

BAB II

LANDASAN TEORI DAN KERANGKA PEMIKIRAN

A. Landasan Teori

1. Kemampuan Pemahaman Matematis

a. Pengertian Kemampuan Pemahaman Matematis

Pemahaman berasal dari kata paham. Radiusman (2020, hlm. 3) mendefinisikan paham merupakan mempunyai pengetahuan mengenai suatu hal dengan luas, sedangkan pemahaman merupakan proses memahami suatu permasalahan. Pemahaman setiap individu sangat mempengaruhi seberapa baik mereka memahami suatu objek. Berbagai proses kognitif yang meliputi kegiatan pemahaman meliputi deskripsi masalah, demonstrasi, kategorisasi, perumusan, pembuatan kesimpulan, membandingkan, dan menjelaskan.

Pemahaman asal dari kata "paham" yang berarti "mengerti dengan benar". Hal ini melibatkan kemampuan untuk menghubungkan berbagai hal secara tepat dan menerapkannya secara sesuai dalam konteks yang relevan (Yuliani dkk., 2018, hlm. 93). Kemampuan pemahaman ialah kemampuan yang dimiliki oleh individu ketika memahami suatu konsep tertentu. Seorang siswa dianggap telah memahami ialah ketika suatu konsep dapat mereka pahami makna serta arti suatu konsep., menghadirkan dan dapat mengkomunikasikan kembali (Gede Heri Pilawinata dkk., 2024, hlm. 24). Pemahaman menjadi hal dasar dan menjadi level pending dalam pembelajaran matematika.

Pemahaman matematis merupakan aspek krusial dalam pembelajaran matematika, karena hal ini menekankan bahwa materi yang disampaikan kepada peserta didik tidak sekadar dihafal, melainkan dipahami secara mendalam sehingga peserta didik mampu menangkap konsep-konsep pelajaran dengan lebih baik. Kemampuan pemahaman matematis merujuk pada kapasitas kognitif peserta didik dalam menguasai konsep-konsep matematika secara menyeluruh, yang mencakup kemampuan untuk memahami, menginternalisasi, dan mengaplikasikan materi yang telah dipelajari dalam konteks pembelajaran (Rosmawati & Sritresna, 2021, hlm. 276). Kemampuan ini tidak hanya mencerminkan penguasaan terhadap informasi, tetapi juga menunjukkan sejauh mana peserta didik mampu mengintegrasikan pengetahuan tersebut dalam pemecahan masalah matematis

secara logis dan sistematis. Hal tersebut sejalan dengan ungkapan Indriani, dkk., (2019, hlm. 111) bahwa kemampuan memahami konsep-konsep matematika menjadi fondasi utama dalam mengembangkan cara berpikir logis dan sistematis. Pemahaman ini tidak hanya penting dalam menyelesaikan berbagai persoalan matematika di kelas, tetapi juga sangat berguna dalam menghadapi tantangan dan permasalahan yang muncul dalam kehidupan sehari-hari. Salah satu penekanan utama dalam pembelajaran matematika terletak pada upaya membuat peserta didik lebih memahami konsep matematika secara mendalam. Agar peserta didik memiliki pemahaman konsep, pembelajaran matematika harus memberikan ruang kepada peserta didik untuk membangun pengetahuannya sendiri, bukan hanya menerima materi abstrak secara pasif, sehingga materi lebih mudah dipahami oleh peserta didik. Pemahaman matematis merupakan salah satu aspek kognitif penting yang mencerminkan seberapa jauh peserta didik dapat menguasai dan menginternalisasi konsep-konsep dalam matematika. Kemampuan ini tidak hanya terbatas pada menghafal rumus atau prosedur, tetapi juga mencakup pemahaman mendalam terhadap makna dari setiap konsep yang dipelajari. Menurut pandangan beberapa ahli, pemahaman matematis dapat diartikan sebagai kemampuan peserta didik dalam menginterpretasikan, mengorganisasi, serta mengaplikasikan pengetahuan matematika ke dalam berbagai konteks, baik secara verbal, numerik, simbolik, maupun representasi visual.

Berdasarkan uraian diatas, peneliti menarik kesimpulan bahwa kemampuan pemahaman matematis merupakan kemampuan peserta didik dalam memahami suatu konsep dan prinsip matematika, hingga peserta didik mampu menguasai, menyerap, dan menyelesaikan permasalahan matematis. Selain itu, pemahaman matematis juga berkaitan erat dengan kemampuan untuk merepresentasikan materi yang telah dipelajari ke dalam bentuk yang lebih sederhana, sehingga lebih mudah dimengerti dan diterapkan. Hal ini mencakup kemampuan mengungkapkan kembali konsep dalam bahasa sendiri, membuat koneksi antar konsep, serta menerapkannya dalam penyelesaian masalah dengan struktur yang sejenis. Oleh karena itu, pemahaman matematis dianggap sebagai dasar utama dalam pengembangan kompetensi matematika yang lebih kompleks, seperti penalaran, komunikasi, dan pemecahan masalah.

b. Faktor – faktor yang Memengaruhi Pemahaman Matematis

Faktor – faktor yang mempengaruhi kemampuan pemahaman menurut Baina dkk., (2022, hlm.29) sebagai berikut:

- 1) Faktor yang ada pada individu, adalah faktor yang berasal dari dalam diri individu juga memberikan pengaruh signifikan terhadap kemampuan belajar peserta didik, khususnya dalam memahami materi matematika. Faktor internal tersebut meliputi kondisi emosional, tingkat motivasi belajar, serta karakteristik pribadi lainnya seperti rasa percaya diri, minat terhadap mata pelajaran, sikap terhadap tantangan, dan kemampuan dalam mengelola stres.
- 2) Faktor sosial merupakan salah satu aspek yang berperan penting dalam memengaruhi perkembangan kemampuan peserta didik, khususnya dalam memahami konsep-konsep matematis. Faktor ini mencakup berbagai elemen lingkungan sosial yang secara langsung maupun tidak langsung memengaruhi proses belajar, seperti dukungan dan keterlibatan keluarga, kondisi fisik dan psikologis lingkungan tempat tinggal, interaksi dengan teman sebaya, peran guru dalam membimbing pembelajaran, serta pendekatan atau metode pembelajaran yang diterapkan dalam kegiatan belajar mengajar di kelas. yang termasuk dalam faktor ini adalah keluarga, kondisi rumah, teman sebaya, guru, dan metode pembelajaran yang digunakan.

Keseluruhan aspek ini berperan dalam menentukan sejauh mana peserta didik dapat berkonsentrasi, bertahan dalam menghadapi kesulitan, serta membangun pemahaman konseptual secara mandiri.

Faktor yang mempengaruhi kemampuan pemahaman matematis siswa terbagi menjadi 2, diantaranya:

- 1) Faktor *internal* (dari dalam diri siswa)
 - a) Motivasi, siswa yang memiliki motivasi tinggi akan mempermudah kemampuan pemahaman konsep matematis dalam dirinya.
 - b) Emosional, peserta didik yang mempunyai emosional yang stabil akan lebih tertarik mengikuti pembelajaran.
 - c) Psikologis, ketika peserta didik memiliki kondisi psikologis yang stabil dan positif maka memiliki peranan penting dalam proses pembelajaran, khususnya dalam penguasaan kemampuan pemahaman matematis. Karena

ketita peserta didik yang berada dalam keadaan emosional yang baik cenderung lebih mudah berkonsentrasi, mampu mengelola stres akademik, serta lebih terbuka dalam menerima dan memproses informasi.

2) Faktor *eksternal* (dari luar diri siswa)

- a) Metode pengajaran guru, metode yang digunakan guru sangat berpengaruh pada kemampuan pemahaman matematis siswa.
- b) Sarana dan prasarana, dengan ruangan yang memadai serta ketersediaan fasilitas pembelajaran dapat mempengaruhi kemampuan pemahaman matematis siswa.
- c) Dukungan dari orang tua, siswa yang mendapat dukungan, arahan, serta bimbingan orangtuanya akan berpengaruh kepada kemampuan pemahaman matematis siswa.

