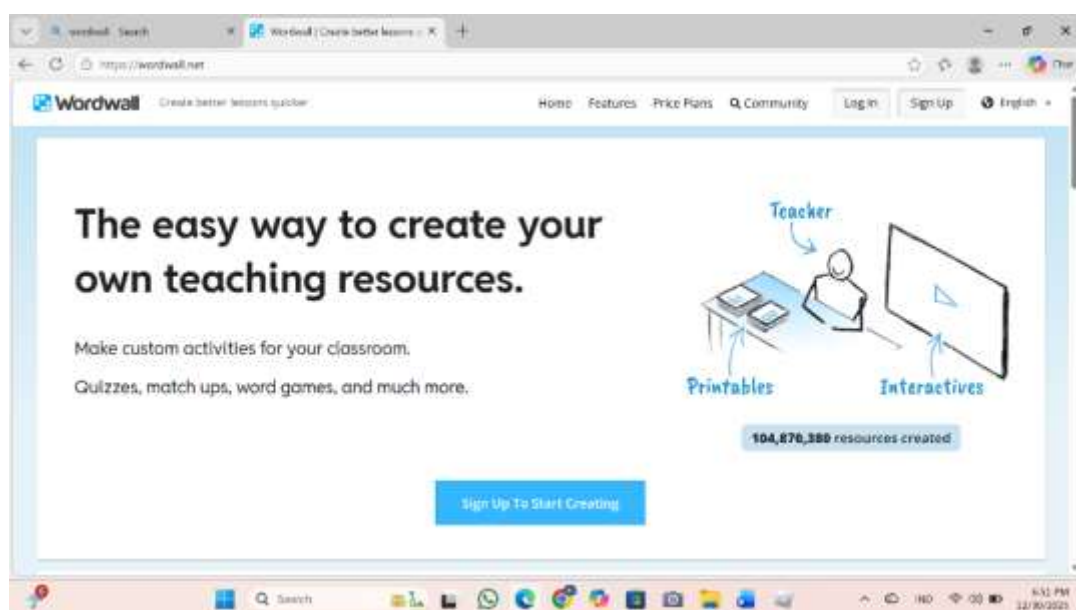
Berdasarkan pemaparan para ahli di atas dapat disimpulkan bahwa penggunaan *Wordwall* sebagai media pembelajaran memiliki sejumlah keterbatasan yang perlu diperhatikan. *Wordwall* sangat bergantung pada ketersediaan dan kestabilan koneksi internet, sehingga gangguan jaringan dapat menghambat kelancaran pembelajaran dan memperpanjang waktu pengerjaan tugas. Selain itu, karakteristiknya yang bersifat visual dengan ukuran teks yang relatif kecil serta adanya batasan waktu dapat menyulitkan sebagian murid, khususnya yang memiliki kemampuan membaca lambat. Proses pembuatan aktivitas *Wordwall* juga memerlukan waktu dan kreativitas yang cukup tinggi dari pendidik, serta berpotensi menimbulkan kebingungan apabila desain permainan tidak disesuaikan dengan tujuan pembelajaran. Di sisi lain, keterbatasan fitur pada versi gratis dan ketergantungan pada versi berbayar menjadi kendala tambahan dalam pemanfaatannya secara optimal di kelas.

e) Langkah – Langkah *Wordwall*

Prosedur penggunaan *Wordwall* sebagai media pembelajaran terdiri atas beberapa langkah yang sistematis. Menurut Nissa dan Renoningtyas (2021, hlm. 2857) menjelaskan langkah – langkah tahap awal penggunaan aplikasi *Wordwall* adalah melakukan pendaftaran akun melalui laman https://wordwall.net agar aplikasi dapat dimanfaatkan dalam kegiatan pembelajaran.

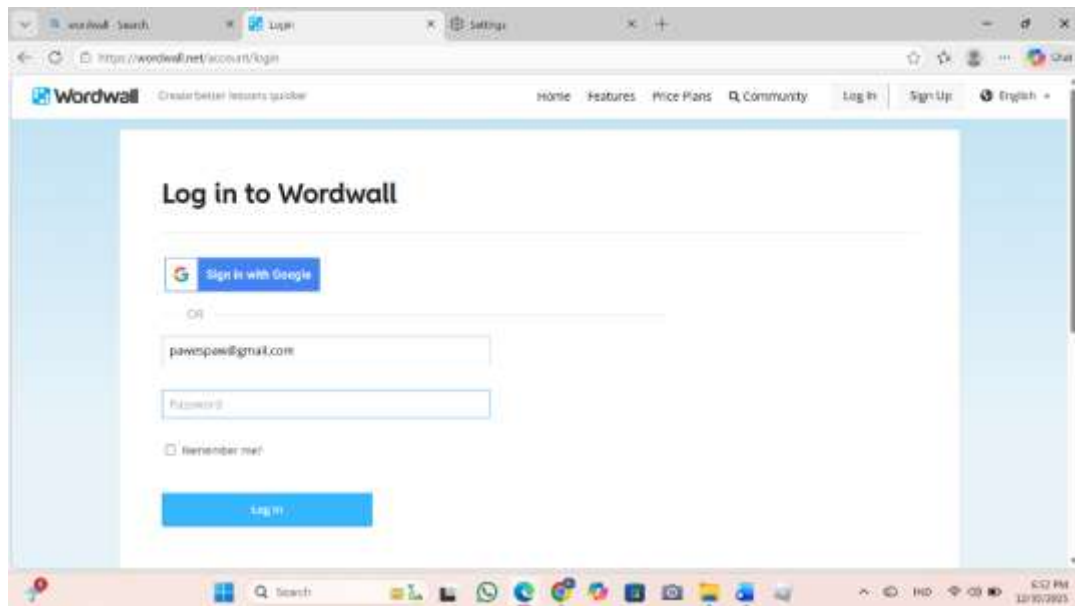
- 1) Setelah proses pendaftaran, pengguna diwajibkan untuk melengkapi seluruh informasi yang diminta secara lengkap dan benar.
- 2) Apabila akun telah aktif, pengguna dapat memilih menu *create activity* kemudian menentukan satu diantara template permainan yang tersedia.
- 3) Selanjutnya, pengguna memberikan judul dan deskripsi pada permainan yang dibuat serta mengisi konten sesuai dengan jenis permainan yang diinginkan.
- 4) Tahap terakhir adalah memilih opsi *done* sebagai langkah akhir untuk menyelesaikan proses pembuatan permainan.

