

BAB II

KAJIAN TEORI DAN KERANGKA PEMIKIRAN

A. Kajian Teori

1. Belajar dan Pembelajaran

a. Pengertian Belajar dan Pembelajaran

Pembelajaran dapat dimaknai sebagai suatu proses komunikasi dua arah antara pendidik dan siswa, yang berlangsung dalam lingkungan belajar tertentu serta melibatkan berbagai sumber belajar sebagai media pendukung dalam menyampaikan pengetahuan dan informasi (Arsad, 2017, hlm. 73). Proses ini tidak hanya berlangsung secara satu arah, melainkan menekankan adanya interaksi timbal balik yang memungkinkan terjadinya pemahaman bersama dan pertukaran makna antara guru dan siswa. Dalam konteks ini, guru bertindak sebagai fasilitator yang mengarahkan, membimbing, serta menciptakan kondisi belajar yang kondusif dan memotivasi, sementara siswa secara aktif terlibat dalam menerima, mengolah, dan mengaplikasikan informasi yang diperoleh.

Menurut Rusman (dalam Rosmita, 2020, hlm. 15), inti dari proses pembelajaran terletak pada hubungan interaktif yang dinamis antara guru dan murid. Relasi ini tidak terbatas pada komunikasi secara langsung dalam suasana kelas formal, tetapi juga mencakup penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi sebagai alat bantu komunikasi yang memungkinkan proses belajar berlangsung secara fleksibel dan adaptif. Dengan kata lain, pembelajaran pada era modern tidak lagi terikat oleh batas ruang dan waktu, karena interaksi edukatif dapat terjadi melalui berbagai platform digital, seperti aplikasi pembelajaran daring, media visual interaktif, hingga forum diskusi virtual. Oleh karena itu, pembelajaran yang efektif adalah pembelajaran yang mampu mengintegrasikan pendekatan humanistik dengan pemanfaatan teknologi secara bijak, sehingga siswa tidak hanya memperoleh pengetahuan, tetapi juga mengalami proses pengembangan diri secara holistik.

Menurut Wina Sanjaya (2011, hlm. 26), pembelajaran merupakan suatu proses kolaboratif antara guru dan siswa dalam memanfaatkan berbagai

potensi serta sumber daya, baik yang berasal dari dalam diri siswa seperti minat, bakat, kemampuan dasar, serta gaya belajar, maupun yang berasal dari lingkungan sekitar sebagai sumber eksternal guna mencapai tujuan pembelajaran tertentu. Sebagai sebuah proses interaksi yang bersifat dua arah, pembelajaran tidak dapat hanya bergantung pada peran guru sebagai pemberi materi, ataupun siswa sebagai penerima informasi semata, melainkan menuntut keterlibatan aktif dari kedua belah pihak dalam upaya mencapai hasil belajar yang diharapkan secara bersama.

Kesadaran yang tinggi serta pemahaman yang jelas mengenai tujuan pembelajaran, baik dari pihak guru maupun siswa, menjadi syarat utama agar proses tersebut dapat berlangsung secara efektif, terarah, dan bermakna. Dalam hal ini, keberhasilan pembelajaran tidak semata-mata ditentukan oleh metode yang digunakan, tetapi juga oleh seberapa jauh guru dan siswa memiliki komitmen dan persepsi yang sama terhadap tujuan yang ingin dicapai. Oleh karena itu, proses pembelajaran idealnya dirancang untuk memberdayakan semua potensi siswa secara maksimal, sambil terus didukung oleh guru melalui pendekatan yang komunikatif, reflektif, serta adaptif terhadap kebutuhan dan karakteristik individu siswa. Dengan adanya sinergi ini, pembelajaran tidak hanya menjadi transfer ilmu, tetapi juga menjadi sarana pembentukan karakter, pengembangan kemampuan berpikir kritis, serta penumbuhan motivasi belajar yang berkelanjutan.

Menurut Siregar dan Nara (2014), seseorang dapat dikatakan telah mengalami proses belajar apabila terdapat perubahan dalam perilaku yang dapat diamati pada dirinya. Perubahan perilaku ini bukan terjadi secara kebetulan, melainkan merupakan hasil dari proses interaksi yang kontinu antara individu dengan lingkungan sekitarnya. Hal ini berarti bahwa belajar bukanlah akibat dari pertumbuhan biologis semata, atau pengaruh sementara seperti sakit, kelelahan, konsumsi obat-obatan, atau zat lainnya, melainkan merupakan hasil dari pengalaman yang bersifat mendalam dan bermakna. Perubahan yang dimaksud pun harus bersifat permanen, menetap, dan tahan lama bukan reaksi sesaat atau perubahan yang hanya terjadi sementara waktu.

Lebih lanjut, dalam konteks pendidikan, perubahan hasil belajar tersebut dapat mencakup berbagai aspek, baik dari sisi kognitif, afektif, maupun psikomotorik, yang kesemuanya dapat diamati melalui peningkatan pemahaman, perubahan sikap, serta keterampilan dalam menerapkan pengetahuan. Oleh karena itu, proses belajar yang efektif harus didesain sedemikian rupa agar mampu menciptakan pengalaman yang mengarah pada pembentukan perilaku baru yang adaptif dan relevan dengan kebutuhan siswa dalam kehidupan nyata. Dalam praktiknya, guru sebagai fasilitator berperan penting dalam menciptakan lingkungan belajar yang mendukung transformasi perilaku ini agar berlangsung secara konsisten dan bermakna.

Berdasarkan berbagai pendapat yang telah dikemukakan, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran merupakan suatu aktivitas yang dilakukan secara sadar, bersifat sistematis dan terarah, serta melibatkan proses komunikasi dan interaksi antara guru, siswa, sumber belajar, dan lingkungan. Proses ini dirancang sebagai upaya strategis dalam mencapai tujuan pendidikan. Pembelajaran dapat diselenggarakan melalui interaksi langsung (tatap muka) maupun tidak langsung dengan bantuan media pembelajaran. Tujuan akhir dari proses ini adalah terjadinya perubahan perilaku pada siswa sebagai hasil dari pengetahuan dan pengalaman baru yang diperoleh selama pembelajaran berlangsung.

b. Ciri-Ciri Pembelajaran

Menurut Bagas (2023) mengemukakan bahwa pembelajaran memiliki sejumlah ciri penting yang mendukung keberhasilannya dalam proses pendidikan. Salah satu ciri utamanya adalah kemampuannya untuk membangkitkan motivasi belajar dan meningkatkan fokus serta perhatian siswa terhadap materi yang sedang dipelajari. Pembelajaran dirancang dan dilaksanakan secara sadar, terencana, serta menggunakan pendekatan yang sistematis agar proses penyampaian pengetahuan berlangsung secara efisien dan terarah. Untuk menciptakan suasana belajar yang tidak monoton, kegiatan pembelajaran perlu didukung oleh penggunaan media pembelajaran yang tepat dan menarik, seperti alat bantu visual, audio, maupun digital yang sesuai dengan karakteristik siswa.

Selain itu, penyusunan materi ajar yang menantang dan kontekstual dapat mendorong partisipasi aktif siswa, sehingga mereka lebih terdorong untuk terlibat dalam proses eksplorasi dan pemecahan masalah. Pembelajaran yang efektif tidak hanya ditandai oleh tercapainya tujuan akademik, tetapi juga tercermin dari adanya peningkatan keterlibatan emosional dan psikologis siswa dalam setiap aktivitas yang diberikan. Oleh karena itu, penting bagi guru untuk memperhatikan keseimbangan antara aspek kognitif dan afektif dalam merancang pembelajaran, guna memastikan bahwa siswa tidak hanya memahami isi materi, tetapi juga mampu menginternalisasikannya dalam perilaku dan sikap sehari-hari. Lingkungan belajar yang positif, interaktif, dan adaptif terhadap kebutuhan siswa turut menjadi faktor penting dalam mendukung keberhasilan pembelajaran yang bermakna

Adapun ciri-cirinya menurut Siregar dan Nara (2014) yaitu Pertama adanya kemampuan atau perubahan baru. Perubahan tingkah laku itu bersifat pengetahuan (kognitif), sikap (afektif) dan keterampilan (psikomotorik). Kedua perubahan tidak berlangsung sesaat. Ketiga perubahan tidak terjadi dengan tiba-tiba melainkan ada usaha dan interaksi dengan lingkungannya. Keempat perubahan bukan semata-mata disebabkan oleh perubahan fisik atau kedewasaan, kelelahan, penyakit ataupun pengaruh minuman beralkohol dan obat-obatan.

Senada dengan Siregar dan Nara, Karwono dan Mularsih (2012) mengungkapkan beberapa ciri-ciri belajar yaitu:

- 1) Belajar adalah proses untuk berubah, dan hasil belajar adalah bentuk perubahannya. Jika belum ada perubahan maka belum dikatakan belajar.
- 2) Perubahan perilaku relatif permanen. Bukan tiba-tiba muncul seperti sulap. Namun jika perubahan ini tidak diulang-ulang maka akan lupa bahkan hilang.
- 3) Perubahan perilaku tidak selalu terjadi secara langsung setelah proses belajar selesai. Ada jeda waktu yang dibutuhkan hingga perilaku ini bisa muncul sehingga dibutuhkan pengulangan proses belajar.
- 4) Perubahan berasal dari latihan dan pengalaman. Perubahan ini bukan berasal dari kematangan dan insting.

- 5) Pengalaman atau latihan yang sudah diperoleh harus diperkuat. Hasil dari belajar itu bisa hilang, lupa, tidak dikuasai maka harus dilatih secara berulang-ulang.

Jadi dapat disimpulkan bahwa ciri-ciri belajar yaitu, perubahan dalam aspek kognitif, afektif, dan psikomotor terjadi secara bertahap melalui latihan dan pengalaman, bukan secara tiba-tiba atau karena faktor insting dan kematangan fisik. Proses ini memerlukan waktu dan pengulangan agar hasilnya bersifat relatif permanen, bukan sekadar perubahan sesaat. Oleh karena itu, pembelajaran yang efektif harus dilakukan secara berulang untuk memastikan perubahan perilaku yang benar-benar bertahan lama.

c. Tujuan Pembelajaran

Tujuan pembelajaran merupakan salah satu komponen krusial yang harus diperhatikan dalam proses perencanaan pembelajaran, sebab seluruh rangkaian aktivitas belajar mengarah pada pencapaian tujuan tersebut. Menurut Nana Sudjana (2014, hlm. 30), tujuan pembelajaran pada dasarnya adalah bentuk hasil belajar yang diharapkan dapat dicapai oleh siswa setelah mereka mengikuti proses belajar mengajar. Artinya, tujuan ini tidak hanya menjadi tolok ukur keberhasilan pembelajaran, tetapi juga berfungsi sebagai pedoman dalam menyusun strategi, memilih metode, serta menentukan evaluasi yang relevan dengan capaian yang ingin diwujudkan.

Andi Setiawan (2017, hlm. 21) juga menyatakan bahwa dalam sebuah rancangan pembelajaran, perumusan tujuan harus menjadi perhatian utama, karena darinyalah seluruh aktivitas pembelajaran dirancang dan dijalankan secara terarah. Lebih lanjut, pada bagian lain dijelaskan bahwa tujuan pembelajaran mencerminkan kompetensi operasional yang diharapkan dapat dikuasai oleh siswa melalui implementasi kegiatan belajar yang dirancang dalam Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) (Andi Setiawan, 2017, hlm. 186). Tujuan ini harus dirumuskan secara spesifik, terukur, dan realistis, serta mencerminkan ketercapaian kompetensi yang relevan dengan kebutuhan siswa. Dengan adanya perumusan tujuan yang jelas dan tepat, pendidik dapat menyusun proses pembelajaran yang sistematis, efektif, dan mampu

mendorong perkembangan potensi siswa secara optimal, baik dari sisi pengetahuan, sikap, maupun keterampilan.

Menurut Wina Sanjaya (2017, hlm. 85), tujuan pembelajaran merujuk pada perilaku atau kompetensi yang diharapkan dapat ditampilkan oleh siswa setelah mengikuti proses pembelajaran, dalam kondisi dan tingkat kemampuan tertentu yang telah dirumuskan secara spesifik. Artinya, tujuan ini bukan hanya sekadar hasil akhir yang bersifat umum, tetapi merupakan pernyataan yang menggambarkan perubahan konkret dalam kemampuan siswa yang dapat diamati dan diukur. Sementara itu, Juhinot Simanjuntak (2021, hlm. 242) menyatakan bahwa tujuan pembelajaran bertujuan untuk menciptakan perubahan dalam tingkah laku atau kemampuan siswa setelah mereka terlibat dalam kegiatan belajar tertentu. Perubahan ini dapat mencakup aspek pengetahuan, keterampilan, maupun sikap, yang merupakan indikator keberhasilan dari proses pembelajaran itu sendiri. Dengan kata lain, tujuan pembelajaran menjadi acuan utama bagi guru dalam menyusun kegiatan belajar yang relevan, serta sebagai dasar dalam melakukan evaluasi terhadap keberhasilan siswa dalam mencapai kompetensi yang telah ditetapkan. Lebih jauh, perumusan tujuan yang jelas dan terukur memungkinkan proses pembelajaran berlangsung secara terarah dan sistematis, karena setiap langkah dalam kegiatan belajar akan disesuaikan dengan target yang ingin dicapai. Selain itu, tujuan yang baik juga membantu siswa memahami arah belajar mereka, sehingga mampu menumbuhkan motivasi dan kemandirian dalam mengikuti proses pembelajaran secara aktif dan bermakna

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa tujuan pembelajaran merupakan bagian penting dari pembelajaran dan siswa diharapkan dapat mencapai hasil belajar, baik dari segi perubahan perilaku siswa maupun dari segi hasil belajar. Tujuan pembelajaran ini dapat dicapai oleh siswa dengan bantuan guru.

2. Pembelajaran Matematika

a. Pengertian Pembelajaran Matematika

Menurut Harmaen et al., (2024, hlm. 301), pembelajaran matematika dapat dipahami sebagai strategi atau pendekatan yang digunakan oleh pendidik

dalam menyampaikan materi agar konsep-konsep yang diajarkan dapat dipahami dengan baik oleh siswa. Proses ini bertujuan untuk memudahkan siswa dalam menangkap makna dari materi yang disampaikan. Dalam pandangan Martiasari dan Kelana (2022, hlm. 2), pembelajaran matematika juga berfungsi sebagai sarana untuk membentuk pola pikir siswa, baik dalam memahami suatu konsep maupun dalam menarik kesimpulan melalui penalaran terhadap hubungan-hubungan matematis.

Selanjutnya, Eismawati dan kolega (2019, hlm. 72) menjelaskan bahwa pembelajaran matematika merupakan aktivitas belajar mengajar yang memungkinkan siswa mengaktifkan dan mengembangkan berbagai potensi kognitif yang mereka miliki guna menyelesaikan berbagai permasalahan yang dihadapi. Eismawati (2019) juga menegaskan bahwa pembelajaran matematika di tingkat sekolah dasar seharusnya tidak hanya berfokus pada penguasaan materi, tetapi juga mampu menumbuhkan kemampuan berpikir logis, kritis, analitis, dan kreatif, serta mendorong siswa untuk mampu bekerja sama secara efektif dalam lingkungan sosial belajar mereka.

Pembelajaran matematika dapat diartikan sebagai suatu proses di mana siswa diberikan pengalaman belajar secara sistematis melalui rangkaian kegiatan yang dirancang dengan tujuan agar mereka dapat menguasai kompetensi tertentu terkait materi matematika yang diajarkan. Dalam pandangan Bruner (dalam Herman Hudoyo, 2000, hlm. 56), pembelajaran matematika tidak hanya sekadar mempelajari materi, tetapi juga mencakup pemahaman terhadap konsep dan struktur matematika yang terkandung di dalamnya, serta bagaimana siswa mampu mengaitkan konsep-konsep tersebut secara logis dan sistematis.

Sementara itu, menurut Cobb (dalam Erman Suherman, 2003, hlm. 71), proses pembelajaran matematika idealnya melibatkan siswa secara aktif, di mana mereka berperan dalam membangun sendiri pemahaman terhadap pengetahuan matematika yang dipelajari. Dengan demikian, pembelajaran tidak bersifat pasif, melainkan menekankan keterlibatan langsung siswa dalam mengonstruksi makna dari materi melalui interaksi, eksplorasi, dan refleksi atas pengalaman belajar mereka sendiri.

Menurut Susanto (2013, hlm. 183), matematika dipahami sebagai kumpulan gagasan yang bersifat abstrak dan dinyatakan melalui simbol-simbol tertentu. Sebagai disiplin ilmu, matematika memerlukan pemahaman yang mendalam, bukan sekadar hafalan rumus. Melalui pembelajaran matematika, siswa diajak untuk mengembangkan kemampuan bernalar secara logis, berpikir kreatif, serta meningkatkan partisipasi aktif dalam proses pembelajaran. Senada dengan itu, Hamzah dan Muhlisrarini (2016, hlm. 49) menjelaskan bahwa matematika merupakan ilmu yang berlandaskan logika dan berkaitan dengan bentuk, susunan, besaran, serta berbagai konsep yang saling terhubung. Ilmu ini memiliki cakupan yang luas dan secara umum terbagi ke dalam tiga cabang utama, yaitu aljabar yang mempelajari simbol dan operasi bilangan, analisis yang menelaah perubahan dan limit, serta geometri yang berfokus pada ruang dan bentuk.

Berdasarkan berbagai pandangan para ahli, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika merupakan suatu proses yang dirancang secara sistematis oleh pendidik dalam menyampaikan konsep dan struktur matematika kepada siswa, dengan tujuan agar siswa mampu memahami serta menguasai kompetensi yang berkaitan dengan materi matematika yang dipelajari. Proses ini tidak hanya menekankan pada penyampaian materi, tetapi juga mendorong keterlibatan aktif siswa dalam membangun pemahaman melalui kegiatan berpikir logis dan analitis.

b. Tujuan Pembelajaran Matematika

Salah satu tujuan dari pembelajaran matematika sebagaimana tercantum dalam Lampiran Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 58 Tahun 2014 adalah agar siswa memiliki kemampuan dalam memahami konsep-konsep matematika secara menyeluruh. Hal ini mencakup kemampuan dalam menjelaskan keterkaitan antara satu konsep dengan konsep lainnya, serta mengaplikasikan konsep tersebut secara tepat dalam penyelesaian berbagai persoalan kontekstual (Marwa et al., 2023, hlm. 6761). Tujuan ini menekankan pentingnya pemahaman yang tidak bersifat hafalan semata, melainkan pemahaman yang bermakna dan dapat digunakan secara fleksibel dalam

berbagai situasi, sehingga mendorong siswa untuk berpikir logis, sistematis, dan terampil dalam memecahkan masalah secara mandiri pembelajaran matematika dalam Lampiran Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan nomor 58 tahun 2014, salah satunya yakni siswa mempunyai kemampuan pemahaman konsep matematika yang di dalamnya memuat kompetensi dalam menjelaskan hubungan antar konsep serta menggunakannya dengan tepat dan sesuai untuk memecahkan masalah (Marwa et al., 2023, hlm. 6761).