Fakta ini mendukung temuan dalam penelitian yang dilakukan oleh Puspa dkk., (2021) bahwa motivasi, peran pendidik, fasilitas, dan lingkungan keluarga sangat berpengaruh signifikan terhadap kemampuan pemahaman matematis siswa.

Berdasarkan pendapat diatas, maka kemampuan pemahaman matematis dipengaruhi oleh dua jenis faktor, yaitu faktor internal dan eksternal. Faktor internal mencakup elemen-elemen yang berasal dari dalam diri individu itu sendiri, seperti stabilitas emosional, tingkat motivasi belajar, minat terhadap mata pelajaran matematika, serta kondisi psikologis yang berhubungan dengan kesiapan mental untuk menerima dan mengolah informasi. Di sisi lain, faktor eksternal berkaitan dengan berbagai aspek lingkungan sekitar yang turut memengaruhi proses belajar, antara lain interaksi dengan teman sebaya, kondisi lingkungan rumah, strategi pembelajaran yang digunakan oleh pendidik, serta tersedianya sarana dan prasarana yang mendukung kegiatan belajar mengajar.

c. Indikator Kemampuan Pemahaman Matematis

Pemahaman matematis yang baik terhadap materi tidak hanya ditunjukkan melalui keberhasilan dalam menyelesaikan soal, tetapi juga melalui kemampuan peserta didik dalam menjelaskan kembali konsep, membuat hubungan serta mengaplikasikan pengetahuan tersebut dalam berbagai situasi. Untuk mengetahui sejauh mana peserta didik telah menguasai suatu konsep, diperlukan alat ukur yang objektif dan terstruktur. Maka dari itu, kemampuan pemahaman memiliki beberapa

indikator yang dapat digunakan untuk mengukur kemampuan peserta didik. Menurut Badan Nasional Standar Pendidikan (BNSP) (dalam Yuliani dkk., 2018, hlm.94) menyebutkan indikator pemahaman antara lain:

- 1) Mengungkapkan kembali suatu konsep dengan kata-kata sendiri.
- 2) Mengklasifikasikan objek – objek sesuai karakteristik tertentu.
- 3) Memaparkan contoh dan bukan contoh dari konsep.
- 4) Menyajikan konsep menggunakan berbagai bentuk representasi matematis.
- 5) Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep.
- 6) Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu.
- 7) Mengaplikasikan langkah – langkah sistematis dalam mengatasi permasalahan.

Kemudian menurut Baina dkk., (2022, hlm.29) mengungkapkan beberapa indikator kemampuan pemahaman matematis peserta didik, diantaranya:

- 1) Menyatakan ulang sebuah konsep
- 2) Memberikan contoh dan bukan contoh
- 3) Mengaplikasikan konsep dan algoritma dalam pemecahan masalah.

Menurut Atmaja (2021, hlm. 2055) menyatakan bahwa terdapat sejumlah indikator dari pemahaman, sebagai berikut:

- 1) Mengungkapkan kembali konsep yang telah dipelajari.
- 2) Mengelompokkan objek tertentu untuk membangun pemahaman sebuah konsep.
- 3) Menagggunakan konsep yang dikuasai ke dalam langkah algoritma.
- 4) Menyajikan contoh sesuai konsep yang telah dipelajari dan konsep yang bukan contoh.
- 5) Menyajikan konsep dalam beberapa bentuk representasi matematis.
- 6) Mengidentifikasi keterkaitan antara konsep – konsep matematika yang terkait.
- 7) Tentukan syarat perlu dan syarat cukup untuk suatu konsep.

Adapun pendapat lain menyatakan indikator kemampuan pemahaman matematis (Alan Fauzan & Afriansyah, 2017, hlm. 68) sebagai berikut:

- 1) Menjelaskan berbagai konsep -konsep dan fakta – fakta matematika secara jelas.
- 2) Membuat keterkaitan logis antara beragam konsep dan fakta yang berbeda.
- 3) Menerapkan hubungan yang ada dalam sesuatu hal yang baru (baik di dalam atau diluar matematika) berdasarkan apa yang ia ketahui.

- 4) Mengidentifikasi dan memahami prinsip-prinsip dasar yang ada dalam matematika yang berperan penting dalam menyelesaikan suatu permasalahan.

Berdasarkan uraian diatas, indikator pemahaman konsep matematis yang akan digunakan peneliti diantaranya sebagai berikut:

- 1) Mengungkapkan ulang sebuah konsep yang dipelajari.
- 2) Mengklasifikasikan objek – objek berdasarkan sifat – sifat tertentu.
- 3) Memberikan contoh atau bukan contoh.
- 4) Menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis (tabel, grafik, diagram, sketsa atau cara lain).
- 5) Mengembangkan syarat perlu atau cukup suatu konsep.

Peneliti hanya memakai lima indikator dari tujuh indikator yang tertera dalam uraian diatas. Karena peneliti hanya fokus pada aspek – aspek pemahaman yang berkaitan dengan kemampuan dasar peserta didik dalam memahami konsep matematika, seperti menyatakan ulang, mengklasifikasikan, memberi contoh, menyajikan konsep, dan mengembangkan syarat perlu konsep. Dua indikator yang tidak digunakan yakni menerapkan konsep ke dalam algoritma dan mengaitkan antar konsep cenderung menuntut kemampuan berpikir abstrak yang lebih tinggi, yang sangat memungkinkan belum diberikan pada kelas rendah di jenjang sekolah dasar. Selain itu, peserta didik sekolah dasar menurut Piaget masih pada tahap operasional konkret. Pada tahap ini, anak – anak lebih mudah memahami konsep yang bersifat nyata secara visual langsung, maka dari itu untuk berpikir abstrak peserta didik akan kesulitan. Sehingga kedua indikator tersebut tidak dipakai oleh peneliti.

2. Model *Project Based Learning*

a. Pengertian Model *Project Based Learning*

Model *project based learning* merupakan model pembelajaran yang memberikan ruang bagi pendidik untuk merancang dan mengelola proses pembelajaran secara aktif dengan melibatkan peserta didik dalam aktivitas berbasis proyek yang dilakukan secara kolaboratif dalam kelompok (Darmayoga & Suparya, 2021, hlm. 44). Melalui pendekatan ini, peserta didik didorong untuk bekerja sama, berbagi ide, menyelesaikan permasalahan secara kolektif, serta menghasilkan suatu produk atau solusi yang relevan dengan topik pembelajaran, sehingga proses belajar

menjadi lebih bermakna dan kontekstual. Proyek yang dirancang dalam model ini idealnya memiliki tingkat kompleksitas tertentu yang mampu menantang peserta didik untuk terlibat aktif dalam proses penyelesaiannya. Untuk mendukung hal tersebut, lingkungan pembelajaran perlu diatur secara sistematis dan kondusif agar mendorong peserta didik melakukan eksplorasi dan investigasi terhadap permasalahan yang relevan dengan kehidupan nyata (Suranti Yeni dkk., 2016, hlm. 75). Selain itu, peserta didik juga diarahkan untuk memperdalam pemahaman terhadap suatu topik pelajaran melalui kegiatan-kegiatan yang bersifat kontekstual dan bermakna, sehingga mereka tidak hanya memperoleh pengetahuan konseptual, tetapi juga mengembangkan keterampilan berpikir kritis, kolaboratif, dan kreatif.