Penggunaan aplikasi digital *Wordwall* dalam pembelajaran dilakukan melalui beberapa tahapan yang perlu dipahami agar media dapat dimanfaatkan secara optimal. Adapun langkah-langkah dalam menggunakan aplikasi digital *Wordwall* menurut Sahanata dkk. (2022, hlm. 18) adalah sebagai berikut:



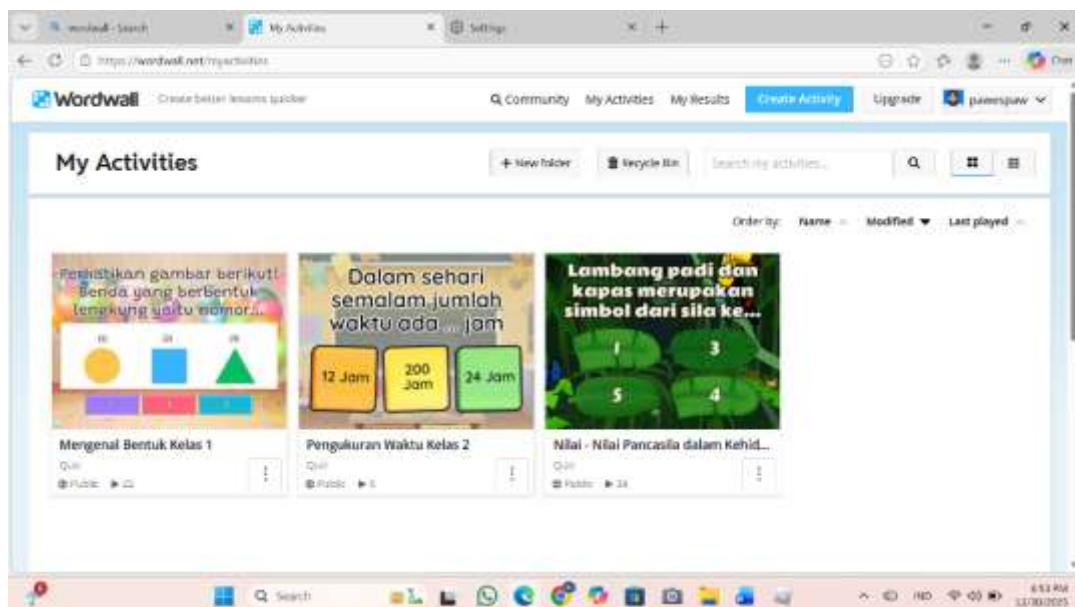
Gambar 2.1 Buka Browser Wordwall

- 1) Buka *browser* pada perangkat laptop/komputer yang digunakan, kemudian ketik alamat <https://Wordwall.net> pada kolom pencarian dan tekan tombol *enter* untuk mengakses situs *Wordwall*.



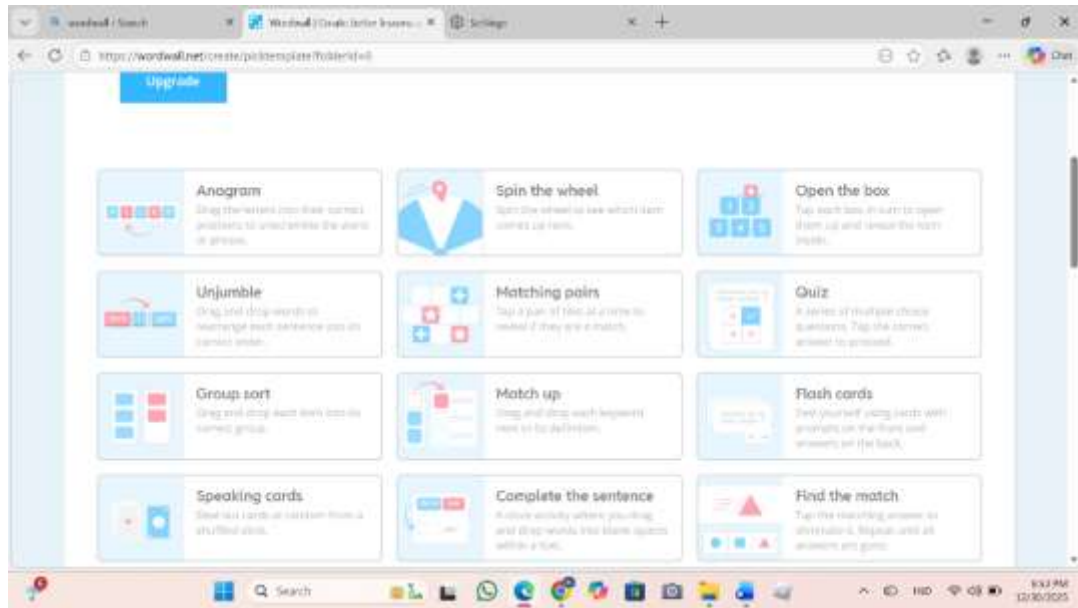
Gambar 2.2 Kotak Dialog Login

- 2) Setelah halaman utama *Wordwall* terbuka, akan muncul tampilan kotak dialog *login*. Pada tahap ini, pengguna diminta untuk memasukkan alamat e-mail yang masih aktif beserta kata sandi yang telah terdaftar, kemudian melanjutkan proses masuk ke aplikasi.



Gambar 2.3 Klik Create Your Activity Now

- 3) Apabila proses *login* berhasil, pengguna dapat menekan tombol “*Create Your Activity Now*” yang tersedia pada halaman utama sebagai langkah awal untuk membuat media pembelajaran atau aktivitas interaktif.



Gambar 2.4 Dashboard Aplikasi Wordwall

- 4) Selanjutnya, pengguna akan secara otomatis diarahkan ke halaman dashboard aplikasi *Wordwall*, yang berfungsi sebagai pusat pengelolaan aktivitas, tempat melihat, mengedit, serta membuat berbagai media pembelajaran interaktif.
- 5) Pada halaman dashboard tersebut, pengguna dapat memilih template yang diinginkan sesuai dengan tujuan dan kebutuhan pembelajaran, seperti kuis, menjodohkan, atau permainan interaktif lainnya, yang kemudian dapat dikembangkan dan disesuaikan dengan materi yang akan disampaikan kepada murid.