Menurut Rizal dkk, 2016, hlm. 176 dalam (Siswondo & Agustina, 2021, hlm. 36) tujuan dari pembelajaran matematika di jenjang sekolah dasar adalah untuk menumbuhkan dan mengembangkan kemampuan dasar siswa dalam berpikir logis, kritis, dan sistematis melalui aktivitas pembelajaran yang bermakna. Selain itu, pembelajaran matematika juga diarahkan untuk membekali siswa dengan keterampilan dalam memecahkan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan bilangan, pengukuran, bentuk geometri, serta data, sehingga mereka mampu menggunakan matematika sebagai alat bantu dalam kehidupan nyata. Dengan demikian, pembelajaran matematika tidak hanya berfokus pada penguasaan materi semata, tetapi juga berperan dalam membentuk pola pikir yang terstruktur dan menciptakan fondasi bagi pengembangan kemampuan kognitif di tingkat yang lebih tinggi :

- 1) Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika.
- 2) Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh.
- 3) Mengkomunikasikan gagasan dengan symbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.
- 4) Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Kemampuan yang diharapkan tercapai dalam pembelajaran matematika meliputi beberapa aspek penting. Pertama, siswa diharapkan mampu memahami konsep-konsep matematika, menjelaskan hubungan antar konsep, serta mengaplikasikan konsep atau algoritma dengan fleksibilitas, ketepatan, efisiensi, dan akurasi dalam menyelesaikan masalah. Kedua, siswa harus memiliki keterampilan untuk mengkomunikasikan ide-ide matematika melalui simbol, tabel, grafik, atau diagram guna memperjelas situasi atau masalah yang dihadapi. Ketiga, pembelajaran matematika bertujuan melatih kemampuan penalaran, seperti mengenali pola, memahami sifat, dan melakukan manipulasi matematika untuk membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan ide dan pernyataan matematika secara logis. Keempat, siswa diharapkan dapat menggunakan strategi yang efektif dalam merumuskan, menafsirkan, dan menyelesaikan model matematika sebagai bagian dari proses pemecahan masalah. Terakhir, pembelajaran matematika bertujuan membentuk sikap menghargai manfaat matematika dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan Peraturan Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan dan Perbukuan (2021, hlm. 152), tujuan dari mata pelajaran matematika adalah agar siswa memiliki kemampuan, meliputi (a) memahami berbagai fakta, konsep, prinsip, operasi, dan hubungan matematis yang terdapat dalam materi pembelajaran pada mata pelajaran matematika, serta mengaplikasikannya secara akurat, efisien, dan tepat untuk pemecahan masalah; (b) memanfaatkan pola dan sifat untuk memandu penalaran, melakukan operasi matematika untuk menarik generalisasi, menjelaskan konsep dan klaim matematika (penalaran dan pembuktian matematika), dan menyelesaikan masalah (kemampuan untuk memahami masalah, membuat model matematika, dan menyelesaikan atau menafsirkan solusi yang ditemukan dalam masalah matematika); (c) Belajar matematika juga melibatkan komunikasi konsep matematika berupa fakta, konsep, prinsip, operasi, dan hubungan matematika dalam suatu bidang studi, lintas bidang studi, lintas bidang ilmu pengetahuan, dan dengan kehidupan; konsep matematika dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas situasi atau permasalahan; (d) memiliki pola pikir yang mengakui nilai matematika dalam kehidupan sehari-hari (termasuk pendekatan kreatif,

sabar, dan percaya diri dalam pemecahan masalah disertai rasa ingin tahu, perhatian, dan semangat dalam belajar matematika).

Dari berbagai pendapat yang telah diuraikan, dapat disimpulkan bahwa tujuan dari pembelajaran matematika adalah untuk mengembangkan sejumlah kemampuan esensial pada diri siswa. Kemampuan tersebut mencakup pemahaman terhadap konsep-konsep dasar dalam matematika, kemampuan dalam mengaitkan berbagai konsep, serta keterampilan dalam menerapkan konsep-konsep tersebut secara tepat dan efisien dalam menyelesaikan persoalan. Selain itu, pembelajaran matematika juga berperan dalam melatih siswa agar mampu menyampaikan ide-ide matematisnya melalui berbagai bentuk representasi, seperti penggunaan simbol, tabel, grafik, maupun diagram, yang bertujuan untuk memperjelas dan mengkomunikasikan solusi atas suatu permasalahan secara lebih sistematis dan terstruktur.

c. Karakteristik Pembelajaran Matematika di SD

Pembelajaran matematika di sekolah dasar memiliki karakteristik yang berbeda dibandingkan dengan jenjang SMP dan SMA. Greg (2017, hlm. 12) menjelaskan bahwa pembelajaran matematika di SD memiliki beberapa ciri utama. Pertama, pendekatan yang digunakan adalah metode spiral, di mana setiap topik matematika dikaitkan dengan konsep sebelumnya sebagai dasar untuk memahami materi berikutnya. Kedua, penyampaian materi dilakukan secara bertahap, dimulai dari konsep yang sederhana dan berkembang menuju konsep yang lebih kompleks. Proses pembelajaran diawali dengan pendekatan konkret, kemudian berlanjut ke tahap semi konkret, dan akhirnya mencapai pemahaman yang lebih abstrak. Selanjutnya, dalam mengajarkan matematika digunakan metode induktif, yang berarti siswa diarahkan untuk menemukan pola atau prinsip berdasarkan contoh-contoh yang diberikan. Selain itu, pembelajaran matematika di SD juga menekankan pentingnya konsistensi dalam kebenaran konsep, sehingga tidak terjadi kontradiksi antara satu konsep dengan konsep lainnya.

3. Model *Project Based Learning* (PjBL)

a. Pengertian Model *Project Based Learning* (PjBL)

Model pembelajaran *Project-Based Learning* (PjBL) merupakan salah satu pendekatan yang direkomendasikan dalam Kurikulum Merdeka karena dinilai mampu mendukung penguatan karakter pelajar yang sejalan dengan nilai-nilai Profil Pelajar Pancasila. Dalam kaitannya dengan hal tersebut, Zubaidah dalam Fitri et al. (2018) menyatakan bahwa PjBL menjadi salah satu strategi pembelajaran yang relevan dalam menjawab kebutuhan pendidikan abad ke-21, karena dapat mengembangkan keterampilan berpikir kritis, kemampuan komunikasi yang efektif, kerja sama dalam kelompok, serta mendorong kreativitas siswa dalam menyelesaikan berbagai tantangan. Sejalan dengan itu, Hakkinen dalam Almulla (2020) juga menegaskan bahwa PjBL merupakan metode yang efektif untuk membentuk berbagai kompetensi penting di era modern, seperti kemampuan analitis, keterampilan dalam memecahkan masalah, literasi informasi dan media, kerja tim yang solid, kepemimpinan, serta potensi inovatif dan kreatif siswa. Melalui PjBL, siswa dilibatkan secara aktif dalam seluruh proses pembelajaran, mulai dari merancang hingga mempresentasikan produk sebagai solusi atas permasalahan nyata yang mereka temui di sekitar mereka.

Lebih dari sekadar metode, PjBL menciptakan ruang belajar yang bermakna, di mana siswa tidak hanya menjadi penerima informasi, tetapi juga berperan sebagai pemikir dan pemecah masalah, yang secara langsung terlibat dalam proses eksplorasi dan penciptaan pengetahuan melalui pengalaman nyata yang relevan dengan konteks kehidupan mereka. Dengan demikian, penerapan model ini tidak hanya bertujuan meningkatkan pemahaman kognitif, tetapi juga menjadi wadah pembentukan karakter, nilai tanggung jawab, dan kepedulian sosial, yang semuanya menjadi fondasi penting dalam menyiapkan generasi pembelajar sepanjang hayat yang adaptif terhadap perubahan zaman.

Efektivitas penerapan model ini dalam kegiatan pembelajaran sangat bergantung pada kemampuan guru dalam mengelola dinamika proses belajar, memberikan motivasi kepada siswa, serta menyampaikan arahan dan bimbingan secara tepat selama kegiatan proyek berlangsung. Sebuah strategi

pengajaran berbasis *Project-Based Learning* (PjBL) yang dirancang secara sistematis dan kontekstual dapat membantu mengurangi beban kognitif siswa, sehingga mereka mampu berkonsentrasi lebih optimal dalam memahami materi dan menyelesaikan tugas pembelajaran (Jatisunda & Nahdi, 2020). Selain itu, PjBL merupakan bentuk pembelajaran aktif yang mengintegrasikan penggunaan teknologi dengan pengalaman kontekstual dari kehidupan sehari-hari, melalui pelaksanaan proyek nyata yang berorientasi pada hasil produk. Dalam implementasinya, siswa didorong untuk aktif, mandiri, dan bertanggung jawab dalam mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi, terutama dalam mengidentifikasi serta memecahkan masalah secara kreatif dan reflektif (Kholida, 2020).

Hal ini menunjukkan bahwa keberhasilan model PjBL tidak hanya ditentukan oleh rancangan kurikulum yang baik, tetapi juga sangat dipengaruhi oleh keterampilan pedagogis guru dalam menciptakan iklim belajar yang mendukung eksplorasi dan kolaborasi. Sejalan dengan itu, Bina Darma (2020, hlm. 56) menekankan bahwa pendekatan *Project-Based Learning* berorientasi pada siswa (*student-centered learning*), di mana siswa menjadi subjek utama dalam pembelajaran, bukan hanya sebagai penerima informasi, melainkan sebagai individu yang aktif dalam proses berpikir, berkreasi, dan berkolaborasi. Oleh karena itu, model ini dianggap sangat relevan dengan arah transformasi pendidikan saat ini yang menuntut adanya keseimbangan antara penguasaan pengetahuan dan penguatan karakter. Dalam jangka panjang, penerapan PjBL secara konsisten diyakini mampu menumbuhkan kompetensi abad 21 pada diri siswa, seperti berpikir kritis, kreativitas, komunikasi, kolaborasi, serta literasi digital, yang kesemuanya sangat diperlukan untuk menghadapi tantangan global yang terus berkembang.

Sementara itu, menurut Berhita et al. (2020), penerapan model *Project-Based Learning* (PjBL) mendorong siswa untuk terlibat secara aktif dalam pemecahan masalah melalui proyek-proyek yang dirancang untuk membangun pemahaman yang mendalam serta memberikan pengalaman belajar yang kontekstual dan bermakna. Model pembelajaran ini tidak hanya menekankan hasil akhir berupa produk, tetapi juga menekankan pada proses kolaboratif

yang memungkinkan siswa untuk bekerja dalam kelompok, berbagi ide, dan memanfaatkan berbagai sumber belajar untuk menyusun solusi terhadap permasalahan yang dihadapi. Dengan demikian, siswa tidak hanya memahami materi dari satu sudut pandang saja, tetapi juga memperoleh keterampilan untuk mengintegrasikan informasi dari beragam sumber secara kritis dan analitis.

Lebih jauh lagi, pendekatan ini memberikan ruang bagi siswa untuk menentukan gaya belajar yang paling sesuai dengan karakter dan kebutuhan mereka, sehingga proses belajar menjadi lebih personal, fleksibel, dan relevan. Dalam pelaksanaannya, siswa diberi kesempatan untuk melakukan eksplorasi terhadap ide-ide baru, merancang strategi pemecahan masalah secara sistematis, serta mengkomunikasikan hasil pekerjaan mereka dalam bentuk presentasi kelompok atau produk nyata yang dapat dipertanggungjawabkan. Melalui pengalaman tersebut, siswa tidak hanya membangun kompetensi akademik, tetapi juga mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi, keterampilan komunikasi, tanggung jawab individu, dan sikap kolaboratif yang esensial dalam menghadapi dinamika kehidupan nyata dan tuntutan abad ke-21 yang menekankan integrasi antara pengetahuan, keterampilan, serta karakter yang kuat.

Model *Project-Based Learning* (PjBL) menekankan pendekatan pembelajaran yang berpusat pada siswa (*student-centered learning*), di mana siswa dilibatkan secara aktif dalam proses merancang, melaksanakan, hingga merefleksikan tugas-tugas pembelajaran yang mereka kerjakan. Melalui model ini, siswa tidak hanya memperoleh pengetahuan secara teoritis, tetapi juga secara simultan mengembangkan keterampilan berpikir kritis, kemampuan berkreasi, serta membangun sikap positif terhadap proses pembelajaran itu sendiri. Handayani (2020) menyatakan bahwa keterlibatan siswa secara langsung dalam kegiatan berbasis proyek yang menantang dan memiliki keterkaitan dengan kehidupan nyata mampu meningkatkan motivasi belajar secara signifikan. Sejalan dengan itu, Sumarni (2015) menegaskan bahwa fokus utama PjBL bukanlah pada hafalan konsep atau rumus semata, melainkan pada pengembangan sikap kritis dan kemampuan analitis dalam

memahami serta menafsirkan informasi yang berkaitan dengan persoalan nyata yang dihadapi siswa dalam konteks pembelajaran.

Dengan memahami latar belakang dan tujuan dari proyek yang mereka kerjakan, siswa mampu menunjukkan peningkatan dalam kreativitas, memperkuat motivasi intrinsik, dan membangun kemampuan bekerja sama secara efektif dalam kelompok. Sudibjo et al. (2020) juga menyatakan bahwa penerapan model ini tidak hanya berdampak positif terhadap pemahaman konsep secara mendalam, tetapi juga mendorong pembentukan karakter yang kolaboratif serta menghasilkan pengalaman belajar yang lebih bermakna dan kontekstual. Dalam konteks yang lebih luas, penerapan PjBL berpotensi menjadi instrumen strategis dalam membentuk ekosistem pembelajaran yang tidak hanya menekankan capaian akademik, tetapi juga menumbuhkan sikap proaktif, tanggung jawab sosial, dan keterampilan abad 21 yang sangat dibutuhkan untuk menghadapi tantangan global serta membentuk generasi pembelajar yang adaptif, kreatif, dan solutif.

b. Kelebihan dan Kekurangan Model *Project Based Learning* (PjBL)

1) Kelebihan Model *Project Based Learning*

Setiap pendekatan pembelajaran, baik berupa model, metode, maupun strategi, tentu memiliki keunggulan dan keterbatasan masing-masing. Hal tersebut juga berlaku bagi model Project-based Learning (PjBL). Secara umum, PjBL digambarkan sebagai model pembelajaran yang bersifat menyeluruh, karena mampu mengintegrasikan pendekatan kontekstual, investigatif (inkuiri), dan penyelesaian masalah (problem solving). Kombinasi elemen-elemen tersebut memberikan dampak positif terhadap pengembangan kompetensi siswa secara menyeluruh, baik dari aspek sikap, pengetahuan, maupun keterampilan. Menurut Warsono (2019, hlm. 157), pembelajaran berbasis proyek memiliki sejumlah keunggulan, di antaranya: meningkatkan motivasi belajar, mengembangkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah, memperkuat kerja sama dalam kolaborasi, serta meningkatkan keterampilan dalam mengelola sumber belajar. Secara lebih rinci, beberapa kelebihan dari model PjBL mencakup: (a) menumbuhkan kemandirian siswa, (b) membangun rasa tanggung jawab yang tinggi terhadap proses belajar

mereka sendiri, (c) meningkatkan kemampuan berpikir kritis dalam menyelesaikan masalah, dan (d) memperluas kesempatan belajar dari berbagai sumber serta situasi yang relevan. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Azizah dan Naniek (2019, hlm. 197) menunjukkan bahwa penerapan model *Project-based Learning* dapat secara signifikan meningkatkan hasil belajar siswa, baik dalam ranah kognitif maupun psikomotor, khususnya dalam pembelajaran matematika. Senada dengan hal tersebut, Sunita (2019, hlm. 132) menekankan bahwa PjBL memberikan peluang bagi siswa untuk berkembang sesuai dengan tantangan dunia nyata. Siswa tidak hanya belajar mengumpulkan informasi dan menerapkan pengetahuan, tetapi juga memperoleh pengalaman dalam menyelesaikan permasalahan secara langsung, sehingga menciptakan suasana belajar yang menyenangkan dan tidak monoton.

Menurut Daryanto dan Rahardjo (2012, hlm. 162) model *pembelajaran project based learning* mempunyai berbagai kelebihan model PjBL, di antaranya: 1. meningkatkan motivasi belajar serta mendorong siswa untuk menyadari pentingnya peran dan kontribusi mereka dalam proses belajar, 2. mengembangkan kemampuan dalam memecahkan berbagai persoalan kompleks, 3. mendorong keterlibatan aktif siswa dalam pembelajaran, 4. memperkuat kemampuan bekerja sama dalam tim, 5. meningkatkan keterampilan komunikasi yang efektif, 6. menumbuhkan kemampuan mengelola sumber daya secara efisien, 7. memberikan pengalaman langsung dalam merancang dan mengelola proyek, termasuk mengatur waktu dan perlengkapan yang dibutuhkan, serta 8. menciptakan suasana belajar yang menyenangkan dan selaras dengan kondisi dunia nyata, sehingga proses pembelajaran menjadi lebih hidup dan bermakna bagi siswa maupun pendidik.

Kemdikbud (2014, hlm. 33) menyebutkan beberapa kelebihan penggunaan PjBL adalah sebagai berikut :

1. *Increased motivation*, Meningkatkan motivasi belajar siswa. PjBL mendorong siswa untuk tekun dan berkomitmen dalam menyelesaikan tugas proyek, karena mereka merasa terlibat langsung dan tertantang untuk menemukan jawaban atas rasa ingin tahunya.

2. *Increased problem-solving ability.* Pembelajaran berbasis proyek menciptakan lingkungan belajar yang aktif, di mana siswa dapat menyelidiki isu-isu yang berkaitan dengan kehidupan nyata, bertukar gagasan dengan kelompok lain, dan mempresentasikan hasil temuan. Proses ini juga memperkuat kemampuan berpikir tingkat tinggi.
3. *Increased collaborative.* Pembelajaran berbasis proyek menciptakan lingkungan belajar yang aktif, di mana siswa dapat menyelidiki isu-isu yang berkaitan dengan kehidupan nyata, bertukar gagasan dengan kelompok lain, dan mempresentasikan hasil temuan. Proses ini juga memperkuat kemampuan berpikir tingkat tinggi.
4. *Improved library resear ch skills.* Pembelajaran berbasis proyek menciptakan lingkungan belajar yang aktif, di mana siswa dapat menyelidiki isu-isu yang berkaitan dengan kehidupan nyata, bertukar gagasan dengan kelompok lain, dan mempresentasikan hasil temuan. Proses ini juga memperkuat kemampuan berpikir tingkat tinggi.
5. *Increased resource-management skills.* Pembelajaran berbasis proyek menciptakan lingkungan belajar yang aktif, di mana siswa dapat menyelidiki isu-isu yang berkaitan dengan kehidupan nyata, bertukar gagasan dengan kelompok lain, dan mempresentasikan hasil temuan. Proses ini juga memperkuat kemampuan berpikir tingkat tinggi.
6. Memberikan pengalaman belajar yang relevan dengan dunia nyata. PjBL memberi kesempatan kepada siswa untuk menghadapi situasi dan permasalahan yang mencerminkan kondisi aktual dalam kehidupan sehari-hari.
7. Mengasah kemampuan berpikir kritis dan kreatif. Dalam menyusun laporan proyek, siswa tidak hanya merangkum informasi, tetapi juga terlibat dalam merumuskan masalah, mencari solusi, bekerja sama, dan menerapkan pengetahuan dalam konteks yang konkret.
8. Menciptakan suasana belajar yang menyenangkan. Karena keterlibatan aktif siswa dan keberagaman aktivitas yang dilakukan, pembelajaran menjadi lebih dinamis, menarik, dan memotivasi.

Dengan demikian, Berdasarkan berbagai pendapat yang telah diuraikan, dapat disimpulkan bahwa model *Project-Based Learning* memiliki beragam keunggulan yang mendukung peningkatan kualitas proses pembelajaran. Model ini secara signifikan berkontribusi terhadap peningkatan kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah, mengelola sumber daya, serta menerapkan pengetahuan dalam konteks dunia nyata. Selain itu, pendekatan ini juga menumbuhkan motivasi belajar, memperkuat kerjasama antarsiswa, dan memperbaiki keterampilan dalam memanfaatkan berbagai media pembelajaran. Melalui keterlibatan aktif dalam proyek yang bermakna, siswa terdorong untuk membangun pengetahuan, mengembangkan keterampilan, serta menginternalisasi sikap positif yang akan berguna dalam kehidupan sehari-hari dan masa depan.