Hal tersebut sesuai dengan pendapat yang dikatakan oleh Melinda & Zainil (2023, hlm. 1527) bahwa model *Project Based Learning* (PjBL) adalah suatu pendekatan pembelajaran inovatif dalam dunia pendidikan yang menempatkan proyek sebagai komponen utama dalam pelaksanaan proses pembelajaran. Pendekatan ini dirancang untuk mendorong keterlibatan aktif peserta didik melalui berbagai aktivitas pembelajaran yang menuntut mereka untuk berpikir kritis dalam memecahkan permasalahan nyata. Dalam prosesnya, peserta didik tidak hanya dituntut untuk memahami materi secara konseptual, tetapi juga diarahkan untuk bekerja sama secara kolaboratif dalam kelompok guna merancang, mengembangkan, dan menyelesaikan suatu proyek tertentu. Proyek tersebut diharapkan mampu menghasilkan produk akhir yang tidak hanya bernilai secara edukatif, tetapi juga mencerminkan penerapan pengetahuan dan keterampilan yang relevan dengan konteks kehidupan sehari-hari. Meskipun pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan model ini membutuhkan alokasi waktu yang lebih panjang dibandingkan dengan metode konvensional, hal tersebut sejalan dengan pendekatan yang menitikberatkan pada keterlibatan aktif peserta didik. Melalui aktivitas penyelesaian masalah yang berkaitan langsung dengan proyek yang dikerjakan, peserta didik diberi ruang untuk mengeksplorasi materi secara lebih mendalam. Proses ini mendorong terbentuknya pemahaman konseptual yang kuat serta memungkinkan peserta didik untuk membangun pengetahuan secara mandiri melalui pengalaman belajar yang kontekstual dan bermakna.

Model pembelajaran ini menempatkan peserta didik sebagai pusat aktivitas pembelajaran dengan melibatkan mereka secara mendalam dalam pelaksanaan tugas-tugas yang berlandaskan pada permasalahan yang kompleks dan memiliki keterkaitan erat dengan materi pembelajaran. Selain itu, tugas-tugas tersebut dirancang agar terintegrasi dengan konteks kehidupan nyata dan lingkungan sosial yang ada di sekitar peserta didik, sehingga proses pembelajaran menjadi lebih kontekstual, bermakna, dan mampu meningkatkan relevansi antara pengetahuan yang diperoleh dengan pengalaman sehari-hari. Dalam prosesnya, siswa diberikan kesempatan untuk melakukan berbagai aktivitas seperti observasi lapangan, survei, dan analisis masalah secara kolaboratif dalam kelompok. Pendekatan ini mendorong siswa agar lebih proaktif dan berperan aktif dalam kegiatan belajar, termasuk mengajukan pertanyaan kritis, melakukan penyelidikan mendalam, memberikan penjelasan yang logis, serta berinteraksi secara konstruktif dengan permasalahan yang diberikan. Oleh karena itu, penerapan model pembelajaran ini tidak hanya mendorong partisipasi aktif peserta didik dalam proses belajar, tetapi juga berkontribusi secara signifikan dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis serta memperdalam pemahaman mereka terhadap konsep-konsep yang dipelajari.

Berdasarkan pengertian diatas, maka dapat disimpulkan model *Project Based Learning* (PjBL) merupakan pendekatan pembelajaran yang inovatif dan berorientasi pada peserta didik, di mana proyek digunakan sebagai media utama untuk mencapai tujuan pembelajaran. Model ini dirancang untuk membangun keterlibatan aktif peserta didik melalui kegiatan kolaboratif dalam kelompok, dengan menyelesaikan tugas-tugas yang kompleks dan berkaitan langsung dengan kehidupan nyata. Melalui proses penyelidikan, eksplorasi, dan penyelesaian masalah yang kontekstual, peserta didik tidak hanya memperoleh pemahaman konseptual secara mendalam, tetapi juga mengembangkan berbagai keterampilan penting abad ke-21, seperti berpikir kritis, kreatif, kolaboratif, dan komunikatif. Meskipun pelaksanaannya membutuhkan waktu yang relatif lebih lama dibandingkan pendekatan konvensional, PjBL memberikan ruang yang luas bagi peserta didik untuk membangun pengetahuan secara mandiri dan bermakna melalui pengalaman belajar yang nyata dan relevan dengan lingkungan mereka.

b. Karakteristik Model *Project Based Learning*

Model ini tidak hanya menitikberatkan pada hasil akhir berupa produk, tetapi juga menekankan pada proses berpikir, kerja sama, dan investigasi mendalam terhadap suatu permasalahan nyata. Untuk memahami secara utuh penerapan model ini, penting untuk mengkaji karakteristik-karakteristik yang menjadi ciri khasnya. Karakteristik tersebut mencerminkan bagaimana PjBL membentuk lingkungan belajar yang berpusat pada peserta didik dan mendorong pembelajaran yang kontekstual, kolaboratif, serta berorientasi pada pengembangan keterampilan abad ke-21. Pendapat Sunita dkk., (2019, hlm. 132) menyatakan karakteristik model *project based learning* (PjBL), diantaranya:

- 1) Pembelajaran berorientasi pada peserta didik, karena menempatkan peserta didik sebagai subjek utama.
- 2) Proyek memiliki keterkaitan langsung dengan kehidupan sehari – hari , agar peserta didik memahami relevansi antara pmlajaran di sekolah dan dunia di sekitar mereka.
- 3) Pembelajaran berbasis penyelidikan secara konstruktif, peserta didik membangun pemahaman secara bertahap dengan mengaitkan informasi baru dengan pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya
- 4) Menghasilkan suatu produk.
- 5) Terpaut dengan permasalahan nyata/autentik.
- 6) Proses pembelajaran melalui tahapan inkuiri.
- 7) Fokus pada penguasaan konsep penting.

Karakteristik dari pembelajaran *project based learning* (Sutrisna dkk., 2020, hlm. 86) ialah mengasah kemampuan berpikir peserta didik agar mereka mampu menunjukkan kreativitas, keterampilan, serta termotivasi untuk menjalin kerja sama dalam proses pembelajaran.

Adapun karakteristik model *Project Based Learning* yang diungkapkan Daryanto (2014, hlm. 45), sebagai berikut:

- 1) Peserta didik dapat menentukan pilihan terhadap pendekatan atau sistem kerja yang akan diterapkan.
- 2) Peserta didik akan dihadapkan pada suatu persoalan atau hambatan yang harus diatasi..

- 3) Peserta didik merancang suatu proses untuk menemukan solusi terhadap masalah atau tantangan tertentu.
- 4) Peserta didik bertanggung jawab secara bersama-sama terhadap akses serta mengelola informasi tentang cara mengatasi masalah yang timbul.
- 5) Proses evaluasi bersifat terus menerus atau permanen.
- 6) Peserta didik melakukan evaluasi dan merefleksi kegiatan yang sudah dilakukan.
- 7) Hasil akhir kegiatan peserta didik dievaluasi hasil akhirnya dengan pendekatan kualitatif.
- 8) Situasi belajar memungkinkan adanya kesalahan dan penyesuaian yang muncul selama proses berlangsung.

Pendapat lain yang dijelaskan oleh Natty dkk., (2019, hlm. 1084) bahwa model *Project Based Learning* (PjBL) dengan karakteristik sebagai berikut:

- 1) Peserta didik dihadapkan pada suatu masalah.
- 2) Peserta didik diberikan proyek yang relevan dengan topik pembelajaran.
- 3) Peserta didik harus menyelesaikan masalah melalui pembuatan proyek secara berkelompok.
- 4) Peserta didik bergotong royong dalam membuat proyek atau karya.

Adapun karakteristik model *Project Based Learning* (PjBL) menurut Wena (dalam Suciani dkk., 2018, hlm. 718) diantaranya:

- 1) Peserta didik menentukan keputusan strategis serta menyusun kerangka kerja.
- 2) Peserta didik merancang tahapan kegiatan untuk mencapai tujuan dan hasil akhir dengan luaran berupa produk dan dievaluasi kualitasnya.

