

BAB II

KAJIAN TEORI DAN KERANGKA PEMIKIRAN

Pada BAB II ini, peneliti menguraikan secara sistematis dan terperinci berbagai teori yang menjadi landasan konseptual dalam pelaksanaan penelitian. Kajian teori yang disajikan mencakup pembahasan mengenai pembelajaran, pembelajaran matematika, model *Project-Based Learning* (PjBL), aplikasi Quizizz sebagai media pembelajaran, serta hasil belajar. Peneliti juga menyusun kerangka pemikiran yang menjadi dasar dalam merumuskan hubungan antar variabel yang diteliti. Seluruh bagian dalam bab ini disusun untuk memberikan pemahaman teoritis yang mendalam, serta memperkuat dasar pemikiran dalam merancang dan melaksanakan penelitian ini.

A. Kajian Teori

1. Pembelajaran

a. Pengertian Pembelajaran

Pembelajaran adalah proses di mana peserta didik berinteraksi dengan guru dan berbagai sumber belajar dalam suatu lingkungan yang dirancang untuk mendukung tercapainya tujuan pendidikan (UU No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional). Festiawan (2022, hlm. 16) menjelaskan bahwa pembelajaran adalah proses yang sengaja dirancang oleh pendidik untuk menyampaikan pengetahuan, mengatur lingkungan belajar, serta menerapkan metode yang efektif agar peserta didik dapat belajar dengan efisien dan mencapai hasil yang optimal. Sementara itu, Angelia (2021, hlm. 9) menyatakan bahwa pembelajaran melibatkan pendidik sebagai fasilitator dan peserta didik sebagai penerima ilmu, dengan dukungan berbagai bahan ajar yang mendukung proses belajar mengajar. Pada dasarnya, pembelajaran adalah suatu kegiatan yang dirancang secara sistematis guna menciptakan kondisi yang memungkinkan individu belajar secara optimal, mendorong perubahan perilaku melalui aktivitas belajar, serta mengatur penyampaian materi agar lebih efektif. Bunyamin (dalam Azani, dkk., 2021, hlm. 78) dalam jurnal *Hakikat Belajar dan Pembelajaran* menekankan bahwa pembelajaran merupakan suatu bentuk interaksi antara guru dan peserta didik yang dapat berlangsung secara langsung melalui pertemuan tatap muka maupun secara tidak langsung dengan bantuan berbagai media pembelajaran. Proses ini bertujuan

untuk menciptakan pengalaman belajar yang efektif sehingga peserta didik dapat memperoleh pemahaman yang lebih mendalam serta meningkatkan hasil belajar mereka.

Berdasarkan berbagai definisi tersebut, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran adalah suatu proses yang dirancang secara sistematis untuk menciptakan interaksi yang efektif antara pendidik dan peserta didik dalam rangka mencapai tujuan pendidikan. Pembelajaran yang baik tidak hanya berfokus pada penyampaian materi, tetapi juga harus mempertimbangkan metode yang digunakan, lingkungan belajar yang mendukung, serta penggunaan media yang tepat agar peserta didik dapat memahami materi secara optimal dan mencapai hasil belajar yang diharapkan.

b. Tujuan Pembelajaran

Menurut Juniardi (2023), tujuan pembelajaran adalah konsep dalam kurikulum pendidikan yang menjelaskan kompetensi yang harus dikuasai peserta didik, mencakup tiga aspek utama, yaitu pengetahuan, keterampilan, dan sikap, yang diperoleh melalui proses pembelajaran. Dengan adanya tujuan pembelajaran, pendidik dapat menyusun strategi dan metode yang efektif agar peserta didik mencapai hasil belajar yang optimal. Senada dengan hal tersebut, Puwarno dan Naibaho (2023, hlm. 279) menyatakan bahwa tujuan pembelajaran merupakan pernyataan yang menjelaskan kompetensi yang harus dikuasai oleh peserta didik, meliputi pengetahuan, keterampilan, dan sikap. Tujuan ini dirancang agar setelah mengikuti proses pembelajaran, peserta didik dapat memperoleh wawasan baru, meningkatkan perilaku, serta menguasai materi yang telah dipelajari sesuai dengan capaian yang ditetapkan. Sementara itu, Akilla dkk. (2024, hlm. 231-238) menekankan bahwa tujuan pembelajaran harus dirancang secara cermat oleh guru untuk menciptakan pengalaman belajar yang bermakna bagi peserta didik. Dalam perumusannya, tujuan pembelajaran perlu disusun secara konkret dan operasional, mencakup dua elemen utama, yaitu kompetensi dan materi ajar. Kompetensi mengacu pada keterampilan atau kemampuan yang harus dapat ditunjukkan peserta didik sebagai bukti keberhasilan dalam belajar, sedangkan materi ajar mencakup konsep inti yang harus dikuasai setelah menyelesaikan satu unit pembelajaran. Selain itu, tujuan pembelajaran harus dirancang secara berkelanjutan agar

mendukung pengembangan pengetahuan, keterampilan, dan sikap peserta didik. Setelah tujuan pembelajaran ditetapkan, guru perlu menyusun Alur Tujuan Pembelajaran (ATP) untuk memastikan proses belajar berlangsung secara terstruktur dan sistematis sepanjang tahun ajaran.

Berdasarkan berbagai pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa tujuan pembelajaran memiliki peran krusial dalam proses pendidikan, karena menentukan kompetensi yang harus dicapai peserta didik serta menjadi pedoman bagi guru dalam merancang strategi pembelajaran yang efektif. Dengan tujuan pembelajaran yang jelas dan operasional, proses belajar dapat berlangsung secara optimal, sehingga meningkatkan pemahaman dan keterampilan peserta didik sesuai dengan target yang telah ditentukan.

2. Pembelajaran Matematika

a. Pengertian Matematika

Matematika bukanlah sesuatu yang asing dalam kehidupan sehari-hari, karena hampir setiap aktivitas melibatkan konsep matematika dalam berbagai bentuk. Ilmu ini dianggap sebagai "ratu dari segala ilmu", karena setiap disiplin ilmu lainnya, baik dalam bidang sains, teknologi, ekonomi, maupun sosial, selalu membutuhkan perhitungan dan analisis matematis. Matematika diajarkan di setiap jenjang pendidikan, mulai dari sekolah dasar hingga perguruan tinggi, serta memiliki berbagai variasi istilah dalam beberapa bahasa, seperti *mathématique* dalam bahasa Yunani, *mathematics* dalam bahasa Inggris, *mathématiqués* dalam bahasa Prancis, dan *mathematica* dalam bahasa Latin.

Menurut Ismunanto (2011, hlm. 15), secara etimologis, kata matematika berasal dari bahasa Yunani Kuno *mathema*, yang berarti kajian, pembelajaran, atau ilmu, dengan cakupan yang semakin spesifik hingga akhirnya memiliki makna teknis sebagai kajian dalam bidang matematika. Kata sifatnya, *mathematikos*, berkaitan dengan studi dan ketekunan dalam belajar, sedangkan dalam bahasa Latin, *ars mathematica* berarti seni dalam matematika. Senada dengan itu, Suwangsih dan Tiurlina (2010, hlm. 3) menyebutkan bahwa istilah matematika berasal dari bahasa Latin *mathematika*, yang diadaptasi dari bahasa Yunani *mathematike*, yang berarti kegiatan mempelajari sesuatu. Kata ini berasal

dari *mathema*, yang bermakna pengetahuan atau ilmu, serta berkaitan dengan istilah *matheîn* atau *matheneîn*, yang berarti belajar atau berpikir. Oleh karena itu, secara etimologi, matematika dapat diartikan sebagai ilmu pengetahuan yang diperoleh melalui proses berpikir dan bernalar.

Dalam aplikasinya, matematika memiliki peran penting dalam kehidupan sehari-hari. Haikal (2022, hlm. 234) menjelaskan bahwa matematika mempermudah berbagai aktivitas manusia dan menjadi dasar bagi perkembangan ilmu-ilmu lain serta berfungsi sebagai penghubung antar berbagai disiplin ilmu. Hal ini sejalan dengan pendapat Kholifah, dkk. (2021, hlm. 100) yang menyatakan bahwa matematika berhubungan dengan berbagai aspek kehidupan serta berperan dalam mendukung perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Sementara itu, Marfu'ah, dkk. (2022, hlm. 51) menegaskan bahwa matematika memiliki peran signifikan dalam kehidupan sehari-hari, terutama dalam mengembangkan kemampuan berpikir, menyelesaikan berbagai permasalahan, serta memiliki keterkaitan erat dengan berbagai disiplin ilmu lainnya.

Berdasarkan berbagai pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa matematika merupakan ilmu yang berasal dari kata Yunani yang bermakna kajian atau pembelajaran, yang berkembang menjadi ilmu pasti dengan peran yang sangat luas. Selain sebagai ilmu yang bersifat abstrak dan sistematis, matematika juga memiliki kontribusi besar dalam berbagai aspek kehidupan, baik dalam dunia pendidikan, teknologi, maupun ilmu pengetahuan lainnya. Dengan kata lain, matematika bukan sekadar mata pelajaran di sekolah, tetapi juga menjadi landasan utama dalam perkembangan peradaban manusia.

b. Tujuan Pembelajaran Matematika

Pembelajaran matematika bertujuan untuk membekali peserta didik dengan berbagai keterampilan yang mendukung pemahaman mereka terhadap konsep dan aplikasi matematika. Menurut Hamidah dan Ain (2022, hlm. 322), tujuan utama pembelajaran matematika adalah agar peserta didik mampu mengenali pola serta karakteristik matematika, menyelesaikan berbagai permasalahan, mengungkapkan ide secara matematis, serta memiliki sikap positif terhadap matematika. Selain itu, pembelajaran matematika merupakan proses pengelolaan lingkungan belajar yang bertujuan menciptakan kondisi optimal bagi peserta didik. Dalam proses ini, peserta

didik terlibat secara mental dan fisik melalui interaksi dengan sesama, guru, serta berbagai sumber belajar. Pembelajaran dirancang untuk membantu peserta didik memahami konsep-konsep abstrak, termasuk bentuk, struktur, susunan, besaran, dan keterkaitannya, guna mencapai kompetensi dasar yang ditargetkan (Amir, 2014, hlm. 23). Dengan demikian, peserta didik tidak hanya memahami konsep matematika, tetapi juga mampu mengembangkan kecerdasan dan keterampilan berpikir logis, yang pada akhirnya berkontribusi terhadap peningkatan hasil belajar mereka.

Tujuan pembelajaran matematika, menurut Isro'atun, dkk.(dalam Rindiati, 2022, hlm. 2), adalah membantu peserta didik dalam menyelesaikan permasalahan matematika, memahami manfaatnya secara sistematis, menggunakan pemikiran abstrak, serta mengembangkan metode baru dalam merepresentasikan berbagai situasi dan masalah dalam bentuk matematis. Fokus pembelajaran di tingkat dasar adalah mengembangkan keterampilan berpikir kritis, logis, dan rasional, yang menjadi landasan bagi peserta didik dalam memahami konsep matematika yang lebih kompleks di jenjang pendidikan berikutnya. Oleh karena itu, tujuan pembelajaran matematika tidak hanya berkaitan dengan penguasaan materi, tetapi juga berkontribusi terhadap hasil belajar peserta didik, baik dalam aspek kognitif, afektif, maupun psikomotorik. Pemahaman yang lebih mendalam terhadap konsep matematika akan meningkatkan kompetensi akademik peserta didik, serta melatih mereka untuk berpikir secara sistematis dan logis, yang berdampak langsung pada hasil belajar mereka.

Menurut Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan (BSKAP, 2022, hlm. 5), tujuan pembelajaran matematika adalah membekali peserta didik dengan pemahaman konsep serta keterampilan berpikir matematis yang dapat diterapkan dalam berbagai aspek kehidupan. Secara lebih rinci, tujuan tersebut mencakup:

- 1) Memahami konsep-konsep matematika, termasuk fakta, prinsip, operasi, dan hubungan matematis, serta menggunakannya secara akurat dan efisien dalam pemecahan masalah.

- 2) Mengembangkan kemampuan bernalar dalam mengenali pola, melakukan manipulasi matematis, menyusun bukti, serta menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika dengan logis.
- 3) Melatih keterampilan pemecahan masalah dengan mengidentifikasi masalah, merancang model matematis, menyelesaikan model, dan menafsirkan hasilnya.
- 4) Mengomunikasikan ide matematis melalui simbol, tabel, diagram, dan berbagai representasi lain untuk memperjelas konsep dan perhitungan.
- 5) Menghubungkan matematika dengan berbagai bidang ilmu serta kehidupan sehari-hari guna meningkatkan pemahaman yang lebih luas.
- 6) Menumbuhkan sikap positif terhadap matematika, seperti rasa ingin tahu, kreativitas, kesabaran, kemandirian, serta kepercayaan diri dalam menyelesaikan tantangan matematis.

Menurut beberapa pendapat di atas, pembelajaran matematika yang efektif akan berdampak pada peningkatan hasil belajar peserta didik dalam berbagai aspek, baik kognitif, afektif, maupun psikomotorik. Dengan demikian, pembelajaran matematika yang dirancang dengan baik tidak hanya akan meningkatkan pemahaman konsep, tetapi juga secara langsung memengaruhi hasil belajar peserta didik. Pemahaman yang mendalam terhadap konsep matematika serta keterampilan berpikir logis dan sistematis akan membantu peserta didik dalam menyelesaikan permasalahan secara lebih efektif. Selain itu, sikap positif terhadap matematika yang dikembangkan melalui proses pembelajaran juga berperan dalam meningkatkan motivasi dan kepercayaan diri peserta didik, yang berkontribusi terhadap hasil belajar yang lebih optimal.

c. Karakteristik Pembelajaran Matematika

Karakteristik pembelajaran matematika menekankan pada penerapan dan pemahaman konsep dibandingkan sekadar menghafal. Selain itu, pembelajaran ini juga bertujuan untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif agar peserta didik lebih siap dalam mempelajari matematika di tingkat selanjutnya (Sakti, 2024, hlm. 17). Menurut Hastuti, Surahmat, dan Sutarto (2022, hlm. 4), pembelajaran matematika di sekolah dasar memiliki lima karakteristik utama:

- 1) Pembelajaran konsep matematika saling berkaitan. Pemahaman matematika bergantung pada konsep sebelumnya, diajarkan bertahap dari benda konkret hingga simbol abstrak.

- 2) Pembelajaran Matematika Bertahap. Materi disusun sistematis dari konsep sederhana ke kompleks, dimulai dari benda nyata, gambar, hingga simbol matematika.
- 3) Pembelajaran Matematika menggunakan Metode Induktif. Peserta didik memahami konsep melalui contoh konkret sebelum menarik kesimpulan umum.
- 4) Konsistensi Kebenaran. Konsep dianggap benar jika didasarkan pada prinsip sebelumnya yang terbukti, dengan generalisasi deduktif di jenjang lebih tinggi.
- 5) Pembelajaran bermakna. Peserta didik didorong menemukan aturan atau dalil sendiri melalui eksplorasi sebelum dibuktikan secara deduktif.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, pembelajaran matematika harus dirancang secara sistematis dan bertahap agar peserta didik dapat memahami konsep dengan baik. Pendekatan induktif yang digunakan di jenjang SD membantu peserta didik memahami konsep secara konkret sebelum beralih ke pemahaman yang lebih abstrak. Selain itu, pembelajaran yang bermakna dan konsisten akan membantu peserta didik mengembangkan pola pikir logis serta mempersiapkan mereka dalam menghadapi pembelajaran matematika di tingkat yang lebih lanjut. Dengan menerapkan karakteristik pembelajaran matematika yang efektif, diharapkan hasil belajar peserta didik dapat meningkat, karena mereka tidak hanya memahami konsep secara mendalam tetapi juga mampu menerapkannya dalam penyelesaian masalah.

3. Model *Project-Based Learning* (PjBL)

a. Pengertian Model *Project-Based Learning*

Project-Based Learning (PjBL) atau pembelajaran berbasis proyek merupakan suatu model pembelajaran kooperatif yang melibatkan peserta didik secara aktif dalam menghasilkan suatu proyek sebagai bagian dari proses belajar (Nababan, Marpaung, & Koresy, 2023, hlm. 718). Model ini memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menyelesaikan permasalahan belajar dengan memanfaatkan pengetahuan yang telah mereka peroleh dalam jangka waktu tertentu, serta menghasilkan suatu produk sebagai hasil dari pembelajaran (Enem dkk., 2024, hlm. 495).

Model ini dikenal sebagai pendekatan yang berpusat pada peserta didik (*student-centered*), di mana mereka didorong untuk belajar secara mandiri dan aktif dalam menemukan solusi atas permasalahan yang dihadapi. Fokus PjBL tidak hanya pada hasil akhir, tetapi juga pada proses bagaimana peserta didik mengatasi

permasalahan hingga menghasilkan suatu produk. Pengalaman belajar yang diperoleh menjadi lebih bermakna karena peserta didik terlibat langsung dalam pengerjaan proyek, dibandingkan dengan metode konvensional yang hanya mengandalkan ceramah atau membaca buku (Tim PBL, 2020, hlm. 6).