2) Kekurangan Model *Project Based Learning*

Meskipun model *Project-Based Learning* (PjBL) memiliki berbagai keunggulan dalam meningkatkan keterlibatan dan pemahaman siswa, penerapannya tidak luput dari sejumlah tantangan. Warsono (2019, hlm. 157) menyatakan bahwa model ini memiliki beberapa kelemahan, antara lain perlunya guru yang memiliki keterampilan khusus serta kemauan untuk terus mengembangkan diri, kebutuhan akan alokasi waktu dan biaya yang cukup besar, ketergantungan pada ketersediaan sarana, alat, dan bahan ajar yang memadai, serta kurang cocok diterapkan pada siswa yang cenderung mudah menyerah atau belum memiliki dasar pengetahuan dan keterampilan yang kuat. Selain itu, tantangan lainnya adalah kesulitan dalam memastikan keterlibatan aktif seluruh siswa dalam kegiatan kerja kelompok. Hal senada juga disampaikan oleh Sunita (2019, hlm. 132), yang menyoroti bahwa PjBL memerlukan guru yang kompeten dan terbuka terhadap inovasi, bergantung pada tersedianya fasilitas pendukung yang memadai, serta menghadapi kendala dalam mendorong partisipasi siswa secara merata dalam kolaborasi kelompok.

Sejalan dengan pendapat sebelumnya, Abdullah (2014, hlm. 172–173) menambahkan bahwa model *Project-Based Learning* (PjBL) memiliki sejumlah kelemahan yang perlu diperhatikan. Di antaranya adalah kebutuhan waktu yang cukup lama untuk menyelesaikan proyek hingga menghasilkan

produk akhir, serta perlunya anggaran biaya yang relatif besar. Selain itu, pelaksanaan model ini sangat bergantung pada kompetensi guru dalam membimbing siswa secara sistematis selama proses pengerjaan proyek. PjBL juga membutuhkan fasilitas dan perlengkapan pendukung yang memadai agar proses pembelajaran dapat berjalan optimal. Model ini dinilai kurang sesuai bagi siswa yang memiliki motivasi belajar rendah atau belum menguasai keterampilan dasar yang diperlukan. Tantangan lainnya adalah sulitnya memastikan setiap anggota kelompok terlibat aktif dan berkontribusi secara seimbang dalam pelaksanaan proyek.

Lebih lanjut, Widiasworo (2016, hlm. 189) menyampaikan bahwa pelaksanaan pembelajaran berbasis proyek tidak terlepas dari berbagai hambatan, yang secara tidak langsung mencerminkan kekurangan dari model ini. Beberapa hambatan tersebut meliputi: 1. perlunya waktu yang panjang untuk menyelesaikan persoalan yang bersifat kompleks, 2. munculnya kekhawatiran dari sebagian orang tua siswa akibat tambahan beban biaya untuk menyesuaikan diri dengan sistem pembelajaran baru, 3. masih banyak guru yang merasa nyaman dengan metode pembelajaran konvensional dan belum terbiasa menggunakan teknologi, 4. kebutuhan akan peralatan dan perlengkapan dalam jumlah banyak dan bervariasi, 5. adanya kesulitan bagi siswa yang kurang terampil dalam melakukan eksperimen dan pencarian informasi, 6. kemungkinan adanya siswa yang kurang aktif dalam kerja kelompok, serta 7. risiko terfragmentasinya pemahaman siswa apabila setiap kelompok diberi topik yang berbeda-beda, sehingga tidak semua siswa memahami materi secara menyeluruh. Namun demikian, berbagai hambatan tersebut masih memungkinkan untuk diatasi melalui sejumlah strategi, seperti membatasi waktu pengerjaan proyek, meminimalkan biaya dengan memanfaatkan peralatan sederhana dari lingkungan sekitar, dan memilih lokasi kegiatan yang mudah diakses.

Temuan serupa diungkapkan oleh Wardani et al. (2019, hlm. 212), yang menunjukkan bahwa dalam pelaksanaan model *Project-Based Learning* (PjBL), masih terdapat siswa yang kurang aktif, seperti cenderung berbicara sendiri dan tidak terlibat secara serius dalam diskusi kelompok saat

pembelajaran berlangsung. Selain itu, model ini juga dinilai memerlukan waktu yang cukup panjang dalam implementasinya. Beberapa siswa bahkan menunjukkan sikap kurang antusias dan tidak sungguh-sungguh dalam mengerjakan tes awal kemampuan. Selama proses pembuatan proyek, suasana kelas terkadang menjadi kurang kondusif karena tingginya antusiasme siswa tidak diimbangi dengan arahan yang efektif. Ardianti et al. (2017, hlm. 147) turut menguatkan hal tersebut dengan menyatakan bahwa salah satu kelemahan PjBL adalah sulitnya mengendalikan kelas yang cenderung menjadi gaduh saat proyek dikerjakan, serta lamanya waktu yang dibutuhkan untuk mencapai hasil belajar yang optimal.

Berdasarkan berbagai pendapat yang telah dikemukakan, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Project Based Learning* memiliki sejumlah kelemahan. Di antaranya adalah tuntutan agar siswa dapat terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran serta mampu menyelesaikan proyek atau produk yang telah dirancang. Selain itu, pelaksanaan model ini memerlukan waktu yang relatif panjang, sarana dan prasarana yang memadai, serta perencanaan yang matang dan terstruktur. Dalam praktiknya, pelaksanaan proyek secara berkelompok juga masih menghadapi kendala, seperti tidak meratanya partisipasi antar anggota kelompok, di mana masih ada siswa yang kurang berkontribusi dalam proses penyelesaian tugas bersama.

c. Karakteristik Model *Project Based Learning* (PjBL)

Model Project-Based Learning (PjBL) memiliki sejumlah karakteristik yang menjadi ciri khas dalam pelaksanaannya. Daryanto (2014, hlm. 24) menjelaskan bahwa dalam model ini, siswa diberikan keleluasaan untuk membuat keputusan terkait suatu kerangka kerja pembelajaran. Terdapat permasalahan atau tantangan yang diajukan kepada siswa, yang kemudian mendorong mereka untuk merancang proses guna menemukan solusi yang tepat terhadap masalah tersebut. Proses ini dilaksanakan secara kolaboratif, di mana siswa memiliki tanggung jawab bersama untuk mengakses dan mengelola informasi yang relevan sebagai upaya pemecahan masalah. Evaluasi terhadap kegiatan pembelajaran dilakukan secara kontinu sepanjang proses berlangsung, sementara siswa juga diarahkan untuk secara berkala melakukan

refleksi terhadap aktivitas yang telah dijalankan. Produk yang dihasilkan dari proses pembelajaran dievaluasi secara kualitatif, tidak semata-mata berdasarkan hasil akhir, tetapi juga mempertimbangkan proses pembelajaran itu sendiri. Model ini dilaksanakan dalam suasana pembelajaran yang toleran terhadap kesalahan dan terbuka terhadap kemungkinan perubahan sebagai bagian dari proses belajar yang adaptif dan fleksibel. Selain itu, menurut Daryanto dan Raharjo (2012 hlm. 162), Model pembelajaran *Project Based Learning* mempunyai karakteristik sebagai berikut: a. Siswa membuat keputusan tentang sebuah kerangka kerja. b. Adanya permasalahan atau tantangan yang diajukan kepada siswa. c. Siswa mendesain proses untuk menentukan solusi atas permasalahan atau tantangan yang diajukan. d. Siswa secara kolaboratif bertanggungjawab untuk mengakses dan mengelola informasi untuk memecahkan permasalahan. e. Proses evaluasi dijalankan secara kontinyu. f. Siswa secara berkala melakukan refleksi atas aktivitas yang sudah dijalankan. g. Produk akhir aktivitas belajar akan dievaluasi secara kualitatif. h. Situasi pembelajaran sangat toleran terhadap kesalahan dan perubahan.

Karakteristik lainnya dari model PjBL sebagaimana diungkapkan oleh Indriyani dan Wrahatno (2019) yaitu bahwa model ini dikembangkan untuk merangsang kemampuan berpikir siswa agar dapat menjadi pribadi yang kreatif, terampil, dan mampu bekerja sama dengan orang lain dalam menyelesaikan tugas secara kelompok. Lebih lanjut, Sunita (2019, hlm. 132) menyatakan bahwa karakteristik utama dari model Project-Based Learning mencakup pembelajaran yang berpusat pada siswa, proyek yang dirancang bersifat realistis, adanya proses investigasi yang bersifat konstruktif, proyek menghasilkan suatu produk nyata, permasalahan yang diangkat bersifat autentik dan relevan dengan kondisi kehidupan, serta adanya proses inkuiri yang mendalam dengan fokus pada konsep-konsep penting dalam pembelajaran. Berdasarkan penjelasan diatas maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) mempunyai karakteristik yaitu guru mengajukan permasalahan yang harus diselesaikan oleh siswa, yang kemudian siswa harus mendesain proses dan kerangka kerja untuk membuat

solusi dari permasalahan tersebut. Siswa harus bekerja sama mencari informasi dan mengevaluasi hasil kerjanya supaya masalah tersebut dapat terselesaikan, sehingga siswa dapat menghasilkan produk dari latar belakang masalah tersebut.

d. Manfaat Model Project Based Learning (PjBL)

Fathurrohman (2016, hlm. 122–123) memaparkan bahwa pembelajaran berbasis proyek memiliki berbagai manfaat yang signifikan dalam meningkatkan kualitas proses belajar siswa. Melalui pendekatan ini, siswa memperoleh wawasan dan keterampilan baru yang relevan dengan kebutuhan pembelajaran. Selain itu, kemampuan dalam memecahkan masalah juga mengalami peningkatan, terutama karena siswa dilatih untuk menghadapi dan menyelesaikan persoalan yang kompleks secara aktif. Proyek yang dikerjakan tidak hanya menghasilkan jawaban teoritis, tetapi juga mendorong siswa untuk menghasilkan produk nyata, baik dalam bentuk barang maupun jasa.

Model *Project-Based Learning* (PjBL) juga mendorong pengembangan keterampilan siswa dalam mengelola berbagai sumber daya secara efektif, seperti penggunaan bahan, alat, serta pengaturan waktu, agar mampu menyelesaikan tugas yang diberikan dengan hasil optimal. Salah satu manfaat utama dari penerapan model ini adalah meningkatnya kemampuan berkolaborasi, terutama ketika proyek dilaksanakan dalam bentuk kerja kelompok yang menuntut komunikasi intensif, pembagian peran yang jelas, serta koordinasi antaranggota. Dalam proses pelaksanaannya, siswa diberi kesempatan untuk mengambil keputusan secara mandiri, merancang langkah-langkah kerja yang terstruktur, serta menemukan solusi terhadap permasalahan yang belum memiliki jawaban pasti. Mereka diarahkan untuk menyusun tahapan kegiatan mulai dari mengidentifikasi informasi yang dibutuhkan, melakukan pencarian data yang relevan, mengolah serta mengevaluasi informasi tersebut, hingga akhirnya melakukan refleksi terhadap hasil pekerjaan yang telah diselesaikan.

Proses evaluasi dilakukan secara berkelanjutan, baik oleh guru maupun oleh siswa sendiri, melalui refleksi kritis yang bertujuan untuk memperbaiki kualitas proses dan hasil pembelajaran. Hal ini tidak hanya

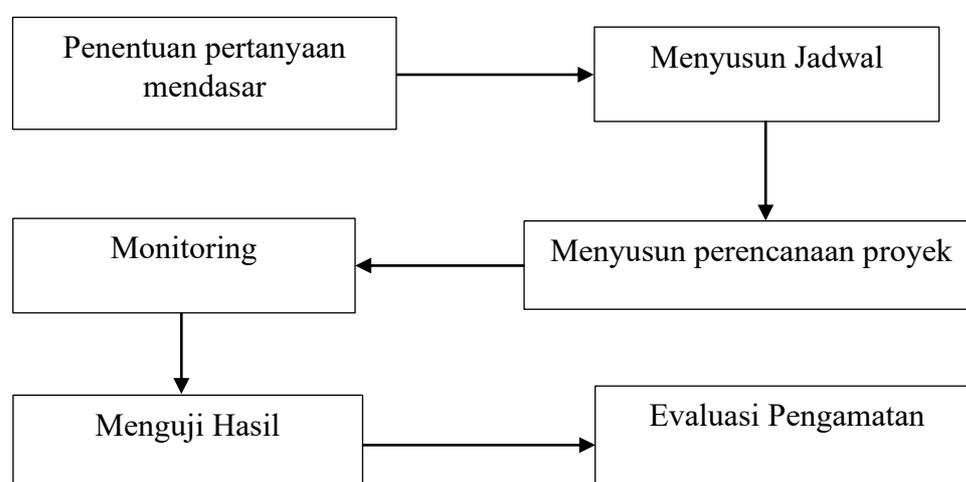
membantu siswa dalam memahami kekuatan dan kelemahan dari pendekatan yang telah mereka lakukan, tetapi juga melatih mereka untuk terbuka terhadap umpan balik dan melakukan perbaikan secara mandiri. Produk akhir dari pembelajaran proyek biasanya berupa hasil nyata yang dapat dilihat dan dinilai, seperti karya, laporan, atau presentasi, yang dievaluasi berdasarkan aspek kualitas, kreativitas, dan relevansinya terhadap permasalahan yang diangkat. Untuk mendukung keberhasilan proses ini, suasana kelas pun dirancang agar bersifat kondusif, terbuka terhadap kesalahan sebagai bagian dari proses belajar, serta memberi ruang bagi siswa untuk mencoba, gagal, memperbaiki, dan akhirnya menemukan solusi yang tepat. Lingkungan belajar yang inklusif dan mendukung tersebut menjadi pondasi penting dalam membentuk siswa yang reflektif, tangguh, dan siap menghadapi tantangan pembelajaran di masa depan

Dari pernyataan di atas, dapat dijelaskan bahwa manfaat utama dari model *Project-Based Learning* mencakup peningkatan partisipasi aktif siswa dalam proses pemecahan masalah yang mendorong tercapainya penguasaan pengetahuan dan keterampilan baru. Pembelajaran juga melatih kerja sama tim, serta memberikan pengalaman kepada siswa dalam mengorganisasi dan mengelola proyek secara mandiri. Pengorganisasian tersebut dilakukan melalui penyusunan kerangka kerja, pelaksanaan proses pencarian dan pengolahan informasi, penyelesaian proyek, hingga tahapan evaluasi hasil akhir. Selain itu, manfaat dari PjBL sebagaimana dipahami oleh sebagian responden dalam suatu penelitian, yaitu sebesar 21,7%, menunjukkan bahwa model ini turut mendorong siswa untuk mengembangkan dan menerapkan keterampilan komunikasi, sekaligus memberikan pengalaman belajar yang kompleks. Pembelajaran didesain agar selaras dengan dinamika dunia nyata, sehingga siswa tidak hanya memahami materi secara teoritis, tetapi juga mampu mengaplikasikannya dalam situasi kehidupan yang sebenarnya.

e. Langkah-langkah Model *Project Based Learning* (PjBL)

Langkah –langkah pelaksanaan model pembelajaran PJBL (*Project Based Learning*) menurut Mulyasa (2014 hlm. 145-146) adalah sebagai berikut: a. Melakukan pengamatan secara lebih mendalam terhadap pertanyaan

yang muncul berdasarkan kejadian yang ada b. Merancang perencanaan proyek sebagai bentuk nyata untuk menjawab pertanyaan tersebut, yang dapat disusun melalui kegiatan eksperimen. c. Penyusunan jadwal sebagai wujud konkret dari pelaksanaan proyek. Penjadwalan ini memiliki peran penting agar proyek yang dikerjakan dapat diselesaikan sesuai dengan alokasi waktu yang tersedia serta mencapai target yang telah ditetapkan d. Memantau pelaksanaan dan perkembangan proyek, di mana siswa melakukan evaluasi terhadap proyek yang sedang berlangsung. Sedangkan menurut modul Widiarso, E (2016 hlm.184), langkah-langkah pelaksanaan model pembelajaran Project Based Learning adalah sebagai berikut:



Gambar 2.1
Langkah-Langkah PjBL

Di dalam pelaksanaannya, model pembelajaran project based learning memiliki langkah-langkah yang menjadi ciri khasnya, antara lain (Hosman, 2014 hlm. 325) :

1. Penentuan Proyek

Pada tahap ini, siswa diberi kebebasan untuk memilih atau menentukan proyek yang akan mereka kerjakan, baik secara individu maupun dalam kelompok. Namun, pemilihan proyek harus tetap berada dalam koridor tugas yang telah ditetapkan oleh guru dan tidak boleh menyimpang dari ketentuan.

2. Perancangan Langkah-langkah penyelesaian proyek

Tahapan ini mencakup penyusunan aturan kerja proyek, pemilihan aktivitas yang relevan untuk mendukung pelaksanaan tugas, pengintegrasian berbagai alternatif solusi, perencanaan kebutuhan seperti dana, alat, atau sumber daya lain yang diperlukan, serta koordinasi dan kerja sama antaranggota kelompok.

3. Penyusunan jadwal pelaksanaan proyek

Siswa menyusun jadwal kegiatan secara rinci dengan bimbingan dari guru. Penjadwalan ini mencakup alokasi waktu untuk setiap tahap proyek agar proses pengerjaan berjalan efektif dan selesai sesuai dengan waktu yang ditentukan..

4. Penyelesaian proyek dengan fasilitas dan monitoring guru

Pada tahap ini, proyek mulai dikerjakan sesuai dengan perencanaan yang telah dibuat. Kegiatan yang dilakukan meliputi membaca, meneliti, observasi, wawancara, dokumentasi, karya seni, kunjungan ke lokasi proyek, atau pencarian informasi melalui internet. Sementara itu, guru memiliki peran dalam memantau dan mengarahkan aktivitas siswa agar tetap fokus dan sesuai dengan tujuan proyek.

5. Penyusunan laporan dan presentasi hasil proyek

Produk akhir dari proyek, baik dalam bentuk tulisan, karya seni, maupun teknologi atau keterampilan praktis, disusun dan dipresentasikan oleh siswa kepada guru dan teman sekelas sebagai bentuk pertanggungjawaban atas hasil kerja mereka.

6. Evaluasi proses dan hasil produk

Pada tahap terakhir, guru bersama siswa melakukan refleksi dan evaluasi terhadap keseluruhan proses pelaksanaan proyek serta produk yang dihasilkan. Evaluasi ini mencakup penilaian terhadap proses kerja, hasil akhir, dan pengalaman belajar yang diperoleh siswa.

Kesimpulannya, model pembelajaran Project Based Learning dimulai dengan pertanyaan yang akan memberikan tugas kepada siswa dalam melakukan aktivitas. Pertanyaan tersebut harus relevan dengan masalah nyata yang dapat dialami siswa. Dari masalah ini, dibuat kelompok kecil yang akan merancang

perencanaan proyek dan menyusun jadwal untuk menyelesaikan proyek tersebut. Peran guru dalam proses ini adalah untuk memantau, menguji hasil, dan mengevaluasi pekerjaan siswa.

Berdasarkan karakter tersebut, Langkah-langkah pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) yang biasa dirancang oleh guru adalah sebagai berikut:

Tabel 2.1 Sintaks *Project Based Learning*

LANGKAH KERJA	AKTIVITAS GURU	AKTIVITAS SISWA
Pernyataan Mendasar	Guru memperkenalkan topik dan mengajukan pertanyaan pokok terkait materi pembelajaran yang akan dipelajari.	Mengajukan pertanyaan utama yang mendorong siswa untuk menentukan tindakan atau respons yang perlu dilakukan terhadap topik yang dipelajari.
Penyusunan Perencanaan Proyek	Guru memastikan bahwa setiap siswa dalam kelompok memahami alur pelaksanaan proyek atau pembuatan produk yang akan dihasilkan.	Siswa melakukan diskusi untuk merancang rencana pembuatan proyek, yang mencakup pembagian tugas serta persiapan alat dan bahan yang diperlukan.
Penyusunan Jadwal	Guru dan siswa menyusun kesepakatan mengenai jadwal pelaksanaan proyek, termasuk tahapan eksekusi proyek dan waktu pengumpulan.	Siswa merancang jadwal penyelesaian proyek dengan mempertimbangkan tenggat waktu yang telah disepakati bersama.
Memonitor Pembuatan Proyek	Guru memantau keaktifan siswa selama melaksanakan proyek, memantau realisasi perkembangan dan membimbing jika mengalami kesulitan	Siswa melakukan pembuatan proyek sesuai jadwal, mencatat setiap tahapan, mendiskusikan masalah yang muncul selama penyelesaian proyek dengan guru
Penilaian Hasil	Guru meminta siswa untuk memaparkan hasil proyek yang telah mereka kerjakan.	Setiap siswa menyajikan laporan hasil proyek, siswa lain memberikan komentar atau masukan, dan bersama pendidik

		menyusun kesimpulan atas hasil proyek tersebut.
Evaluasi	Guru memberikan instrumen evaluasi berupa soal mengenai materi yang telah dipelajari.	Siswa mengerjakan soal evaluasi sesuai dengan materi yang telah dipelajari.