Berdasarkan langkah-langkah tersebut, dapat disimpulkan bahwa penggunaan *Wordwall* sebagai media pembelajaran interaktif dilakukan melalui tahapan yang sederhana dan sistematis, dimulai dari mengakses situs, melakukan login, hingga pembuatan aktivitas pembelajaran melalui dashboard aplikasi. Proses ini memudahkan pengguna, khususnya pendidik, dalam merancang dan mengelola media pembelajaran sesuai dengan tujuan pembelajaran. Dengan tersedianya berbagai template yang dapat disesuaikan dengan materi, *Wordwall* memungkinkan terciptanya pembelajaran yang lebih variatif, interaktif, dan menarik bagi murid.

3. Pemahaman Konsep Matematis

a) Pengertian Pemahaman Konsep

Pemahaman konsep merupakan kemampuan seseorang untuk menjelaskan kembali pengetahuan yang telah diperolehnya, baik secara lisan maupun tertulis, sehingga dapat dipahami dengan jelas oleh orang lain (Apriliyana dkk., 2023, hlm. 4172). Menurut Nurhayanti dkk. (2022, hlm. 158) Pemahaman konsep merupakan kemampuan yang dimiliki murid untuk menjelaskan kembali pengetahuan yang telah diperolehnya kepada orang lain, baik secara lisan maupun tulisan, sehingga informasi yang disampaikan dapat dipahami dengan baik. Selain itu, menurut Arsiyanto dkk. (2021, hlm. 2) Pemahaman konsep menjadi aspek yang sangat penting dalam proses pembelajaran karena dapat membantu murid dalam memahami muatan matematika dengan lebih mudah. Apabila pemahaman konsep diberikan penekanan yang lebih besar, murid akan memiliki landasan dasar yang kuat untuk mengembangkan kemampuan dasar lainnya, seperti penalaran dalam pembelajaran, komunikasi, serta pemecahan masalah.

Dalam pembelajaran matematika, pemahaman konsep menjadi aspek yang sangat penting untuk dimiliki murid. Fitri dkk. (2023, hlm 206) menyatakan bahwa pemahaman konsep merupakan kemampuan awal yang harus dimiliki oleh murid dalam proses pembelajaran matematika, sehingga murid mampu memahami, menjelaskan kembali, memberikan contoh, serta menerapkan konsep yang telah dipelajari dalam berbagai situasi. Pandangan lain dikemukakan oleh Alea dan Amidi (2023, hlm. 114) Pemahaman konsep menjadi salah satu aspek yang paling penting dalam pembelajaran matematika. Oleh sebab itu, diperlukan upaya untuk membangun pemahaman konsep matematis yang lebih baik agar murid dapat mencapai keberhasilan dalam belajar.

Berdasarkan beberapa pendapat para ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep merupakan kemampuan dasar yang sangat penting dalam pembelajaran matematika, yang mencakup kemampuan murid untuk memahami, menjelaskan kembali, memberi contoh, serta menerapkan pengetahuan yang telah dipelajari. Pemahaman konsep juga menjadi landasan utama bagi berkembangnya kemampuan lain, seperti penalaran, komunikasi, dan pemecahan masalah, sehingga berperan besar dalam menunjang keberhasilan belajar murid.

b) Pengertian Matematika

Matematika berasal dari bahasa Yunani, yaitu *mathematikos*, yang berarti ilmu pasti, serta dari kata *mathema* atau *mathesis* yang bermakna ajaran atau pengetahuan. Dalam bahasa Latin, istilah matematika juga berkaitan dengan kata *manthanein* atau *mathema*, yang berarti belajar atau sesuatu yang dipelajari. Keseluruhan makna tersebut menunjukkan bahwa matematika memiliki hubungan yang erat dengan proses berpikir logis dan penalaran (Maesaroh dkk., 2022, hlm. 103). Menurut Sari dan Armanto, (2021, hlm. 205) Matematika merupakan salah satu ilmu pengetahuan penting yang dipelajari sejak jenjang sekolah dasar hingga perguruan tinggi. Hal ini disebabkan karena matematika memiliki peranan yang sangat besar dalam kehidupan sehari-hari. Berbagai aktivitas, seperti menghitung uang, membaca waktu, mengukur suatu benda, maupun mengambil keputusan, tidak terlepas dari penerapan konsep-konsep matematika.

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang memiliki peranan penting dalam pendidikan. Meidianti dkk. (2022, hlm. 135) menyatakan bahwa matematika merupakan ilmu pengetahuan yang memiliki peranan penting dalam perkembangan sains dan teknologi, serta dalam membentuk kemampuan berpikir logis, sistematis, analitis, kritis, dan kreatif. Selanjutnya, Nurdayani dan Rahmawati, (2023, hlm. 02) Matematika merupakan salah satu ilmu abstrak yang memiliki peranan penting dalam dunia pendidikan, baik formal maupun nonformal, karena matematika menjadi dasar bagi berbagai cabang ilmu pengetahuan dalam kehidupan manusia. Adapun pendapat lain, Zulaiha dkk. (2024, hlm. 1757-1758) Matematika merupakan salah satu ilmu yang bersifat abstrak dan memiliki peranan penting dalam pendidikan, baik formal maupun nonformal, karena menjadi dasar bagi berbagai cabang ilmu pengetahuan dalam kehidupan manusia. Selain itu, matematika merupakan ilmu yang terus dipelajari pada setiap jenjang pendidikan formal, mulai dari sekolah dasar, sekolah menengah pertama, sekolah menengah atas, hingga perguruan tinggi.