Penerapan model ini juga membekali peserta didik dengan keterampilan yang relevan dengan kehidupan nyata. Peserta didik diajak untuk memecahkan masalah yang berkaitan dengan situasi kehidupan sehari-hari, sehingga pembelajaran menjadi lebih aplikatif dan tidak sekadar berorientasi pada teori. Partisipasi dalam proyek yang dirancang oleh guru memungkinkan peserta didik mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif secara optimal (Nurhadiyati, Rusdinal, & Fitria, 2021, hlm. 329). Manfaat lain dari penerapan metode ini juga terlihat pada meningkatnya keterlibatan aktif peserta didik dalam proses pembelajaran, yang berkontribusi terhadap hasil belajar yang lebih baik (Nurhidayah, Wibowo, & Astra, 2021, hlm. 6).

Kemampuan kerja sama peserta didik turut berkembang melalui model pembelajaran ini. Penerapan PjBL memungkinkan mereka untuk bekerja dalam kelompok, sehingga lebih mudah dalam menyelesaikan masalah serta merancang dan menyelesaikan proyek yang diberikan (Apriliani & Panggayuh, 2018, hlm. 20). Penelitian lain juga menunjukkan bahwa keterampilan kolaborasi serta hasil belajar peserta didik mengalami peningkatan setelah menerapkan model ini dalam pembelajaran (Pratiwi dkk., 2018, hlm. 181). Selain meningkatkan pemahaman individu terhadap materi pelajaran, interaksi dalam kelompok memberikan pengalaman yang lebih luas dalam menyelesaikan suatu permasalahan secara bersama-sama. Berbeda dengan pendekatan konvensional yang menempatkan guru sebagai pusat pembelajaran dan menyebabkan peserta didik menjadi pasif (Sahimin, 2017, hlm. 76), model *Project-Based Learning* justru mendorong peserta didik untuk aktif, mandiri, dan terlibat langsung dalam proses pembelajaran.

Pendekatan PjBL terbukti lebih menantang dibandingkan metode pembelajaran konvensional. Peserta didik terdorong untuk berperan aktif dalam mencari solusi atas tantangan pembelajaran yang mereka hadapi, sementara guru berperan sebagai fasilitator yang membimbing dan mengarahkan mereka dalam menemukan solusi yang tepat (Nababan, Marpaung, & Koresy, 2023, hlm. 718).

Keseluruhan pendapat yang telah dipaparkan menunjukkan bahwa PjBL merupakan merupakan model pembelajaran kooperatif yang menekankan keterlibatan aktif peserta didik dalam penyelesaian proyek untuk memperkuat pemahaman konsep melalui pengalaman langsung.

b. Prinsip-prinsip Model *Project-Based Learning*

Menurut Habibah (2024, hlm. 780), prinsip *Project-Based Learning* (PjBL) mencakup tugas-tugas kompleks yang membutuhkan perencanaan, pengelolaan, serta analisis masalah dalam jangka waktu tertentu. Prinsip utama dalam PjBL meliputi:

1) Prinsip Sentrisme

Pembelajaran berbasis proyek menjadi inti dalam kurikulum, di mana peserta didik tidak hanya mempelajari teori, tetapi juga mengalami langsung konsep inti dari disiplin ilmu mereka melalui proyek yang diberikan.

2) Prinsip Panduan

Proyek dalam PjBL didasarkan pada pertanyaan dan permasalahan yang mengarahkan peserta didik untuk memahami konsep utama dalam bidang studi tertentu.

3) Prinsip Kegiatan Peneliti

Peserta didik terlibat dalam proses penelitian yang mencakup pengembangan konsep, pemecahan masalah, dan pencarian solusi yang konstruktif.

4) Prinsip Otonomi

Peserta didik memiliki kemandirian dalam menjalankan proses pembelajaran dengan kebebasan dalam mengambil keputusan serta bertanggung jawab atas tugas mereka.

5) Prinsip Realistis

Proyek yang diberikan dalam PjBL harus memiliki keterkaitan dengan dunia nyata agar memberikan pemahaman yang lebih konkret kepada peserta didik.

Adapun menurut Fathurrohman (dalam Melinda & Zainil, 2020, hlm. 1528), terdapat beberapa prinsip tambahan dalam PjBL, yaitu:

- 1) Berpusat pada peserta didik, yaitu pembelajaran berfokus pada keterlibatan aktif peserta didik dalam proses belajar.
- 2) Proyek berbasis tema atau topik, yaitu pengerjaan proyek dilakukan berdasarkan tema atau topik yang telah disepakati sebelumnya.
- 3) Analisis dan kreasi autentik, yaitu proses analisis atau percobaan dilakukan secara nyata, menghasilkan produk yang sesuai dengan tema atau topik yang telah ditentukan.
- 4) Berlandaskan kurikulum, yaitu proyek yang dikerjakan harus sesuai dengan kurikulum yang berlaku.
- 5) Respons peserta didik (*responsibility*), yaitu model ini menekankan keterlibatan dan tanggung jawab peserta didik dalam menyelesaikan proyek.
- 6) Realisme, yaitu aktivitas yang dilakukan dalam proyek mencerminkan situasi nyata yang relevan dengan dunia nyata.
- 7) Pembelajaran aktif (*active learning*), yaitu mendorong peserta didik untuk mempertanyakan suatu isu dan meningkatkan rasa ingin tahu mereka.
- 8) Umpan balik, yaitu terdapat proses evaluasi dan refleksi terhadap proyek yang dikerjakan untuk meningkatkan pemahaman peserta didik.
- 9) Pengembangan keterampilan umum, yaitu peserta didik dilatih dalam keterampilan seperti pemecahan masalah, kerja kelompok, dan manajemen diri.
- 10) Pertanyaan pemicu (*driving questions*), yaitu pembelajaran difokuskan pada pertanyaan atau permasalahan yang dapat mendorong peserta didik mencari solusi.
- 11) Investigasi konstruktif (*constructive investigation*), yaitu proyek yang diberikan harus relevan dengan pemahaman peserta didik dan mampu menstimulasi pemikiran mereka.
- 12) Otonomi (*autonomy*), yaitu proyek yang dikerjakan memberikan nilai tambah bagi peserta didik dengan meningkatkan keterlibatan dan makna dalam proses belajar mereka.

Berdasarkan berbagai prinsip yang telah dipaparkan, dapat disimpulkan bahwa PjBL merupakan model pembelajaran yang menuntut keterlibatan aktif peserta didik dalam menyelesaikan proyek berbasis masalah. Model ini tidak hanya membangun pemahaman akademik, tetapi juga mengembangkan keterampilan

esensial seperti berpikir kritis, kreativitas, kolaborasi, serta kemandirian. Dengan adanya keterkaitan proyek dengan dunia nyata, peserta didik lebih termotivasi dalam pembelajaran dan memiliki kesiapan yang lebih baik dalam menghadapi tantangan di kehidupan nyata. Oleh karena itu, penerapan prinsip-prinsip PjBL dalam pembelajaran sangat relevan dalam meningkatkan kualitas pendidikan serta membentuk karakter peserta didik yang adaptif dan inovatif.

c. Karakteristik Model *Project-Based Learning*

Model *Project-Based Learning* memiliki karakteristik yang selaras dengan teori konstruktivisme, di mana pengetahuan dibentuk melalui keterlibatan aktif dan interaksi sosial. Hal ini sejalan dengan pendapat Amahorseya dan Mardiyah (2023, hlm. 25) yang menyatakan bahwa pengetahuan dibentuk melalui interaksi antara dua orang atau lebih, sehingga kerja sama antarpeserta didik dalam pembelajaran kelompok menjadi sarana penting untuk membangun pemahaman mereka. Kamaliyah (2022, hlm. 9) menambahkan bahwa konstruktivisme Vygotsky lebih menekankan pada proses belajar daripada hasil akhir, yang relevan dalam pelaksanaan model PjBL.

Menurut Wahyuni & Fitriana (2021), model *Project-Based Learning* (PjBL) memiliki beberapa karakteristik utama. Peserta didik diberikan kebebasan dalam merancang kerangka kerja pembelajaran serta dihadapkan pada suatu permasalahan yang harus diselesaikan. Dalam prosesnya, mereka bertanggung jawab untuk merancang langkah-langkah pemecahan masalah dan bekerja secara kolaboratif dalam mengakses serta mengelola informasi yang relevan. Proses evaluasi dilakukan secara berkelanjutan, sehingga peserta didik secara berkala melakukan refleksi terhadap pembelajaran yang telah dijalani. Hasil akhir yang diperoleh dievaluasi secara kualitatif, sementara lingkungan belajar yang terbentuk bersifat terbuka terhadap kesalahan serta perubahan. Guru dalam hal ini tidak hanya berperan sebagai pengajar, tetapi juga sebagai fasilitator, pembimbing, serta penghubung dalam pembelajaran.

Pendapat serupa dikemukakan oleh Mones, dkk. (2023, hlm. 2) yang menekankan bahwa model PjBL melibatkan pengorganisasian peserta didik dalam kegiatan proyek yang dilakukan secara berkelompok. Pembentukan kelompok dapat dilakukan oleh pendidik maupun ditentukan sendiri oleh peserta didik,

dengan pelaksanaan proyek diawali melalui kesepakatan antara kedua pihak. Proyek yang dikerjakan dapat berbentuk produk yang menuntut keterampilan praktis maupun berbentuk kegiatan yang lebih menitikberatkan pada kemampuan analisis. Kedua jenis proyek ini dijalankan dengan mengikuti langkah-langkah penyelesaian yang telah ditentukan agar proses pembelajaran berjalan lebih terstruktur.

Dukungan terhadap karakteristik model PjBL juga disampaikan oleh Yuniasih & Hadiyanti (2022, hlm. 6676), yang menjelaskan bahwa suasana pembelajaran dalam model ini menempatkan peserta didik sebagai pusat pembelajaran, sementara guru berperan dalam menciptakan lingkungan belajar yang membimbing. Dalam implementasinya, peserta didik diberikan kesempatan untuk belajar secara kreatif serta kolaboratif. Kreativitas mereka berkembang melalui berbagai tahapan, seperti uji coba, proses analisis, refleksi, hingga penyelesaian proyek yang mereka rancang dan kembangkan. Dengan demikian, PjBL tidak hanya berfungsi sebagai metode pembelajaran, tetapi juga sebagai pendekatan yang dapat membantu peserta didik mengasah keterampilan proses mereka.

Berdasarkan berbagai pendapat tersebut, model *Project-Based Learning* memiliki karakteristik yang menekankan kemandirian, kolaborasi, serta keterlibatan aktif peserta didik dalam pembelajaran. Peserta didik tidak hanya dituntut untuk memahami materi secara teori, tetapi juga mengaplikasikannya dalam penyelesaian proyek yang memiliki relevansi dengan dunia nyata. Keterampilan seperti berpikir kritis, problem solving, serta kreativitas menjadi aspek utama yang dikembangkan melalui model ini. Selain itu, keterlibatan aktif dalam proses pembelajaran berbasis proyek dapat berdampak positif terhadap hasil belajar peserta didik. Dengan adanya pengalaman langsung dalam merancang dan menyelesaikan proyek, pemahaman peserta didik terhadap materi menjadi lebih mendalam. Evaluasi yang dilakukan secara berkelanjutan juga memungkinkan peserta didik untuk terus memperbaiki dan meningkatkan kualitas hasil belajarnya. Ditambah dengan peran guru sebagai fasilitator yang membimbing peserta didik dalam menemukan solusi, PjBL dapat menjadi salah satu metode pembelajaran

yang efektif dalam meningkatkan hasil belajar serta membekali peserta didik dengan keterampilan yang berguna di berbagai aspek kehidupan.

d. Manfaat Model *Project-Based Learning*

Menurut Khoiruddin (2021, hlm. 40), model *Project-Based Learning* (PjBL) memiliki beberapa manfaat, di antaranya:

- 1) Meningkatkan keaktifan peserta didik karena mereka terlibat langsung dalam proses pembelajaran dan eksplorasi materi.
- 2) Membuat pembelajaran lebih interaktif melalui diskusi, kolaborasi, dan kerja sama antara peserta didik maupun dengan guru.
- 3) Melatih kemandirian dengan memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengatur dan menyelesaikan tugas secara mandiri.
- 4) Memperdalam pemahaman konsep melalui pengalaman belajar berbasis proyek yang memungkinkan peserta didik memahami materi secara lebih mendalam.

Pendapat serupa dikemukakan oleh Martati (2022, hlm. 19) yang menyatakan bahwa PjBL memiliki manfaat dalam mengembangkan keterampilan komunikasi peserta didik. Model pembelajaran ini menghadirkan pengalaman belajar yang kompleks dan sesuai dengan dunia nyata, sehingga peserta didik dapat lebih aktif dalam pembelajaran yang dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari. Sejalan dengan itu, Al-Muzhir (2022, hlm. 429) menyatakan bahwa model *Project-Based Learning* melibatkan peserta didik secara langsung dalam kegiatan proyek, yang dapat menjadi media pembelajaran dan mampu mengembangkan kreativitas, kerja sama, serta menjadikan pembelajaran lebih menarik dan bermakna.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, PjBL tidak hanya meningkatkan keaktifan dan interaksi peserta didik dalam pembelajaran, tetapi juga memberikan pengalaman yang lebih mendalam dan relevan dengan dunia nyata. Proses pembelajaran yang melibatkan eksplorasi, diskusi, serta kerja sama ini mendorong pemahaman konseptual yang lebih baik, sehingga berkontribusi pada peningkatan hasil belajar peserta didik. Selain itu, dengan melatih kemandirian dan keterampilan komunikasi, PjBL membantu peserta didik mengembangkan kemampuan berpikir kritis serta problem solving yang berperan penting dalam pencapaian akademik mereka.

e. Kelebihan Model *Project-Based Learning*

Model pembelajaran berbasis proyek menjadi salah satu pendekatan yang banyak diterapkan dalam dunia pendidikan karena mampu meningkatkan keterampilan akademik dan sosial peserta didik. Metode ini menuntut peserta didik untuk lebih aktif dalam mengeksplorasi materi, bekerja dalam tim, serta menyelesaikan tantangan berbasis proyek yang relevan dengan dunia nyata.

Menurut Idris (2021, hlm. 33-34), keunggulan model *Project-Based Learning* (PjBL) dapat disimpulkan sebagai berikut:

- 1) Peningkatan keterampilan sosial dan komunikasi, memungkinkan peserta didik untuk berinteraksi dan bekerja sama secara efektif.
- 2) Peningkatan motivasi belajar, karena peserta didik lebih terlibat dalam pembelajaran yang bermakna.
- 3) Kemampuan mengelola informasi, membantu peserta didik dalam memahami serta mengatur sumber informasi yang diperoleh.
- 4) Kemampuan memecahkan masalah, dengan mengasah keterampilan analisis dan penyelesaian masalah dalam proyek yang diberikan.
- 5) Pembentukan sikap tanggung jawab dan disiplin, menumbuhkan kesadaran peserta didik terhadap peran dan tugasnya dalam pembelajaran.
- 6) Pembelajaran yang aktif dan menyenangkan, menciptakan suasana belajar yang lebih interaktif dan menarik.
- 7) Peningkatan kreativitas, mendorong peserta didik untuk menghasilkan solusi inovatif dalam setiap proyek.
- 8) Persiapan menghadapi dunia nyata, membekali peserta didik dengan pengalaman yang relevan untuk menghadapi tantangan di kehidupan sehari-hari.

Penerapan PjBL melatih peserta didik dalam menyusun opini dan kritik serta mendorong mereka untuk lebih terbuka terhadap masukan dari lingkungan sekitar (Muis & Dewi, 2021, hlm. 132). Model ini juga meningkatkan kemampuan kolaborasi peserta didik, melatih mereka dalam menyajikan hasil kerja secara optimal, dan membantu mereka mengembangkan empat kompetensi utama (4C) yang sangat dibutuhkan di abad ke-21, yaitu berpikir kreatif, berkomunikasi, berpikir kritis dan pemecahan masalah, serta berkolaborasi.

Manfaat model ini juga terlihat dalam peningkatan motivasi belajar, keterampilan pemecahan masalah, dan kemampuan kolaborasi peserta didik

(Habibah, 2024, hlm. 779). Melalui pendekatan berbasis proyek, peserta didik juga dilatih untuk mengelola sumber daya dan komunikasi secara lebih efektif. Lingkungan belajar yang diterapkan dalam PjBL memberikan pengalaman belajar yang lebih menyenangkan dan mendalam.