Menurut Hartono & Aisyah (dalam Jalaluddin 2016, hlm. 106) Sintak Model *Project Based Learning* yaitu:

1. Pembelajaran dimulai dengan pertanyaan esensial.

Proses pembelajaran diawali dengan guru yang memberikan pertanyaan atau penugasan kepada siswa untuk menjalankan suatu aktivitas. Pertanyaan tersebut harus berkaitan dengan realitas kehidupan nyata dan menjadi dasar dari investigasi yang mendalam. Guru perlu memastikan bahwa topik yang diangkat relevan dengan konteks siswa agar mendorong keterlibatan aktif.

2. Perencanaan dilakukan secara kolaboratif antara guru dan siswa.

Perencanaan proyek melibatkan kerja sama antara guru dan siswa dengan tujuan agar siswa merasa memiliki proyek yang sedang dijalankan. Perencanaan ini mencakup penetapan aturan pelaksanaan, pemilihan aktivitas yang mendukung dalam menjawab pertanyaan esensial, pengintegrasian lintas mata pelajaran, serta identifikasi alat dan bahan yang tersedia untuk membantu proses penyelesaian proyek.

3. Guru dan siswa secara kolaboratif menyusun jadwal aktivitas dalam menyelesaikan proyek.

Penyusunan jadwal aktivitas dilaksanakan secara bersama antara guru dan siswa. Aktivitas dalam tahap ini meliputi: (1) penyusunan alokasi waktu (timeline) untuk menyelesaikan proyek, (2) penetapan tenggat waktu (deadline) penyelesaian proyek, (3) pengarahan siswa untuk merancang pendekatan baru, (4) pembimbingan siswa yang merancang metode tidak relevan dengan proyek, dan (5) pemberian kesempatan kepada siswa untuk menjelaskan alasan pemilihan metode tersebut.

4. Guru bertanggung jawab untuk melakukan monitor terhadap aktivitas siswa selama menyelesaikan proyek.

Monitoring aktivitas siswa dilakukan oleh guru sepanjang pelaksanaan proyek berlangsung. Dalam hal ini, guru berperan sebagai mentor yang memfasilitasi proses pembelajaran. Untuk mendukung efektivitas monitoring, guru dapat menggunakan rubrik penilaian yang mencatat aktivitas penting siswa selama pelaksanaan proyek.

5. Penilaian

Penilaian dalam Project-Based Learning bertujuan untuk membantu guru dalam mengukur ketercapaian standar kompetensi, mengevaluasi perkembangan belajar siswa, memberikan umpan balik terkait pemahaman yang diperoleh, serta merancang strategi pembelajaran lanjutan yang sesuai.

6. Mengevaluasi

Pada akhir proses pembelajaran, guru bersama siswa melaksanakan refleksi terhadap kegiatan dan hasil proyek yang telah diselesaikan. Refleksi dapat dilakukan secara individu maupun kelompok sebagai bentuk evaluasi terhadap efektivitas aktivitas dan pencapaian hasil pembelajaran.

4. *Wordwall*

a. **Pengertian *Wordwall***

Wordwall merupakan salah satu aplikasi berbasis web yang dapat digunakan dalam kegiatan pembelajaran interaktif. Aplikasi ini memungkinkan pendidik untuk membuat berbagai bentuk media pembelajaran, seperti kuis, mencocokkan pasangan, mengacak kata, mencari kata, mengelompokkan, dan format interaktif lainnya. Menurut Ninawati (2021) dalam Permana (2022, hlm. 7833), Wordwall berfungsi sebagai alat yang dapat dimanfaatkan untuk mengevaluasi pembelajaran siswa. Beberapa fitur penilaian yang tersedia dalam Wordwall meliputi pengelompokan, esai singkat, pencocokan, serta kuis yang masing-masing memiliki keunggulan tersendiri. Selaras dengan hal tersebut, Kurniasih (2021) dalam Sinaga (2022, hlm. 1847) menjelaskan bahwa Wordwall merupakan salah satu program berbasis web yang dirancang untuk mendukung aktivitas kelas melalui permainan, guna menciptakan suasana

pembelajaran yang lebih interaktif. Aplikasi ini ditujukan sebagai salah satu alternatif dalam meningkatkan keterlibatan siswa selama proses pembelajaran berlangsung.

Khairunisa (2021) dalam Nisa (2022, hlm. 142) juga menegaskan bahwa Wordwall adalah program pembelajaran berbasis permainan digital yang dikenal sebagai game edukatif, menyajikan berbagai unsur kuis yang dilengkapi dengan animasi, warna, dan suara. Elemen-elemen tersebut dapat dimanfaatkan oleh pendidik untuk menyampaikan materi pembelajaran secara lebih menarik. Penggunaan *Wordwall* mempermudah pendidik dalam menerapkan pendekatan yang kreatif dan inovatif dalam menilai pemahaman siswa terhadap materi. Sebagai tambahan, Sherianto (2020) dalam Wafiqni (2021, hlm. 70) menyatakan bahwa Wordwall merupakan aplikasi berbasis peramban (browser) yang memiliki daya tarik tersendiri dan dirancang khusus sebagai media pembelajaran sekaligus alat evaluasi yang menyenangkan bagi siswa. Situs Wordwall juga menyediakan berbagai contoh hasil kreasi pendidik, sehingga pengguna baru dapat memperoleh gambaran mengenai jenis konten yang dapat dibuat. Lestari (2021) dalam Nisa (2022, hlm. 142) menambahkan bahwa Wordwall mudah diakses oleh siswa melalui perangkat pribadi maupun komputer, sehingga fleksibel untuk digunakan dalam pembelajaran berbasis digital.

Wordwall merupakan sebuah aplikasi berbasis peramban yang menarik dan dirancang secara khusus sebagai sarana pembelajaran, media edukasi, sekaligus alat evaluasi yang menyenangkan bagi siswa (Purnamasari, 2022, hlm. 72). Aplikasi ini menyediakan sebanyak 18 fitur utama yang dapat mendukung proses belajar diantaranya:

- 1) Fitur *Match Up* (Sesuai), permainan untuk mencocokkan soal dengan fungsi atau definisinya.
- 2) Fitur *Open The Box* (Buka kotak itu), yakni permainan menebak isi kotak dengan cara membuka kotak-kotak yang tersedia..
- 3) Fitur *Random Cards* (Kartu acak), *game* yang dilakukan untuk menebak kartu yang sudah dikocok secara otomatis.

- 4) Fitur Anagram, yaitu dengan cara meletakkan huruf-huruf sesuai dengan posisi susunannya.
- 5) Fitur *Labelled Diagram*, (Diagram berlabel), yaitu *game* yang dilakukan dengan Menyusun gambar melalui metode *drag*.
- 6) Fitur *Categorize* (Mengkategorikan), yaitu dengan mengkategorikan di kolom-kolom yang tersedia.
- 7) Fitur *Quiz* (Kuis), yaitu *game* pilihan ganda.
- 8) Fitur *Find The Match* (Temukan kecocokannya), *game* yang mencocokkan dengan gambar yang sudah tersedia.
- 9) Fitur *Matching Pairs* (Pasangan yang cocok), yaitu permainan dengan cara memasang ubin-ubin dengan mengetap sampai jawabannya sesuai.
- 10) Fitur *Missing Word* (Kata yang hilang), yaitu permainan seret dan lepas yang dipasangkan pada kotak kosong yang tersedia.
- 11) Fitur *Wordsearch* (Pencarian kata), yaitu permainan yang menemukan huruf-huruf yang tersembunyi pada *grid* (kotak-kotak).
- 12) Fitur *Rank Order* (Urutan peringkat), yaitu permainan dengan Menyusun *drag and drop* sampai benar.
- 13) Fitur *Random Wheel* (Roda acak), yaitu permainan memutar bola.
- 14) Fitur *Group Sort* (Pengurutan kelompok), yaitu permainan *drag and drop* untuk mengelompokkan pada grup setiap jawaban.
- 15) Fitur *Unjumble* (Tidak campur aduk), yaitu permainan *drag and drop* kata-kata sehingga menjadi susunan kalimat yang benar.
- 16) Fitur *Gameshow Quiz* (Kuis pertunjukkan *game*), yaitu permainan pilihan ganda dengan batas waktu, nyawa, dan bonus.
- 17) Fitur *Maze Chase* (Mengejar Labirin), yaitu permainan berlari menuju kepada jawaban yang benar sambil berusaha menghindari musuh. Fitur *Airplane* (Pesawat terbang), yaitu permainan dengan menggunakan panah pada keyboard untuk menerbangkan pesawat menuju kepada jawaban yang benar sambil menghindari jawaban yang salah.

b. Kelebihan dan Kekurangan *Wordwall*

1) Kelebihan *wordwall*

Savira dan Gunawan (2022, hlm. 5455) menyatakan bahwa *Wordwall* memiliki sejumlah keunggulan yang menjadikannya sebagai salah satu media pembelajaran digital yang potensial dalam mendukung proses belajar mengajar. Aplikasi ini dinilai mampu menyediakan sistem pembelajaran yang relevan dengan kebutuhan zaman, mudah dioperasikan, dan fleksibel penggunaannya, sehingga dapat diterapkan di berbagai jenjang pendidikan, mulai dari sekolah dasar hingga pendidikan lanjutan. Kelebihan lainnya adalah aksesibilitas yang tinggi, karena *Wordwall* dapat diakses kapan saja dan di mana saja melalui perangkat telepon pintar, tablet, maupun komputer, sehingga memungkinkan siswa dan guru untuk tetap terhubung dengan materi pembelajaran tanpa terikat oleh batasan ruang dan waktu.

Lebih dari sekadar alat bantu belajar, *Wordwall* juga hadir sebagai media edukatif yang bersifat interaktif dan inovatif, karena menyediakan beragam template permainan dan latihan soal yang menarik, seperti kuis, roda keberuntungan, pasangan kata, dan teka-teki silang, yang semuanya dirancang untuk meningkatkan keterlibatan dan antusiasme siswa dalam mengikuti proses pembelajaran. Dengan fitur yang bervariasi dan fleksibel tersebut, *Wordwall* tidak hanya mendorong peningkatan minat belajar, tetapi juga membantu guru dalam merancang pembelajaran yang adaptif dan responsif terhadap kebutuhan serta karakteristik siswa. Di sisi lain, keberadaan *Wordwall* juga memungkinkan terjadinya pembelajaran yang bersifat diferensiatif dan personal, di mana materi dan bentuk aktivitas dapat disesuaikan dengan tingkat kemampuan dan gaya belajar masing-masing siswa, sehingga proses belajar menjadi lebih bermakna, menyenangkan, dan berorientasi pada pencapaian kompetensi secara optimal

Sejalan dengan pendapat tersebut, Mujahidin dkk. (2021, hlm. 101) menjelaskan bahwa media *Wordwall* memiliki sejumlah keunggulan, salah satunya adalah tampilan antarmuka yang menarik secara visual dan interaktif, sehingga mampu menciptakan suasana belajar yang lebih menyenangkan bagi siswa. Aplikasi ini juga dilengkapi dengan berbagai pilihan template aktivitas

yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan dan tujuan pembelajaran, seperti kuis, pencocokan kata, roda putar, dan teka-teki interaktif. Selain itu, Wordwall mendukung aksesibilitas yang luas karena dapat dioperasikan dengan mudah melalui perangkat seluler, seperti smartphone atau tablet, yang memungkinkan pelaksanaan pembelajaran digital secara fleksibel tanpa harus bergantung pada perangkat komputer.

Lebih lanjut, Pratiwi (2022, hlm. 27) menambahkan bahwa penggunaan Wordwall terbukti mampu menciptakan pengalaman belajar yang lebih menarik, mudah dipahami, dan lebih membekas dalam ingatan siswa. Hal ini terjadi karena bentuk penyajian materi dalam platform tersebut dirancang untuk merangsang keterlibatan aktif dan rasa ingin tahu siswa secara langsung melalui media visual dan interaksi yang seru. Fitur penugasan yang tersedia dalam platform Wordwall juga menjadi salah satu keunggulan penting, karena memungkinkan siswa untuk mengakses tugas-tugas secara mandiri dan mengerjakannya di perangkat pribadi mereka kapan pun diperlukan. Dengan demikian, proses pembelajaran tidak hanya berlangsung di ruang kelas, tetapi juga dapat diperluas ke lingkungan rumah atau tempat lain yang nyaman bagi siswa, yang pada akhirnya mendorong terbentuknya kebiasaan belajar mandiri, pengelolaan waktu yang lebih baik, serta peningkatan motivasi belajar secara keseluruhan.

Alaeda (2022, hlm. 14) juga mengemukakan bahwa penggunaan Wordwall dalam proses pembelajaran dapat menciptakan suasana belajar yang lebih dinamis, interaktif, dan relevan dengan konteks kehidupan nyata siswa. Aplikasi ini dirancang agar mudah digunakan, terutama oleh siswa di jenjang sekolah dasar, dengan antarmuka yang intuitif dan navigasi yang sederhana, sehingga memudahkan mereka dalam mengakses materi pembelajaran tanpa memerlukan bimbingan teknis yang rumit. Kemampuan Wordwall untuk diakses kapan saja dan di mana saja melalui perangkat ponsel pintar juga menunjukkan bahwa media ini sangat sesuai dengan karakteristik pembelajaran abad ke-21, yang menuntut fleksibilitas tinggi serta keterbukaan terhadap integrasi teknologi dalam dunia pendidikan. Keunggulan ini menjadikan Wordwall sebagai media yang relevan di tengah perubahan

paradigma belajar yang kini tidak lagi dibatasi oleh ruang kelas fisik dan waktu tertentu.

Sejalan dengan hal tersebut, Septyadi dan Alfiah (2021, hlm. 45) menilai bahwa Wordwall merupakan media pembelajaran yang bersifat adaptif, karena mampu menjangkau siswa dengan tingkat keterampilan dan gaya belajar yang beragam. Dengan tampilan visual yang menarik dan tidak monoton, aplikasi ini menghadirkan suasana belajar yang lebih hidup serta menyenangkan, sehingga secara tidak langsung meningkatkan perhatian dan keterlibatan aktif siswa dalam setiap aktivitas pembelajaran yang dilakukan. Selain itu, sifat inovatif dari Wordwall juga memberikan ruang bagi guru untuk terus mengeksplorasi bentuk-bentuk penyajian materi yang kreatif dan variatif, yang tidak hanya menumbuhkan minat belajar siswa secara optimal, tetapi juga memperkuat keterampilan abad 21 seperti literasi digital, berpikir kritis, serta kemandirian dalam belajar. Oleh karena itu, kehadiran Wordwall sebagai media pembelajaran digital tidak hanya mendukung proses transfer pengetahuan, tetapi juga menjadi katalisator dalam membentuk ekosistem belajar yang lebih modern, partisipatif, dan berkelanjutan

Menurut penilaian Septyadi D & Alfiah (2021, hlm. 45), media pembelajaran wordwall ini mempunyai kelebihan dan kekurangan seperti di bawah ini:

- a) Media ini bisa diadaptasi dan cocok untuk dipakai dengan murid dengan tingkat keterampilan yang berbeda, menarik dan tidak monoton, inventif dan membangkitkan minat murid dalam belajar.

2) Kekurangan wordwall

Annisa Savira dan Rudy Gunawan (2022, hlm. 5455) mengungkapkan bahwa meskipun Wordwall memiliki berbagai keunggulan sebagai media pembelajaran interaktif, terdapat pula beberapa kelemahan yang perlu dipertimbangkan dalam penggunaannya. Pertama, proses pembuatan aktivitas pada aplikasi ini kerap memerlukan waktu yang relatif lama, terutama bagi guru yang belum terbiasa atau memiliki keterbatasan dalam keterampilan teknologi. Kedua, dari sisi tampilan antarmuka, ukuran huruf yang ditampilkan terkadang terlalu kecil dan tidak

dapat diubah sesuai kebutuhan pengguna, sehingga dapat menyulitkan siswa dengan keterbatasan penglihatan atau pada saat tampilan dibuka di perangkat layar kecil seperti ponsel. Ketiga, akses terhadap aplikasi ini sangat bergantung pada koneksi internet yang stabil serta ketersediaan kuota data, yang tentu menjadi kendala tersendiri bagi pengguna di daerah dengan jaringan yang belum merata atau terbatas secara ekonomi.

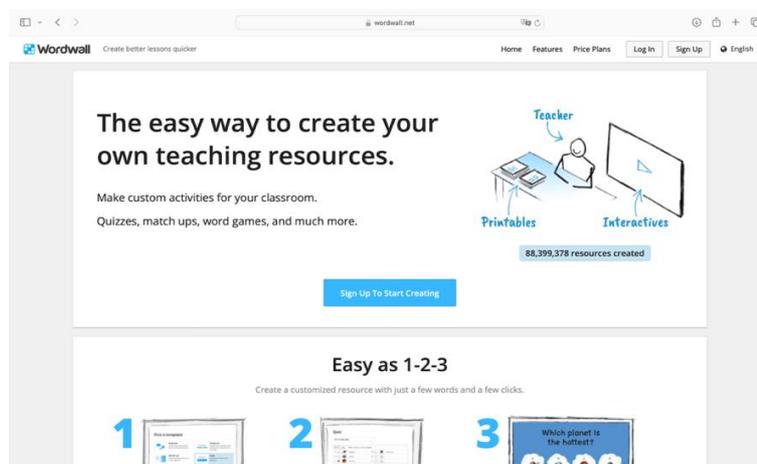
Senada dengan itu, Mujahidin dkk. (2021, hlm. 101) juga menyatakan bahwa Wordwall memiliki sejumlah keterbatasan lainnya, termasuk kemudahan dalam menyalin konten yang dapat disalahgunakan oleh pengguna tertentu, tidak adanya fitur untuk mengatur ukuran font sesuai kebutuhan pengajar maupun siswa, serta akses terhadap beberapa template yang dibatasi hanya untuk pengguna akun premium berbayar. Hal ini mengakibatkan tidak semua fitur dapat dimanfaatkan secara maksimal oleh guru yang menggunakan akun gratis, termasuk fitur pencetakan hasil permainan yang juga hanya tersedia pada versi berbayar. Lebih jauh, Wordwall sebagai media berbasis visual juga menuntut proses desain yang cukup kompleks dan menyita waktu, khususnya jika guru ingin membuat konten yang tidak hanya menarik secara visual tetapi juga relevan secara pedagogis. Di samping itu, karena beberapa aktivitas pada Wordwall dilakukan secara daring, ada potensi terjadinya praktik kecurangan dalam pelaksanaannya, seperti siswa yang dibantu oleh orang lain atau menggunakan bantuan perangkat lunak pihak ketiga untuk menyelesaikan tugas, sehingga keaslian hasil belajar tidak selalu dapat dijamin sepenuhnya. Maka dari itu, meskipun Wordwall dapat menjadi media pendukung pembelajaran yang efektif, penting bagi pendidik untuk tetap melakukan pengawasan, memberikan arahan yang jelas, dan menyesuaikan penggunaan aplikasi ini dengan konteks serta karakteristik siswa secara bijak.