Berdasarkan beberapa pendapat para ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa matematika merupakan ilmu pengetahuan yang penting, bersifat abstrak, dan memiliki peranan besar dalam kehidupan sehari-hari maupun dunia pendidikan. Matematika juga menjadi dasar bagi perkembangan ilmu pengetahuan, sains, dan

teknologi, serta berperan dalam membentuk kemampuan berpikir logis, sistematis, analitis, kritis, dan kreatif. Oleh karena itu, matematika dipelajari secara berkelanjutan pada setiap jenjang pendidikan sebagai landasan penting dalam proses belajar dan kehidupan manusia.

c) Pengertian Pemahaman Konsep Matematis

Pemahaman konsep matematis merupakan fondasi utama dalam proses berpikir untuk menyelesaikan persoalan matematika maupun masalah yang dijumpai dalam kehidupan sehari-hari. Ketika murid memiliki pemahaman konsep yang kuat dan mendalam, mereka akan lebih mudah mengingat, mengonstruksi kembali konsep yang telah dipelajari, serta mampu menerapkannya dalam menyelesaikan berbagai bentuk dan variasi permasalahan, termasuk pada soal-soal matematika (Yanti dkk., 2022, hlm. 34). Menurut Liberna dan Lestari (2024, hlm. 129-130) mengungkapkan bahwa kemampuan pemahaman konsep memiliki peran yang sangat penting dalam pembelajaran matematika. Dengan pemahaman konsep matematis yang baik, murid akan lebih mudah memahami materi yang dipelajari serta mampu menerapkan dan mengaitkannya pada materi-materi selanjutnya. Adapun menurut Alea dan Amidi (2023, hlm. 114) berpendapat bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis merupakan kemampuan dasar yang dimiliki murid untuk memahami dan menguasai suatu materi secara menyeluruh terkait konsep-konsep matematika, sehingga memungkinkan murid mencapai pemahaman konsep atau prestasi akademik yang optimal.

Pemahaman konsep matematis merupakan salah satu kemampuan dasar yang sangat penting dalam pembelajaran matematika. Selanjutnya, Anisah dkk. (2023, hlm. 02) menjelaskan bahwa pemahaman konsep matematis menggambarkan kondisi ketika murid mampu memahami konsep-konsep matematika, seperti menyerap materi, mengingat, serta menerapkan rumus dalam proses penyelesaian masalah. Pemahaman konsep matematis juga diartikan sebagai kemampuan murid dalam menguasai materi pembelajaran matematika, mengungkapkan kembali konsep dengan bahasa yang mudah dipahami, serta membedakan antara contoh dan noncontoh dari konsep matematika yang telah dipelajari. Pemahaman konsep dalam pembelajaran matematika merupakan tahap awal yang menjadi prioritas pendidik bagi murid, karena menjadi syarat penting

agar murid mampu menerima dan memahami materi-materi selanjutnya. Selain itu, menurut Meidianti dkk. (2022, hlm. 136) kemampuan pemahaman konsep matematis juga berperan sebagai prasyarat dalam mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematis. Dengan memahami konsep secara baik, murid akan lebih mudah menerapkan konsep tersebut dalam kehidupan sehari-hari serta lebih terampil dalam menyelesaikan soal-soal yang diberikan oleh pendidik.

Berdasarkan berbagai pandangan para ahli di atas dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep matematis merupakan kemampuan dasar dan esensial yang harus dimiliki murid dalam pembelajaran matematika. Pemahaman konsep memungkinkan murid untuk memahami, mengingat, mengonstruksi kembali, serta menerapkan konsep-konsep matematika secara tepat dalam menyelesaikan berbagai permasalahan, baik akademik maupun kontekstual dalam kehidupan sehari-hari. Kemampuan ini juga menjadi fondasi bagi penguasaan materi selanjutnya serta prasyarat penting dalam mengembangkan kemampuan pemecahan masalah dan pemahaman konsep yang optimal. Oleh karena itu, pemahaman konsep matematis perlu menjadi fokus utama dalam proses pembelajaran matematika.

d) Indikator Pemahaman Konsep Matematis

Pemahaman konsep matematis memiliki beberapa indikator yang dapat digunakan pendidik sebagai pedoman dalam menyusun dan mengembangkan materi pembelajaran. Menurut Meidianti dkk. (2022, hlm. 137) menjelaskan indikator pemahaman konsep ditunjukkan melalui kemampuan murid untuk: (1) menjelaskan kembali suatu konsep dengan kata-kata sendiri, (2) mengelompokkan objek berdasarkan ciri-ciri tertentu sesuai dengan konsep yang dipelajari, (3) memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep, (4) menyajikan konsep dalam berbagai bentuk atau model matematika, (5) memahami syarat yang harus dipenuhi dalam suatu konsep, (6) memilih dan menggunakan langkah atau operasi yang tepat, serta (7) menerapkan konsep atau aturan dalam menyelesaikan masalah.

Indikator pemahaman konsep matematis digunakan untuk mengetahui sejauh mana murid mampu memahami, mengolah, dan menerapkan konsep matematika yang telah dipelajari. Adapun menurut Alea dan Amidi (2023, hlm. 114) menyatakan bahwa indikator pemahaman konsep yaitu: (1) kemampuan

menyatakan kembali suatu konsep; (2) mengelompokkan objek berdasarkan sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya; (3) memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep; (4) menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis; (5) mengembangkan syarat perlu maupun syarat cukup dari suatu konsep; (6) memilih, menggunakan, serta memanfaatkan prosedur atau operasi tertentu; dan (7) menerapkan konsep atau algoritma dalam proses pemecahan masalah. Selanjutnya, Jenung dkk. (2022, hlm. 727) menjelaskan bahwa pemahaman konsep matematis mencakup beberapa indikator, yaitu: (1) kemampuan mengungkapkan kembali suatu konsep; (2) mengelompokkan topik atau objek berdasarkan ciri-ciri tertentu yang sesuai dengan konsep; (3) memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep; (4) menyajikan konsep dalam bentuk representasi atau deskripsi matematis; (5) menjelaskan syarat perlu maupun syarat cukup dari suatu konsep; (6) memilih, menggunakan, dan menerapkan prosedur yang tepat sesuai dengan metode yang digunakan; serta (7) menerapkan konsep atau algoritma dalam menyelesaikan masalah.

Indikator pemahaman konsep matematis juga berkaitan dengan kemampuan murid dalam menghubungkan konsep dan mengaplikasikannya dalam berbagai bentuk. Pandangan lain dikemukakan oleh Asih dan Imami (2021, hlm. 10) menjelaskan bahwa indikator kemampuan pemahaman konsep matematis meliputi: (1) menyatakan kembali konsep yang telah dipelajari, (2) mengelompokkan objek-objek berdasarkan konsep matematika, (3) memberikan contoh maupun kontra contoh dari konsep yang dipelajari, (4) menerapkan konsep menggunakan langkah-langkah algoritma, (5) menyajikan konsep matematika dalam berbagai bentuk representasi, dan (6) menghubungkan berbagai konsep matematika baik secara internal maupun eksternal. Indikator dari kemampuan pemahaman konsep tersebut meliputi: (a) menyatakan kembali konsep yang telah dipelajari; (b) mengelompokkan objek-objek berdasarkan konsep matematika; (c) menerapkan konsep menggunakan algoritma; (d) memberikan contoh maupun non-contoh dari konsep yang dipelajari; (e) menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi; dan (f) menghubungkan berbagai konsep matematika baik secara internal maupun eksternal (Kase dkk., 2023, hlm. 119).