Berbagai pendapat menunjukkan bahwa model PjBL berkontribusi signifikan terhadap hasil belajar peserta didik dengan meningkatkan keterampilan sosial, komunikasi, dan pemecahan masalah. Hal ini diperkuat oleh penelitian Tilari, dkk. (2024, hlm. 392) yang menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran berbasis proyek berbantuan media berpengaruh secara signifikan terhadap hasil belajar matematika peserta didik. Penelitian serupa juga dilakukan oleh Fatimah, dkk. (2022, hlm. 56), yang menyatakan bahwa penerapan model pembelajaran berbasis proyek berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar peserta didik dalam pembelajaran matematika. Motivasi yang lebih tinggi serta kreativitas yang berkembang menjadikan pembelajaran lebih berkualitas. Pengalaman belajar yang bermakna dan aplikatif membantu peserta didik memahami materi lebih dalam serta lebih siap menghadapi tantangan akademik dan kehidupan nyata.

Oleh karena itu, model *Project-Based Learning* merupakan pendekatan pembelajaran yang tidak hanya meningkatkan pemahaman konsep melalui pengalaman langsung, tetapi juga membentuk sikap aktif, kreatif, dan mandiri. Penerapannya mampu membangun keterampilan kerja sama yang sangat dibutuhkan dalam kehidupan sehari-hari. Dengan karakteristik tersebut, model ini menjadi pilihan yang relevan untuk menghadapi tantangan pembelajaran abad ke-21 yang menuntut peserta didik agar lebih adaptif, inovatif, serta mampu menyelesaikan permasalahan secara mandiri maupun dalam tim.

f. Kekurangan Model *Project-Based Learning*

Model pembelajaran berbasis proyek memiliki banyak keunggulan dalam meningkatkan keterampilan peserta didik. Namun, penerapannya menghadapi berbagai tantangan, seperti keterbatasan waktu, biaya yang tidak sedikit, kesiapan guru dalam membimbing proyek, serta tingkat keterlibatan peserta didik yang bervariasi dalam proses pembelajaran. Faktor-faktor ini perlu dikelola dengan baik agar model ini dapat diterapkan secara optimal dan memberikan hasil belajar yang maksimal.

Menurut Muljani dan Purnomo (2022, hlm. 218), beberapa kekurangan dalam penerapan PjBL antara lain:

- 1) Proses penyelesaian proyek memerlukan waktu yang relatif lama.
- 2) Implementasinya membutuhkan dana yang cukup besar untuk menyediakan fasilitas, peralatan, dan bahan yang memadai.
- 3) Guru yang mengajar dengan model ini harus memiliki keahlian serta kesiapan untuk terus belajar.
- 4) Tidak semua peserta didik dapat beradaptasi dengan pendekatan ini, terutama mereka yang mudah menyerah atau kurang menguasai keterampilan dasar.
- 5) Kesulitan dalam mengakomodasi partisipasi seluruh peserta didik secara merata dalam kerja kelompok.

Persoalan serupa juga dikemukakan oleh Sholekah (2020, hlm. 18) yang menyoroti bahwa PjBL menyita banyak waktu, menuntut persiapan peralatan yang cukup banyak, serta memiliki kemungkinan peserta didik menjadi pasif dalam kerja kelompok. Keterbatasan lainnya adalah kebutuhan dana yang besar untuk menjalankan proyek, sehingga dapat menjadi kendala bagi sekolah dengan keterbatasan anggaran. Menurut Cyndiani, Asmah, dan Nurcahyo (2023, hlm. 160), model PjBL memerlukan alokasi waktu yang signifikan, terutama dalam penyelesaian masalah yang kompleks. Model ini juga menuntut anggaran yang lebih tinggi dibandingkan metode pembelajaran lainnya. Selain itu, terdapat risiko bahwa peserta didik dalam suatu kelompok menjadi kurang aktif, terutama jika tiap kelompok memiliki topik berbeda yang dapat menyebabkan pemahaman materi tidak merata.

Berbagai kekurangan dalam penerapan PjBL dapat diatasi melalui strategi yang tepat. Menurut Windiati (2018, hlm. 23), beberapa langkah yang dapat diterapkan untuk mengatasi kekurangan PjBL meliputi:

- 1) Guru perlu memiliki keterampilan yang baik dalam mengelola kelas dan memahami materi secara mendalam.
- 2) Pembatasan jumlah peserta dalam satu proyek agar pengerjaannya lebih terarah dan partisipasi peserta didik lebih merata.
- 3) Pemanfaatan peralatan sederhana yang mudah ditemukan di lingkungan sekitar guna mengurangi beban biaya.

- 4) Pemberian bimbingan kepada peserta didik dalam menyelesaikan tantangan selama proses pembelajaran.
- 5) Menciptakan lingkungan belajar yang nyaman dan menyenangkan agar guru dan peserta didik lebih termotivasi dalam proses pembelajaran.

Pendapat serupa dikemukakan oleh Nugraha, Tuken, dan Hakim (2021, hlm. 147) yang menambahkan solusi sebagai berikut:

- 1) Menetapkan batas waktu pengerjaan proyek agar tidak memakan waktu terlalu lama dan tetap sesuai dengan jadwal pembelajaran.
- 2) Menggunakan bahan serta alat yang mudah diperoleh dan terjangkau bagi peserta didik.
- 3) Melakukan pemantauan berkala terhadap keterlibatan peserta didik dalam proyek dengan dokumentasi serta observasi langsung.

Berdasarkan berbagai pendapat yang telah dikemukakan, model *Project-Based Learning* (PjBL) memiliki beberapa keterbatasan, terutama dalam pengelolaan waktu, biaya, kesiapan guru, serta keterlibatan peserta didik dalam kerja kelompok. Tantangan ini dapat mempengaruhi efektivitas pembelajaran jika tidak dikelola dengan baik. Namun, dengan penerapan strategi yang tepat, kendala tersebut dapat diminimalkan. Solusi yang disarankan meliputi pengelolaan proyek yang lebih efektif, pemanfaatan sumber daya yang lebih sederhana, serta bimbingan intensif dari guru. Jika strategi ini diterapkan dengan optimal, maka model PjBL dapat berkontribusi secara positif terhadap hasil belajar peserta didik. Peserta didik tidak hanya memperoleh pemahaman yang lebih mendalam terhadap materi, tetapi juga mengembangkan keterampilan berpikir kritis, pemecahan masalah, serta kerja sama yang sangat dibutuhkan dalam menghadapi tantangan di masa depan.

g. Langkah-langkah Model *Project-Based Learning*

Model *Project-Based Learning* (PjBL) terdiri dari beberapa tahapan sistematis yang dirancang untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik melalui pengalaman langsung dalam menyelesaikan suatu proyek. Proses pembelajaran ini membantu peserta didik menginternalisasi materi secara lebih mendalam, sehingga berdampak positif terhadap hasil belajar mereka. penerapan model ini diharapkan dapat meningkatkan pemahaman konseptual dan kemampuan peserta didik dalam mengaplikasikan pengetahuan yang diperoleh.

Dinda dan Sukma (2021, hlm. 56-58) menjelaskan bahwa PjBL terdiri dari delapan langkah utama yang bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik melalui pengalaman langsung dalam menyelesaikan proyek. Langkah-langkah tersebut mencakup:

1) Penentuan Proyek

Tahap awal dalam model PjBL adalah menentukan proyek yang akan dikerjakan. Guru dapat menentukan proyek berdasarkan ide peserta didik, pertanyaan yang diberikan, atau fenomena serta permasalahan yang relevan. Dalam pemilihan proyek, perlu mempertimbangkan kemampuan peserta didik, keterkaitan dengan materi pembelajaran, ketersediaan sarana dan prasarana, waktu yang tersedia, serta anggaran yang dibutuhkan agar proyek dapat terlaksana dengan optimal.

2) Pengumpulan Informasi

Pada tahap berikutnya, peserta didik perlu mengumpulkan informasi yang relevan untuk mendukung proses pengerjaan proyek. Informasi ini dapat diperoleh dari berbagai sumber, seperti buku di perpustakaan atau internet. Jika sumber informasi terbatas, guru dapat memfasilitasi dengan menyediakan bahan ajar tambahan seperti modul, video, atau penjelasan langsung agar peserta didik memperoleh pemahaman yang lebih komprehensif mengenai proyek yang akan dikerjakan.

3) Perancangan Proyek

Peserta didik yang telah memperoleh informasi yang cukup kemudian mulai menyusun rancangan proyek. Tahap ini mencakup penyusunan langkah-langkah penyelesaian proyek serta penentuan alat dan bahan yang dibutuhkan guna memastikan proyek dapat dikerjakan secara sistematis.

4) Penyusunan Jadwal Aktivitas

Peserta didik perlu menyusun jadwal aktivitas berdasarkan rancangan proyek yang telah dibuat agar proyek dapat diselesaikan tepat waktu. Penyusunan jadwal ini bertujuan untuk mengatur alur pengerjaan proyek agar lebih terstruktur serta memastikan proyek selesai sesuai dengan batas waktu yang telah ditentukan.

5) Penyelesaian Proyek

Peserta didik mulai mengerjakan proyek sesuai dengan rancangan yang telah dibuat setelah jadwal ditetapkan. Dalam tahap ini, guru berperan dalam mengawasi serta memberikan bimbingan apabila peserta didik menghadapi kendala selama proses pengerjaan proyek.

6) Penyusunan Laporan dan Presentasi

Proyek yang telah selesai dikerjakan kemudian didokumentasikan dalam laporan yang mencakup nama proyek, materi yang melandasi proyek, hubungan proyek dengan pembelajaran, alat dan bahan yang digunakan, prosedur pembuatan, serta manfaat dari produk yang dihasilkan. Setelah laporan selesai, peserta didik mempresentasikan hasil proyek di hadapan teman sekelas untuk berbagi pengalaman dan wawasan yang diperoleh selama proses pengerjaan proyek.

7) Penilaian

Presentasi yang telah dilakukan menjadi dasar bagi guru dalam melakukan penilaian terhadap proyek yang telah dibuat. Penilaian ini mencakup aspek hasil proyek serta proses pengerjaan, mulai dari tahap perencanaan hingga penyajian hasil proyek.

8) Evaluasi

Tahap akhir dalam model PjBL adalah evaluasi, di mana guru memperkuat pemahaman materi, mengidentifikasi keterkaitan proyek dengan pembelajaran, serta melakukan penilaian diri dan kelompok. Selain itu, peserta didik diberikan kesempatan untuk menyampaikan pengalaman, tantangan, dan refleksi selama proses pengerjaan proyek. Hasil evaluasi ini dapat menjadi bahan pertimbangan dalam meningkatkan efektivitas pembelajaran berbasis proyek di masa mendatang.

Sejalan dengan pandangan tersebut, Azzahra, Arsih, dan Alberida (2023, hlm. 50) juga menjelaskan bahwa tahapan utama dalam model PjBL terdiri dari beberapa tahapan utama, yaitu merumuskan pertanyaan mendasar, merancang perencanaan proyek, menyusun jadwal pelaksanaan, memantau peserta didik serta perkembangan proyek, menguji hasil yang diperoleh, dan melakukan evaluasi terhadap pengalaman yang telah dilalui.

Pembelajaran berbasis proyek melibatkan serangkaian tahapan yang bertujuan untuk mencapai hasil belajar yang optimal. Tim PBL (2020, hlm. 14-16) menjelaskan tahapan PjBL dengan menekankan keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran berbasis proyek. Tahapan-tahapan ini mencerminkan proses sistematis dalam penerapan PjBL yang melibatkan peserta didik secara aktif. Langkah-langkah berikut menjadi bagian dari proses tersebut:

1) Merumuskan Pertanyaan Mendasar

Pembelajaran diawali dengan suatu pertanyaan mendasar (*driving question*) yang bersifat menantang dan mengarah pada aktivitas eksploratif peserta didik. Topik yang dipilih harus relevan dengan kehidupan nyata serta mendorong peserta didik untuk melakukan investigasi secara mendalam.

2) Merancang Proyek

Perencanaan proyek dilakukan secara kolaboratif antara pendidik dan peserta didik agar peserta didik merasa memiliki tanggung jawab terhadap proyek yang dikerjakan. Dalam tahap ini, ditetapkan aturan pelaksanaan, aktivitas yang mendukung pencapaian tujuan proyek, integrasi berbagai mata pelajaran, serta alat dan bahan yang diperlukan untuk menyelesaikan proyek.

3) Menyusun Jadwal Kegiatan

Penyusunan jadwal dilakukan bersama antara pendidik dan peserta didik guna memastikan proyek dapat diselesaikan dalam waktu yang ditentukan. Peserta didik didorong untuk mengelola waktu secara efektif dan diberikan kebebasan untuk mengeksplorasi ide baru, namun pendidik tetap bertugas mengarahkan agar kegiatan tetap selaras dengan tujuan pembelajaran. Karena proyek bersifat jangka panjang, sebagian besar pengerjaannya dilakukan secara berkelompok di luar jam sekolah, sedangkan di dalam kelas peserta didik hanya perlu mempresentasikan hasil proyeknya.

4) Monitoring Proses Pengerjaan Proyek

Pendidik bertanggung jawab untuk memantau perkembangan proyek peserta didik dengan memberikan bimbingan dan fasilitas yang dibutuhkan selama proses berlangsung. Dalam hal ini, pendidik berperan sebagai mentor yang membimbing peserta didik dalam bekerja sama secara kelompok, membagi peran dengan adil, dan memastikan setiap anggota kelompok berkontribusi

dalam proyek. Pemantauan ini juga membantu peserta didik mengatasi kendala yang dihadapi selama pengerjaan proyek serta memastikan bahwa setiap tahapan berjalan sesuai dengan perencanaan yang telah disusun. Dengan adanya bimbingan yang berkelanjutan, peserta didik dapat lebih terarah dalam mencapai hasil yang optimal.

5) Penilaian Hasil Proyek

Penilaian dilakukan untuk mengukur ketercapaian standar pembelajaran serta mengevaluasi perkembangan peserta didik. Selain itu, penilaian juga bertujuan untuk memberikan umpan balik mengenai tingkat pemahaman yang telah dicapai oleh peserta didik dan membantu pendidik dalam merancang strategi pembelajaran selanjutnya. Proses penilaian dilakukan saat setiap kelompok mempresentasikan hasil proyeknya di depan kelas.

6) Evaluasi dan Refleksi

Pada tahap akhir, pendidik dan peserta didik melakukan refleksi terhadap seluruh proses pengerjaan proyek serta hasil yang telah diperoleh. Evaluasi dilakukan baik secara individu maupun kelompok, di mana peserta didik diberi kesempatan untuk mengungkapkan pengalaman serta perasaan mereka selama mengerjakan proyek.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas terdapat perbedaan dalam penyebutan dan pengelompokan langkah-langkah, ketiga sumber tersebut sama-sama menekankan bahwa PjBL merupakan model pembelajaran yang berfokus pada penyelesaian proyek dengan keterlibatan aktif peserta didik serta evaluasi menyeluruh terhadap hasil dan proses pengerjaannya, tahapan dalam model ini dapat digabungkan menjadi:

1) Penentuan dan Perumusan Pertanyaan Mendasar

Tahapan awal dalam PjBL adalah menentukan proyek yang akan dikerjakan. Proyek dapat ditentukan berdasarkan ide peserta didik, fenomena yang relevan, atau pertanyaan mendasar (driving question) yang bersifat menantang serta mendorong eksplorasi lebih lanjut. Tahapan ini bertujuan untuk membangun rasa ingin tahu dan memotivasi peserta didik dalam menyelesaikan proyek.

2) Pengumpulan Informasi dan Perancangan Proyek

Peserta didik mengumpulkan informasi dari berbagai sumber untuk mendukung penyelesaian proyek yang telah ditentukan. Dalam tahap ini, dilakukan juga perancangan proyek secara kolaboratif antara guru dan peserta didik, mencakup langkah-langkah pengerjaan, alat dan bahan yang dibutuhkan, serta aturan pelaksanaan proyek. Pengumpulan informasi yang komprehensif akan membantu peserta didik menghasilkan solusi yang lebih baik dan inovatif.

3) Penyusunan Jadwal Aktivitas

Penyusunan jadwal dilakukan untuk memastikan proyek dapat diselesaikan dengan baik sesuai dengan waktu yang ditentukan. Guru berperan dalam mengarahkan penyusunan jadwal agar waktu pengerjaan optimal dan sejalan dengan tujuan pembelajaran. Dengan jadwal yang jelas, peserta didik dapat mengatur waktu kerja secara efektif dan terhindar dari keterlambatan.

4) Monitoring dan Penyelesaian Proyek

Selama pengerjaan proyek, guru berperan dalam membimbing dan memberikan fasilitas yang diperlukan. Peserta didik bertanggung jawab untuk bekerja sama dalam kelompok, membagi tugas, dan menyelesaikan proyek sesuai dengan rencana yang telah dibuat.