Dinda Oktavia Pratiwi (2022, hlm. 27) menambahkan bahwa dalam pelaksanaannya, Wordwall rentan terhadap praktik kecurangan saat pengisian formulir, serta tidak menyediakan fitur untuk mengatur ukuran huruf, sehingga pengguna tidak dapat menyesuaikan ukuran font menjadi

lebih besar atau kecil sesuai kebutuhan. Hal yang sama juga disampaikan oleh Alaeda (2022, hlm. 14), yang menyatakan bahwa Wordwall memiliki kelemahan dalam aspek keamanan karena rentan terhadap penipuan saat proses instalasi, serta keterbatasan dalam pengaturan ukuran teks yang tidak dapat diubah oleh pengguna.

c. Langkah-langkah penggunaan Wordwall

1. Langkah pertama kunjungi website <https://wordwall.net/id>
2. Langkah selanjutnya, jika sudah memiliki akun klik “*Sign Up*”, jika belum memiliki akun klik “*Login*”



Gambar 2.2 Tampilan awal sebelum login

Halaman utama *Wordwall* menampilkan informasi mengenai kemudahan dalam membuat materi pembelajaran secara digital. Platform ini dirancang untuk membantu guru dalam menyusun berbagai aktivitas edukatif, seperti kuis, permainan kata, dan kegiatan pencocokan, yang dapat digunakan dalam proses belajar mengajar.

Di tengah halaman, terdapat penjelasan mengenai manfaat *Wordwall*, termasuk kemampuannya untuk membuat materi yang bisa dicetak maupun digunakan secara interaktif.

Tepat di bawahnya, terdapat tombol berwarna biru bertuliskan "*Sign Up To Start Creating*", yang mengajak pengguna untuk mendaftar dan mulai menggunakan layanan ini. Di sisi kanan, terlihat angka yang menunjukkan jumlah materi yang telah dibuat oleh pengguna dari seluruh dunia, menandakan

bahwa platform ini banyak digunakan. Sementara itu, menu navigasi di bagian atas halaman menyediakan akses cepat ke berbagai fitur, seperti "*Home*," "*Features*," "*Price Plans*," "*Log In*," dan "*Sign Up*".

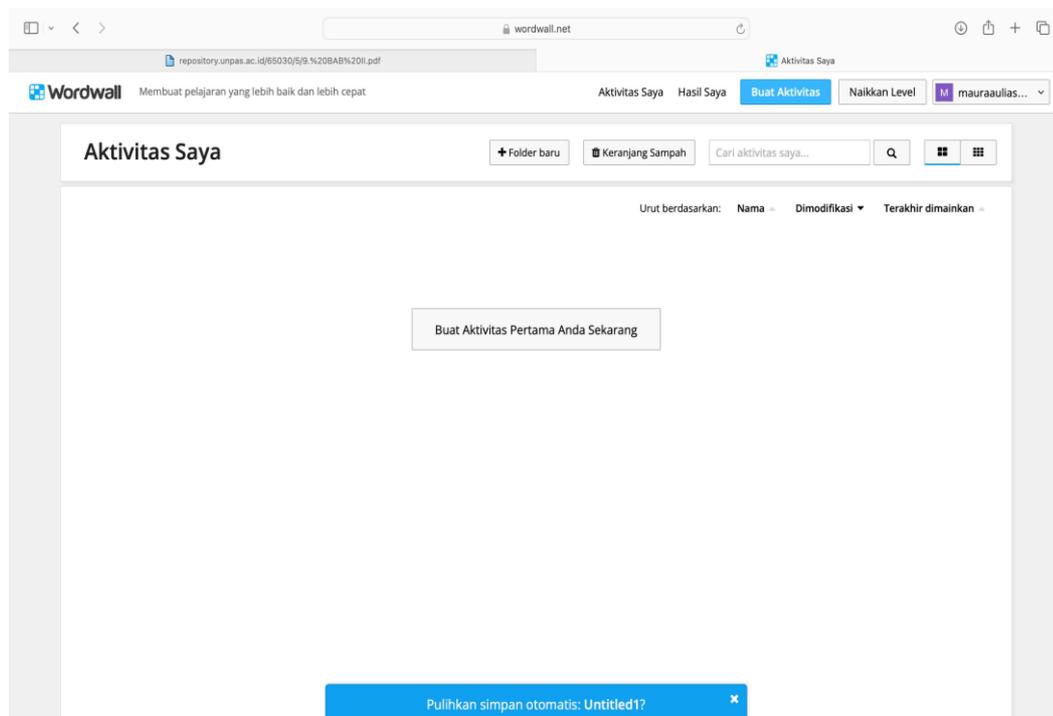
- Selanjutnya daftar menggunakan *Email Address*, *Password*, *Confirm Password* dan *location* atau langsung klik *Sig In with Google*. Jangan lupa untuk mencentang "*I accept the Terms of use and Privacy policy*"

Gambar 2.3 Tampilan Daftar diri

Tampilan pada gambar menunjukkan halaman pendaftaran akun Wordwall dengan jenis akun dasar (*Basic account*). Pengguna memiliki dua opsi untuk mendaftar, yaitu menggunakan akun Google dengan menekan tombol "*Sign in with Google*" atau dengan mengisi formulir pendaftaran secara manual. Formulir ini terdiri dari kolom untuk memasukkan alamat email, kata sandi, dan konfirmasi kata sandi. Selain itu, terdapat pilihan untuk menentukan lokasi pengguna, yang dalam gambar sudah disetel ke Indonesia. Sebelum melanjutkan pendaftaran, pengguna harus menyetujui "syarat penggunaan *Terms of use* dan kebijakan privasi *Privacy policy*" dengan mencentang kotak persetujuan. Setelah semua data diisi dengan benar, pengguna dapat menekan tombol "*Sign Up*" untuk menyelesaikan proses pendaftaran. Di bagian bawah halaman, terdapat informasi tambahan mengenai perbandingan jenis akun

melalui tautan "Price plans" dan opsi pendaftaran menggunakan "license key" atau "invite code" bagi sekolah yang telah membeli *Wordwall*.

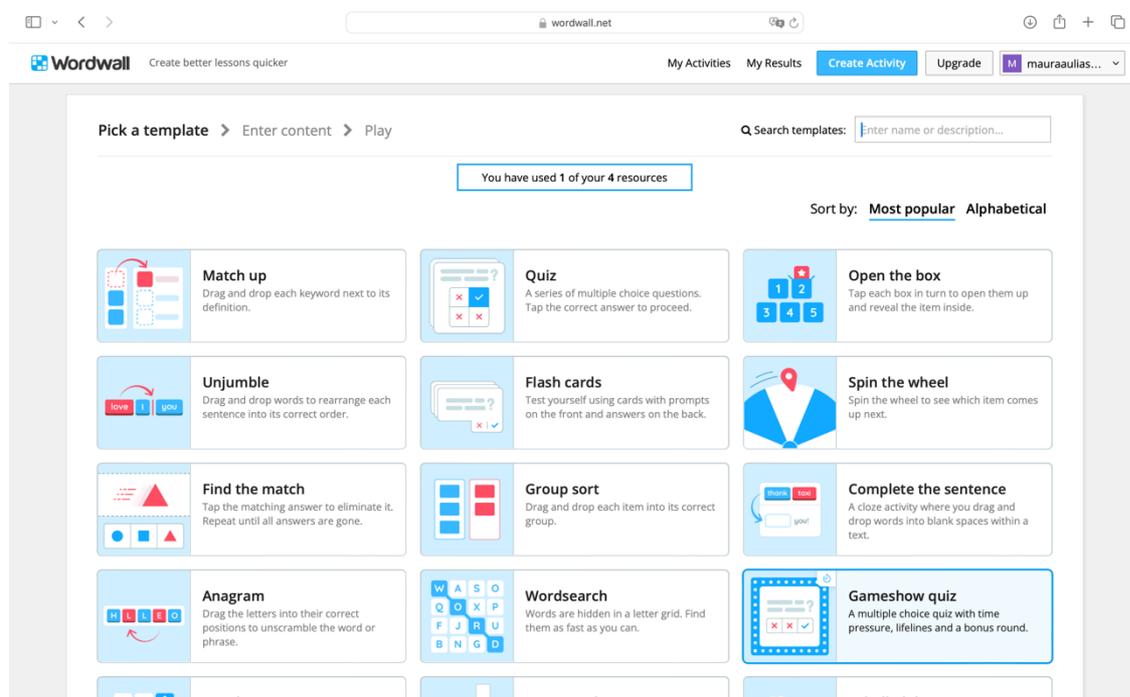
4. Selanjutnya klik Buat "Create your First Activity Now"



Gambar 2.4 buat Aktivitas

Gambar tersebut menunjukkan halaman "My Activities" di *Wordwall*, tempat pengguna dapat mengelola aktivitas yang telah dibuat. Karena ini adalah tampilan awal, belum ada aktivitas yang ditampilkan, dan terdapat tombol "Create Your First Activity Now" untuk mulai membuat aktivitas baru.

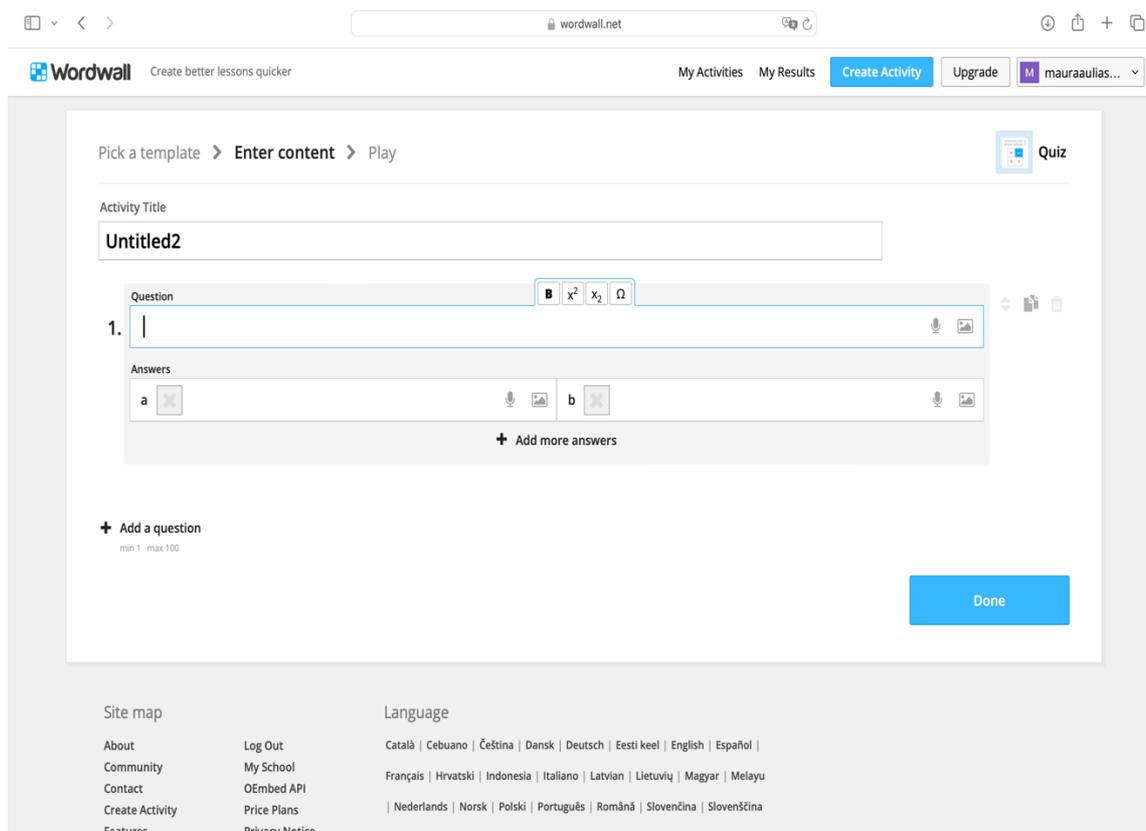
5. Pilihlah template yang kamu inginkan, contoh di sini memilih template *Quizz*



Gambar 2.5 Memilih Template

Gambar tersebut menampilkan berbagai template aktivitas yang tersedia di *Wordwall*. Pengguna dapat memilih template sesuai kebutuhan, seperti *Match Up* untuk mencocokkan kata, *Quiz* untuk soal pilihan ganda, *Open the box*, *Unjumble*, *Flash Cards* untuk belajar dengan kartu, serta *Spin the Wheel* untuk permainan roda keberuntungan. Ada juga template seperti *Complete the Sentence*, *Find the Match*, *Anagram*, *wordsearch*, *Gameshow quiz* yang membantu dalam pembelajaran bahasa. Setiap template memiliki fungsi berbeda untuk membuat pembelajaran lebih interaktif dan menarik.

6. Setelah memilih template *quizz*, itu isikan judul kegiatan atau kuis dan mulailah mengisi pertanyaan dan jawabannya.



Gambar 2.6 Mengisi judul, pertanyaan, dan jawaban

Gambar tersebut menunjukkan tampilan pembuatan *Quiz* di *Wordwall*. Pengguna dapat *Enter Content* dengan mengisi *activity Title*, *question*, *answer*, dan Setiap opsi jawaban juga dapat ditambahkan gambar. Ada opsi untuk memformat teks (tebal, superskrip, subskrip). Selain itu, tersedia tombol "*Add more answer*" untuk menambahkan soal baru dan tombol "*Done*" untuk menyimpan dan melanjutkan ke tahap bermain. Terdapat juga tombol "*Create Activity*" di bagian atas untuk menyimpan dan mulai menggunakannya.

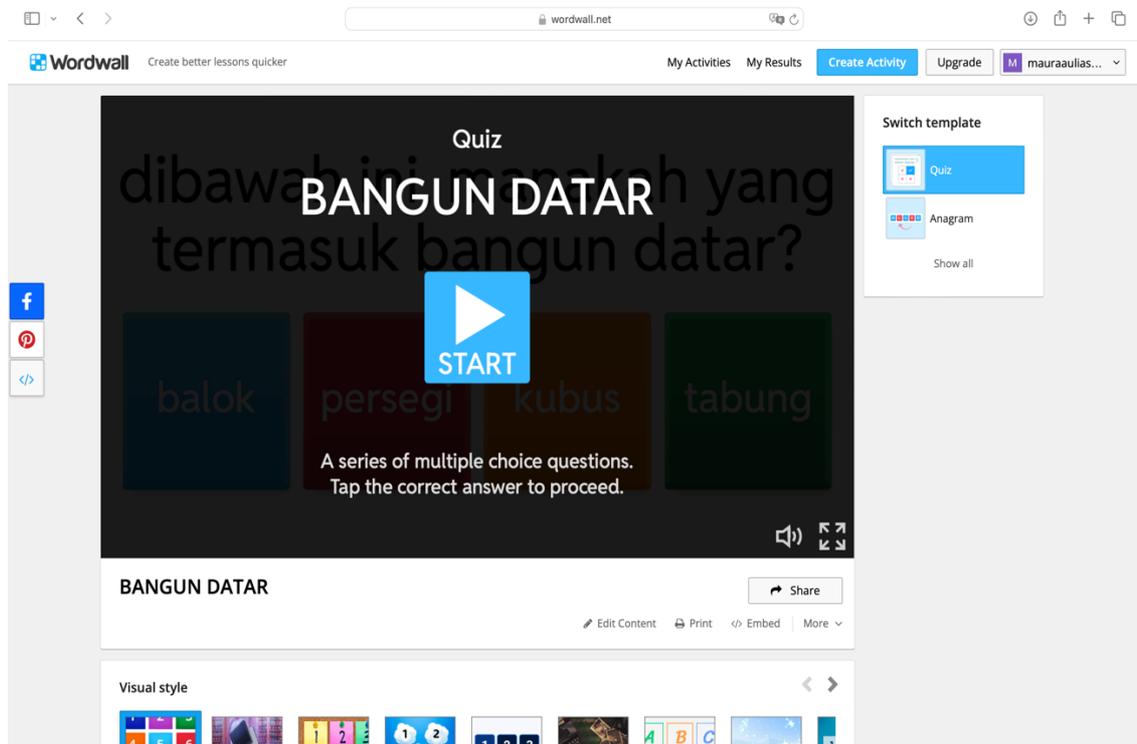
7. Periksa Kembali untuk melihat apakah ada kesalahan atau tidak. Lalu klik Selesai.

The screenshot shows the Wordwall interface for creating a quiz. At the top, there's a navigation bar with 'Wordwall' logo, 'Create better lessons quicker', and buttons for 'My Activities', 'My Results', 'Create Activity', 'Upgrade', and a user profile 'mauraaulias...'. Below this, a breadcrumb trail reads 'Pick a template > Enter content > Play'. The main area is titled 'Activity Title' and contains the text 'BANGUN DATAR'. Underneath, a 'Question' field contains '1. dibawah ini, manakah yang termasuk bangun datar?'. Below the question is an 'Answers' section with four options: 'a. balok' (marked incorrect with a red X), 'b. persegi' (marked correct with a green checkmark), 'c. kubus' (marked incorrect with a red X), and 'd. tabung' (marked incorrect with a red X). Each option has a small audio icon to its right. At the bottom of the answers section is a '+ Add more answers' button. Below the answers section is a '+ Add a question' button with 'min 1 max 100' below it. A large blue 'Done' button is located at the bottom right of the main content area. The footer contains 'Site map' and 'Language' sections with various language options like Català, Cebuano, Čeština, Dansk, Deutsch, Eesti keel, English, Español, Français, Hrvatski, Indonesia, Italiano, Latvian, Lietuvių, Magyar, and Melayu.

Gambar 2.7 Klik Selesai

Gambar tersebut menunjukkan tampilan pembuatan kuis di platform *Wordwall*. *Activity Title* adalah Bangun datar, untuk *question* pada *quiz* tersebut yaitu: “dibawah ini, manakah yang termasuk bangun datar?”. Ada beberapa opsi jawaban (a hingga d), dan salah satu di antaranya ditandai sebagai jawaban yang benar dengan tanda centang hijau, sedangkan opsi yang salah ditandai dengan tanda silang merah. Terdapat juga ikon suara di sebelah pertanyaan, yang menunjukkan adanya fitur audio.

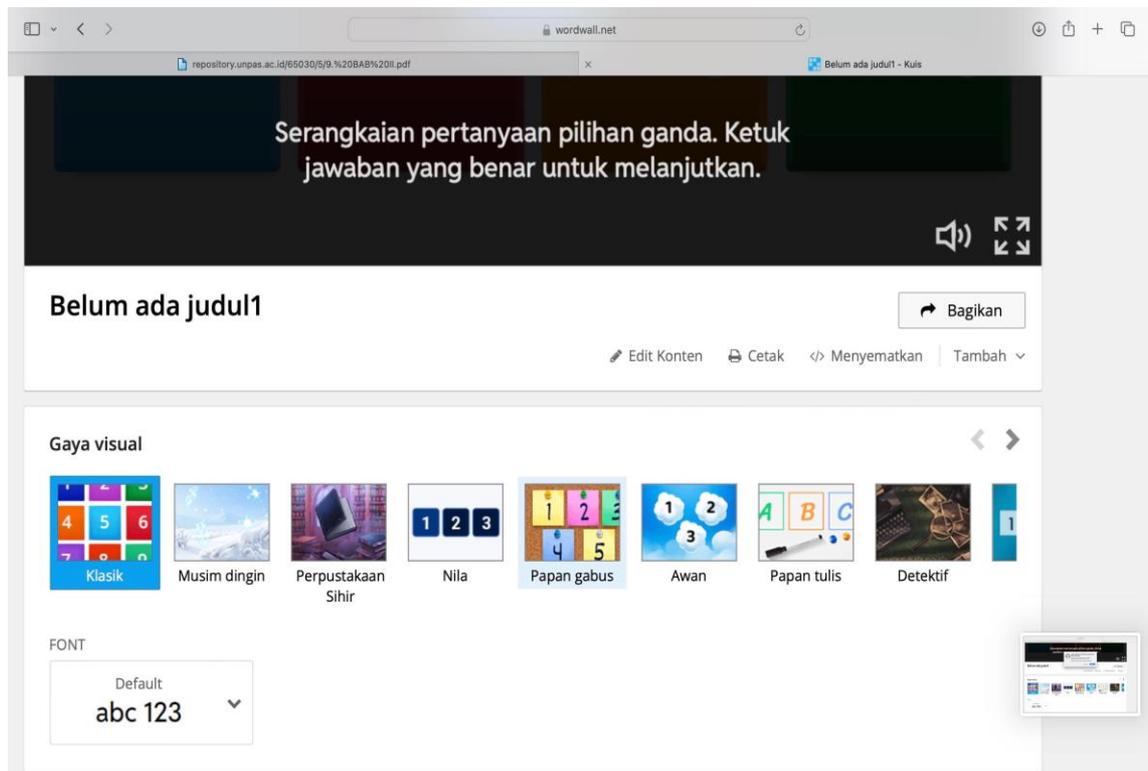
8. Selanjutnya bisa memilih tema, *font*, dan waktu dan juga bisa mengganti *template* kuis.