Berdasarkan uraian diatas mengenai karakteristik model *Project Based Learning* (PjBL), maka dapat disimpulkan bahwa model ini efektif dalam mengimplementasikan pembelajaran yang berorientasi pada siswa. Dalam model ini, peserta didik dihadapkan pada suatu permasalahan kontekstual yang menuntut penyelesaian melalui proses pembuatan produk sebagai hasil akhir. Peran pendidik tidak hanya terbatas pada penyampaian materi, tetapi juga mencakup fungsi sebagai fasilitator yang menyediakan dukungan, motivator yang mendorong semangat belajar, serta pembimbing yang mengarahkan proses berpikir dan kerja siswa selama kegiatan pembelajaran berlangsung.

c. Manfaat Model *Project Based Learning*

Dalam upaya meningkatkan keterlibatan aktif peserta didik serta mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan kreatif, diperlukan suatu pendekatan pembelajaran yang inovatif dan berpusat pada siswa. Pembelajaran menggunakan model *Project Based Learning* dapat memberikan manfaat bagi peserta didik. Adapun manfaat model *Project Based Learning* (PjBL) baik bagi guru maupun peserta didik menurut Fathurrohman (dalam Melinda & Zainil, 2023, hlm. 1527) sebagai berikut:

- 1) Memperoleh pengetahuan dan kemampuan yang baru melalui proses pembelajaran.
- 2) Mengembangkan kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan permasalahan secara efektif.
- 3) M mampu mendorong peningkatan motivasi serta antusiasme belajar peserta didik.
- 4) Peserta didik diberi keleluasaan untuk membuat keputusan secara mandiri dan menyusun rancangan kerja proyek yang akan dilaksanakan.
- 5) Permasalahan yang disajikan dalam pembelajaran bersifat terbuka, di mana solusinya belum ditentukan secara pasti.
- 6) Peserta didik merancang langkah – langkah sistematis untuk mencapai hasil akhir yang diharapkan.
- 7) Tanggung jawab peserta didik mencakup kegiatan pengumpulan serta pengelolaan informasi yang relevan dengan proyek.
- 8) Proses evaluasi dilaksanakan secara kontinu oleh peserta didik guna memantau kemajuan proyek.
- 9) Peserta didik secara berkala melakukan peninjauan ulang terhadap proyek yang telah dibuat.
- 10) Produk akhir dari proyek akan dinilai keunggulannya.
- 11) Lingkungan pembelajaran didesain agar mendukung terciptanya suasana yang terbuka terhadap kesalahan, perubahan, dan fleksibilitas dalam proses belajar.

Adapun manfaat menggunakan model *project based learning* yang dijelaskan oleh Zulkarnaen dkk., (2023, hlm. 403) diantaranya sebagai berikut:

- 1) Mendorong kreativitas serta meningkatkan nilai peserta didik.

- 2) Meningkatkan keterampilan peserta didik dalam berpikir analitis dan inovatif selama mengikuti pembelajaran matematika.
- 3) Membantu anak dalam mengembangkan keterampilan sosial, seperti bekerja sama dan berkomunikasi.
- 4) Meningkatkan dorongan belajar peserta didik melalui keterlibatan aktif mereka dalam proses pembelajaran serta mengembangkan rasa tanggung jawab dalam penyelesaian tugas proyek.

Berdasarkan uraian mengenai manfaat model *project based learning* dapat disimpulkan bahwa manfaat model ini adalah peserta didik menjadi lebih antusias pada saat proses pembelajaran, peserta didik dapat menyelesaikan masalah, menghasilkan pengetahuan dan keterampilan baru, meningkatkan kreativitas peserta didik, mampu berkolaborasi dalam tim. Dalam proses pembuatan proyek peserta didik membuat kerangka kerja, mencari segala informasi, dan mengevaluasi hasil proyek untuk menyelesaikan permasalahan.

d. Langkah – Langkah Model *Project Based Learning*

Model *Project Based Learning* (PjBL) diterapkan melalui sejumlah tahapan sistematis yang dirancang untuk mendorong keterlibatan aktif peserta didik dalam menyelesaikan proyek berdasarkan permasalahan yang kontekstual. Setiap langkah dalam model ini bertujuan untuk membentuk keterampilan berpikir kritis, kolaborasi, kreativitas, dan kemandirian belajar. Secara umum, tahapan implementasi PjBL mencakup beberapa fase utama. Menurut Darmayoga & Suparya (2021, hlm.44) menyatakan bahwa terdapat beberapa tahap – tahap pembelajaran pada model *project based learning*, sebagai berikut:

- 1) Fokus pada awal pembelajar ialah menentukan pertanyaan mendasar (*start with the essential question*)
- 2) Menyusun perencanaan kerja proyek secara sistematis dan terstruktur.
- 3) Menyusun jadwal (*create a schedule*) kegiatan yang terperinci guna mengatur pelaksanaan proyek dengan baik.
- 4) Melakukan pemantauan secara berkala terhadap perkembangan peserta didik serta kemajuan proyek yang sedang dijalankan.
- 5) Menguji hasil (*assess the outcome*), melakukan penilaian terhadap hasil akhir.

- 6) Melakukan evaluasi pengalaman (*evaluate the experience*) yang dialami peserta didik selama pelaksanaan proyek sebagai bahan refleksi.

Langkah model pembelajaran *project based learning* menurut Gunawan dkk., (2018, hlm. 35) adalah sebagai berikut:

- 1) Penetapan proyek merupakan tahap di mana peserta didik menentukan tema atau topik yang relevan dengan tugas proyek yang akan dilaksanakan.
- 2) Pada tahap perencanaan proyek, peserta didik menyusun secara sistematis langkah-langkah kegiatan serta pengelolaan yang diperlukan untuk menyelesaikan proyek.
- 3) Penyusunan jadwal proyek, peserta didik melaksanakan seluruh aktivitas yang telah dirancang sesuai dengan batas waktu yang telah ditetapkan.
- 4) Monitoring, guru melakukan pemantauan terhadap peserta didik dalam menjalankan tugas proyek yang telah diberikan.
- 5) Pada tahap publikasi, peserta didik mempresentasikan hasil karya proyek mereka di hadapan kelas sebagai bentuk penyampaian hasil akhir
- 6) Evaluasi terhadap proses dan hasil proyek dilakukan pada tahap akhir, di mana peserta didik dan guru bersama-sama melakukan refleksi terhadap pelaksanaan dan capaian proyek tersebut.

Tabel 2.1 Sintaks Model Project Based Learning

Fase	Sintaks Model <i>Project Based Learning</i>	Deskripsi Sintaks Model <i>Project Based Learning</i>
1.	Memberikan pertanyaan mendasar serta menentukan proyek.	Aktivitas Guru: Guru memfasilitasi siswa untuk bertanya terkait persiapan tema/topik suatu proyek Aktivitas Siswa: Siswa mengajukan pertanyaan sebagai bahan tema/topik proyek yang akan dibuat
2.	Merancang penyelesaian membuat proyek.	Aktivitas Guru: Guru membantu peserta didik dalam menyusun tahapan aktivitas serta pengelolaan yang diperlukan untuk menyelesaikan proyek. Aktivitas Siswa: Siswa menyusun rencana pelaksanaan proyek secara bertahap, termasuk strategi pengelolaannya

Fase	Sintaks Model <i>Project Based Learning</i>	Deskripsi Sintaks Model <i>Project Based Learning</i>
3.	Menyusun jadwal pelaksanaan proyek	Aktivitas Guru: Guru memberikan bimbingan kepada peserta didik dalam merancang urutan kegiatan dan strategi pengelolaan yang dibutuhkan guna menyelesaikan proyek secara optimal. Aktivitas Siswa: Siswa menyusun jadwal pelaksanaan untuk seluruh aktivitas yang telah direncanakan sebelumnya.
4.	Menyelesaikan proyek dengan difasilitasi dan di monitor oleh guru	Aktivitas Guru: Mengarahkan peserta didik dalam menyusun langkah-langkah pelaksanaan serta metode pengelolaan yang diperlukan untuk menyelesaikan proyek secara efektif dan terstruktur. Aktivitas Siswa: Siswa membuat proyek yang telah dirancang bersama - sama.
5.	Penyusunan laporan dan presentasi hasil proyek	Aktivitas Guru: Guru mendampingi peserta didik dalam menyusun laporan, serta memfasilitasi mereka untuk mempresentasikan dan menyebarluaskan hasil karya yang telah diselesaikan. Aktivitas Siswa: Siswa Menyusun laporan kemudian mempresentasikan dan mempublikasikan hasil karya
6.	Evaluasi pengalaman dan hasil proyek	Aktivitas Guru: Di penghujung proses pembelajaran, baik pendidik maupun peserta didik bersama-sama melakukan refleksi mengenai kegiatan yang telah dilaksanakan serta hasil yang diperoleh dari tugas proyek. Aktivitas Siswa: Siswa dan guru melakukan refleksi mengenai kegiatan yang telah dilaksanakan dan hasil tugas proyek.