5) Penyusunan Laporan dan Presentasi

Peserta didik mendokumentasikan seluruh proses dan hasil proyek dalam bentuk laporan yang mencakup berbagai aspek proyek. Laporan ini menjadi bahan refleksi atas pembelajaran yang telah dilakukan. Setelah itu, hasil proyek dipresentasikan di depan kelas untuk berbagi wawasan dan pengalaman, sekaligus melatih keterampilan komunikasi.

6) Penilaian dan Evaluasi

Guru melakukan penilaian terhadap hasil proyek dan proses pengerjaan. Evaluasi dilakukan baik secara individu maupun kelompok, di mana peserta didik diberikan kesempatan untuk merefleksikan pengalaman, tantangan, serta pembelajaran yang didapatkan.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas terdapat perbedaan dalam penyebutan dan pengelompokan langkah-langkah, ketiga sumber tersebut sama-sama menekankan bahwa PjBL merupakan model pembelajaran yang berfokus

pada penyelesaian proyek dengan keterlibatan aktif peserta didik serta evaluasi menyeluruh terhadap hasil dan proses pengerjaannya, tahapan dalam model ini dapat digabungkan menjadi:

Tabel 2.1 Tahapan Model *Project-Based Learning*

Tahap	Peran Guru	Peran Peserta Didik
Penentuan dan perumusan pertanyaan mendasar	Mengarahkan peserta didik dalam menentukan proyek yang sesuai dengan tujuan pembelajaran.	Mengidentifikasi permasalahan dan menentukan proyek yang akan dikerjakan.
Pengumpulan informasi dan perancangan proyek	Menyediakan referensi, bahan ajar tambahan, dan memfasilitasi perancangan proyek.	Melakukan riset dan menyusun langkah-langkah penyelesaian proyek
Penyusunan jadwal aktivitas	Membimbing peserta didik dalam mengatur waktu dan Menyusun jadwal yang efektif.	Menyusun jadwal dan membagi tugas dalam kelompok
Monitoring dan penyelesaian proyek	Memantau proses pengerjaan proyek, memberikan bimbingan, dan mengatasi kendala.	Bekerja sama dalam kelompok untuk menyelesaikan proyek
Penyusunan laporan dan presentasi	Mengarahkan dalam penyusunan laporan dan memberikan umpan balik dalam presentasi.	Menulis laporan proyek dan menyampaikan hasil proyek di depan teman sekelas.
Penilaian dan evaluasi	Menyusun rubrik penilaian dan memberikan evaluasi kepada peserta didik.	Melakukan refleksi individu dan kelompok terhadap pengalaman belajar

Peneliti akan menggunakan tahapan ini sebagai dasar dalam penerapan model PjBL berbantuan Quizizz untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik dalam mata pelajaran matematika kelas V SD. Model ini memungkinkan peserta didik untuk terlibat secara aktif dalam pembelajaran, mengembangkan keterampilan kolaboratif, serta meningkatkan pemahaman konseptual melalui pengalaman belajar berbasis proyek.

h. Sistem Penilaian dalam Model *Project-Based Learning*

Menurut Widiasworo (2016, hlm. 187) mengungkapkan bahwa penilaian proyek merupakan bentuk evaluasi terhadap tugas yang diselesaikan dalam rentang

waktu tertentu. Tugas ini mencakup serangkaian proses investigatif, mulai dari tahap perencanaan, pengumpulan dan pengolahan data, hingga penyajian hasil. Tujuan dari penilaian proyek adalah untuk menilai sejauh mana peserta didik memahami materi, mampu mengaplikasikan pengetahuan, memiliki keterampilan dalam melakukan investigasi, serta dapat menyampaikan informasi pembelajaran dengan jelas.

Ada tiga aspek penting yang perlu dipertimbangkan dalam penilaian proyek, yaitu pengelolaan, relevansi, dan keaslian.

1) Pengelolaan

Kemampuan peserta didik dalam memilih topik, mencari informasi, serta mengelola waktu untuk mengumpulkan data dan menulis laporan.

2) Relevans

Kesesuaian proyek dengan mata pelajaran, yang mempertimbangkan tingkat pengetahuan, pemahaman, dan keterampilan yang telah dicapai dalam pembelajaran.

3) Keaslian

Proyek yang dikerjakan oleh peserta didik harus merupakan karya asli mereka, dengan mempertimbangkan kontribusi guru yang memberikan petunjuk dan dukungan terhadap proyek tersebut.

Penilaian proyek dilakukan dari tahap perencanaan, proses pengerjaan, hingga hasil akhir proyek. Oleh karena itu, guru perlu menetapkan hal-hal yang akan dinilai, antara lain: Penyusunan data, Pengumpulan data, Analisis data, dan Penyusunan laporan tertulis. Laporan atau hasil penelitian bisa disajikan dalam bentuk poster. Penilaian dapat dilakukan menggunakan instrumen seperti daftar cek atau skala penilaian. Dalam penelitian ini, penilaian juga akan mencakup tes berupa *pretest* dan *posttest*, serta menggunakan Quizizz rekomendasi sebagai bagian dari instrumen evaluasi.

4. Aplikasi Quizizz

a. Pengertian Quizizz

Quizizz adalah platform pembelajaran berbasis permainan yang dirancang untuk meningkatkan interaktivitas dan keterlibatan peserta didik dalam proses belajar. Platform ini memungkinkan peserta didik berkompetisi satu sama lain,

sehingga dapat meningkatkan motivasi dan minat mereka dalam pembelajaran (Nusantari, 2023, hlm. 20). Quizizz merupakan kuis interaktif berbasis online yang dapat diakses melalui komputer maupun smartphone dengan koneksi internet yang stabil. Sebagai media pembelajaran, Quizizz menciptakan suasana kelas yang lebih menyenangkan dan interaktif. Hal ini sesuai dengan pendapat Purba (2019, hlm. 33) yang menyatakan bahwa Quizizz menghadirkan aktivitas multi-pemain ke dalam kelas, menjadikan proses belajar lebih menarik.

Selain itu, aplikasi ini menyediakan berbagai fitur menarik, seperti kuis interaktif dan permainan berbasis edukasi, yang membantu meningkatkan hasil belajar serta mendorong peserta didik lebih aktif dalam pembelajaran (Halimah & Zulheddi, 2023, hlm. 3795). Dengan tampilan yang menarik dan sistem berbasis permainan, Quizizz memberikan pengalaman belajar yang lebih menyenangkan bagi peserta didik. Aplikasi ini dapat diakses melalui berbagai perangkat elektronik, seperti *smartphone*, komputer, *iPad*, dan tablet, sehingga memberikan fleksibilitas dalam penggunaannya (Citra & Rosy, 2020, hlm. 263).

Berdasarkan berbagai pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa Quizizz merupakan aplikasi pembelajaran online yang efektif dalam meningkatkan interaktivitas kelas, motivasi belajar peserta didik, serta hasil belajar mereka. Dengan fitur-fitur yang mendukung pembelajaran daring maupun luring, Quizizz menjadi pilihan yang tepat bagi pendidik dalam menciptakan pengalaman belajar yang lebih inovatif dan menarik. Fleksibilitas dalam penggunaannya melalui berbagai perangkat juga menjadikan Quizizz sebagai solusi praktis bagi peserta didik untuk belajar kapan saja dan di mana saja.

b. Kelebihan dan kekurangan Quizizz

Quizizz merupakan salah satu media pembelajaran yang memiliki berbagai kelebihan dalam mendukung kegiatan belajar mengajar. Menurut Khatimah, Bundu, dan Findiga (2023, hlm. 5), keunggulan Quizizz meliputi:

- 1) adanya batas waktu pengerjaan soal yang membantu peserta didik terbiasa berpikir cepat dan tepat;
- 2) jawaban ditampilkan dengan warna dan gambar, serta dapat dipantau langsung oleh guru sebagai pengelola;

- 3) dapat diakses melalui berbagai perangkat seperti ponsel pintar, tablet, laptop, dan komputer yang terkoneksi internet, sehingga guru dapat memulai kuis dan peserta didik menjawab secara online.
- 4) peserta didik dapat melanjutkan ke soal berikutnya setelah menyelesaikan soal sebelumnya tanpa harus menunggu peserta lainnya.
- 5) tidak terdapat batasan jumlah kata untuk soal dan jawaban, menjadikan penyusunan kuis lebih fleksibel.
- 6) terhubung langsung dengan Google Classroom, memungkinkan peserta didik login menggunakan akun Google yang meningkatkan keamanan dalam penggunaan.

Keunggulan lainnya yang disebutkan oleh Sari dan Romelah (2022, hlm. 207) adalah kemudahan bagi guru dalam menyusun soal kuis secara praktis dan efisien. Saat peserta didik menjawab soal dengan benar, mereka akan langsung memperoleh poin serta mengetahui peringkat mereka dalam kuis tersebut. Jika jawaban yang diberikan salah, aplikasi secara otomatis menampilkan jawaban yang benar, sehingga peserta didik dapat melakukan koreksi secara mandiri. Setelah menyelesaikan kuis, peserta didik diberikan kesempatan untuk meninjau kembali jawaban yang telah mereka pilih melalui fitur review question. Selain itu, Quizizz juga mengacak soal secara otomatis untuk setiap peserta didik, sehingga dapat mengurangi kemungkinan terjadinya kecurangan dalam pengerjaan kuis.

Menurut Irfani, Sulistiani, dan Ardiansyah (2021, hlm. 103), keunggulan lain dari Quizizz adalah:

- 1) Dapat diakses kapan saja dan di mana saja sesuai kebutuhan pengguna.
- 2) Dilengkapi dengan musik latar yang memberikan efek relaksasi bagi peserta didik saat mengerjakan soal, serta dapat dinonaktifkan jika tidak diinginkan.
- 3) Setelah peserta didik menjawab soal, aplikasi akan langsung menampilkan jawaban yang benar.
- 4) Setiap pergantian soal disertai dengan meme atau kata-kata motivasi untuk meningkatkan semangat belajar peserta didik.
- 5) Soal diacak secara otomatis, sehingga mencegah peserta didik untuk bekerja sama saat mengerjakan kuis.

- 6) Mempermudah guru dalam proses penilaian, karena sistem secara otomatis mengoreksi jawaban tanpa perlu diperiksa satu per satu.

Meskipun memiliki banyak keunggulan, Quizizz juga memiliki beberapa kelemahan yang perlu diperhatikan. Menurut Sarianti (dalam Utami & Febrianto, 2023, hlm. 253), kelemahan Quizizz meliputi:

- 1) Selama sesi kuis, peserta didik masih dapat membuka aplikasi lain di perangkat mereka, sehingga memungkinkan mereka beralih ke aplikasi lain saat mengerjakan soal.
- 2) Menjaga konsentrasi peserta didik agar tetap fokus dan tidak membuka tab baru saat mengakses Quizizz menjadi tantangan tersendiri bagi pendidik.
- 3) Nilai yang diperoleh peserta didik dapat menurun meskipun semua soal telah dijawab, karena kecepatan dalam menjawab turut memengaruhi skor akhir.
- 4) Quizizz bergantung pada kualitas jaringan internet, sehingga jika sinyal lemah, ada kemungkinan peserta didik mengalami gangguan koneksi atau terputus dari kuis.

Selain itu, menurut Khatimah, Bundu, dan Findiga (2023, hlm. 5), salah satu kekurangan Quizizz adalah pemain tidak dapat menghentikan permainan setelah menjawab suatu pertanyaan, melainkan harus menyelesaikan seluruh pertanyaan yang tersedia hingga akhir. Anggraini (dalam Al-Jannah dkk., 2023, hlm. 197) juga menambahkan bahwa kendala lain dalam penggunaan Quizizz adalah ketergantungan pada koneksi internet yang stabil. Selain itu, peserta didik masih dapat membuka halaman lain saat mengerjakan soal, yang memungkinkan mereka mencari jawaban dari sumber lain dengan mudah. Dalam aspek manajemen waktu, peserta didik yang sebelumnya berada di peringkat atas masih berisiko mengalami penurunan peringkat jika mereka tidak menjawab soal dengan cukup cepat. Keterlambatan dalam bergabung ke dalam kuis juga dapat menjadi kendala bagi peserta didik, yang dapat memengaruhi partisipasi mereka dalam pembelajaran.

Berdasarkan berbagai pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa Quizizz merupakan media pembelajaran berbasis kuis daring yang memiliki banyak kelebihan dalam meningkatkan interaktivitas dan motivasi peserta didik dalam belajar. Meskipun terdapat beberapa kelemahan, seperti ketergantungan pada internet dan kemungkinan peserta didik membuka tab lain saat mengerjakan soal,

beberapa fitur Quizizz dapat membantu meminimalkan kendala tersebut. Fitur seperti pengacakan soal secara otomatis dapat mengurangi kecurangan, sementara batasan waktu dalam menjawab soal melatih peserta didik untuk berpikir cepat dan tepat. Selain itu, tampilan menarik, meme motivasi, serta fitur review question memberikan pengalaman belajar yang lebih menyenangkan dan interaktif. Dengan pemanfaatan yang tepat oleh guru dan peserta didik, Quizizz tetap menjadi salah satu media pembelajaran inovatif yang efektif dalam meningkatkan hasil belajar.

c. Manfaat Quizizz

Quizizz adalah aplikasi yang mudah digunakan dan mendukung proses pembelajaran menjadi lebih menyenangkan. Aplikasi ini mampu meningkatkan pemahaman materi, motivasi, serta keaktifan peserta didik dalam belajar. Menurut Salsabila, dkk.(2020, hlm. 165), Quizizz dapat meningkatkan kompetensi dan keahlian peserta didik. Aplikasi ini juga membantu mengatasi permasalahan media pembelajaran di Indonesia dengan menggunakan teknologi berbasis informatika dan komputer. Model pembelajaran berbasis teknologi ini dapat dirancang secara naratif dan bersifat perspektif, sehingga mampu menghasilkan solusi untuk berbagai kendala pembelajaran.

Menurut Anggraini, Windi (2020, hlm.3), Quizizz memberikan fleksibilitas dalam pelaksanaan evaluasi tanpa batasan tempat. Tampilan yang menarik dan pengaturan waktu yang fleksibel membantu meningkatkan konsentrasi peserta didik. Aplikasi ini, yang berbasis game, membawa aktivitas multi-pemain ke dalam kelas sehingga proses pembelajaran menjadi lebih menyenangkan dan interaktif. Fitur-fitur seperti avatar, tema, meme, dan musik yang menghibur juga menjadi daya Tarik tersendiri bagi peserta didik.

Quizizz memungkinkan peserta didik untuk saling bersaing dan termotivasi dalam proses pembelajaran. Peserta didik dapat mengikuti kuis secara bersamaan dan melihat peringkat mereka secara langsung di papan peringkat. Guru atau instruktur dapat memantau proses pengerjaan kuis secara real-time dan mengunduh laporan untuk mengevaluasi kinerja peserta didik. Hal ini membantu meningkatkan minat dan konsentrasi peserta didik dalam belajar.

Menurut Aini (2019, hlm. 5), penggunaan Quizizz dimulai dengan mendaftar melalui situs web resmi aplikasi tersebut. Quizizz memberikan

kemudahan bagi guru dan peserta didik untuk memanfaatkan teknologi ini dalam pembelajaran. Meskipun demikian, masih diperlukan pengenalan lebih lanjut kepada pendidik dan peserta didik, karena belum semua pihak memiliki pengetahuan dan keterampilan yang cukup untuk mengoptimalkan penggunaan aplikasi ini.

Menurut Irma (dalam Supriadi, Tazkiyah & Isro, 2021, hlm. 44), Quizizz membantu peserta didik mengingat kembali materi yang telah dipelajari. Selain itu, aplikasi ini juga mendorong kompetisi sehat di antara peserta didik, memberikan tantangan untuk menjadi yang terbaik di kelas. Skor peserta didik ditampilkan setelah setiap soal dijawab, sehingga memotivasi mereka untuk terus meningkatkan hasil belajarnya.