Gambar 2.8 Mengganti template Quiz

Gambar ini menunjukkan tampilan kuis di platform *Wordwall* dengan judul "BANGUN DATAR." Terdapat tombol *START* di tengah layar untuk memulai kuis, yang berbasis pilihan ganda. Di bagian bawah, terdapat opsi untuk *edit content*, *print*, atau *share quiz*. Di sebelah kiri layar, terdapat tombol untuk membagikan kuis ke media sosial seperti Facebook dan Pinterest

9. Klik share untuk membagikan kuis kepada siswa.



Gambar 2.9 Tampilan Akhir

Gambar ini menunjukkan tampilan akhir pengaturan kuis di platform Wordwall dengan judul "BANGUN DATAR."

d. Karakteristik *Wordwall*

Menurut Gusman et al., (2021, hlm. 205) *wordwall* memiliki karakteristik sebagai berikut :

- 1) *Wordwall* dapat dijadikan sebagai evaluasi dengan berbagai jenis penilaian seperti pilihan ganda, teka teki, mencocokkan gambar yang memudahkan untuk dipakai sebagai penilaian bagi siswa pada ujian tengah semester dan ujian akhir semester.
- 2) *Wordwall* mempunyai keunikan karena memungkinkan pendidik mengetahui *presentase* soal serta soal termudah pun tersulit
- 3) *Wordwall* merupakan media pembelajaran berbasis *game* dengan tampilan yang tidak membosankan bagi siswa.

- 4) Dengan tampilan menarik, siswa pada proses pembelajarannya bertindak dengan *responsive* dan dapat merangsang minat belajar siswa.

5. Hasil Belajar

a. Pengertian Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan capaian yang diperoleh siswa setelah mengikuti proses pembelajaran, yang ditandai dengan adanya perubahan ke arah yang lebih baik dalam aspek pengetahuan, pemahaman, sikap, dan keterampilan. Menurut Anni (dalam Suardi, 2002, hlm. 17), hasil belajar dapat dimaknai sebagai perubahan perilaku yang terjadi setelah individu terlibat dalam aktivitas belajar. Perubahan ini mencakup tiga ranah utama, yakni ranah kognitif yang berhubungan dengan kemampuan berpikir dan penguasaan konsep, ranah afektif yang berkaitan dengan sikap, nilai, serta respon emosional, dan ranah psikomotor yang meliputi keterampilan fisik atau gerakan yang dapat diamati secara langsung.

Ketiga ranah tersebut tidak dapat dipisahkan satu sama lain, karena saling melengkapi dalam membentuk profil pembelajar yang utuh dan seimbang. Dalam konteks pendidikan modern, pengukuran hasil belajar tidak lagi hanya berfokus pada aspek kognitif semata, melainkan juga menekankan pentingnya evaluasi terhadap perkembangan sikap dan keterampilan yang ditunjukkan oleh siswa selama proses belajar berlangsung. Oleh karena itu, guru dituntut untuk tidak hanya menyampaikan materi secara efektif, tetapi juga mampu merancang aktivitas pembelajaran yang beragam dan bermakna, agar ketiga ranah tersebut dapat berkembang secara harmonis. Dengan kata lain, keberhasilan pembelajaran tidak hanya tercermin dari nilai akademik yang tinggi, tetapi juga dari tumbuhnya karakter yang baik dan keterampilan praktis yang relevan dengan kehidupan nyata, sehingga siswa dapat menjadi individu yang kompeten, berintegritas, dan mampu berkontribusi positif dalam masyarakat.

Dalam praktik pelaksanaannya, aspek kognitif dalam hasil belajar sering menjadi pusat perhatian karena karakteristiknya yang relatif mudah diidentifikasi dan diukur secara kuantitatif, misalnya melalui tes tertulis atau penilaian akademik lainnya, jika dibandingkan dengan dua ranah lainnya,

yakni afektif dan psikomotorik. Indikator keberhasilan seorang pendidik dalam menyampaikan materi pelajaran dapat tercermin dari adanya peningkatan yang signifikan dalam perilaku belajar siswa, seperti meningkatnya pemahaman konsep, keaktifan dalam bertanya, atau kemampuan dalam mengerjakan soal secara mandiri. Sebaliknya, keberhasilan siswa dalam mengikuti proses pembelajaran juga dapat diukur dari sejauh mana mereka mencapai hasil belajar secara menyeluruh dan optimal.

Suminah et al. (2018) menjelaskan bahwa hasil belajar mencakup tiga komponen utama, yaitu ranah kognitif, afektif, dan psikomotor, yang diperoleh melalui rangkaian kegiatan pembelajaran yang terstruktur. Pemahaman konsep serta kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah tergolong ke dalam ranah kognitif, yang mencerminkan aspek intelektual siswa dalam menyerap dan mengolah informasi. Sementara itu, keterlibatan siswa dalam pelaksanaan praktik atau eksperimen di kelas menunjukkan kemampuan psikomotorik yang berkaitan erat dengan penguasaan keterampilan fisik dan teknis. Di sisi lain, sikap siswa selama proses belajar, termasuk minat, motivasi, serta tanggung jawab terhadap tugas yang diberikan, merupakan cerminan dari aspek afektif. Oleh sebab itu, dalam merancang kegiatan pembelajaran yang komprehensif, pendidik perlu mempertimbangkan strategi yang dapat menstimulasi ketiga ranah tersebut secara seimbang, agar pembelajaran tidak hanya menghasilkan output kognitif semata, melainkan juga mampu membentuk karakter dan keterampilan fungsional siswa yang relevan dengan kebutuhan kehidupan nyata dan perkembangan zaman.

Sudjana (2017, hlm. 22) menjelaskan bahwa hasil belajar mencerminkan tingkat pencapaian kemampuan siswa setelah mengikuti suatu proses pembelajaran tertentu. Kemampuan yang dimaksud dapat meliputi penguasaan materi, pemahaman konsep, maupun penerapan pengetahuan dalam situasi yang relevan, yang keseluruhannya dapat dievaluasi melalui berbagai metode penilaian. Salah satu cara yang umum digunakan adalah dengan memberikan tes, baik dalam bentuk pilihan ganda, uraian, maupun bentuk lain yang sesuai, yang kemudian diolah menjadi skor atau nilai sebagai representasi dari keberhasilan belajar siswa. Nilai tersebut bukan hanya angka

semata, melainkan simbol kuantitatif yang merepresentasikan tingkat pemahaman serta kemampuan siswa dalam menguasai materi ajar.

Sejalan dengan itu, Susanto (2017, hlm. 5) menegaskan bahwa hasil belajar merupakan ukuran yang menunjukkan sejauh mana siswa mampu menguasai isi pembelajaran, yang dapat terlihat dari hasil tes atau evaluasi pada materi yang telah diajarkan. Tingkat penguasaan ini menjadi cerminan efektivitas pembelajaran yang telah dilaksanakan guru di kelas, sekaligus menjadi bahan refleksi bagi pendidik untuk melakukan perbaikan metode maupun strategi pembelajaran ke depan. Oleh karena itu, hasil belajar bukan hanya menjadi indikator keberhasilan siswa dalam menyerap pengetahuan, tetapi juga menjadi alat ukur penting bagi guru dan institusi pendidikan dalam menilai kualitas proses pembelajaran secara keseluruhan. Dalam konteks ini, evaluasi hasil belajar berperan penting tidak hanya sebagai akhir dari proses pembelajaran, tetapi juga sebagai pijakan untuk perencanaan pembelajaran berikutnya yang lebih efektif, adaptif, dan berpusat pada kebutuhan siswa.

Menurut Suprijono (2011, hlm. 5) menyatakan bahwa hasil belajar mencerminkan berbagai bentuk perubahan perilaku yang dapat diamati pada diri siswa setelah mengikuti proses pembelajaran, seperti tumbuhnya nilai-nilai positif, pemahaman terhadap konsep, pengembangan sikap yang baik, munculnya apresiasi terhadap materi, serta peningkatan keterampilan yang relevan dengan tujuan pembelajaran. Berdasarkan klasifikasi hasil belajar yang dikemukakan oleh Gagné, terdapat lima kategori utama yang dapat digunakan untuk menggambarkan bentuk-bentuk hasil belajar, yaitu: informasi verbal yang berkaitan dengan kemampuan mengingat fakta atau data, keterampilan intelektual yang mencakup proses berpikir logis dan pemecahan masalah, strategi kognitif yang mengarah pada kemampuan mengatur dan mengontrol proses berpikir sendiri, keterampilan motorik yang mencerminkan penguasaan gerak fisik atau manual, serta sikap yang berhubungan dengan respons afektif siswa terhadap suatu situasi pembelajaran.

Sementara itu, Bloom mengelompokkan hasil belajar ke dalam tiga domain yang saling melengkapi, yaitu kognitif, afektif, dan psikomotorik. Ranah kognitif menitikberatkan pada aspek pengetahuan dan pemahaman

intelektual; ranah afektif mencakup sikap, perasaan, serta nilai yang dianut siswa; dan ranah psikomotorik berkaitan dengan keterampilan fisik yang dapat diamati secara langsung. Pandangan ini juga diperkuat oleh Lindgren, yang mengemukakan bahwa hasil belajar terdiri atas unsur-unsur kemampuan, penguasaan informasi, pemahaman mendalam terhadap materi, serta pembentukan sikap positif terhadap proses pembelajaran. Susanto (2013, hlm. 5) pun menegaskan bahwa hasil belajar merupakan bentuk perubahan yang terjadi pada siswa setelah mereka mengalami interaksi pembelajaran secara aktif, yang tercermin dalam peningkatan pengetahuan, perubahan sikap, dan penguasaan keterampilan. Senada dengan itu, Winkel (2009) menguraikan bahwa hasil belajar dapat dijadikan sebagai indikator konkret dari keberhasilan proses pembelajaran, karena menunjukkan sejauh mana terjadi transformasi perilaku pada siswa, terutama melalui peningkatan aspek-aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik yang dapat diukur dan diamati secara sistematis. Oleh karena itu, pemahaman yang komprehensif terhadap dimensi hasil belajar menjadi hal yang krusial dalam merancang, melaksanakan, dan mengevaluasi pembelajaran secara efektif dan berorientasi pada pengembangan potensi siswa secara utuh.

b. Faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar

Belajar merupakan suatu proses perubahan yang terjadi sebagai hasil dari pengalaman. Oleh karena itu, proses belajar sangat dipengaruhi oleh berbagai faktor yang melingkupi individu sebagai pembelajar. Menurut Parnawi (2019, hlm. 6–10), faktor-faktor yang memengaruhi hasil belajar dapat dikelompokkan menjadi dua kategori utama, yaitu faktor internal dan faktor eksternal, yang dijelaskan sebagai berikut:

- 1) Faktor Internal merupakan faktor-faktor yang berasal dari dalam diri individu dan memengaruhi proses serta hasil belajar. Faktor ini mencakup dua aspek utama, yaitu aspek biologis dan aspek psikologis.
- 2) Faktor Eksternal mencakup berbagai faktor yang berasal dari luar individu dan turut memengaruhi hasil belajar. Faktor-faktor eksternal ini meliputi lingkungan keluarga, lingkungan sekolah, lingkungan masyarakat, serta pengaruh dari aspek waktu.

Sementara itu, Slameto (2010, hlm. 54) mengemukakan bahwa terdapat tiga kategori utama faktor internal yang memengaruhi hasil belajar siswa, yakni faktor jasmani, faktor psikologis, serta faktor kelelahan. Faktor jasmani merujuk pada kondisi fisik siswa secara keseluruhan, termasuk status kesehatan serta kemungkinan adanya gangguan atau kelainan tubuh tertentu yang dapat menghambat kemampuan dalam mengikuti kegiatan belajar secara optimal. Misalnya, siswa yang mengalami gangguan penglihatan atau pendengaran tentu akan mengalami kesulitan dalam menerima informasi dari guru secara langsung, yang pada akhirnya berdampak terhadap pencapaian hasil belajarnya.

Selanjutnya, faktor psikologis mencakup berbagai aspek kejiwaan yang memiliki pengaruh kuat terhadap semangat dan kesiapan belajar, seperti intelegensi atau tingkat kecerdasan, perhatian yang diberikan terhadap materi, minat dan bakat terhadap bidang tertentu, motivasi internal maupun eksternal, tingkat kematangan emosi, rasa tanggung jawab terhadap tugas belajar, serta kesiapan mental untuk menerima informasi baru. Aspek-aspek ini bersifat individual dan kompleks, namun sangat menentukan apakah siswa dapat menyerap dan memahami materi secara efektif atau tidak. Di sisi lain, faktor kelelahan juga memegang peran penting dalam menghambat performa belajar. Kelelahan dapat dibedakan menjadi dua bentuk, yakni kelelahan fisik (jasmani) dan kelelahan mental (psikis). Kedua bentuk kelelahan ini, jika tidak ditangani dengan baik, dapat menyebabkan penurunan konsentrasi, mudah merasa jenuh, dan berkurangnya kemampuan dalam mempertahankan perhatian terhadap pelajaran yang disampaikan. Oleh karena itu, pemahaman terhadap faktor internal ini menjadi penting bagi pendidik dalam merancang strategi pembelajaran yang tidak hanya fokus pada isi materi, tetapi juga memperhatikan kondisi individual siswa secara menyeluruh. Dengan demikian, proses pembelajaran dapat berjalan secara lebih efektif, inklusif, dan adaptif terhadap kebutuhan siswa yang beragam

Syah (2017, hlm. 145) menyatakan bahwa hasil belajar siswa dipengaruhi oleh tiga kelompok faktor utama. Yang pertama adalah faktor internal, yakni segala sesuatu yang berasal dari dalam diri siswa itu sendiri,

baik yang bersifat fisik seperti kondisi kesehatan tubuh, maupun aspek psikologis seperti kestabilan emosi, motivasi, dan kesiapan mental dalam menerima pelajaran. Kedua, terdapat faktor eksternal yang meliputi lingkungan di luar individu, seperti suasana dan dukungan keluarga, kondisi sekolah, interaksi sosial dengan teman sebaya, serta lingkungan masyarakat yang secara langsung atau tidak langsung memengaruhi proses belajar siswa. Ketiga adalah faktor pendekatan belajar, yaitu cara atau strategi yang digunakan siswa dalam menjalani kegiatan pembelajaran. Faktor ini mencakup pilihan metode belajar, teknik memahami materi, dan intensitas usaha yang dilakukan oleh siswa dalam menguasai pelajaran. Ketiga faktor tersebut saling berinteraksi dan membentuk dinamika yang turut menentukan tingkat keberhasilan siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran.

c. Indikator Hasil Belajar

Indikator hasil belajar berfungsi sebagai acuan dalam mengevaluasi sejauh mana perubahan yang dialami siswa setelah mengikuti suatu proses pembelajaran. Agar penilaian terhadap hasil belajar dapat dilakukan secara objektif, diperlukan adanya indikator-indikator yang jelas dan terukur sebagai pedoman dalam menilai tingkat pencapaian siswa. Menurut Moore (dalam Ricardo & Meilani, 2017), indikator tersebut membantu guru dalam memantau perkembangan belajar siswa serta memastikan bahwa tujuan pembelajaran telah tercapai secara efektif. Dengan demikian, keberadaan indikator yang tepat akan memberikan gambaran yang lebih akurat terhadap ketercapaian kompetensi yang telah dirancang dalam proses pembelajaran.

Indikator hasil belajar dapat dikelompokkan ke dalam tiga ranah utama, yakni:

- 1) Ranah kognitif, yang meliputi kemampuan dalam aspek pengetahuan, pemahaman, penerapan, analisis, sintesis, dan evaluasi..
- 2) Ranah efektif mencakup aspek-aspek seperti penerimaan, respons atau tanggapan, serta penentuan nilai terhadap suatu objek atau pengalaman.
- 3) Ranah psikomotorik, mencakup pergerakan dasar, gerakan generik, gerakan koordinatif, dan gerakan kreatif.

Dalam penelitian ini, perhatian utama terhadap hasil belajar difokuskan pada ranah kognitif, sebagaimana dijelaskan dalam kerangka Taksonomi Bloom

yang mengelompokkan kemampuan berpikir ke dalam enam tingkatan, yaitu: pengetahuan, pemahaman, penerapan, analisis, sintesis, dan evaluasi. Keenam jenjang tersebut mencerminkan tahapan berpikir yang berkembang secara hierarkis, dari kemampuan mengingat informasi dasar hingga kemampuan untuk menilai dan membuat keputusan berdasarkan pemahaman yang mendalam. Fokus pada aspek kognitif dipilih karena kemampuan ini lebih mudah diukur secara kuantitatif melalui berbagai bentuk instrumen tes, serta merupakan aspek mendasar yang menjadi landasan bagi pengembangan kemampuan afektif dan psikomotorik siswa. Anderson dan Krathwohl kemudian menyempurnakan taksonomi tersebut menjadi enam kategori kemampuan, yaitu mengingat, memahami, menerapkan, menganalisis, menilai, dan menciptakan. Penjabaran tiap tahapan adalah sebagai berikut:

1) Mengingat

Tahapan ini berkaitan dengan kemampuan siswa dalam menyimpan informasi di dalam memori jangka panjang dan mengambil kembali informasi tersebut saat diperlukan. Contohnya dalam pembelajaran matematika di tingkat sekolah dasar adalah ketika siswa menghafal bentuk, fungsi, serta rumus yang relevan dengan materi pelajaran.

2) Memahami

Tahapan ini menunjukkan kemampuan siswa dalam membangun makna dari materi pembelajaran melalui penjelasan secara lisan maupun tulisan. Siswa yang telah memahami suatu materi akan mampu memberikan contoh, mengklasifikasikan, meringkas, serta membandingkan informasi. Dalam pembelajaran matematika, siswa dapat mengklasifikasikan serta membandingkan berbagai bentuk matematika yang telah dipelajari.

3) Menerapkan

Pada tahapan ini, siswa menggunakan informasi yang sudah diperoleh untuk menyelesaikan suatu permasalahan. Misalnya, siswa menerapkan rumus tertentu dalam menyelesaikan soal matematika yang sesuai dengan konteks pembelajaran.

4) Menganalisis

Tahapan ini mengacu pada kemampuan siswa dalam menguraikan materi ke dalam bagian-bagian yang lebih kecil, mengorganisasikan informasi tersebut, dan menemukan hubungan antarbagiannya. Dalam pembelajaran matematika, tahap ini tercermin ketika siswa memecahkan soal-soal yang berkaitan dengan situasi dalam kehidupan nyata.

5) Menilai

Tahapan ini mengacu pada kemampuan siswa untuk memberikan penilaian terhadap suatu hal berdasarkan kriteria atau standar tertentu. Contohnya dapat dilihat saat siswa menilai atau mengoreksi hasil pengerjaan soal matematika berdasarkan ketepatan perhitungan atau prosedur yang digunakan.