Berdasarkan berbagai pendapat para ahli, dapat disimpulkan bahwa indikator pemahaman konsep matematis pada dasarnya memiliki kesamaan inti, meskipun disampaikan dengan redaksi yang berbeda. Secara umum, pemahaman konsep matematis mencakup kemampuan murid untuk: (1) menyatakan kembali konsep dengan kata-kata sendiri; (2) mengelompokkan objek berdasarkan sifat atau ciri tertentu sesuai konsep; (3) memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep; (4) menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis; (5) memahami dan mengembangkan syarat perlu serta syarat cukup dari suatu konsep; (6) memilih dan menggunakan prosedur atau operasi yang tepat; serta (7) menerapkan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah. Dalam penelitian ini, indikator pemahaman konsep yang digunakan mengacu pada pendapat Alea dan Amidi (2023, hlm. 114) peneliti memilih lima indikator yang dinilai sesuai dengan karakteristik murid Sekolah Dasar serta kebutuhan penelitian, yaitu: (1) kemampuan menyatakan ulang suatu konsep dengan kata-kata sendiri, (2) kemampuan mengklasifikasikan atau mengelompokkan objek berdasarkan sifat-sifat tertentu sesuai konsepnya, (3) kemampuan memberikan contoh dan noncontoh dari suatu konsep, (4) kemampuan menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis, dan (5) kemampuan menerapkan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah.

e) Faktor - Faktor Yang Mempengaruhi Pemahaman Konsep Matematis

Pemahaman konsep matematis dipengaruhi oleh berbagai faktor yang saling berkaitan dalam proses pembelajaran. Baina dkk, (2022, hlm. 29) menyatakan bahwa faktor-faktor yang memengaruhi pemahaman konsep antara lain: (1) faktor individu, yang mencakup kematangan atau pertumbuhan, kecerdasan emosional, motivasi, dan karakter pribadi murid; dan (2) faktor sosial, yang meliputi pengaruh keluarga atau kondisi rumah tangga, teman, pendidik beserta cara mengajarnya, metode pembelajaran yang digunakan, lingkungan sekitar, kesempatan yang tersedia, serta motivasi yang berasal dari interaksi sosial. Menurut Utami Yati (2025, hlm. 20), rendahnya pemahaman konsep matematis pada murid sekolah dasar disebabkan oleh kombinasi faktor internal dan eksternal yang saling memengaruhi. Faktor internal meliputi motivasi belajar yang rendah, tingginya kecemasan terhadap matematika, serta ketidaksesuaian antara gaya belajar murid

dengan metode yang diterapkan. Sementara itu, faktor eksternal mencakup penggunaan metode pembelajaran konvensional, minimnya media pembelajaran yang kontekstual dan interaktif, serta rendahnya keterlibatan orang tua dalam proses belajar, yang semuanya turut memengaruhi pemahaman konsep matematis murid.

Pemahaman konsep matematis murid tidak terlepas dari berbagai faktor yang dapat memengaruhi proses belajar mereka. Adapun menurut Arsiyanto dkk. (2021, hlm. 13) menjelaskan beberapa faktor yang memengaruhi pemahaman konsep matematis murid antara lain: (a) anggapan murid bahwa materi matematika sulit, (b) rendahnya minat murid terhadap pelajaran matematika, (c) kurangnya konsentrasi saat belajar, (d) persepsi atau pandangan murid terhadap pendidik, dan (e) pelaksanaan pembelajaran secara daring. Selanjutnya, Menurut Eva dan Mailizar (2022, hlm. 158) memaparkan bahwa faktor-faktor yang memengaruhi kemampuan pemahaman konsep murid dapat dibagi menjadi dua kelompok, yaitu:

- 1) Faktor individu, yaitu faktor yang berasal dari diri murid itu sendiri, seperti kematangan atau pertumbuhan, kecerdasan, motivasi, latihan, dan karakter pribadi.
- 2) Faktor sosial, yaitu faktor yang berasal dari lingkungan di luar individu, meliputi keluarga atau kondisi rumah tangga, pendidik dan metode pengajarannya, alat atau sarana pembelajaran, lingkungan sekitar, kesempatan yang tersedia, serta motivasi sosial.

Selain kedua faktor tersebut, pemahaman konsep juga dipengaruhi oleh kondisi psikologis murid. Dengan demikian, faktor-faktor yang memengaruhi pemahaman konsep mencakup lingkungan murid, sarana dan prasarana pembelajaran, instrumen yang digunakan, serta kondisi fisik dan psikologis murid itu sendiri.

Faktor-faktor yang memengaruhi pemahaman konsep matematis dapat dikelompokkan ke dalam faktor internal dan eksternal. Pandangan lain dikemukakan oleh Safari dan Rahmalia (2024, hlm. 9851), terdapat berbagai elemen yang memengaruhi pemahaman konsep matematis pada murid, yang dapat dibagi menjadi dua kategori:

- 1) Faktor internal, yaitu faktor yang berasal dari diri murid, seperti kematangan atau perkembangan individu, kecerdasan, latihan, dan motivasi.

- 2) Faktor eksternal, yaitu faktor dari lingkungan sekitar murid, termasuk kondisi keluarga atau rumah tangga, kualitas pengajaran dan metode yang digunakan pendidik, ketersediaan peralatan belajar, lingkungan belajar, kesempatan yang ada, serta tingkat motivasi dari lingkungan.

Selain faktor-faktor tersebut, kondisi psikologis murid juga berperan penting dalam pemahaman konsep matematis, di mana kondisi psikologis yang kurang baik dapat menjadi penghambat proses belajar dan pemahaman konsep.