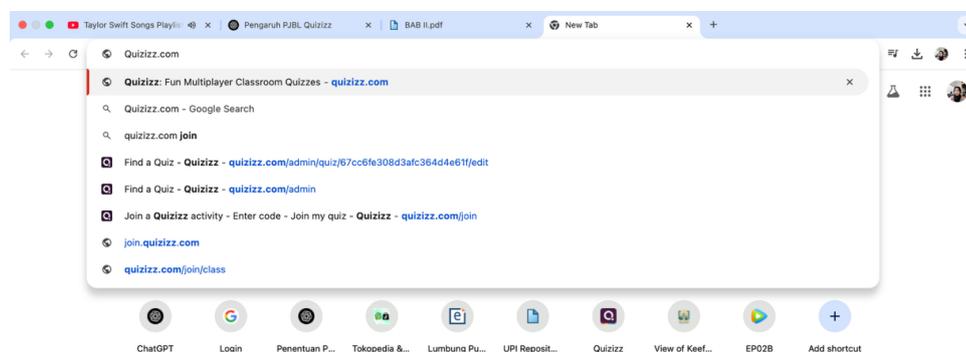
Berdasarkan pemaparan para ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa aplikasi Quizizz menawarkan banyak manfaat bagi pembelajaran. Fitur-fitur interaktifnya tidak hanya meningkatkan minat belajar peserta didik, tetapi juga menjadikan proses pembelajaran lebih menyenangkan dan efektif. Dengan memanfaatkan Quizizz, guru dapat menciptakan suasana belajar yang lebih dinamis, kompetitif, dan kolaboratif.

d. Langkah-langkah Pembuatan Quizizz

Berikut adalah langkah-langkah dalam membuat kuis menggunakan Quizizz berdasarkan menurut Salsabilla, dkk. (2020, hlm. 168-169):

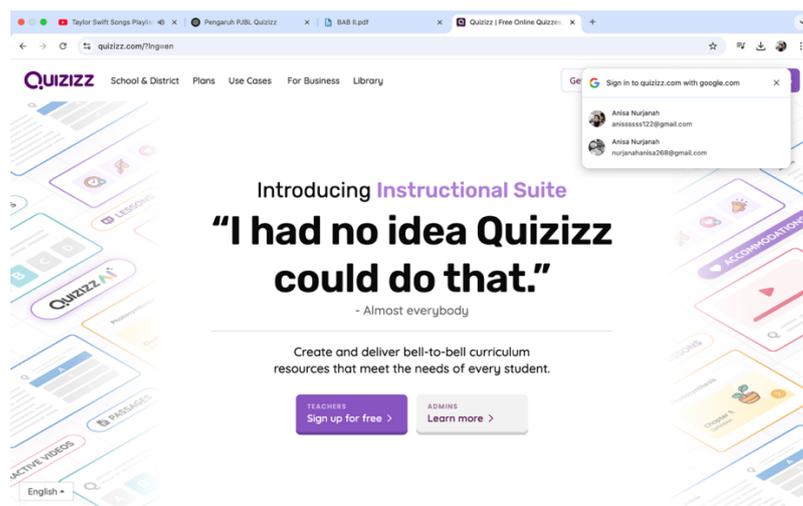
1) Merancang materi di aplikasi quizizz

Pastikan gawai dan komputer yang digunakan sudah terhubung dengan jaringan internet yang stabil.



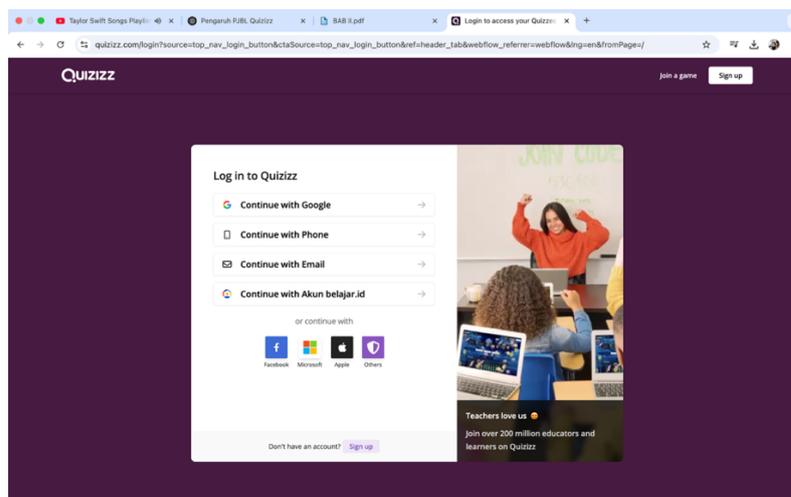
Gambar 2.1 Tampilan Pencarian pada Situs

Gambar 2.1 di atas menunjukkan cara mengakses situs Quizizz. Pengguna dapat membuka pencarian di web dan memasukkan alamat <http://quizizz.com>. Selain itu, aplikasi Quizizz juga dapat diunduh melalui *Play Store* atau *App Store* untuk pengalaman yang lebih praktis. Setelah berhasil mengakses situs atau aplikasi, pengguna akan diarahkan ke halaman *Login* dan *Sign Up* seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2.2.



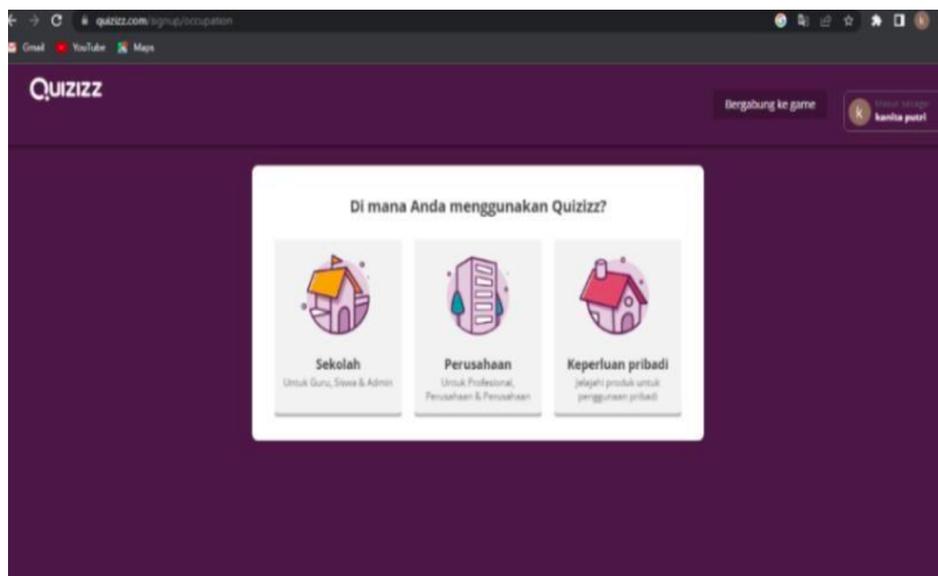
Gambar 2.2 Beranda Website Quizizz

Gambar 2.2 menunjukkan halaman *Login* dan *Sign Up*. Menu *Login* diperuntukkan bagi pengguna yang sudah memiliki akun Quizizz, sedangkan bagi yang belum memiliki akun dapat memilih opsi *Sign Up*. Setelah memilih *Sign Up*, pendidik maupun peserta didik perlu memasukkan alamat email akun Google yang aktif dan menekan *Next*, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2.3



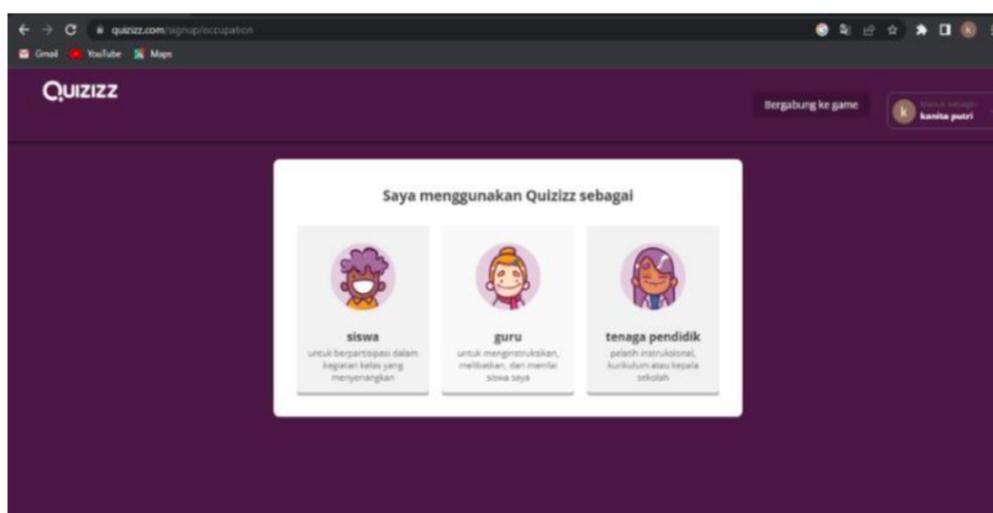
Gambar 2.3 Halaman Login Quizizz

Gambar 2.3 menunjukkan bahwa pendidik maupun peserta didik yang belum memiliki akun Quizizz dapat memilih menu *Sign Up*, kemudian memasukkan alamat email akun Google yang aktif dan menekan *Next*. Pada halaman berikutnya, tersedia tiga opsi yang dapat dipilih sesuai kebutuhan seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2.4



Gambar 2.4 Opsi Fitur untuk Pengguna

Gambar 2.4 menunjukkan halaman yang menyediakan tiga opsi untuk pengguna. Jika akun digunakan untuk kegiatan pembelajaran, pilihlah opsi "Sekolah". Setelah itu, akan muncul beberapa pilihan lainnya seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2.5.



Gambar 2.5 Pilihan untuk Pengguna

Gambar 2.5 menunjukkan tampilan setelah memilih bagian *Sekolah*. Pada halaman ini, aplikasi Quizizz menampilkan tiga opsi. Jika tampilan seperti di atas muncul, pilihlah Guru. Setelah itu, pengguna akan diarahkan ke halaman berikutnya untuk mengisi data diri pada Gambar 2.6.

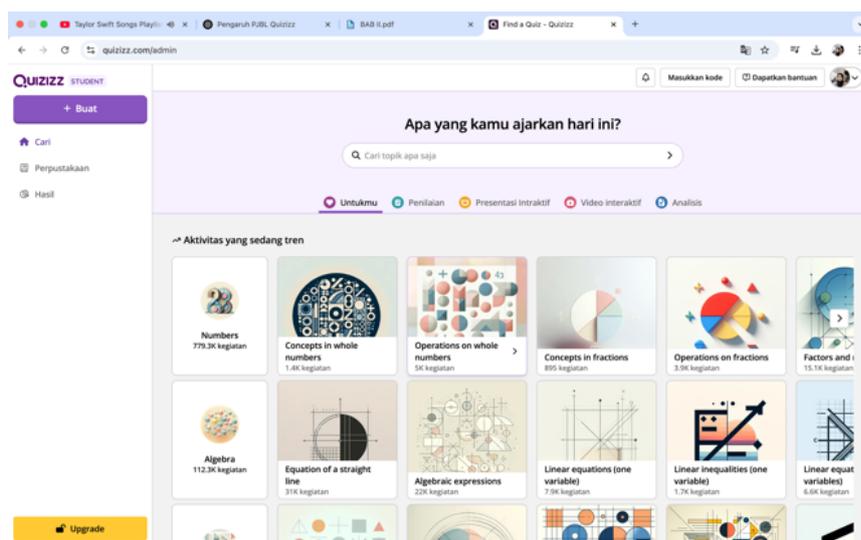
The screenshot shows the 'Pengaturan' (Settings) page for a Quizizz student account. The page is titled 'Pengaturan' and has a sub-header 'Akun'. The 'Akun' section contains the following fields:

- Email: anisssss122@gmail.com
- Nomor HP: 000 000 0000
- Nama pengguna: anisssss122_02063

 A purple button labeled 'Simpan perubahan' (Save changes) is located below these fields. The 'Bahasa' (Language) section has a dropdown menu set to 'Bahasa Indonesia'. There is also a 'Kata sandi' (Password) section. The left sidebar shows navigation options: '+ Buat', 'Cari', 'Perpustakaan', and 'Hasil'. The top navigation bar includes 'Quizizz STUDENT', a search bar, and a 'Dapatkan bantuan' (Get help) button.

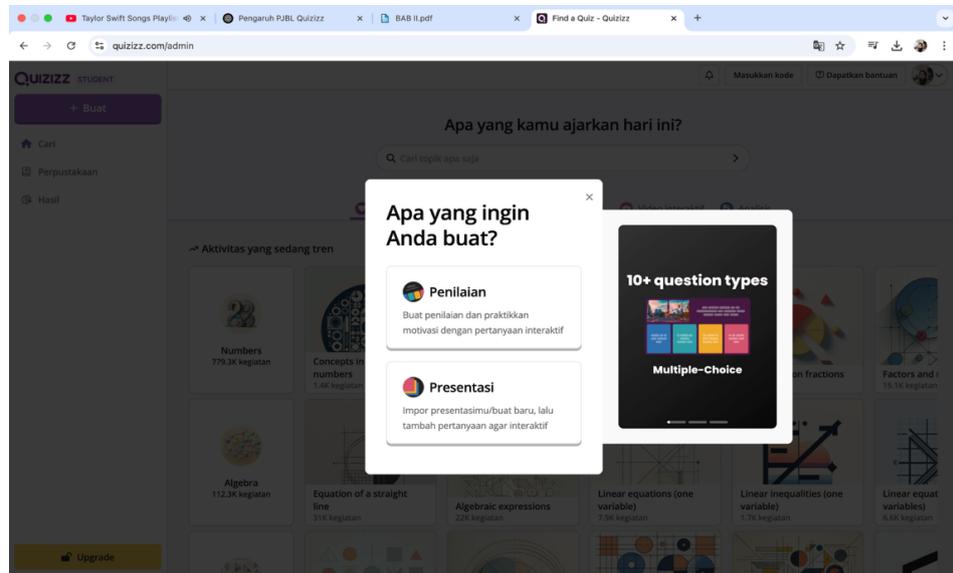
Gambar 2.6 Tampilan Pengaturan Akun

Gambar 2.6 menunjukkan halaman untuk mengisi data diri secara lengkap. Jika sudah benar, klik Simpan Perubahan untuk menyimpan informasi akun. Setelah ini, pengguna dapat melanjutkan ke langkah berikutnya sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 2.7.



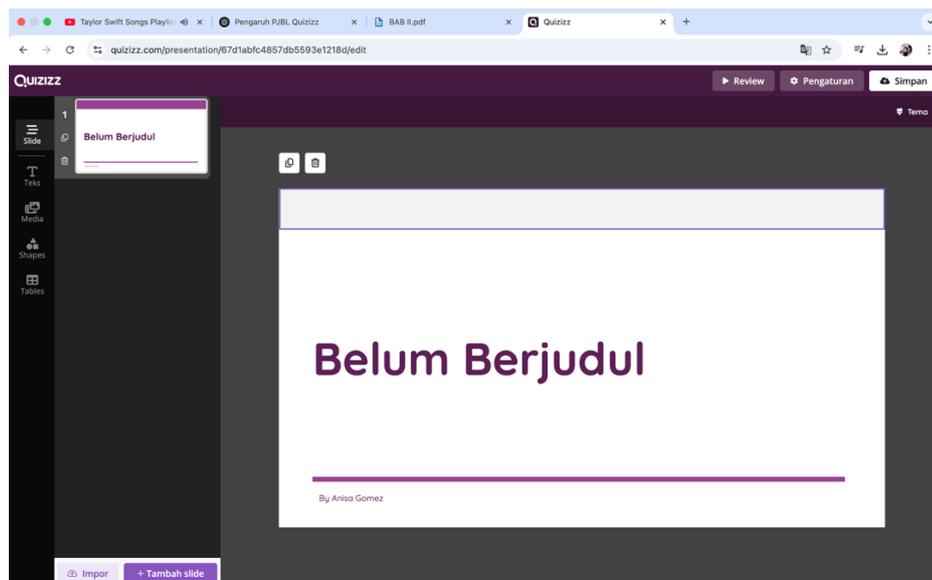
Gambar 2.7 Tampilan Beranda Quizizz

Gambar 2.7 menunjukkan langkah setelah melengkapi data diri di pengaturan akun. Pilih "*Create*" atau "Buat" pada halaman kerja untuk mulai membuat materi. Langkah selanjutnya dapat dilihat pada Gambar 2.8.



Gambar 2.8 Tampilan Fitur Pilihan

Gambar 2.8 memperlihatkan bahwa jika ingin membuat materi, langkah berikutnya adalah memilih "*Lesson*" atau "Presentasi". Setelah memilih salah satu dari opsi tersebut, pengguna dapat mulai menyusun materi, seperti yang ditampilkan pada Gambar 2.9.

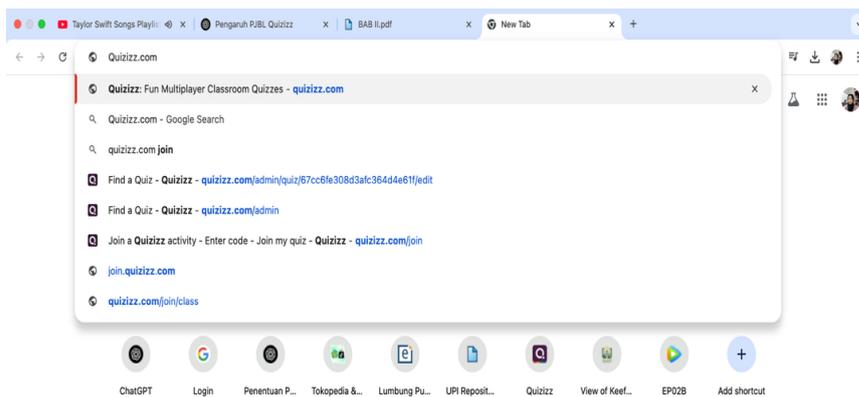


Gambar 2.9 Tampilan Awal Membuat Materi

Gambar 2.9 menunjukkan tahap terakhir, Anda dapat menyusun materi menggunakan berbagai fitur yang tersedia di Quizizz untuk membuatnya lebih menarik. Setelah selesai, klik "Simpan".