6) Menciptakan

Tahapan tertinggi ini menunjukkan kemampuan siswa dalam menghasilkan karya atau solusi baru dengan cara menyusun elemen-elemen pengetahuan yang telah dipelajari ke dalam struktur yang sistematis. Tahapan ini membutuhkan kreativitas yang bersumber dari pengalaman belajar sebelumnya dan pemahaman mendalam terhadap materi pelajaran.

Berdasarkan berbagai referensi mengenai indikator hasil belajar, penelitian ini memusatkan perhatian pada ranah kognitif dengan indikator yang telah disesuaikan dari taksonomi yang dikembangkan oleh Anderson dan Krathwohl, yakni: menganalisis, mengingat, memahami, menerapkan, menciptakan, dan menilai.

Menurut Moore (dalam Rini & Ricardho, 2017, hlm. 327), indikator hasil belajar diklasifikasikan ke dalam tiga ranah sebagai berikut:

- 1) Ranah kognitif, mencakup aspek pengetahuan, pemahaman, penerapan, analisis, sintesis, serta evaluasi.
- 2) Ranah afektif, mencakup respons siswa terhadap suatu objek serta kemampuannya dalam menentukan nilai terhadap objek tersebut.
- 3) Ranah psikomotorik, mencakup gerakan dasar (fundamental movement), gerakan umum (generic movement), gerakan terkoordinasi (ordinative movement), dan gerakan kreatif (creative movement).

Indikator hasil belajar menurut Ariyana, et al. (2018, hlm. 6-12), yaitu:

1) Ranah Kognitif

Ranah kognitif yaitu kemampuan siswa dalam menyampaikan kembali konsep atau prinsip yang telah diperoleh selama proses pembelajaran.

2) Ranah Afektif

Ranah afektif merupakan penerimaan suatu objek yang berhubungan dengan sikap, nilai, emosi, dan perasaan dalam kegiatan pembelajaran.

3) Ranah Psikomotor

Keterampilan melakukan suatu pekerjaan yang melibatkan koordinasi anggota tubuh dan aktivitas motorik secara fisik.

Berikut ini Tabel ranah kognitif, ranah afektif, dan ranah psikomotor menurut Bloom (dalam Ariyana, et al., 2018, hlm. 6-12).

Tabel 2. 2 Proses Kognitif Sesuai Dengan Level Kognitif Bloom

Proses Kognitif		Definisi
LOTS	Mengingat	Mengambil pengetahuan yang relevan dari ingatan.
	Memahami	Membangun arti dari proses pembelajaran.
	Menerapkan/ Mengaplikasikan	Melakukan prosedur di dalam situasi yang tidak biasa.
HOTS	Menganalisis	Memecah materi ke dalam bagian-bagian untuk menentukan dan menghubungkan antar bagian tersebut secara keseluruhan.
	Menilai/ Mengevaluasi	Membuat pertimbangan berdasarkan kriteria atau standar.
	Mengkreasi/ Mencipta	Menempatkan unsur-unsur secara bersamaan secara amgsional.

Tabel 2. 3 Ranah Afektif

Proses Afektif		Definisi
A1	Penerimaan	Kepekaan siswa untuk menerima rangsangan dari luar.
A2	Menanggapi	Menunjukkan sikap partisipasi untuk menerima rangsangan dari luar.

A3	Penilaian	Memberikan nilai dan kepercayaan terhadap stimulus tertentu.
A4	Mengelola	Konseptualisasi nilai-nilai menjadi sistem nilai, serta pemantapan dan prioritas nilai yang telah dimiliki.
A5	Karakterisasi	Keterpaduan semua sistem nilai yang telah dimiliki seseorang yang mempengaruhi pola tingkah lakunya.

Tabel 2. 4 Proses Psikomotor

Proses Psikomotor		Definisi
PI	Imitasi	Meniru tindakan seseorang.
P2	Manipulasi	Melakukan keterampilan atau menghasilkan produk dengan cara mengikuti petunjuk umum, bukan berdasarkan observasi.
	Presisi	Melakukan keterampilan atau menghasilkan produk dengan akurasi, proporsi, dan ketepatan.
P4	Artikulasi	Memodifikasi keterampilan atau produk agar sesuai dengan situasi baru.
	Naturalisasi	Menyelesaikan satu atau lebih keterampilan dengan mudah dan membuat keterampilan dengan mudah dan membuat keterampilan otomatis dengan tenaga fisik atau mental yang ada

Sejalan dengan pendapat Catharina Tri Ani (Sari, I. P., 2022, hlm. 28-29) bahwa terdapat tiga ranah indikator hasil belajar, yaitu sebagai berikut:

- 1) Ranah Kognitif. Siswa berpartisipasi dalam hasil belajar kognitif seperti mengingat, memahami, menerapkan, menganalisis, sintetis, dan evaluasi.
- 2) Ranah Afektif. Ranah ini berkaitan dengan kemampuan seseorang baik dari segi sikap, nilai, perasaan, dan emosi.
- 3) Ranah Psikomotor. Ranah ini menyangkut dengan gerakan otot. Kemampuan gerakan refleks dalam kemampuan perseptual fundamental, ketrampilan, bidang fisik, dan lain sebagainya.

Menurut Sumbawati (2019, hlm. 46) menyatakan bahwa indikator hasil belajar antara lain:

- 1) Rumah kognitif, merupakan kemampuan untuk mengingat atau mengenali nama, istilah, ide, gejala, dan rumus.

- 2) Rumah Afektif, adalah rumah yang berhubungan dengan sikap dan nilai, meliputi bersedia berpartisipasi dan memanfaatkan.
- 3) Rumah psikomotorik, adalah rumah yang berkaitan dengan ketrampilan meliputi kemampuan tindakan mandiri.

Selain itu, Supradi (2015, hlm. 5) menyatakan bahwa indikator yang dapat digunakan untuk mengukur keberhasilan belajar adalah:

- 1) Hasil belajar yang dicapai siswa

Pencapaian prestasi belajar yang dicapai siswa sesuai dengan acuan patokan nilai yang telah ditetapkan.

- 2) Proses belajar mengajar

Prestasi belajar yang dicapai siswa dibandingkan antara sebelum dan sesudah mengikuti kegiatan belajar mengajar.

Berdasarkan pendapat dari ahli diatas, peneliti dapat menyimpulkan bahwa indikator hasil belajar terdiri dari tiga ranah, yaitu ranah kognitif (pengetahuan), afektif (sikap), dan psikomotorik (ketrampilan).

6. Bangun Datar

a. Pengertian Bangun Datar

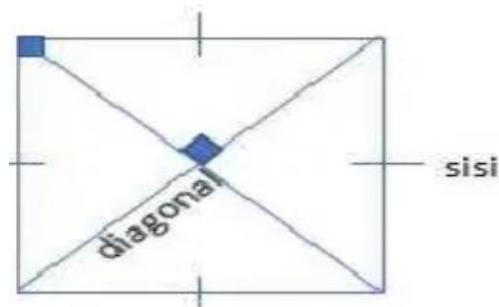
Bangun datar merupakan salah satu bentuk geometri yang seluruh bagiannya terletak pada satu bidang datar, sehingga disebut juga sebagai bangun dua dimensi (Irma, Putra, & Netriwati, 2021, hlm. 10). Secara umum, bangun datar didefinisikan sebagai bentuk bidang yang dibatasi oleh garis lurus maupun lengkung, serta memiliki ciri khas berupa ukuran keliling dan luas. Dalam kehidupan sehari-hari, berbagai bentuk bangun datar dapat ditemukan dengan mudah, seperti persegi, persegi panjang, segitiga, trapesium, belah ketupat, jajargenjang, layang-layang, dan lingkaran. Wahyuni (2018) juga menyatakan bahwa bangun datar adalah bentuk dua dimensi yang dibentuk dari kombinasi garis lurus dan lengkung. Karena termasuk dalam kategori dua dimensi, bangun datar hanya memiliki dua ukuran pokok, yaitu panjang dan lebar, serta dapat diukur melalui luas dan kelilingnya. Berdasarkan berbagai pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa bangun datar merupakan objek geometri dua dimensi yang dibatasi oleh garis lurus atau lengkung, dan

memiliki karakteristik ukuran panjang, lebar, keliling, serta luas sebagai atribut utama yang dapat dihitung.

b. Sifat-Sifat pada Bangun Datar

1) Persegi

Persegi adalah bangun datar berbentuk segi empat yang memiliki empat sisi dengan panjang yang sama dan keempat sudutnya berbentuk siku-siku atau sebesar 90 derajat. Berdasarkan karakteristik tersebut, dapat diketahui bahwa setiap sudut dalam persegi dibagi dua secara sama besar oleh diagonalnya, serta kedua diagonalnya berpotongan secara tegak lurus (Putra, 2019). Sundari dan Pitri (2021) juga menjelaskan bahwa persegi adalah bangun segi empat yang memiliki empat sisi yang sama panjang serta empat sudut yang semuanya berbentuk siku-siku.



Gambar 2.10 Bangun Datar Persegi

Adapun sifat-sifat yang dimiliki oleh persegi antara lain:

- Persegi memiliki empat sisi yang sama panjang.
- Setiap sudut yang dibentuk oleh sisi-sisinya merupakan sudut siku-siku.
- Masing-masing diagonal membagi sudut yang terbentuk oleh sisi-sisi persegi menjadi dua bagian yang sama besar.
- Titik perpotongan antara kedua diagonal membentuk sudut siku-siku.

Rumus Persegi :

$$\text{Luas} = s \times s = s^2$$

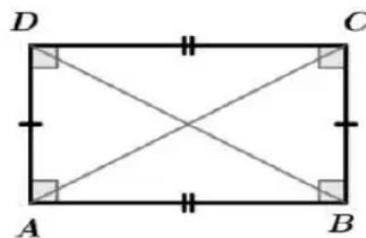
$$\text{Keliling} = s \times s \times s \times s \text{ atau } 4 \times s$$

Ket :

S = panjang sisi persegi

2) Persegi Panjang

Persegi panjang merupakan salah satu jenis bangun datar dua dimensi yang terdiri atas dua pasang sisi yang sejajar dan memiliki panjang yang sama antara satu pasangan dengan pasangan lainnya. Keempat sudut pada bangun ini berbentuk siku-siku (Widiyanti, 2020). Selaras dengan hal tersebut, menurut Nuharini Dewi dan Wahyuni Tri (2018), persegi panjang adalah bangun datar segi empat yang mempunyai dua pasang sisi sejajar dan empat sudut yang masing-masing berbentuk siku-siku.



Gambar 2.11 Bangun Datar Persegi Panjang

Karakteristik persegi panjang adalah sebagai berikut :

- a) Terdapat empat sisi pada bangun ini, yaitu AB, BC, CD, dan DA.
- b) Panjang sisi-sisi yang saling berhadapan adalah sama dan letaknya sejajar, yakni sisi AB dengan CD serta sisi BC dengan AD.
- c) Kedua diagonal dalam bangun ini memiliki ukuran yang sama panjang, yaitu diagonal AC dan BD.
- d) Masing-masing sudut yang terbentuk, yaitu sudut ABC, BCD, CDA, dan DAB, memiliki besar sudut 90° , sehingga seluruh sudutnya berbentuk siku-siku.
- e) Bangun ini memiliki satu simetri putar dan dua simetri lipat.

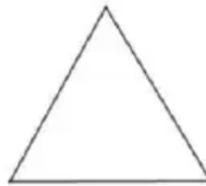
Rumus Persegi Panjang :

$$\text{Luas} = p \times l$$

$$\text{Keliling} = 2p + 2l$$

3) Segitiga

Segitiga merupakan salah satu bentuk bangun datar yang tersusun atas tiga sisi berupa garis lurus dan memiliki tiga titik sudut, dengan jumlah besar sudut-sudutnya selalu 180° . Sejak tahun 3000 SM, Euclid telah mengemukakan bahwa jumlah ketiga sudut dalam suatu segitiga adalah 180° (Advernesia, 2020). Bangun datar ini terdiri atas tiga sisi dan tiga sudut, serta digolongkan ke dalam beberapa jenis berdasarkan panjang sisi-sisinya, yaitu segitiga sama sisi, segitiga sama kaki, dan segitiga sembarang.

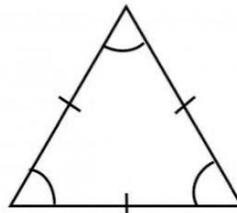


Gambar 2.12 bangun datar segitiga

Jenis segitiga berdasarkan Panjang sisinya, dibagi menjadi :

a. Segitiga Sama Sisi

Segitiga sama sisi, yaitu segitiga yang ketiga sisinya sama Panjang. Akibatnya, ketiga sudutnya sama besar, yaitu 60° .



Gambar 2.13 bangun datar segitiga sama sisi

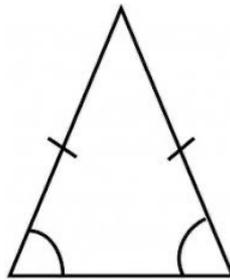
Bangun segitiga sama sisi memiliki sifat-sifat sebagai berikut :

- 1) Ketiga sisinya sama panjang.
- 2) Ketiga sudutnya sama besar (60°).

b. Segitiga Sama Kaki

Segitiga sama kaki adalah bangun datar segitiga yang memiliki dua sisi dengan panjang yang sama. Oleh karena kedua sisi tersebut sama panjang, maka sudut-sudut yang berhadapan dengan kedua sisi tersebut juga memiliki

besar yang sama. Jenis segitiga ini dikenal karena memiliki sepasang sisi yang kongruen dan sepasang sudut yang besarnya setara.



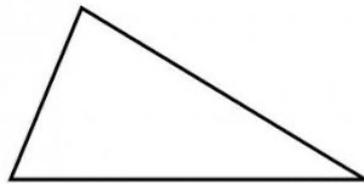
Gambar 2.14 bangun datar segitiga sama kaki

Bangun segitiga sama kaki memiliki sifat-sifat sebagai berikut.

- 1) Dua dari tiga sisinya sama panjang.
- 2) Memiliki sepasang sudut yang sama besar.

c. Segitiga Sembarang

Segitiga sembarang adalah jenis segitiga yang memiliki tiga sisi dengan panjang yang berbeda satu sama lain. Karena tidak ada sisi yang sama panjang, maka ketiga sudut yang terbentuk dalam segitiga tersebut juga memiliki besar yang berbeda antara satu dengan lainnya.



Gambar 2.15 bangun datar segitiga sembarang

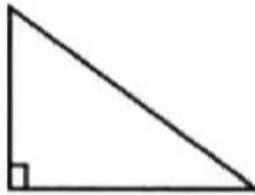
Bangun segitiga sembarang memiliki sifat-sifat sebagai berikut.

- 1) Ketiga sisinya tidak sama panjang
- 2) Ketiga sudutnya tidak sama besar

Jenis segitiga berdasarkan besar sudutnya, dibagi menjadi :

a. Segitiga siku-siku

Segitiga siku-siku yaitu segitiga yang besar salah satu sudutnya 90^0 . Sisi depan sudut 90^0 disebut *hipotenusa* atau sisi miring.



Gambar 2.16 bangun datar segitiga siku-siku

Bangun segitiga siku-siku memiliki sifat-sifat sebagai berikut :

- 1) Salah satu sudutnya, yaitu sudut siku-siku sebesar 90^0
- 2) Memiliki satu buah sisi miring
- 3) Memiliki dua sisi yang saling tegak lurus

b. Segitiga lancip



Gambar 2.17 bangun datar segitiga lancip

- 1) Besar ketiga sudutnya kurang dari 90^0
- 2) Ketiga sudutnya adalah sudut lancip
- 3) Jumlah ketiga sudutnya adalah 180^0

c. Segitiga tumpul



Gambar 2.18 bangun datar segitiga tumpul

- 1) Memiliki satu buah sudut yang besarnya lebih dari 90^0
- 2) Memiliki dua sudut lancip

Rumus segitiga :

$$\text{Luas} = \frac{1}{2} \times a \times t$$

Keterangan :

a = panjang alas

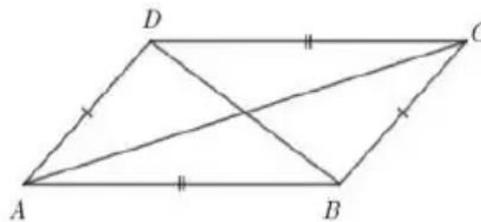
$t =$ tinggi

Keliling = panjang sisi + panjang sisi + panjang sisi

4) Jajar Genjang

Jajar genjang merupakan bangun datar segi empat yang memiliki dua pasang sisi yang masing-masing saling sejajar. Dengan kata lain, bangun ini memiliki sisi-sisi berhadapan yang panjangnya sama dan saling sejajar satu sama lain (Putra, 2019).

Perhatikan gambar bangun datar jajaran genjang berikut.



Gambar 2.19 bangun datar jajar genjang

Berdasarkan gambar tersebut, sifat-sifat dari bangun jajar genjang dapat dijelaskan sebagai berikut.

- Sisi AB dan CD, serta sisi BC dan AD, masing-masing memiliki panjang yang sama dan saling sejajar, sehingga jajar genjang memiliki dua pasang sisi yang sejajar dan sama panjang.
- Kesamaan besar sudut antara pasangan sudut yang saling berhadapan, seperti sudut ABC dengan sudut CDA dan sudut BAD dengan sudut BCD, menunjukkan bahwa jajar genjang memiliki dua pasang sudut yang sama besar.
- Kedua diagonal pada jajar genjang berpotongan di satu titik meskipun panjangnya tidak sama, sehingga jajar genjang memiliki dua buah diagonal yang saling berpotongan namun tidak sama panjang.

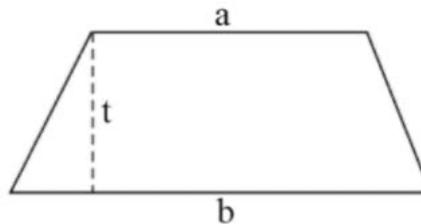
Rumus Jajar Genjang :

$$\text{Luas} = \frac{1}{2} \times AC \times BD$$

$$\text{Keliling} = AB + BC + CD + AD$$

5) Trapezium

Trapezium adalah salah satu jenis bangun datar segi empat yang memiliki ciri khas berupa satu pasang sisi yang berhadapan dan sejajar, sementara dua sisi lainnya tidak sejajar. Sisi-sisi yang sejajar ini disebut sebagai alas dan atap trapezium, dan panjangnya bisa sama ataupun berbeda.



Gambar 2.20 bangun datar trapesium

Sifat-sifat trapesium yaitu sebagai berikut.

- a) Sepasang sisi yang saling sejajar dimiliki oleh bangun datar trapesium.
- b) Besar dua pasang sudut yang sama akan dijumpai pada trapesium sama kaki, sedangkan dua sudut yang berbentuk siku-siku akan ditemukan pada trapesium siku-siku.
- c) Sudut-sudut yang berdekatan pada sisi sejajarnya akan selalu berjumlah 180 derajat

Rumus Trapezium :

$$\text{Luas} = \frac{1}{2} \times (a + b) \times t$$

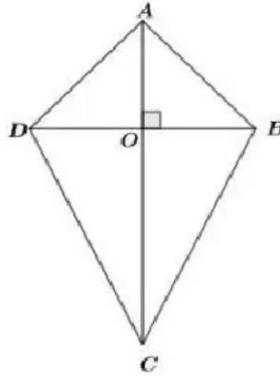
Keterangan :

$$a + b = \text{jumlah sisi sejajar}$$

$$\text{Keliling} = (a + b) + (c + d)$$

6) Layang-layang

Layang-layang adalah bangun datar dua dimensi yang terdiri dari dua pasang sisi yang masing-masing memiliki panjang yang sama dan saling berdekatan, serta memiliki satu sumbu simetri yang membagi bangun tersebut menjadi dua bagian cermin.