Berdasarkan berbagai pendapat para ahli yang telah dipaparkan, dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep matematis dipengaruhi oleh beberapa faktor utama sebagai berikut:

Faktor internal murid, yang meliputi motivasi belajar, minat terhadap matematika, tingkat kecemasan atau kondisi psikologis, kematangan dan perkembangan individu, kecerdasan, konsentrasi belajar, serta karakter dan sikap murid terhadap pembelajaran matematika.

- 1) Faktor eksternal, yang mencakup lingkungan keluarga atau kondisi rumah tangga, keterlibatan orang tua, kualitas pengajaran pendidik, metode dan model pembelajaran yang digunakan, ketersediaan media serta sarana dan prasarana pembelajaran, lingkungan belajar, serta kesempatan belajar yang diperoleh murid.
- 2) Faktor pembelajaran, yang berkaitan dengan penggunaan metode pembelajaran yang masih bersifat konvensional, kurangnya variasi strategi pembelajaran, keterbatasan media pembelajaran yang kontekstual dan interaktif, serta pelaksanaan pembelajaran daring yang belum optimal.
- 3) Faktor psikologis dan sosial, yang meliputi persepsi murid terhadap matematika dan pendidik, interaksi sosial dengan teman sebaya, serta dukungan motivasi dari lingkungan sekitar, yang secara langsung maupun tidak langsung memengaruhi pemahaman konsep matematis murid.

B. Penelitian Terdahulu

Pertama, Penelitian terdahulu yang mengkaji penerapan model *Project Based Learning* terintegrasi STEAM telah dilakukan oleh Rohman dkk. (2021) dan Oktavia dkk. (2022, hlm. 01). Penelitian Rohman dkk. berjudul “Pengaruh Penerapan Model *Project Based Learning* Terintegrasi STEAM terhadap Berpikir Kreatif Ditinjau dari Pemahaman Konsep Fisika murid SMA pada Materi Dinamika Rotasi” menunjukkan bahwa penerapan *Project Based Learning* -STEAM secara signifikan meningkatkan kemampuan berpikir kreatif, pemahaman konsep, dan keterampilan berpikir kritis murid SMA, khususnya pada mata pelajaran fisika. Model ini efektif dalam mengembangkan aspek kreativitas seperti kelancaran, keluwesan, dan keterperincian. Selain itu, terdapat hubungan positif antara pemahaman konsep dengan tingkat kreativitas murid. Keberhasilan pembelajaran didukung oleh tahapan *Project Based Learning* yang sistematis, mulai dari perumusan pertanyaan, perencanaan proyek, pelaksanaan dan pemantauan, hingga penilaian dan evaluasi. Sejalan dengan temuan tersebut, penelitian terdahulu oleh Oktavia dkk. (2022, hlm 01) yang berjudul “Pengaruh Model *Project Based Learning* -STEAM terhadap Kreativitas Murid Ditinjau dari Pemahaman Konsep Kimia pada Materi Sel Volta di SMA N 2 Tanjung Jabung Timur” juga menunjukkan bahwa model *Project Based Learning* -STEAM efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep dan kreativitas murid. Penerapan model ini terbukti mampu mengembangkan keterampilan berpikir kritis, kreativitas, serta kemampuan pemecahan masalah melalui pendekatan interdisipliner dan kontekstual. Dalam pembelajaran kimia, khususnya materi sel volta, model ini memberikan pengaruh positif terhadap aspek kognitif dan psikomotor kreativitas, serta menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara pemahaman konsep dengan tingkat kreativitas murid. Penelitian-penelitian tersebut juga merekomendasikan perlunya kajian lanjutan untuk menguji efektivitas model *Project Based Learning* -STEAM pada ranah kognitif lainnya serta pada bidang studi dan jenjang pendidikan yang berbeda, guna memperluas generalisasi dan memperdalam pemahaman mengenai pengaruh model tersebut terhadap hasil belajar murid.

Kedua, Penelitian terdahulu oleh Rizal Syamsur (2025, hlm. 01) berjudul “Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project Based Learning*) untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Keragaman Budaya Indonesia” menunjukkan bahwa model *Project Based Learning* efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep, aktivitas, dan keterlibatan murid di tingkat sekolah dasar dan menengah. *Project Based Learning* juga mendukung perkembangan aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik, serta mampu meningkatkan motivasi, kreativitas, karakter, dan kolaborasi murid. Jika dipadukan dengan inovasi teknologi dan pendekatan kontekstual seperti CRT, pembelajaran menjadi lebih bermakna dan relevan. Penelitian selanjutnya disarankan dilakukan dengan cakupan sampel yang lebih luas dan metode yang lebih beragam untuk memperkuat temuan tersebut.

Ketiga, penelitian terdahulu oleh Ningrum dkk. (2024, hlm. 01) dengan judul “Pengaruh Model TGT Berbantuan Media *Clock Set* Terhadap Pemahaman Konsep matematika SD”, menunjukkan bahwa penggunaan model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) memberikan pengaruh positif terhadap peningkatan pemahaman konsep matematika murid sekolah dasar. Penelitian yang dilakukan oleh Ningrum dkk. menunjukkan bahwa penerapan model TGT berbantuan media *Clock Set* mampu meningkatkan pemahaman konsep murid pada materi waktu, yang terlihat dari peningkatan nilai rata-rata *posttest* dibandingkan *pretest*, serta hasil analisis yang menunjukkan adanya pengaruh signifikan sebesar 72,6% terhadap pemahaman konsep matematika murid. Temuan tersebut menunjukkan bahwa model TGT efektif digunakan karena dapat menciptakan pembelajaran yang lebih aktif, menyenangkan, melatih kerja sama, serta membantu murid memahami konsep secara lebih konkret melalui bantuan media pembelajaran. Selain itu, penelitian tersebut juga memberikan saran bagi peneliti selanjutnya agar hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan kajian untuk diteliti lebih lanjut dan lebih mendalam, baik dengan jumlah sampel yang lebih besar maupun untuk mengukur kemampuan matematis lainnya, sehingga dapat memperluas temuan mengenai efektivitas model TGT dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar

Keempat, penelitian terdahulu mengenai media pembelajaran *Wordwall* yang dilakukan oleh Nurhaeni dkk. (2024, hlm 01) dengan judul “Analisis

Penggunaan Media Pembelajaran *Wordwall* untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa di SDN Nagasari IV” Penggunaan media pembelajaran berperan penting dalam meningkatkan minat belajar siswa di SDN Nagasari IV. Pembelajaran yang hanya mengandalkan buku pegangan cenderung membuat murid bosan dan kurang aktif, sedangkan penggunaan media yang lebih variatif seperti PowerPoint dan video mampu meningkatkan perhatian, antusiasme, serta keterlibatan murid. Media pembelajaran juga mendorong komunikasi interaktif, meningkatkan motivasi, dan membantu menjaga kondisi psikologis siswa agar tidak jenuh. Oleh karena itu, pemilihan media yang tepat menjadi faktor penting dalam keberhasilan pembelajaran. Penelitian selanjutnya disarankan untuk mengkaji lebih mendalam efektivitas media pembelajaran serta memperluas penelitian pada aspek motivasi dan hasil belajar agar diperoleh gambaran yang lebih komprehensif.