Sumber: Nirmayani dkk., 2021, hlm.382

Berdasarkan beberapa teori diatas, langkah – langkah model *Project Based Learning* yang akan digunakan dalam penelitian ini disajikan dalam tabel 2.2.

Tabel 2. 2 Langkah - langkah *Model Project Based Learning*

Sintaks	Aktivitas Guru	Aktivitas Peserta Didik
Fase 1: Memberikan pertanyaan mendasar	Guru menyajikan topik dan mengajukan pertanyaan untuk membantu siswa dalam menganalisis serta menemukan solusi terhadap suatu permasalahan	Mengajukan pertanyaan utama mengenai langkah-langkah yang perlu diambil untuk menyelesaikan permasalahan yang dihadapi
Fase 2: Menyusun perencanaan proyek	Guru memastikan bahwa kelompok dapat memilih dengan tepat serta memahami prosedur dalam pembuatan proyek yang akan dikerjakan	Siswa berdiskusi untuk merancang rencana pembuatan proyek, termasuk pembagian tugas, pemilihan media, sumber, serta alat dan bahan yang akan digunakan.
Fase 3: Menyusun jadwal pembuatan proyek	Guru dan peserta didik bersepakat untuk menentukan jadwal dalam proses pembuatan proyek	Peserta didik merancang jadwal penyelesaian proyek dengan mempertimbangkan batas waktu yang telah disetujui.
Fase 4: Memonitoring keaktifan dan perkembangan peserta didik	Guru memantau partisipasi peserta didik dalam pelaksanaan proyek serta memberikan arahan dan dukungan apabila mereka menemui hambatan dalam proses pengerjaan.	Peserta didik melaksanakan proyek sesuai dengan waktu yang telah direncanakan, mendokumentasikan setiap tahap yang dikerjakan, serta berdiskusi secara bersama untuk mencari pemecahan atas masalah yang timbul selama proses penyelesaian proyek.
Fase 5: Menguji hasil	Guru berperan dalam berdiskusi, mengamati partisipasi siswa, dan menilai tingkat pencapaian mereka	Menganalisis kelayakan proyek yang telah diselesaikan serta menyusun laporan terkait produk atau karya yang telah dihasilkan.

Sintaks	Aktivitas Guru	Aktivitas Peserta Didik
Fase 6: Mengevaluasi pengalaman belajar peserta didik	Guru mengarahkan pelaksanaan presentasi proyek, memberikan umpan balik terhadap hasil yang dipresentasikan, serta melakukan refleksi bersama peserta didik untuk menilai proses dan hasil yang telah tercapai	Setiap kelompok menyajikan laporan mereka, sementara kelompok lain memberikan tanggapan. Setelah itu, bersama guru, mereka merangkum hasil proyek.

e. Kelebihan Model *Project Based Learning*

Model Project Based Learning (PjBL) menawarkan sejumlah keunggulan dalam proses pembelajaran yang dapat memaksimalkan perkembangan keterampilan peserta didik. Salah satu kelebihan utama dari model ini adalah kemampuannya dalam mengintegrasikan teori dengan praktik. Model *project based learning* memiliki beberapa kelebihan (Sunita dkk., 2019, hlm. 132), sebagai berikut:

- 1) Menyediakan kesempatan bagi peserta didik untuk belajar dan berkembang sesuai dengan tahapan perkembangan usia mereka.
- 2) Mendorong peserta didik agar secara aktif terlibat dalam pengumpulan informasi dan penerapan pengetahuan untuk mengatasi tantangan yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari.
- 3) Menciptakan lingkungan pembelajaran menjadi lebih menyenangkan dan menarik bagi peserta didik..

Menurut Rani., (2021, hlm. 265) terdapat beberapa kelebihan model *project based learning*, diantaranya:

- 1) Mengembangkan keterampilan peserta didik dalam menganalisis dan menyelesaikan berbagai masalah dengan pendekatan yang terstruktur.
- 2) Mendorong dan memperkuat motivasi belajar peserta didik supaya lebih antusias dan bersemangat dalam mengikuti proses pembelajaran.

- 3) Mengembangkan keterampilan peserta didik dalam berkolaborasi serta bekerja sama secara efektif dalam kelompok, sehingga mampu memanfaatkan kekuatan kolektif untuk mencapai tujuan bersama.
- 4) Mengembangkan keterampilan peserta didik dalam mengelola serta memanfaatkan sumber daya yang ada secara maksimal untuk mendukung jalannya pembelajaran dan penyelesaian tugas.

Adapun menurut Dewi (2022, hlm. 221) menyatakan bahwa kelebihan model *project based learning*, sebagai berikut:

- 1) Mendorong tumbuhnya dorongan untuk belajar yang lebih kuat di kalangan peserta didik.
- 2) Meningkatkan keterampilan peserta didik dalam bekerja sama dan berkolaborasi selama proses pembelajaran.
- 3) Menumbukan kreativitas peserta didik.
- 4) Meningkatkan hasil akademik yang dicapai peserta didik.
- 5) Meningkatkan keterampilan peserta didik dalam komunikasi.
- 6) Meningkatkan keterampilan peserta didik dalam menganalisis masalah dan mengatur jalannya proses pembelajaran.
- 7) Mewujudkan lingkungan pembelajaran yang menarik dan mendukung proses belajar yang efektif.

Berdasarkan penjelasan yang telah diuraikan sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa model Project Based Learning (PjBL) mengharuskan peserta didik untuk menghasilkan produk sebagai hasil dari proyek yang telah disusun secara sistematis. Model ini terbukti efektif dalam merangsang kreativitas peserta didik serta menciptakan atmosfer pembelajaran yang lebih menarik dan memotivasi.

f. Kekurangan Model *Project Based Learning*

Menurut (Sunita dkk., 2019, hlm. 132) model *project based learning* memiliki kelemahan - kelemahan, diantaranya:

- 1) Memerlukan guru yang memiliki keterampilan dan bersedia untuk mengembangkan diri
- 2) Memerlukan fasilitas, peralatan, dan bahan yang memadai untuk mendukung proses pembelajaran.

- 3) Menghadapi tantangan dalam mengelompokkan seluruh peserta didik untuk kerja kelompok.

Adapun kekurangan yang dimiliki model *project based learning* (Suciani dkk., 2018, hlm. 79- 80), sebagai berikut:

- 1) Pelaksanaan proyek dapat menyebabkan suasana kelas menjadi kurang kondusif akibat adanya kebebasan yang diberikan kepada peserta didik, sehingga dibutuhkan keterampilan guru yang tinggi dalam mengelola dan mengendalikan kelas secara efektif.
- 2) Peserta didik yang memiliki keterbatasan dalam melakukan eksperimen atau mengumpulkan informasi cenderung mengalami hambatan dalam menyelesaikan tugas proyek.
- 3) Terdapat potensi sebagian peserta didik menunjukkan partisipasi yang rendah dalam kegiatan kerja kelompok.