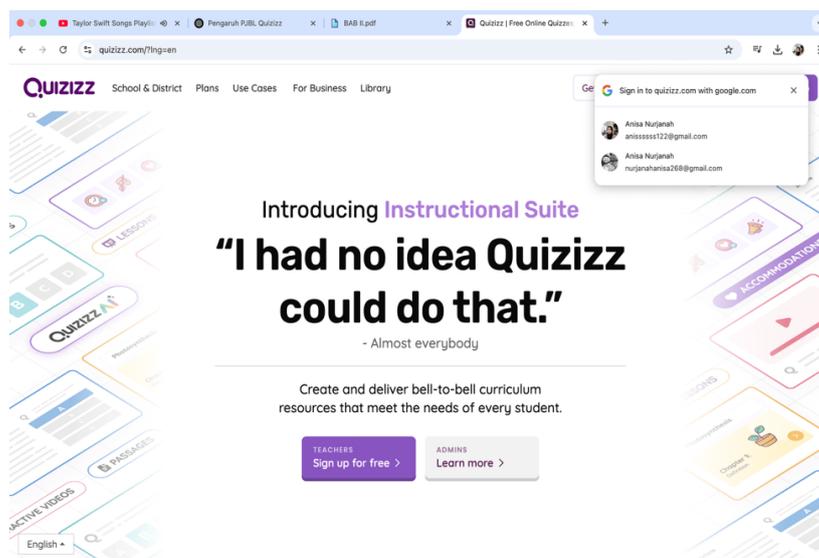
2) Membuat Kuis di Quizizz

Pastikan gawai dan komputer yang digunakan sudah terhubung dengan jaringan internet yang stabil.



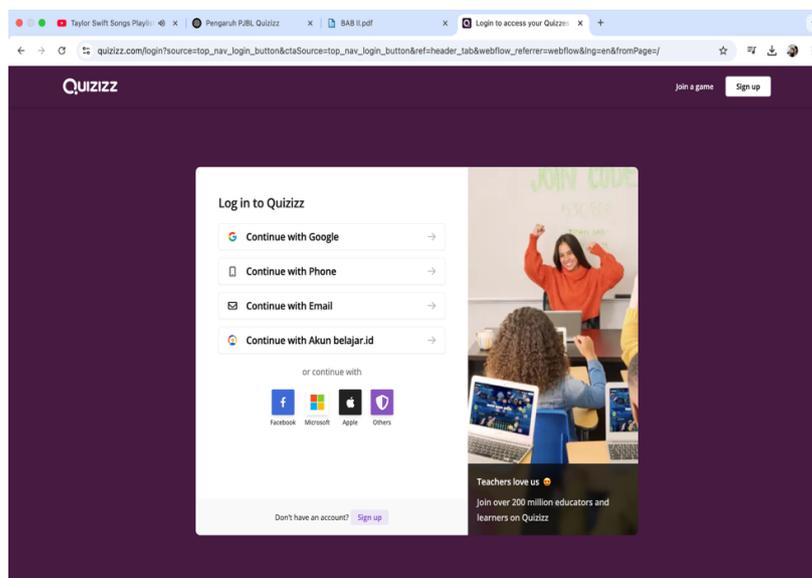
Gambar 2.10 Tampilan Pencarian pada situs

Gambar 2.10 menunjukkan langkah awal dalam mengakses situs Quizizz. Pengguna dapat membuka pencarian di web dan memasukkan <http://quizizz.com>, atau mengunduh aplikasi Quizizz melalui *Play Store* atau *App Store*. Setelah berhasil mengakses, pengguna akan diarahkan ke halaman *login* dan *sign-up* sebagaimana terlihat pada Gambar 2.11.



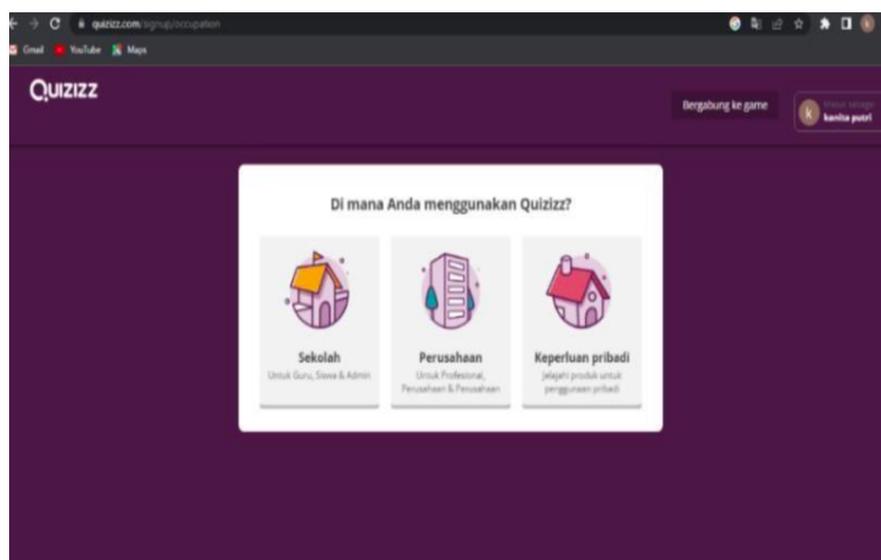
Gambar 2.11 Beranda *Website* Quizizz

Gambar 2.11 menampilkan halaman *Login* dan *Sign Up*. Pengguna yang sudah memiliki akun dapat memilih *Login*, sedangkan yang belum memiliki akun dapat memilih *Sign Up*. Setelah memilih *Sign Up*, pengguna perlu memasukkan alamat email Google yang aktif dan menekan *Next*, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2.12.



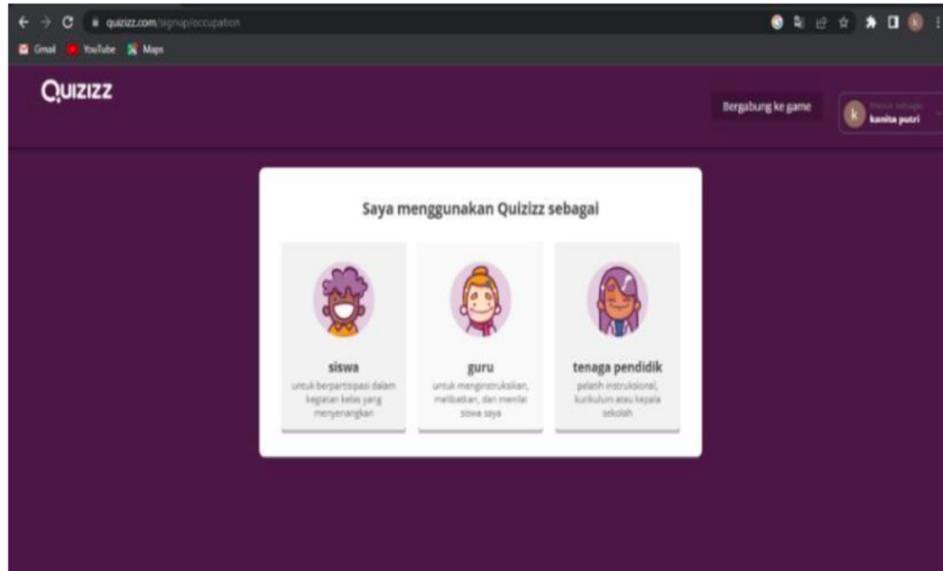
Gambar 2.12 Halaman Login Quizizz

Gambar 2.12 menunjukkan pendidik maupun peserta didik yang belum memiliki akun Quizizz dapat memilih menu *Sign Up*, kemudian memasukkan alamat email akun Google yang aktif dan menekan *Next*. Langkah berikutnya pada Gambar 2.13.



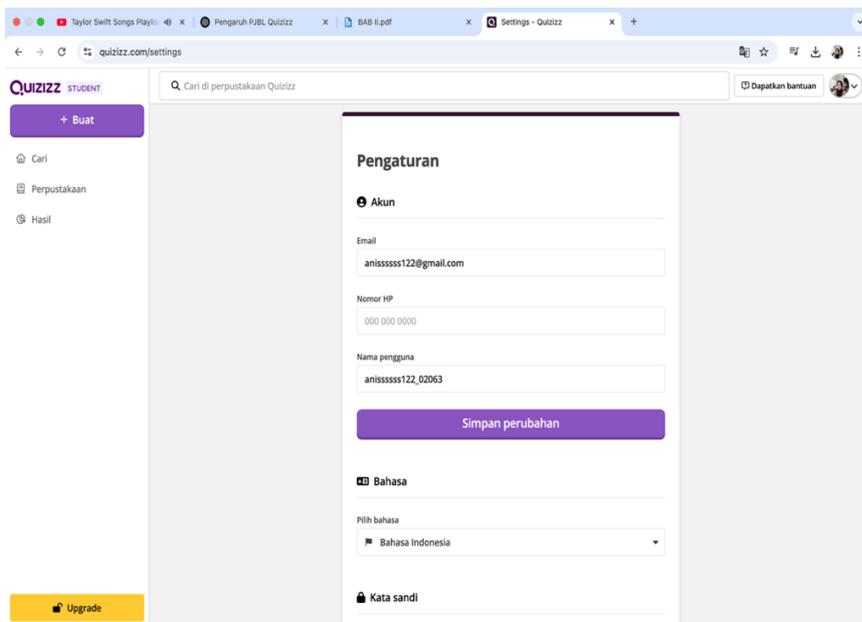
Gambar 2.13 Opsi Fitur untuk Pengguna

Gambar 2.13 menunjukkan halaman ini tersedia tiga opsi, jika digunakan untuk kegiatan pembelajaran, pilihlah Sekolah. Jika Anda adalah seorang guru, pilihlah Guru, sebagaimana terlihat pada Gambar 2.14.



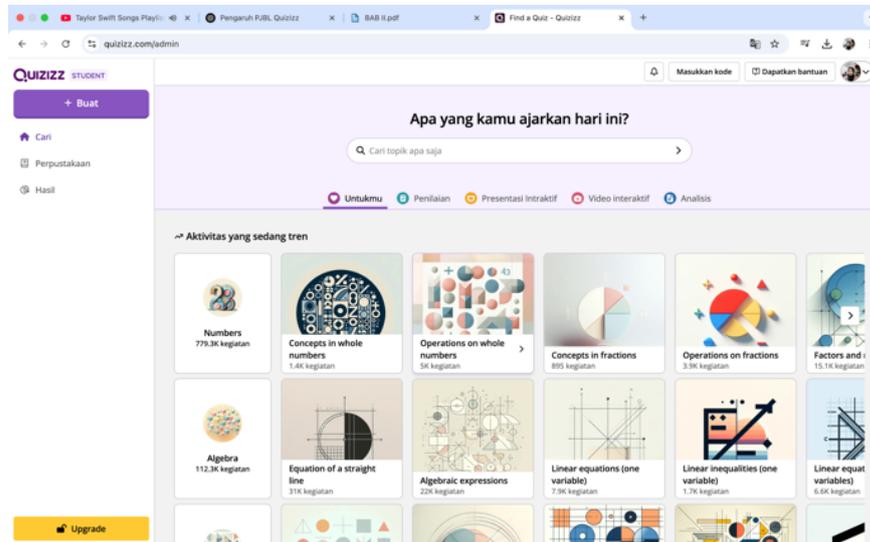
Gambar 2.14 Pilihan untuk Pengguna

Gambar 2.14 menunjukkan tampilan setelah memilih bagian Sekolah. Pada tahap ini, aplikasi Quizizz akan menampilkan tiga opsi peran yang dapat dipilih pengguna. Jika Anda adalah seorang guru, pilihlah opsi Guru untuk melanjutkan ke langkah berikutnya pada Gambar 2.15.



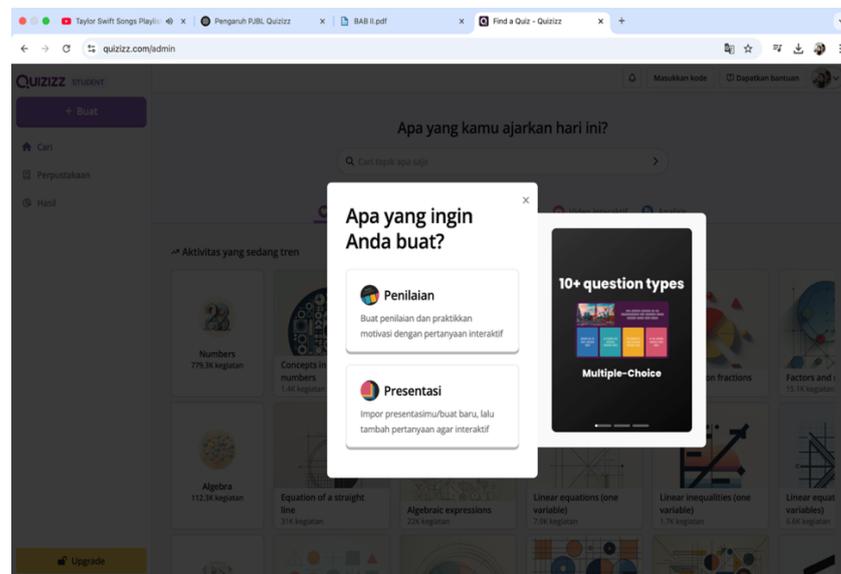
Gambar 2.15 Tampilan Pengaturan Akun

Gambar 2.15 memperlihatkan tampilan setelah data diri dilengkapi. Langkah berikutnya adalah memilih "Create" atau "Buat" untuk mulai membuat konten di Quizizz. Setelah memilih opsi ini, pengguna akan diarahkan ke halaman pembuatan kuis sebagaimana terlihat pada Gambar 2.16.



Gambar 2.16 Tampilan Beranda Quizizz

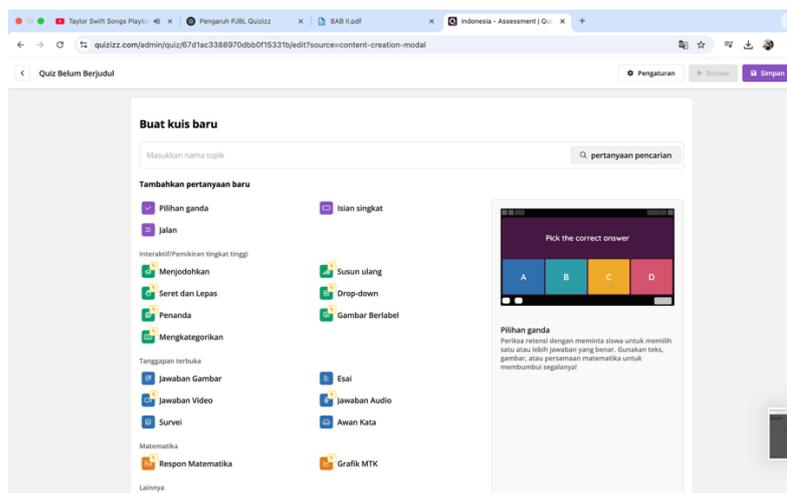
Gambar 2.16 menunjukkan tampilan halaman kerja di Quizizz. Jika ingin membuat latihan soal, pilihlah opsi "Buat" jika ingin memulai pembuatan kuis, sebagaimana ditampilkan pada Gambar 2.17.



Gambar 2.17 Tampilan Fitur Pilihan

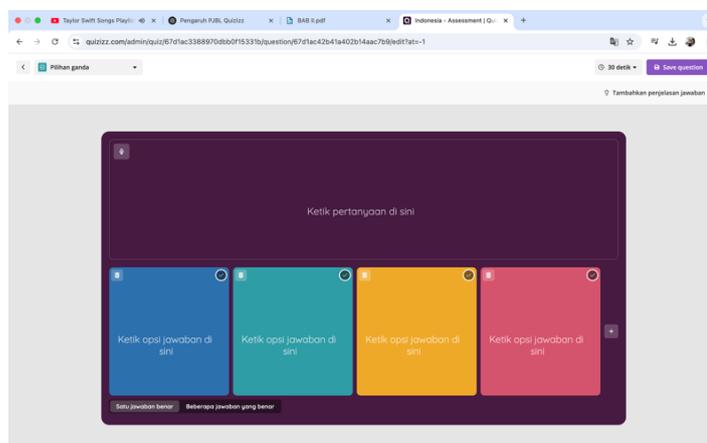
Gambar 2.17 memperlihatkan berbagai fitur yang tersedia. Pengguna dapat memilih dari beberapa jenis soal seperti pilihan ganda, analisis, isian singkat, serta

soal dengan tanggapan terbuka seperti jawaban gambar, video, survei, esai, audio, dan lawan kata. Selain itu, tersedia pula fitur soal menjodohkan, seret dan lepas, penanda, mengkategorikan, susun ulang, dropdown, dan gambar berlabel. Jika ingin membuat soal dalam bentuk pilihan ganda, pilihlah opsi "Multiple-Choice", seperti yang diperlihatkan pada Gambar 2.18.