Kelima, penelitian terdahulu mengenai media pembelajaran *Wordwall* yang dilakukan oleh Azizah dkk. (2023, hlm. 01) dengan judul “Penerapan Media Pembelajaran *Wordwall* dalam Menunjang Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa” Penelitian menunjukkan bahwa penggunaan *Wordwall* mampu meningkatkan ketertarikan dan antusiasme siswa dalam proses pembelajaran dibandingkan metode konvensional. Sebagai media pembelajaran digital, *Wordwall* memungkinkan siswa tidak hanya menerima materi secara pasif, tetapi juga berinteraksi dan berkreasi melalui berbagai aktivitas berbasis permainan. Platform ini juga memudahkan pendidik dalam menyusun tugas dan menyediakan sumber belajar yang variatif, sehingga pembelajaran menjadi lebih menarik, interaktif, dan tidak monoton. Dampaknya, minat serta keterlibatan siswa dalam belajar meningkat. Adapun saran untuk penulis selanjutnya adalah agar dapat mengkaji secara lebih mendalam dan komprehensif penerapan *Wordwall* dalam menunjang pemahaman konsep siswa.

Berdasarkan berbagai temuan penelitian sebelumnya, penggunaan media *Wordwall* yang dipadukan dengan pendekatan *Project Based Learning* terbukti berpotensi meningkatkan pemahaman konsep matematis murid. Hasil tersebut umumnya diperoleh melalui pendekatan eksperimen kuantitatif dengan pengujian hipotesis dan analisis validitas, sehingga memberikan dasar empiris yang kuat bagi pengembangan penelitian ini. Meskipun memiliki perbedaan secara tematik

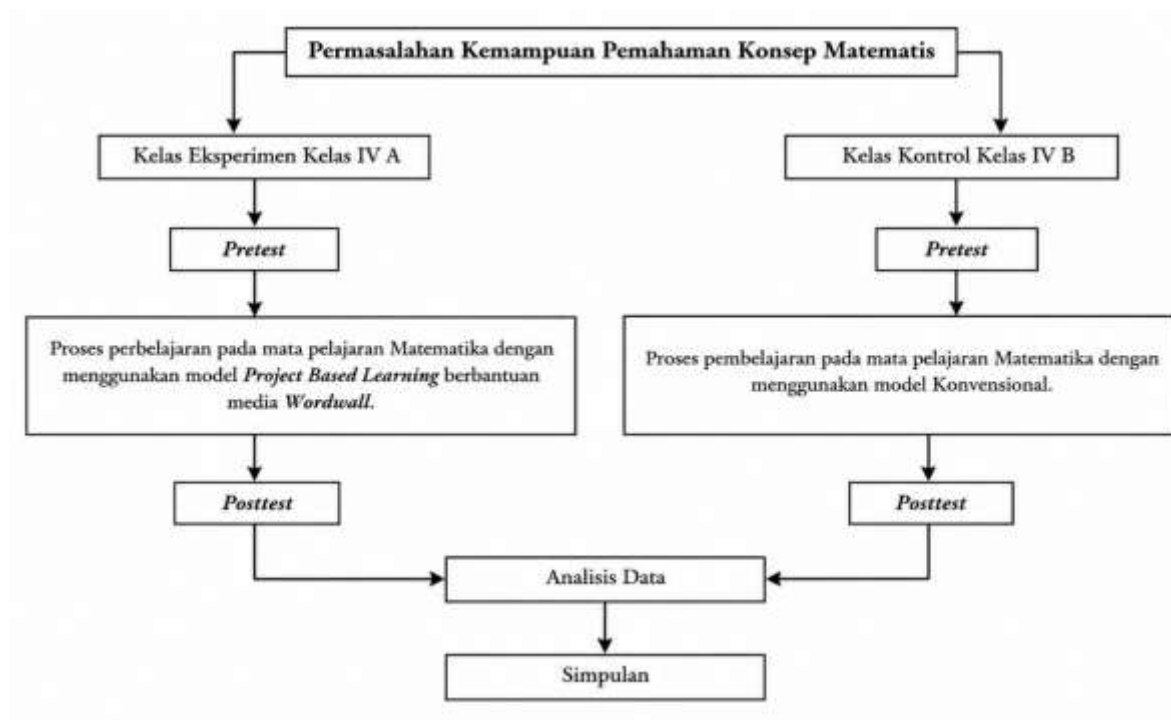
maupun objektif dibandingkan penelitian terdahulu, perbedaan tersebut justru membuka peluang bagi peneliti untuk merumuskan asumsi dan hipotesis yang lebih terarah serta spesifik. Oleh karena itu, hasil penelitian sebelumnya menjadi pijakan penting dalam menyempurnakan rancangan penelitian ini. Oleh karena itu, penelitian ini mengintegrasikan media interaktif diharapkan mampu meningkatkan keaktifan murid sehingga pembelajaran menjadi lebih menarik, efektif, dan menyenangkan. Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini mengangkat judul “Pengaruh Model *Project Based Learning* Berbantuan Media *Wordwall* Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep matematis Murid Sekolah Dasar.”