Dari penjelasan di atas, peneliti mengantisipasi dalam mengatasi kekurangan – kekurangan yang terdapat pada model *project based learning*, yaitu:

- 1) Guru perlu menyusun modul yang memuat langkah-langkah pembelajaran berdasarkan model *Project Based Learning*.
- 2) Menyediakan perangkat pembelajaran yang sederhana dengan memanfaatkan bahan-bahan yang tersedia di lingkungan sekitar, guna mengurangi pengeluaran biaya.
- 3) Memberikan dukungan kepada seluruh peserta didik saat menyelesaikan permasalahan yang ada.
- 4) Memberikan tenggat waktu dalam menyelesaikan sebuah proye

3. Aplikasi Wordwall

a. Pengertian Aplikasi Wordwall

Pengembangan pembelajaran matematika digital di era abad ke-21 mencerminkan kemampuan individu dalam memanfaatkan teknologi pembelajaran digital secara efektif. Saat ini, pengembangan tersebut mengintegrasikan teknologi yang bersifat adaptif, augmentatif, personal, dan virtual, yang dapat diakses melalui platform berbasis *web*, *desktop*, maupun perangkat *mobile*. Aplikasi *Wordwall* adalah sebuah *platform* pembelajaran berbasis website yang dirancang untuk menciptakan suasana belajar yang interaktif dan menyenangkan. Platform ini

menyediakan berbagai jenis *template* yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan pembelajaran, seperti kuis interaktif, permainan menjodohkan anagram, pengacakan kata, pengelompokan item, pencarian kata, serta berbagai format *template* lainnya yang mendukung variasi metode pengajaran dan meningkatkan keterlibatan pada proses pembelajaran peserta didik (Ulfiana dkk., 2024, hlm.2). Selain itu, *wordwall* merupakan sebuah aplikasi inovatif dan menarik yang tersedia melalui platform browser, yang dapat diakses secara gratis oleh siapa saja, di mana pun mereka berada (Qonita & Handayani, 2023, hlm. 868). Guru dan para orang tua harus memantau siswa menggunakan aplikasi ini menjadi alternatif pilihan pendidik dalam menyampaikan materi dan melakukan evaluasi kepada peserta didik. *Wordwall* ini memiliki berbagai fitur seperti warna yang menarik, musik, gambar animasi, dan berbagai permainan yang menarik.

b. Karakteristik Aplikasi *Wordwall*

Terdapat beberapa karakteristik yang dimiliki aplikasi *wordwall*, diantaranya:

- 1) Interaktif dan menarik, *wordwall* menyediakan berbagai permainan interaktif seperti teka – teki, kuis pilihan ganda, dan pencocokan gambar yang membuat proses pembelajaran lebih menarik dan menyenangkan bagi siswa
- 2) Kustomisasi konten, pengguna (guru atau pendidik) dapat membuat konten pembelajaran mandiri dengan memilih jenis aktivitas dan memasukkan materi pembelajaran sesuai dengan kebutuhan dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.
- 3) Memiliki banyak fitur (pilihan ganda, kuis, teka – teki silang, kuis, pencarian kata, puzzle, dsb).
- 4) Tingkat responsivitas yang tinggi dan kemudahan dalam akses, sehingga aplikasi ini dapat digunakan pada berbagai perangkat, baik itu komputer, tablet, maupun ponsel. Hal ini membuatnya mudah digunakan dalam berbagai situasi dan mendukung pembelajaran di luar kelas.
- 5) Penggunaan Fleksibilitas, aktivitas yang dibuat bisa digunakan secara *online* maupun *offline*. Selain itu, hasil permainan atau kuis dapat langsung dianalisis sehingga memudahkan proses evaluasi pembelajaran.

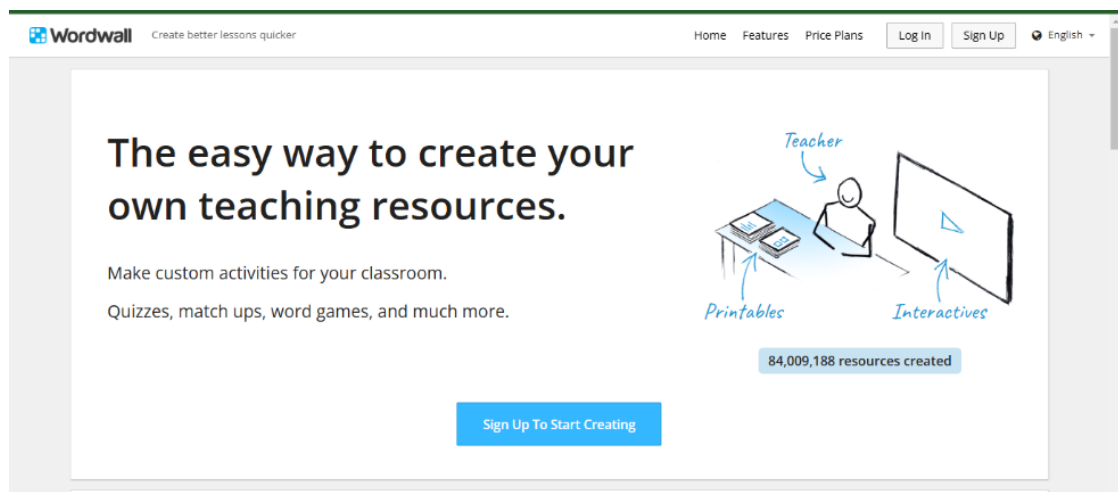
- 6) Pembelajaran kolaboratif, dengan adanya berbagai aktivitas di *wordwall* dapat dimainkan secara berkelompok, sehingga mendukung pembelajaran kolaboratif antar siswa. Hal ini membuat siswa untuk bekerja sama dalam menyelesaikan tugas dan memahami materi yang disampaikan oleh guru.

Berdasarkan uraian diatas, penulis menyimpulkan bahwa aplikasi *wordwall* mempunyai karakteristik yang interaktif dan menarik untuk digunakan guru dalam pembelajaran sesuai dengan kebutuhan, terdapat berbagai fitur kuis dengan berbagai template, sangat mudah diakses di berbagai perangkat, serta membuat pembelajaran lebih menyenangkan.

c. Langkah – Langkah Aplikasi *Wordwall*

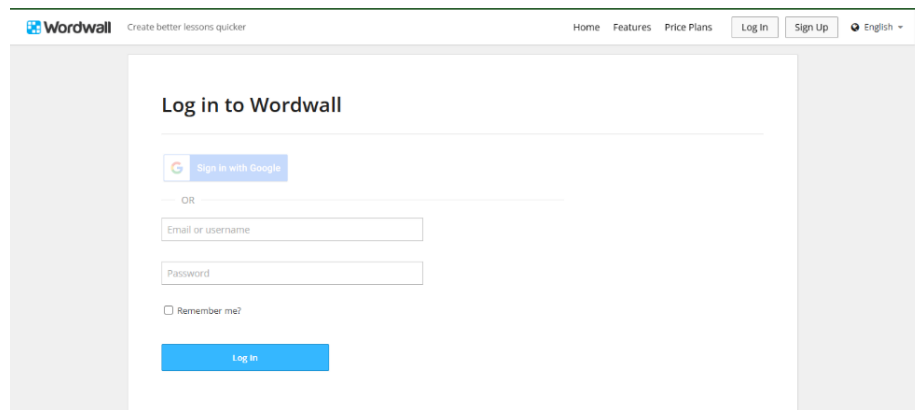
Cara yang dapat dilakukan untuk menggunakan aplikasi *wordwall* sebagai media pembelajaran, diantaranya:

- 1) Ketik <https://wordwall.net/> pada browser



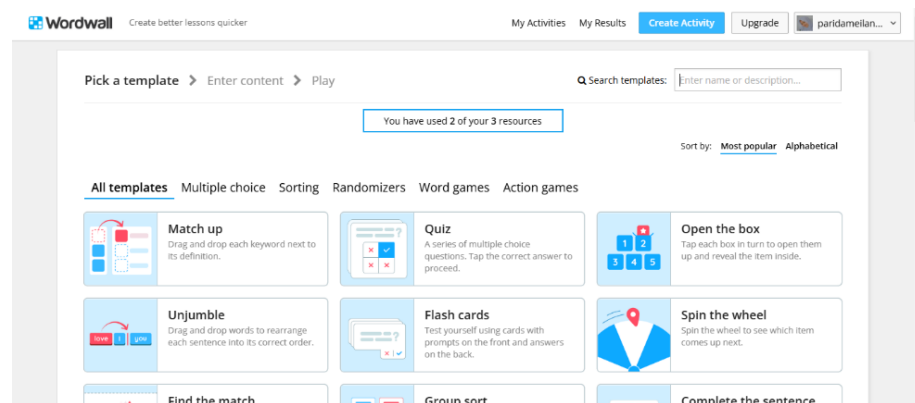
Gambar 2.1 Website *Wordwall*

- 2) Selanjutnya, klik *”log in”* dan masukan informasi akun anda



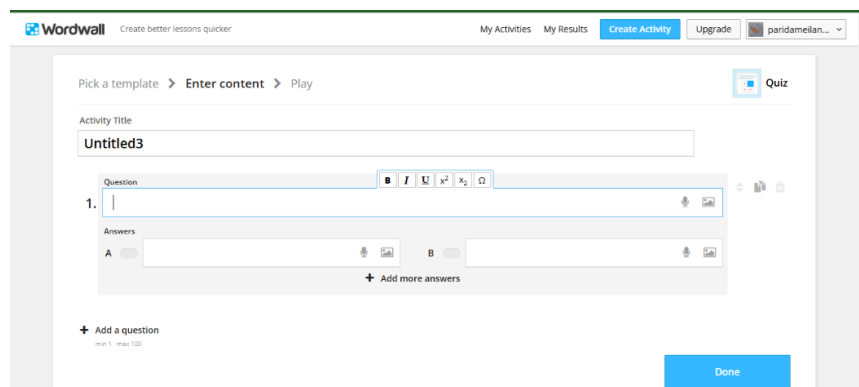
Gambar 2.2 Log in Wordwall

- 3) Setelah *log in*, klik tombol *”create activity”* untuk membuat aktivitas baru.



Gambar 2.3 Membuat aktivitas pada Wordwall

- 4) Pilihlah salah satu template yang sesuai dengan kebutuhan.
5) Misalnya memilih *”quiz”*, masukan pertanyaan dan pilihan jawaban.



Gambar 2.4 Membuat quiz pada Wordwall

- 6) Klik setting untuk mengatur waktu,tingkat kesulitan

- 7) Setelah selesai klik "save" untuk menyimpan *activity* yang telah dibuat
- 8) Untuk membagikan klik "share".

B. Penelitian Terdahulu

Terdapat beberapa penelitian sebelumnya telah dilakukan yang mengkaji penerapan model *Project Based Learning* (PjBL) dan hubungannya terhadap peningkatan kemampuan pemahaman matematis peserta didik. Penelitian terdahulu ini diambil sebagai pedoman dan acuan untuk memperkuat peneliti dalam penelitian. Berikut beberapa penelitian terdahulu diantaranya sebagai berikut:

- a. Pertama, hasil studi yang dilakukan oleh Pilawinata dkk., (2024, hlm. 29) yang memiliki judul "Peningkatan Pemahaman Konsep Matematika melalui Model *Project Based Learning*" diperoleh hasil bahwa pemahaman matematika peserta dengan menggunakan model project based learning terjadi peningkatan dengan nilai *pretest* siklus I 33, 59 dan siklus II 45,63 sedangkan nilai *posttest* siklus I 53,83 dan siklus II 87,53. Kesamaan antara penelitian ini dengan penelitian terdahulu terletak pada penerapan model *Project Based Learning* serta variabel terikat yang diteliti, yaitu kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik di tingkat sekolah dasar. Adapun perbedaannya terletak pada jenis penelitian yang digunakan, di mana penelitian terdahulu menggunakan pendekatan Penelitian Tindakan Kelas (PTK).
- b. Kedua, hasil penelitian yang dilakukan oleh Pasinggi dkk., (2023, hlm. 364) yang berjudul "Implementasi *Project Based Learning* pada Pelajaran Matematika di Kelas V SDN 43 Malino Kecamatan Maiwa Kabupaten Enrekang" diperoleh hasil bahwa Hasil penelitian menunjukkan tentang perbedaan nilai matematika *pretest* dan *posttest* implementasi model *project based learning*. Nilai *pretest* 56,54 sedangkan *posttest* 86,92. Persamaan penelitian diatas dengan penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti adalah terletak pada penerapan model *Project Based Learning* (PjBL) sebagai metode pembelajaran utama dan fokus pada peningkatan kemampuan pemahaman matematis peserta didik di sekolah dasar. Kedua penelitian ini juga mengukur perubahan kemampuan peserta didik, yang terlihat pada

peningkatan nilai *pretest* dan *posttest*. Adapun perbedaannya terletak pada media yang digunakan dalam proses pembelajaran.