Gambar 2.21 bangun datar layang-layang

Beberapa sifat bangun datar datar layang-layang yaitu sebagai berikut.

- Sisi AB dan sisi AD memiliki panjang yang sama, begitu pula sisi BC dan sisi CD, meskipun keempat sisi tersebut tidak saling sejajar.
- Sudut ABC dan sudut ADC memiliki besar sudut yang sama, sehingga keduanya merupakan sudut yang bersesuaian dalam bangun tersebut.
- Diagonal AC dan diagonal BD saling berpotongan secara tegak lurus di satu titik dalam bangun ini.
- Garis AC berfungsi sebagai sumbu simetri karena berada tepat di tengah dan membagi bangun menjadi dua bagian yang sama besar.

Rumus layang-layang :

$$\text{Luas} = \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$$

Keterangan :

d_1 = diagonal vertikal

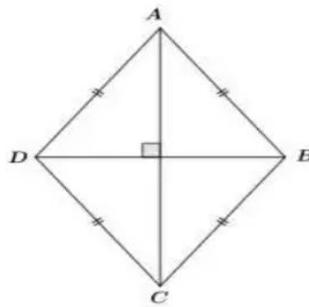
d_2 = keliling horizontal

$$\text{Keliling} = a + b + c + d \text{ atau } 2(a + b)$$

Keterangan : a dan b adalah kedua pasang sisi yang sama Panjang

7) Belah Ketupat

Belah ketupat adalah bangun datar dua dimensi yang memiliki empat sisi sama panjang dan dua pasang sudut yang berhadapan serta sama besar. Bangun ini termasuk dalam jenis jajargenjang, namun memiliki keistimewaan karena keempat sisinya setara dan kedua diagonalnya saling berpotongan tegak lurus serta membagi satu sama lain menjadi dua bagian yang sama panjang. Diagonal-diagonal tersebut juga berfungsi sebagai sumbu simetri, sehingga belah ketupat memiliki dua garis simetri dan simetri putar tingkat dua.



Gambar 2.22 bangun datar belah ketupat

Berikut merupakan sifat-sifat bangun belah ketupat.

- Keempat sisinya, yaitu AB, BC, CD, dan DA, memiliki ukuran yang identik satu sama lain, sehingga bangun ini dikenal sebagai bangun dengan panjang sisi yang seragam.
- Kesamaan besar sudut muncul pada dua pasang sudut yang saling berhadapan, yakni sudut ABC dengan sudut ADC serta sudut BAD dengan sudut BCD, yang menunjukkan keseimbangan sudut dalam bangun ini.
- Perpotongan antara diagonal AC dan BD membentuk sudut tegak lurus, di mana masing-masing diagonal membagi diagonal lainnya menjadi dua bagian yang simetris dari segi panjang.
- Karena memiliki dua sumbu yang berada tepat pada garis diagonalnya serta dapat kembali ke posisi awal setelah rotasi 180 derajat, maka bangun ini memiliki dua simetri lipat dan satu simetri putar tingkat dua.

Rumus belah ketupat :

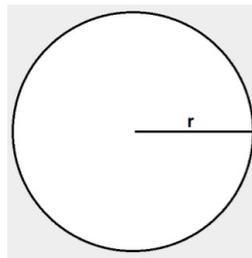
$$\text{Luas} = \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$$

Keterangan : d_1 dan d_2 adalah diagonal sisi dan bangun datar belah ketupat.

$$\text{Keliling} = s + s + s + s \text{ atau } K = 4 \times \text{sisi}$$

8) Lingkaran

Lingkaran adalah kumpulan semua titik di bidang datar yang berjarak sama dari suatu titik tetap di bidang tersebut. Titik tetap tersebut dinamakan pusat lingkaran.



Gambar 2.23 bangun datar lingkaran

Pada gambar di atas, titik P merupakan titik pusat lingkaran dan merupakan jari-jari lingkaran. Dalam lingkaran juga terdapat ruas garis yang menghubungkan dua titik pada lingkaran disebut sebagai tali busur. Sifat-sifat lingkaran yaitu sebagai berikut.

- 1) Memiliki satu titik pusat.
- 2) Jarak sembarang titik pada lingkaran terhadap pusat adalah sama.

Rumus Lingkaran :

$$\text{Luas} = \pi \times r \times r \text{ atau } \pi r^2$$

$$\text{Keliling} = 2\pi r \text{ atau } \pi d$$

Keterangan:

r = jari-jari

nilai π yaitu $\frac{22}{7}$ atau 3,14

c. Unsur-Unsur Bangun Datar

Unsur-unsur bangun datar merupakan bagian penting dalam memahami konsep dasar geometri. Menurut Depdiknas (2008), bangun datar adalah bentuk dua dimensi yang memiliki panjang dan lebar, serta tersusun atas unsur-unsur seperti titik sudut, sisi, dan sudut. Hambali dkk. (dalam jurnal pendidikan Matematika, 2020) menyatakan bahwa unsur pembentuk bangun datar tidak dapat dilepaskan dari peran garis lurus sebagai sisi, titik sebagai pertemuan dua sisi (sudut), serta hubungan antara sisi-sisi tersebut. Hubungan ini bisa berupa sejajar atau tegak lurus, yang secara matematis memengaruhi bentuk dan sifat bangun datar itu sendiri.

Dalam struktur bangun datar, kedua jenis garis ini memiliki peran penting. Misalnya, pada bangun persegi dan persegi panjang, terdapat dua pasang sisi yang sejajar dan membentuk empat sudut siku-siku akibat hubungan tegak lurus antar sisinya. Begitu pula pada bangun jajar-genjang, meskipun tidak memiliki sudut siku-siku, terdapat dua pasang sisi yang saling sejajar. Dengan demikian, unsur bangun datar tidak hanya berkaitan dengan bentuk visual, tetapi juga menyimpan hubungan matematis yang erat, salah satunya melalui keberadaan garis sejajar dan garis tegak lurus.

Garis tegak lurus merupakan salah satu konsep dasar dalam geometri yang digunakan untuk menunjukkan hubungan dua garis yang membentuk sudut siku-siku. Menurut Sudrajat (2016), garis tegak lurus adalah dua garis yang berpotongan dan membentuk sudut sebesar 90 derajat. Sementara itu, Sari dan Nugraha (2023) menyatakan bahwa garis tegak lurus adalah dua garis yang saling bertemu dan membentuk sudut siku-siku, serta memiliki peran penting dalam kehidupan sehari-hari seperti dalam konstruksi bangunan dan pola geometris.

Adapun sifat-sifat garis tegak lurus antara lain: (1) selalu membentuk sudut 90° pada titik potongnya (Sudrajat, 2016), dan (2) menjadi bagian penting dalam membentuk bangun datar seperti persegi dan persegi panjang (Sari & Nugraha, 2023). Menurut Prasetyo D. (2022, hlm. 23-30), garis sejajar adalah garis-garis yang terletak dalam satu bidang dan

tidak akan pernah bertemu, terlepas dari seberapa jauh mereka diperpanjang. Garis sejajar memiliki banyak pengaplikasian dalam kehidupan sehari-hari, Keberadaan garis sejajar sangat mudah ditemukan dalam kehidupan sehari-hari, seperti pada rel kereta api yang dirancang agar sejajar demi menjaga stabilitas perjalanan, garis-garis pada zebra cross di jalan raya, atau desain pagar rumah yang tersusun secara teratur. Pemahaman terhadap garis sejajar memiliki peran yang tidak kalah penting dibandingkan dengan garis tegak lurus, terutama dalam mendukung penguasaan konsep bentuk dan ruang. Dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar, kemampuan untuk membedakan garis sejajar dan garis tegak lurus dapat membantu siswa memahami sifat-sifat bangun datar, seperti persegi, jajargenjang, dan trapesium. Selain itu, pemahaman ini juga memberikan dasar yang kuat bagi siswa dalam mengembangkan kemampuan berpikir logis dan spasial. Oleh karena itu, mengajarkan kedua jenis garis ini tidak hanya penting dari sisi teoritis, tetapi juga bermanfaat secara praktis dalam mempersiapkan siswa menghadapi persoalan geometri dalam kehidupan nyata maupun pada jenjang pendidikan yang lebih tinggi.

Dapat disimpulkan bahwa garis tegak lurus dan garis sejajar merupakan dua konsep fundamental dalam geometri. Garis tegak lurus, yang membentuk sudut 90 derajat pada titik potongnya, memiliki peran penting dalam konstruksi dan pola geometris, sedangkan garis sejajar, yang tidak akan pernah bertemu meskipun diperpanjang, juga memiliki banyak pengaplikasian dalam kehidupan sehari-hari.

d. Penerapan Bangun Datar Dalam Pembelajaran Matematika SD

Di dalam mengajarkan bidang datar, langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut :

- 1) Guru mengajak siswa mengamati suasana di sekeliling kelas. selanjutnya meminta siswa untuk menemukan mana permukaan dari benda di kelas yang berbentuk bidang datar.
- 2) Siswa menemukan bidang
- 3) datar yang ada di kelas, misalnya : permukaan papan, permukaan dinding, lantai kelas dan benda lainnya yang memiliki bidang datar.

- 4) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran, bahwa akan mempelajari bangun datar misalnya persegi panjang.
- 5) Siswa menemu tunjukkan sisi pada persegi panjang
- 6) Siswa menemu tunjukkan sudut pada persegi panjang.
- 7) Siswa menemu tunjukkan jumlah sisi pada persegi panjang
- 8) Guru menunjukkan gambar bidang datar kepada siswa.
- 9) Guru memberikan pengetahuan terhadap siswa, tentang hasil kerja mereka

7. Hasil Penelitian Terdahulu

Berikut adalah beberapa hasil penelitian sebelumnya:

Pertama, penelitian yang dilakukan oleh Apriliyani et al. (2019) Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil uji-t untuk mata pelajaran PKn (2,65), Bahasa Indonesia (3,73), dan IPA (3,65) lebih besar dari nilai tabel 1,67. Kesamaan dengan penelitian sebelumnya terletak pada subjek yang diteliti, yaitu metode eksperimen kuantitatif yang digunakan. Perbedaannya terletak pada mata pelajaran, tahun, dan sekolah yang diteliti.

Kedua, penelitian yang dilakukan oleh Raini (2021, hlm. 60-63) Rata-rata hasil belajar siswa pada siklus I adalah 71,00 dan meningkat menjadi 79,67 pada siklus II. Kesamaan dengan penelitian sebelumnya adalah subjek yang diteliti adalah siswa dan mata pelajaran matematika. Perbedaannya terletak pada metode penelitian, tahun, kelas, dan sekolah yang diteliti.

Ketiga, Penelitian yang dilakukan Oleh (Rani dkk., 2021). Dengan hasil penelitian diperoleh nilai terendah pada kelas pre-resr yaitu 40, sedangkan nilai tertingginya yaitu 83.3. berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan diperoleh nilai rata-rata dari kelas pasttest yaitu 70. Nilai terendah pada kelas post-test yaitu 60, sedangkan nilai tertingginya yaitu 100.

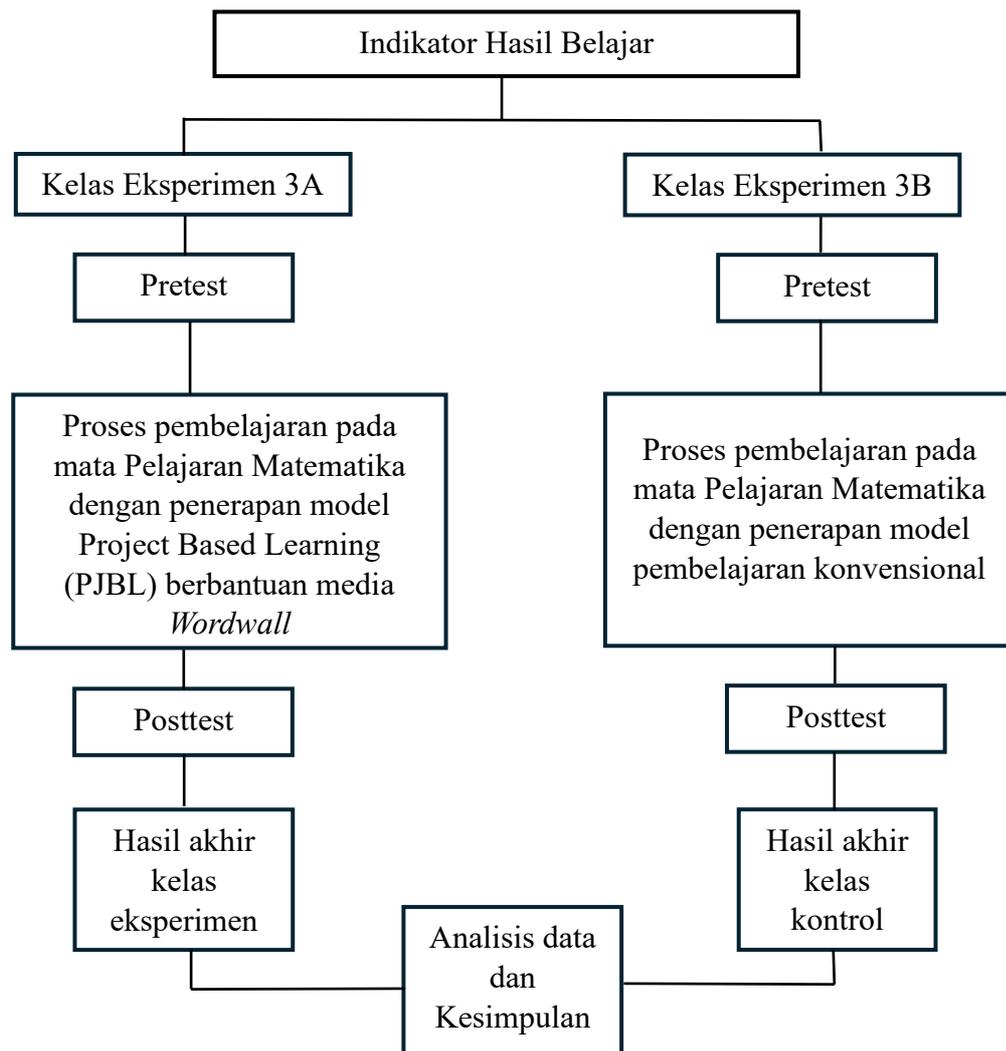
Keempat, Penelitian yang dilakukan oleh (Sakilah dkk., 2020) Dengan hasil rata-rata pe-test kelas kontrol (pembelajaran Konvensional) 68,58, sedangkan kelas eksperimen (PjBL) adalah 70,37. Selanjutnya, nilai rataratapost-test kelas kontrol adalah 74,47 dan kelas eksperimen adalah 89,32.

Dari hasil penelitian di atas, dapat disimpulkan bahwa penggunaan model pembelajaran berbasis proyek dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

B. Kerangka Pemikiran

Menurut Mujiman (2011, hlm. 33), kerangka pemikiran merupakan suatu rancangan ide yang disusun berdasarkan kegiatan atau proses penelitian yang akan dilakukan, yang menggambarkan hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat sebagai dasar dalam merumuskan jawaban sementara. Pemahaman ini senada dengan pendapat Uma Sekaran dalam bukunya *Business Research* (dalam Sugiyono, 2013, hlm. 60) yang menyatakan bahwa kerangka berpikir merupakan model konseptual yang menunjukkan bagaimana teori berhubungan dengan berbagai faktor yang telah diidentifikasi sebagai bagian dari masalah penelitian. Kerangka berpikir sendiri pada dasarnya adalah hasil sintesis dari berbagai teori yang telah dijabarkan sebelumnya, yang merangkum keterkaitan antar variabel dan memberikan penjelasan mengenai objek yang diteliti. Penyusunan kerangka berpikir juga mencerminkan alur logika peneliti dalam memahami permasalahan serta alasan-alasan yang melatarbelakangi dugaan atau hipotesis yang diajukan.

Model pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Project Based Learning* yang didukung oleh aplikasi *Wordwall*. Model ini diterapkan melalui tahapan-tahapan pembelajaran yang sistematis dan bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar siswa, terutama pada mata pelajaran matematika dengan materi bangun datar pada siswa kelas III sekolah dasar. Skema kerangka berpikir pada penelitian ini dapat dilihat pada gambar dibawah :



Gambar 2.24 Kerangka Berpikir

C. Asumsi dan Hipotesis Penelitian

1. Asumsi Penelitian

Asumsi secara bahasa merupakan dugaan yang dapat diterima sebagai dasar yang berlandaskan karena dianggap benar (Suharso, 2009, hlm. 75). Adapun pendapat lain mengenai pengertian asumsi menurut Arikunto (2014, hlm. 103) yaitu asumsi dikenal juga sebagai anggapan dasar yang merupakan suatu hal yang dapat diyakini kebenarannya. Berdasarkan beberapa definisi tersebut maka dapat disimpulkan bahwa asumsi adalah dugaan atau anggapan dasar yang diyakini kebenarannya.

Berdasarkan pengertian dan beberapa penelitian sebelumnya, peneliti berasumsi bahwa penelitian ini dilakukan sesuai dengan kerangka

pemikiran yang ada diatas. Dengan begitu model *Project Based Learning* berbantuan aplikasi wordwall dapat berpengaruh terhadap hasil belajar siswa kelas III.

2. Hipotesis Penelitian

a. Pengertian Hipotesis

Hipotesis dalam konteks penelitian merupakan jawaban yang bersifat sementara terhadap permasalahan yang telah dirumuskan oleh peneliti dan akan dibuktikan melalui proses pengumpulan dan analisis data empiris. Menurut Sugiyono (2017, hlm. 96), hipotesis dapat dipahami sebagai dugaan sementara terhadap masalah penelitian. Pandangan serupa dikemukakan oleh Sudjana (2014, hlm. 219) yang menyatakan bahwa hipotesis adalah asumsi sementara selama proses pengujian. Senada dengan hal tersebut, Rahmaniar, Abd, dan Muh (2015, hlm. 234) menyebut hipotesis sebagai dugaan terhadap permasalahan penelitian, sedangkan Notoatmodjo (2014, hlm. 32) mendefinisikan hipotesis sebagai jawaban sementara yang diajukan atas dasar rumusan masalah.

Hipotesis tidak hanya sekadar dugaan, tetapi juga merupakan penjelasan awal yang harus dibuktikan melalui penelitian ilmiah. Yam dan Taufik (2021, hlm. 97) menjelaskan bahwa hipotesis memuat beberapa unsur penting, yaitu dugaan awal, hubungan antar variabel, serta keharusan untuk diuji kebenarannya. Menurut Sugiyono (2019, hlm. 115), hipotesis merupakan bentuk jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian yang umumnya dinyatakan dalam bentuk pertanyaan. Meskipun dirumuskan berdasarkan teori-teori yang relevan, hipotesis belum memiliki dasar empirik sebelum melalui tahap pengumpulan data.

Merujuk pada kerangka pemikiran dan asumsi yang telah dijelaskan sebelumnya, hipotesis dalam penelitian ini ditujukan untuk menjawab rumusan masalah kedua dan ketiga. Adapun hipotesis yang diajukan yaitu: (1) terdapat perbedaan peningkatan kemampuan numerasi matematika siswa yang dibelajarkan menggunakan model *Project Based Learning* berbantuan *Wordwall* dibandingkan dengan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional; dan (2) terdapat pengaruh penggunaan model

Project Based Learning berbantuan Wordwall terhadap kemampuan numerasi matematika siswa.

b. Hipotesis Statistika

H_0 : tidak terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang menggunakan model PjBL berbantuan aplikasi *Wordwall* dan siswa yang menggunakan model konvensional.

H_1 : terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang menggunakan model PjBL berbantuan aplikasi *Wordwall* dan siswa yang menggunakan model konvensional.

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

Keterangan:

μ_1 : rata-rata hasil belajar kelas eksperimen

μ_2 : rata-rata hasil belajar kelas kontrol