Gambar 2.18 Tampilan Fitur Pilihan Soal

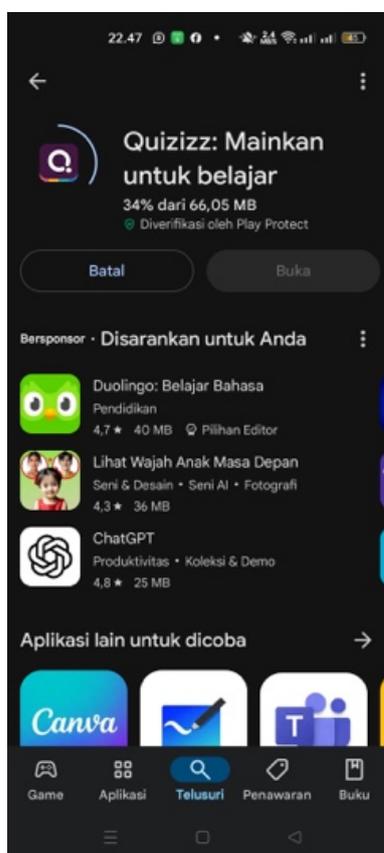
Gambar 2.18 memperlihatkan berbagai fitur yang tersedia untuk pembuatan soal di Quizizz. Pengguna dapat memilih dari beberapa jenis soal seperti pilihan ganda, analisis, isian singkat, serta soal dengan tanggapan terbuka seperti jawaban gambar, video, survei, esai, audio, dan lawan kata. Selain itu, tersedia pula fitur soal menjodohkan, seret dan lepas, penanda, mengkategorikan, susun ulang, *dropdown*, dan gambar berlabel. Jika ingin membuat soal dalam bentuk pilihan ganda, pilihlah opsi "*Multiple-Choice*". Langkah selanjutnya pada Gambar 2.19.



Gambar 2.19 Tampilan Awal Pembuatan Kuis

Gambar 2.19 menunjukkan tampilan setelah memilih opsi *Multiple-Choice*. Pada tahap ini, pengguna dapat mulai membuat kuis dengan menambahkan video atau gambar dan memberi tanda centang pada kolom jawaban yang benar. Selain itu, pengguna juga dapat mengatur durasi pengerjaan untuk setiap soal sebelum menyimpan kuis. Setelah semua pertanyaan selesai dibuat dan diperiksa, klik “Save” untuk menyimpan kuis yang telah dibuat. Dengan demikian, kuis siap digunakan dalam pembelajaran sesuai dengan kebutuhan.

Menurut Dari (2022, hlm. 30), berikut adalah tahapan yang perlu dilakukan peserta didik untuk mengakses Quizizz:



Gambar 2.20 Tampilan Download Quizizz

Gambar 2.20 menunjukkan tampilan Peserta didik dapat masuk ke <https://quizizz.com> melalui peramban web atau mengunduh aplikasi Quizizz dari *Play Store* maupun *App Store*. Tahap selanjutnya pada gambar 2.21.



Gambar 2.21 Laman Masuk Quizizz

Berdasarkan Gambar 2.21 Jika peserta didik belum memiliki akun Quizizz, klik *Sign Up*, lalu lengkapi informasi pendaftaran dan pilih opsi Peserta didik. Setelah itu, masuk ke aplikasi Quizizz dengan mengklik *Login*, kemudian masukkan email dan kata sandi yang digunakan saat mendaftar. Langkah selanjutnya pada gambar 2.22.



Gambar 2.22 Laman Masuk ke Kuis

Berdasarkan gambar 2.22 Peserta didik kemudian memasukkan kode yang diberikan oleh pendidik, lalu mengisi nama mereka. Setelah itu, klik "Masuk" untuk bergabung. Langkah selanjutnya pada gambar 2.23.



Gambar 2.23 Peserta Didik Masuk ke Permainan Quizizz

Berdasarkan gambar 2.23 Peserta didik yang telah bergabung akan muncul dalam daftar pendidik, dan kuis dapat dimulai setelah pendidik menekan Start.

e. Fitur-Fitur Membuat Quizizz

Berikut adalah fitur-fitur yang tersedia dalam Quizizz berdasarkan Pusparani (2020, hlm. 274):

- 1) *Student-Paced Learning*, Kuis disajikan secara individual pada layar masing-masing peserta didik, memungkinkan mereka menjawab pertanyaan sesuai dengan kecepatan mereka sendiri serta meninjau jawaban yang telah diberikan.
- 2) Dukungan Multiplatform, Quizizz dapat diakses melalui berbagai perangkat seperti smartphone, PC, laptop, dan tabletyang menggunakan sistem operasi iOS/Mac, Android, Windows, maupun Linux. Selain melalui browser, Quizizz juga tersedia dalam bentuk aplikasi pada iOS dan Android.
- 3) Bank Soal yang Luas, Tersedia ribuan kuis yang telah dipublikasikan, yang dapat digunakan oleh guru sebagai latihan bagi peserta didik. Selain itu, peserta didik juga dapat mencari dan memilih kuis secara mandiri.
- 4) Quiz Editor yang Interaktif, Quizizz dilengkapi dengan fitur pengeditan kuis yang memudahkan pengguna dalam menambahkan gambar atau media lainnya ke dalam soal. Selain itu, pengguna dapat mengambil pertanyaan dari kuis yang telah dibuat sebelumnya serta menikmati fitur penyimpanan otomatis.

- 5) Laporan Kuis (*Quiz Report*), Fitur ini memungkinkan guru untuk melihat laporan hasil pengerjaan kuis secara mendetail. Laporan dapat dicetak atau langsung dikirimkan ke email orang tua peserta didik, serta mencakup analisis butir soal untuk evaluasi lebih lanjut.
- 6) Kustomisasi Kuis (*Quiz Customization*), Guru memiliki kebebasan untuk menyesuaikan sesi kuis dengan berbagai opsi, seperti mengatur tingkat kompetisi, kecepatan pengerjaan, serta faktor lainnya agar sesuai dengan kebutuhan pembelajaran.

Berdasarkan penelitian Pusparani (2020, hlm. 274), Quizizz merupakan platform pembelajaran berbasis kuis yang interaktif dan fleksibel, dengan fitur-fitur yang mendukung pembelajaran mandiri, kompatibilitas di berbagai perangkat, serta adanya laporan analisis yang mendetail, Quizizz dapat meningkatkan keterlibatan peserta didik dan membantu guru dalam mengevaluasi hasil belajar secara efektif. Selain itu, kemudahan dalam pengeditan dan kustomisasi kuis membuat platform ini menjadi alat yang praktis dan efisien dalam pembelajaran digital.

5. Hasil Belajar Matematika

a. Pengertian Hasil Belajar

Menurut Biantoro (2022, hlm. 13), hasil belajar matematika merupakan pencapaian yang diperoleh melalui proses pembelajaran matematika, mencakup aspek kognitif, afektif, dan psikomotor, serta diekspresikan dalam bentuk angka, simbol, atau huruf. Dengan kata lain, hasil belajar mencerminkan sejauh mana pemahaman peserta didik dalam berbagai aspek pembelajaran yang telah mereka jalani.

Pendapat serupa dikemukakan oleh Motoh, Hamna, dan Kristina (2022, hlm. 4), yang menyatakan bahwa hasil belajar peserta didik mengacu pada perubahan perilaku yang mencakup aspek pengetahuan, pemahaman, sikap, serta tindakan individu. Perubahan ini terjadi sebagai akibat dari proses pembelajaran yang berlangsung secara terus-menerus. Oleh karena itu, perbedaan dalam hasil belajar peserta didik menjadi faktor utama dalam merancang desain pembelajaran yang lebih efektif agar dapat memenuhi kebutuhan setiap individu.

Sunata (2023, hlm. 3) menjelaskan bahwa hasil belajar kognitif merupakan pencapaian akademik yang berkaitan dengan aspek pengetahuan dan disajikan

dalam bentuk angka atau nilai. Hal ini menunjukkan bahwa hasil belajar dapat diukur secara kuantitatif, yang memungkinkan guru dan peserta didik untuk mengetahui sejauh mana perkembangan akademik yang telah dicapai.

Purwaningsih (2022, hlm. 423) menjelaskan bahwa hasil belajar merupakan pencapaian yang diperoleh setelah berlangsungnya proses pembelajaran dan menjadi bagian dari pengalaman belajar yang menghasilkan perubahan yang bersifat tetap. Rendahnya hasil belajar peserta didik sering kali disebabkan oleh proses belajar yang belum berjalan secara optimal. Oleh karena itu, penting bagi guru untuk melakukan inovasi dalam pembelajaran agar lebih bermakna dan mudah dipahami oleh peserta didik. Harapannya, peserta didik tidak hanya mengalami peningkatan akademik, tetapi juga mengalami perubahan cara berpikir yang lebih positif dalam menjalani proses pembelajaran.

Hasil belajar tidak hanya mencerminkan penguasaan materi akademik, tetapi juga membentuk sikap dan perilaku peserta didik. Hasil belajar diharapkan muncul melalui pengalaman belajar yang mereka jalani, sementara pola pikir akan memengaruhi sikap dan perilaku sebagai dasar dalam bertindak. Dengan adanya perubahan pola pikir, peserta didik dapat lebih termotivasi untuk belajar dan mengembangkan keterampilan mereka secara lebih optimal.

Menurut Darwati (2017, hlm. 15), hasil belajar merupakan keterampilan atau kemampuan dalam aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik yang diperoleh peserta didik melalui partisipasi dalam proses pembelajaran. Hasil belajar juga dapat diartikan sebagai perubahan perilaku yang terjadi akibat proses belajar. Perubahan ini diupayakan dalam pembelajaran untuk mencapai tujuan pendidikan yang telah ditetapkan.

Perubahan perilaku yang muncul tidak terjadi secara terpisah. Setiap proses belajar memengaruhi aspek tertentu dalam diri peserta didik, sesuai dengan tujuan pendidikan yang ingin dicapai. Oleh karena itu, penting bagi guru untuk memastikan bahwa pembelajaran yang diberikan mampu menciptakan pengalaman belajar yang tidak hanya meningkatkan hasil akademik, tetapi juga membentuk karakter dan pola pikir peserta didik secara menyeluruh.

Berdasarkan berbagai pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa hasil belajar merupakan pencapaian yang diperoleh peserta didik melalui proses

pembelajaran, baik dalam aspek kognitif, afektif, maupun psikomotorik. Hasil belajar tidak hanya diukur melalui angka atau nilai, tetapi juga tercermin dalam perubahan perilaku dan pola pikir peserta didik. Oleh karena itu, optimalisasi pembelajaran sangat diperlukan agar peserta didik dapat mengalami peningkatan hasil belajar secara signifikan. Guru memiliki peran penting dalam menciptakan strategi pembelajaran yang efektif, sehingga pengalaman belajar yang diberikan dapat berkontribusi pada perkembangan akademik serta karakter peserta didik secara menyeluruh.

b. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar

Menurut Damayanti (2022, hlm. 102) menyatakan bahwa faktor internal yang memengaruhi hasil belajar berasal dari dalam diri peserta didik itu sendiri, meliputi aspek fisik seperti pendengaran, penglihatan, kondisi tubuh yang sehat, serta kebugaran jasmani. Selain itu, aspek psikologis seperti kesadaran, konsentrasi, dan minat terhadap pembelajaran juga termasuk ke dalam faktor internal. Keseluruhan aspek ini sangat menentukan kemampuan peserta didik dalam memahami dan menyerap materi yang disampaikan..

Faktor eksternal yang memengaruhi hasil belajar peserta didik berkaitan dengan kondisi lingkungan di sekitar mereka. Faktor eksternal ini terbagi menjadi dua aspek, yaitu aspek sosial dan aspek non sosial. Aspek sosial mencakup lingkungan keluarga, guru, dan teman sebaya yang memiliki pengaruh langsung terhadap motivasi serta pola belajar peserta didik. Sedangkan aspek non sosial meliputi kondisi bangunan sekolah, lokasi kelas, serta fasilitas pendukung pembelajaran yang dapat memengaruhi kenyamanan dan efektivitas dalam belajar.

Menurut Marlina dan Sholehun (2022, hlm. 68-72), hasil belajar peserta didik dipengaruhi oleh dua faktor utama, yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal terdiri dari beberapa aspek penting. Minat merupakan salah satu faktor internal yang berperan dalam meningkatkan motivasi serta hasil belajar peserta didik. Ketertarikan terhadap suatu mata pelajaran dapat mendorong peserta didik untuk lebih aktif dalam memahami materi yang diajarkan. Selain itu, bakat juga menjadi faktor penting karena potensi bawaan yang dimiliki setiap individu perlu dikembangkan lebih lanjut agar dapat mendukung pencapaian akademik yang lebih baik.

Motivasi menjadi faktor lain yang turut memengaruhi hasil belajar. Dorongan dari dalam diri peserta didik mendorong mereka untuk lebih giat dan bersemangat dalam belajar, sehingga dapat mencapai hasil yang optimal. Selain itu, cara belajar juga menjadi faktor internal yang tidak bisa diabaikan. Teknik atau metode yang diterapkan peserta didik dalam memahami materi pelajaran, baik di sekolah maupun di rumah, akan sangat menentukan efektivitas pembelajaran yang mereka jalani.

Faktor eksternal juga memiliki peran yang signifikan dalam menentukan hasil belajar peserta didik. Lingkungan sekolah menjadi salah satu faktor eksternal yang mempengaruhi proses pembelajaran. Faktor ini mencakup metode pengajaran guru, ketersediaan fasilitas belajar, serta kondisi lingkungan sekolah yang dapat memengaruhi kenyamanan peserta didik dalam menyerap materi pelajaran. Selain itu, lingkungan keluarga juga berkontribusi terhadap hasil belajar. Dukungan dari orang tua, baik dalam bentuk motivasi, penyediaan fasilitas belajar, maupun pola asuh yang diterapkan, akan sangat membantu peserta didik dalam mencapai hasil belajar yang lebih baik.

Menurut Ruseffendi (dalam Ahmad Susanto, 2016, hlm. 14), terdapat sepuluh faktor yang memengaruhi hasil belajar, yaitu tingkat kecerdasan, kesiapan peserta didik, bakat yang dimiliki, motivasi dalam belajar, ketertarikan terhadap materi, metode penyampaian pembelajaran, kepribadian serta sikap guru, lingkungan belajar, kompetensi guru, serta kondisi masyarakat. Faktor-faktor tersebut menunjukkan bahwa hasil belajar tidak hanya dipengaruhi oleh kondisi individu peserta didik, tetapi juga oleh berbagai elemen eksternal yang membentuk ekosistem pembelajaran mereka.

Berdasarkan berbagai pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa hasil belajar peserta didik dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal. Faktor internal mencakup kondisi fisiologis dan psikologis peserta didik, seperti kesehatan, bakat, minat, motivasi, serta cara belajar yang mereka gunakan. Sementara itu, faktor eksternal melibatkan aspek sosial dan non sosial, seperti lingkungan keluarga, sekolah, serta fasilitas pembelajaran yang tersedia. Dengan memahami berbagai faktor ini, diharapkan strategi pembelajaran yang diterapkan dapat lebih optimal dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik.

c. Indikator Hasil Belajar

Indikator hasil belajar adalah aspek-aspek yang digunakan untuk mengukur pencapaian pembelajaran peserta didik. Hasil belajar kognitif dapat diukur melalui beberapa indikator. Indikator tersebut mencakup tiga ranah utama, yaitu kognitif, afektif, dan psikomotorik (Nafiati, 2021). Dalam penelitian ini, fokus utama adalah pada ranah kognitif. Ranah kognitif berkaitan dengan kemampuan intelektual peserta didik yang berperan dalam proses pembelajaran. Dimensi pengetahuan mencakup spesifikasi domain, pengalaman, konteks sosial dalam proses membangun dan mengembangkan sebuah pengetahuan.

Taksonomi Bloom mengalami perubahan dalam dimensi pengetahuan dan dimensi proses kognitif. Dalam dimensi pengetahuan, urutannya berubah dari sebelumnya faktual, konseptual, prinsip, dan prosedural menjadi faktual, konseptual, prosedural, dan metakognisi (Ulfadilah,dkk., 2023). Perubahan ini juga mencakup penggabungan tipe pengetahuan prinsip ke dalam tipe konseptual serta penambahan metakognisi sebagai kategori baru dalam taksonomi.