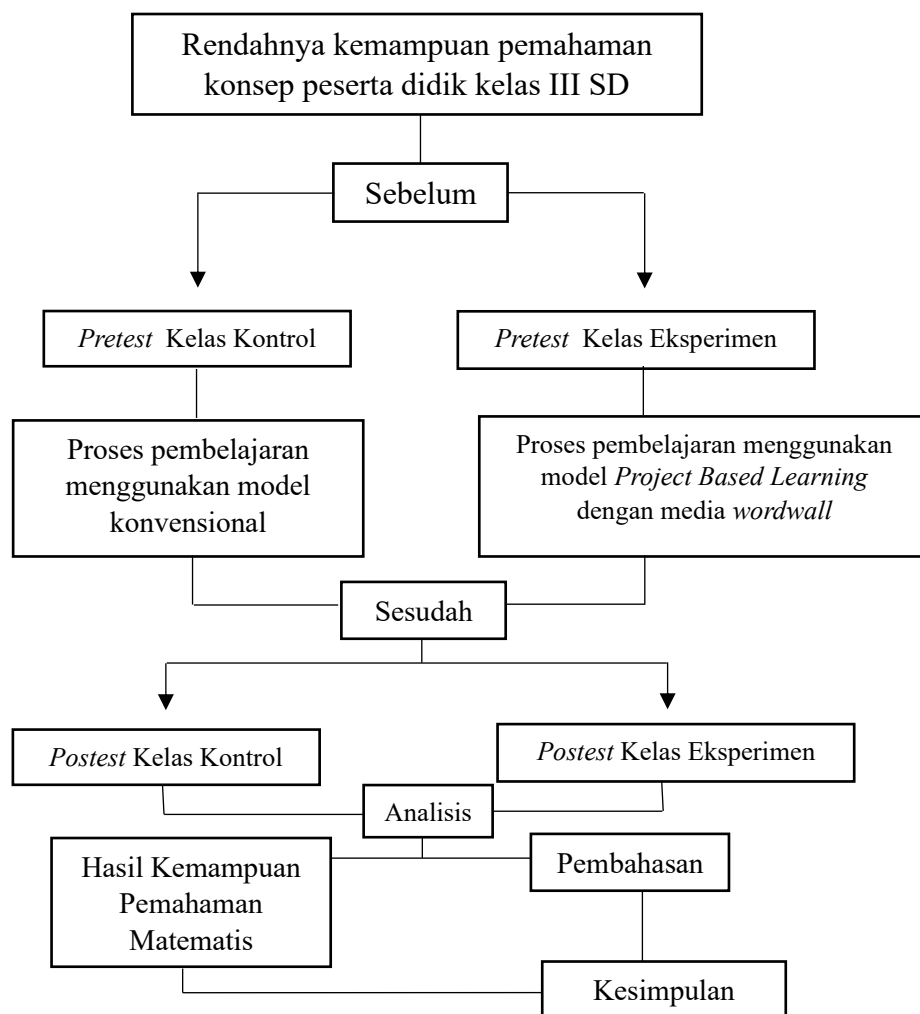
- c. Ketiga, hasil penelitian yang dilakukan oleh Anggara & Samsudin (2023, hlm. 67) dengan judul ” Penerapan Model *Project Based Learning* untuk Mengetahui Gambaran Pemahaman Konsep penjumlahan Siswa Kelas I Sekolah Dasar” diperoleh hasil Hasil penelitian peneliti mendapatkan data bahwa adanya perbedaan yang signifikan terhadap pemahaman siswa setelah mengerjakan *pretest* sebesar 77,88 dan *posttest* sebesar 91,40 setelah menerapkan model *Project Based Learning*. Persamaan penelitian diatas dengan penelitian yang akan dilakukan adalah model *Project Based Learning* dan variabel terkaitnya yaitu kemampuan pemahaman konsep matematis pada pembelajaran matematika sekolah dasar.
- d. Keempat, penelitian yang dilakukan oleh Komarudin dkk., (2020, hlm. 46) yang berjudul ” Analisis Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik Sekolah Dasar: Dampak Model *Project Based Learning*” diperoleh hasil Hasil penelitian menunjukan bahwa model *project based learning* meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik dengan nilai rata-rata kelas kontrol (71) < nilai rata-rata kelas eksperimen (83). Persamaan penelitian di atas dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti terletak pada penerapan model Project Based Learning (PjBL) sebagai metode utama dalam pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematis peserta didik di sekolah dasar. Kedua penelitian ini juga mengukur perbedaan hasil antara kelas eksperimen yang menerapkan model PjBL dan kelas kontrol yang tidak menerapkan model tersebut, serta menunjukkan adanya peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa. Sedangkan perbedaannya terletak pada media tambahan yang digunakan pada pembelajaran sebagai alat bantu untuk memperkuat proses pembelajaran.
- e. Kelima, riset yang dilakukan oleh Marlita dkk., (2024, hlm. 729) dengan judul ” Analisis Penggunaan Media Pembelajaran *Wordwall* Game dalam Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar” diperoleh hasil penelitian menunjukan dengan menggunakan aplikasi wordwall mampu

meningkatkan aktivitas belajar belajar matematika peserta didik dengan sebanyak 88,8% peserta didik aktif sedangkan peserta didik pasif sebanyak 11, 9%. Persamaan penelitian diatas dengan penelitian yang akan dilakukan adalah mata pelajaran yang dilaksanakan peneliti terdahulu adalah matematika serta media yang digunakan adalah aplikasi *wordwall*.

- f. Keenam, hasil studi yang dilakukan oleh Siregar dkk., (2025, hlm. 7) yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran *Project Based Learning* terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa” diperoleh hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan yang dibuktikan oleh nilai *pre-test* sebesar 67,80 sedangkan nilai *posttest* sebesar 85,20. Karena hal tersebut, dapat dibuktikan bahwa model *project based learning* mampu meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik. Persamaan penelitian di atas dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti terletak pada penerapan model pembelajaran Project Based Learning (PjBL) yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematis peserta didik. Kedua penelitian ini juga mengukur perubahan yang terjadi pada kemampuan siswa dengan membandingkan hasil *pretest* dan *posttest*, yang menunjukkan adanya peningkatan signifikan pada nilai siswa. Sedangkan perbedaannya terletak pada aspek penggunaan media pembelajaran.
- g. Ketujuh, penelitian yang dilakukan oleh Abidin dkk., (2020, hlm. 41) yang berjudul “Pembelajaran *Project based Learning* – Literasi dalam Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa di Sekolah Dasar” diperoleh hasil penelitian bahwa rata – rata kelas eksperimen lebih besar dengan nilai 79,32 sedangkan kelas kontrol dengan nilai 57,15. Maka dapat disimpulkan, bahwa terdapat perbedaan peningkatan kemampuan penalaran matematis antara siswa yang memperoleh pembelajaran menggunakan pembelajaran berbasis proyek literasi dan pembelajaran konvensional.

C. Kerangka Pemikiran

Kerangka pemikiran merupakan bagian penting dalam suatu penelitian yang berfungsi sebagai alat analisis konseptual bagi peneliti. Melalui kerangka ini, peneliti dapat merancang perencanaan penelitian secara sistematis serta membangun argumentasi logis atas asumsi-asumsi yang dikembangkan. Kerangka pemikiran tidak disusun secara sembarangan, melainkan berdasarkan hasil observasi lapangan, fakta empiris, dan telaah terhadap berbagai teori yang relevan dengan topik penelitian. Dengan demikian, kerangka pemikiran menjadi dasar intelektual yang mengarahkan peneliti dalam memahami dan menjelaskan fenomena yang diteliti. Di dalam kerangka pemikiran, konsep-konsep utama dan teori-teori yang mendukung dijelaskan secara terstruktur untuk memperkuat landasan teoretis penelitian. Setiap variabel yang digunakan dalam penelitian dijabarkan secara rinci, baik dari sisi definisi operasional, indikator, maupun hubungan antarvariabel. Penjabaran ini bertujuan untuk memperjelas posisi dan fungsi masing-masing variabel dalam menjawab rumusan masalah. Dengan adanya kerangka pemikiran yang tersusun dengan baik, peneliti dapat membangun alur logika yang kuat dalam menjawab pertanyaan penelitian serta memberikan arah yang jelas dalam proses analisis data dan penarikan kesimpulan (Syahputri dkk., 2023, hlm.161). Penelitian ini akan mengkaji variabel kemampuan pemahaman konsep matematis. Sampel yang digunakan terdiri dari dua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen diterapkan dengan model Project Based Learning, sementara kelas kontrol menggunakan metode pembelajaran konvensional. Kerangka pemikiran penelitian ini dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 2.5 Skema Kerangka Berpikir

D. Asumsi dan Hipotesis Penelitian

1. Asumsi Penelitian

Asumsi dasar pada penelitian ini adalah kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik di kelas III SDN 033 Asmi Bandung lebih baik jika menggunakan model *project based learning* (PjBL) berbantuan aplikasi *wordwall* dibandingkan pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran konvensional.

2. Hipotesis Penelitian

Hipotesis menjadi langkah ketiga data sebuah penelitian, setelah peneliti menuliskan kajian teori dan kerangka pemikiran. Hipotesis merupakan pernyataan sementara yang diajukan sebagai jawaban atas rumusan masalah dalam suatu penelitian. Rumusan masalah yang telah disusun sebelumnya dalam bentuk pertanyaan penelitian menjadi dasar bagi penyusunan hipotesis, yang berfungsi sebagai asumsi awal. Asumsi tersebut masih memerlukan pembuktian

kebenarannya melalui tahapan pengumpulan dan analisis data yang dilakukan secara sistematis (Sugiyono, 2013, hlm. 64). Dikatakan sementara, karena jawaban yang diperoleh bukan berdasarkan fakta – fakta dan hanya berupa teori yang relevan berdasarkan penelitian sebelumnya.

H₀: Tidak terdapat perbedaan pengaruh kemampuan pemahaman matematis peserta didik yang menggunakan model *Project Based Learning* berbantuan aplikasi *wordwall* dengan peserta didik yang menggunakan model konvensional.

H₁: Terdapat perbedaan pengaruh kemampuan pemahaman matematis peserta didik yang menggunakan model *Project Based Learning* berbantuan aplikasi *wordwall* dengan peserta didik yang menggunakan model konvensional.