C. Kerangka Pemikiran

Kerangka berpikir merupakan komponen penting dalam penelitian yang berperan sebagai pedoman sistematis bagi peneliti dalam mengaitkan landasan teoretis dengan data yang diperoleh serta dalam mengarahkan tahapan analisis. Keberadaan kerangka berpikir membantu menjamin bahwa penelitian disusun secara terstruktur dan memiliki dasar yang kuat, khususnya dalam merumuskan permasalahan, menyusun hipotesis, serta menghasilkan kesimpulan yang sah. dalam merumuskan permasalahan, menyusun hipotesis, serta menghasilkan kesimpulan yang sah (Listiana dan Anam, 2025, hlm. 151). Kerangka berpikir penelitian ini berangkat dari permasalahan rendahnya pemahaman konsep matematis murid sekolah dasar. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, digunakan model *Project Based Learning* berbantuan media *Wordwall* sebagai solusi dalam proses pembelajaran. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan desain *Nonequivalent Control Group Design* yang melibatkan dua kelas sebagai sampel penelitian, yaitu kelas IV A sebagai kelas eksperimen dan kelas IV B sebagai kelas kontrol, dengan jumlah masing-masing 25 murid.

Pada pelaksanaannya, kedua kelas diberikan tes awal (*pretest*) untuk mengetahui kemampuan awal pemahaman konsep matematis murid. Selanjutnya, kelas eksperimen mendapatkan pembelajaran menggunakan model *Project Based Learning* berbantuan media *Wordwall*, sedangkan kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional. Setelah proses pembelajaran selesai, kedua kelas diberikan tes akhir (*posttest*) untuk mengetahui peningkatan serta perbedaan

pemahaman konsep matematis murid. Data yang diperoleh kemudian dianalisis untuk menarik kesimpulan sesuai dengan tujuan penelitian.



Gambar 2.5 Kerangka Pemikiran

D. Asumsi dan Hipotesis Penelitian

1. Asumsi Penelitian

Asumsi pada dasarnya merupakan perkiraan atau prediksi awal yang dijadikan sebagai landasan berpikir dalam penelitian. Asumsi dipahami sebagai dugaan yang diterima sementara kebenarannya, dirumuskan secara jelas, dan berfungsi untuk memperkuat permasalahan penelitian, menetapkan objek penelitian, menentukan lokasi pengambilan data, serta memilih instrumen pengumpulan data. Dengan demikian, asumsi merupakan sesuatu yang diyakini peneliti namun belum terbukti secara empiris. Oleh karena itu, diperlukan wawasan dan pengetahuan yang memadai dalam bidang yang diteliti agar asumsi yang digunakan dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah (Nasution & Murhayati, 2025 hlm. 13030 - 13031).

Pemahaman konsep matematis merupakan kemampuan murid dalam memahami makna suatu konsep, menjelaskan kembali dengan bahasanya sendiri, serta menerapkan konsep tersebut dalam situasi yang berbeda. Kemampuan ini penting dimiliki murid agar pembelajaran matematika tidak hanya berfokus pada

hafalan rumus, tetapi juga pada pemahaman yang bermakna. Model Project Based Learning (PjBL) adalah model pembelajaran yang menekankan kegiatan belajar melalui proyek, sehingga murid terlibat aktif dalam proses pembelajaran, bekerja sama, berpikir kritis, dan memecahkan masalah. Sementara itu, *Wordwall* merupakan media pembelajaran interaktif yang dapat digunakan untuk menyajikan materi dan latihan dalam bentuk permainan atau aktivitas menarik, sehingga pembelajaran menjadi lebih menyenangkan dan mudah dipahami oleh murid.

Berdasarkan pengertian tersebut, dalam penelitian ini pemahaman konsep matematis diasumsikan sebagai kemampuan dasar yang penting dimiliki murid untuk memahami, menjelaskan kembali, dan menerapkan konsep matematika dalam pembelajaran. Kemampuan tersebut diperkirakan dapat dipengaruhi oleh model dan media pembelajaran yang digunakan. Model *Project Based Learning* (PjBL) diasumsikan dapat meningkatkan pemahaman konsep matematis murid karena mendorong murid untuk terlibat aktif, bekerja sama, serta memecahkan masalah melalui kegiatan proyek yang bermakna. Sementara itu, media *Wordwall* diasumsikan dapat membantu murid memahami materi dengan lebih menarik dan interaktif, sehingga proses pembelajaran menjadi lebih efektif.

Berdasarkan hal tersebut, asumsi dasar dalam penelitian ini adalah bahwa pemahaman konsep matematis murid kelas IV Sekolah Dasar di Kota Bandung dipengaruhi oleh penerapan model *Project Based Learning* (PjBL) berbantuan media *Wordwall* dibandingkan dengan penggunaan model pembelajaran konvensional.

2. Hipotesis Penelitian

Menurut (Hamdani & Sa'diyah, 2025) hipotesis merupakan dugaan sementara atau perkiraan terhadap hasil penelitian yang kebenarannya perlu dibuktikan melalui proses pengujian. Hipotesis menjadi bagian penting dalam penelitian karena dapat mengarahkan jalannya penelitian, memperjelas proses analisis, serta berpotensi memperkuat atau mengembangkan teori apabila terbukti benar. Oleh sebab itu, suatu pernyataan dapat disebut hipotesis apabila telah memenuhi persyaratan dan karakteristik yang berlaku dalam kaidah penelitian ilmiah. Berdasarkan teori dan kerangka berpikir yang telah dipaparkan di atas, maka hipotesis dalam penelitian ini, sebagai berikut:

a) Hipotesis Penelitian Rumusan Masalah ke- 2

H_0 : Tidak terdapat peningkatan antara menggunakan model *Project Based Learning* berbantuan media *Wordwall* terhadap Pemahaman Konsep Matematis Murid sekolah dasar.

H_1 : Terdapat peningkatan antara menggunakan model *Project Based Learning* berbantuan media *Wordwall* dengan model pembelajaran konvensional terhadap Pemahaman Konsep Matematis Murid sekolah dasar.

Hipotesis Statistik Rumusan Masalah Penelitian ke- 2

Keterangan:

$H_0: \mu_1 = \mu_2$

$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$

b) Hipotesis Rumusan Masalah ke- 3

H_0 : Tidak terdapat pengaruh yang menggunakan model *Project Based Learning* berbantuan media *Wordwall* terhadap Pemahaman Konsep Matematis Murid sekolah dasar.

H_1 : Terdapat pengaruh yang menggunakan model *Project Based Learning* berbantuan media *Wordwall* dengan model pembelajaran konvensional terhadap Pemahaman Konsep Matematis Murid sekolah dasar.

Hipotesis Statistik Rumusan Masalah Penelitian ke- 3

Keterangan:

$H_0: \mu_1 = \mu_2$

$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$