Perubahan ini mencerminkan pendekatan yang lebih dinamis dan akurat dalam memahami proses berpikir peserta didik. Selain itu, dimensi proses kognitif juga mengalami perubahan sebagai bagian dari sistem klasifikasi yang lebih komprehensif dalam mengidentifikasi berbagai proses berpikir yang terjadi dalam pembelajaran. Dengan memahami indikator-indikator ini, pendidik dapat merancang strategi pembelajaran yang lebih efektif sesuai dengan tingkat kognitif peserta didik.

Pemanfaatan indikator hasil belajar kognitif memungkinkan proses evaluasi dilakukan secara objektif, terarah, dan sesuai dengan kompetensi yang dituju. Setiap level dalam taksonomi Bloom yang telah direvisi memberikan acuan yang jelas bagi guru untuk menyusun soal, tugas, maupun kegiatan pembelajaran yang relevan. Penerapan indikator ini mendorong pembelajaran yang berpusat pada peserta didik, serta menumbuhkan kemampuan berpikir kritis, kreatif, dan reflektif.

Pemahaman terhadap indikator hasil belajar dalam ranah kognitif sangat penting karena dapat menjadi acuan dalam menilai ketercapaian tujuan pembelajaran. Indikator-indikator ini membantu pendidik dalam merancang tujuan, strategi, dan evaluasi pembelajaran yang sesuai dengan kemampuan berpikir

peserta didik. Melalui taksonomi Bloom yang telah direvisi, pendidik dapat mengidentifikasi level kognitif mulai dari mengingat hingga mencipta, sehingga proses pembelajaran dapat berlangsung secara sistematis dan bertingkat. Indikator yang termasuk dalam ranah kognitif Bloom dapat dilihat pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2 Indikator sesuai dengan Level Kognitif Bloom

Level	Proses Kognitif	Definisi
C1	Mengingat	Mengingat dan mengidentifikasi kembali informasi, fakta, serta konsep yang telah dipelajari sebelumnya. Proses ini dapat mencakup aktivitas seperti mengidentifikasi, memahami, memberi nama, mencatat, mencocokkan, menjodohkan, memilih, hingga menemukan kembali informasi yang relevan.
C2	Memahami	Memahami berarti mengkonstruksi makna dari materi pembelajaran yang disampaikan, baik secara lisan, tulisan, maupun visual. Proses ini mencakup kegiatan seperti menafsirkan, memberikan contoh, mendeskripsikan, merangkum, menyimpulkan, membandingkan, serta menjelaskan..
C3	Menerapkan/Mengaplikasikan	LOTS Mengaplikasikan merujuk pada kemampuan untuk menggunakan pengetahuan dan konsep yang telah dipelajari guna menyelesaikan permasalahan dalam situasi nyata. Aplikasi dalam hal ini mencakup penerapan hukum, rumus, metode, dan prinsip ke dalam konteks atau kondisi yang berbeda. Proses ini meliputi kegiatan seperti menerapkan, menghitung, mendramatisasi, menyelesaikan masalah, menemukan solusi, memanipulasi, serta memodifikasi.

Level	Proses Kognitif	Definisi
C4	Menganalisis	Menganalisis melibatkan pemanfaatan informasi untuk mengelompokkan, mengklasifikasikan, serta menghubungkan satu informasi dengan informasi lainnya, termasuk keterkaitan antara fakta dengan konsep, atau antara argumen dengan kesimpulan. Proses analisis ini mencakup aktivitas seperti mengedit, mengelompokkan, membandingkan, membedakan, mengklasifikasi, merinci, mendeteksi, menguraikan, mendiagnosis, menghubungkan, dan menelaah.
C5	Menilai/Mengevaluasi	Mengevaluasi berarti memberikan penilaian terhadap suatu objek, benda, atau informasi berdasarkan kriteria tertentu. Aktivitas dalam proses evaluasi dapat berupa membuktikan, memverifikasi, memproyeksikan, mengulas, menguji, menelaah, memeriksa, serta memberikan kritik.
C6	Mengkreasi/Mencipta	Mencipta mencakup kegiatan menggabungkan atau mengaitkan berbagai elemen untuk membentuk suatu kesatuan baru yang utuh; serta merumuskan gagasan baru berdasarkan formulasi yang telah ada. Proses ini meliputi tindakan seperti merancang, merencanakan, menyusun, mengembangkan, menciptakan, membangun, memproduksi, dan membuat.

B. Hasil Penelitian Terdahulu

Beberapa penelitian telah menunjukkan bahwa Model *Project-Based Learning* (PjBL) berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar matematika peserta didik. Mawarini et al. (2022) menemukan bahwa PjBL meningkatkan ketuntasan belajar peserta didik pada materi bangun ruang kubus dan balok. Hasil serupa juga diperoleh oleh Sumarni dan Manurung (2023) yang menunjukkan peningkatan hasil belajar melalui penerapan PjBL pada materi bangun ruang.

Nova, Yusri, dan Hamdunah (2023) menambahkan bahwa selain meningkatkan hasil belajar, PjBL juga berpengaruh positif terhadap motivasi peserta didik di tingkat sekolah menengah atas. Jannah dan Sholehuddin (2024)

menemukan peningkatan ketuntasan belajar peserta didik dari siklus pertama ke siklus kedua dalam pembelajaran matematika menggunakan PjBL.

PjBL yang dikombinasikan dengan media Quizizz juga terbukti efektif. Siboro, Debatara, dan Tafonao (2022) menunjukkan bahwa model ini meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik, sedangkan penelitian oleh Husna dan Puspita (2023) membuktikan bahwa penggunaan Quizizz menghasilkan nilai rata-rata lebih tinggi dibandingkan pembelajaran tanpa media tersebut. Dengan demikian, berbagai penelitian mendukung efektivitas PjBL dan penggunaan teknologi, terutama Quizizz, dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik dengan memberikan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan menarik.

C. Kerangka Pemikiran

Pembelajaran matematika di jenjang sekolah dasar memiliki peran krusial dalam menumbuhkan pemahaman konsep serta kemampuan berpikir logis pada peserta didik. Meskipun demikian, kenyataannya banyak peserta didik mengalami hambatan dalam menguasai konsep-konsep matematika, yang berujung pada rendahnya hasil belajar. Salah satu penyebabnya adalah minimnya partisipasi aktif peserta didik dalam proses pembelajaran, ditambah dengan penggunaan metode yang kurang menarik dan menantang.

Model *Project-Based Learning* (PjBL) merupakan pendekatan pembelajaran yang berpusat pada peserta didik, di mana mereka terlibat aktif dalam menyelesaikan proyek berbasis masalah nyata. PjBL mendorong eksplorasi konsep matematika secara lebih mendalam melalui kegiatan berbasis proyek, sehingga peserta didik dapat menghubungkan teori dengan praktik serta meningkatkan pemahaman mereka terhadap materi (Setyani dkk., 2024).

Untuk mengoptimalkan penerapan PjBL, media pembelajaran interaktif seperti Quizizz dapat digunakan sebagai alat evaluasi yang menarik dan memberikan umpan balik langsung kepada peserta didik. Quizizz membantu meningkatkan keterlibatan peserta didik dengan tampilan gamifikasi yang interaktif, sekaligus memungkinkan mereka untuk mengevaluasi pemahaman konsep matematika secara mandiri.

Dengan mengombinasikan PjBL dan Quizizz, pembelajaran matematika diharapkan lebih menarik, meningkatkan motivasi belajar, serta membantu peserta

didik dalam memahami konsep dengan lebih baik. Model ini juga mendorong kolaborasi, kreativitas, dan pemecahan masalah yang merupakan keterampilan penting dalam pembelajaran matematika. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh model PjBL berbantuan Quizizz terhadap hasil belajar matematika peserta didik kelas V SD, baik dari segi peningkatan pemahaman konsep maupun keterampilan berpikir kritis mereka. Sintaks Pembelajaran dalam Model *Project-Based Learning* (PjBL) Berbantuan Quizizz

Model *Project-Based Learning* (PjBL) memiliki tahapan sistematis yang bertujuan untuk membantu peserta didik memahami konsep secara lebih mendalam melalui pengalaman langsung dalam menyelesaikan suatu proyek (Setyani et al., 2024). Dalam penerapannya, model ini terdiri dari beberapa tahapan utama yang dijelaskan sebagai berikut:

1) Penentuan dan Perumusan Pertanyaan Mendasar

Pada tahap ini, pendidik memberikan suatu permasalahan yang relevan dengan kehidupan nyata sebagai titik awal pembelajaran. Permasalahan yang diberikan harus bersifat menantang, memotivasi peserta didik untuk mengeksplorasi konsep matematika, serta mendorong mereka untuk berpikir kritis dalam menemukan solusi.

2) Pengumpulan Informasi dan Perancangan Proyek

Setelah memahami permasalahan yang diberikan, peserta didik mulai mengumpulkan informasi dari berbagai sumber, seperti buku, internet, dan diskusi dengan teman atau guru. Informasi yang diperoleh digunakan untuk merancang strategi dalam menyelesaikan proyek yang telah ditentukan. Pada tahap ini, pendidik bertindak sebagai fasilitator yang memberikan bimbingan dalam mencari informasi dan merancang proyek yang sesuai.

3) Penyusunan Jadwal Aktivitas

Dalam tahap ini, peserta didik menyusun jadwal kegiatan untuk memastikan proyek dapat diselesaikan dengan baik dalam batas waktu yang telah ditentukan. Penyusunan jadwal ini membantu peserta didik dalam mengatur langkah-langkah penyelesaian proyek secara sistematis serta membagi tugas dalam kelompok agar proses pengerjaan lebih terarah.

4) Monitoring dan Penyelesaian Proyek

Peserta didik mulai mengerjakan proyek sesuai dengan perencanaan yang telah dibuat. Selama proses ini, pendidik melakukan monitoring dengan memberikan bimbingan serta memastikan bahwa setiap kelompok bekerja sesuai dengan target yang telah ditentukan. Pada tahap ini, penggunaan Quizizz diterapkan sebagai alat evaluasi formatif untuk mengukur pemahaman peserta didik terhadap konsep yang telah dipelajari dalam proyek. Quizizz membantu peserta didik mengidentifikasi kesalahan serta memperoleh umpan balik langsung yang dapat digunakan untuk memperbaiki strategi penyelesaian proyek.

5) Penyusunan Laporan dan Presentasi

Setelah proyek selesai dikerjakan, peserta didik menyusun laporan yang mencakup tujuan proyek, langkah-langkah penyelesaian, serta hasil yang diperoleh. Laporan ini kemudian dipresentasikan di hadapan teman sekelas untuk berbagi wawasan dan pengalaman selama proses pengerjaan proyek. Penggunaan Quizizz dalam tahap ini juga dapat dimanfaatkan untuk melakukan refleksi terhadap hasil belajar, di mana peserta didik dapat menjawab pertanyaan berbasis proyek guna mengukur pemahaman mereka terhadap konsep yang telah dipelajari.

6) Penilaian dan Evaluasi

Tahap terakhir dalam PjBL adalah melakukan evaluasi terhadap keseluruhan proses dan hasil proyek. Evaluasi ini dilakukan baik secara individu maupun kelompok dengan tujuan untuk mengidentifikasi pemahaman peserta didik, mengukur efektivitas pembelajaran, serta mengevaluasi keterampilan berpikir kritis dan kolaborasi mereka. Pendidik dapat menggunakan Quizizz sebagai bagian dari evaluasi sumatif untuk mengukur sejauh mana peserta didik telah menguasai materi, dengan memberikan kuis yang berisi pertanyaan berbasis pemecahan masalah.

Setelah peserta didik menyelesaikan seluruh tahapan dalam sintaks *Project-Based Learning* (PjBL), evaluasi hasil belajar menjadi langkah penting untuk mengukur sejauh mana pemahaman mereka terhadap konsep yang telah

dipelajari. Dalam hal ini, Quizizz digunakan sebagai alat bantu yang mendukung evaluasi pembelajaran secara interaktif dan menarik.

Quizizz adalah platform pembelajaran berbasis kuis yang memungkinkan peserta didik untuk menguji pemahaman mereka melalui sistem evaluasi yang lebih dinamis. Platform ini dirancang dengan fitur gamifikasi, seperti sistem poin, papan peringkat, avatar, dan efek suara, sehingga membuat proses evaluasi lebih menyenangkan dan memotivasi peserta didik untuk lebih aktif dalam pembelajaran. Melalui fitur umpan balik langsung, peserta didik dapat mengetahui jawaban mereka benar atau salah secara real-time, memungkinkan mereka untuk segera memperbaiki kesalahan dan memahami konsep dengan lebih baik.

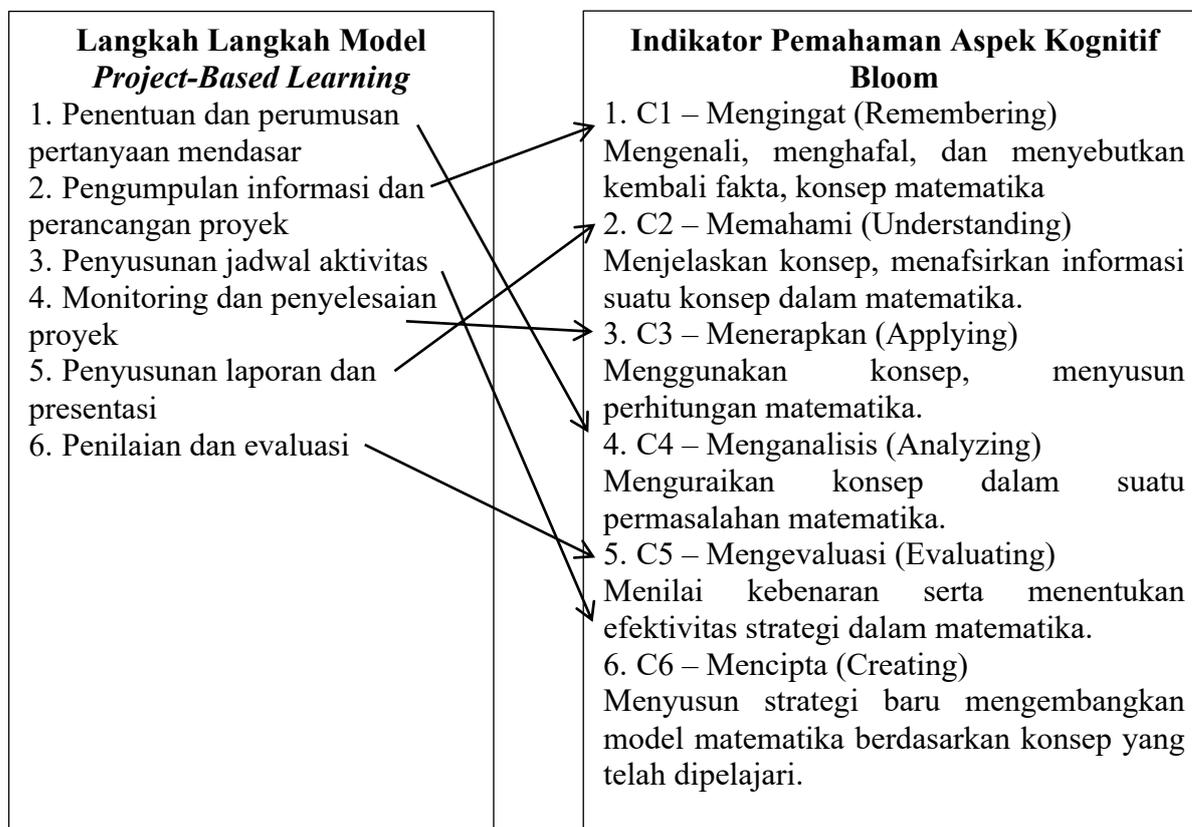
Selain itu, Quizizz juga memberikan keleluasaan bagi pendidik dalam menyusun soal yang sesuai dengan kebutuhan pembelajaran. Soal dapat dibuat dalam berbagai format, seperti pilihan ganda, isian singkat, atau soal dengan gambar dan video, yang membantu peserta didik dalam memahami materi dengan cara yang lebih bervariasi. Platform ini juga mendukung mode pembelajaran yang fleksibel, baik dalam kelas langsung (*live mode*) maupun tugas mandiri (*homework mode*), sehingga peserta didik dapat belajar sesuai dengan ritme mereka masing-masing.

Dalam konteks pembelajaran matematika berbasis proyek, Quizizz digunakan untuk berbagai tujuan, mulai dari *pretest* untuk mengukur pemahaman awal peserta didik, kuis formatif untuk mengetahui sejauh mana mereka memahami konsep dalam proses penyelesaian proyek, hingga *posttest* sebagai evaluasi akhir untuk mengukur peningkatan hasil belajar. Dengan adanya laporan hasil kuis yang terstruktur, pendidik dapat dengan mudah menganalisis kekuatan dan kelemahan peserta didik dalam memahami konsep matematika yang telah diajarkan.

Integrasi *Project-Based Learning* (PjBL) dengan Quizizz menciptakan pengalaman belajar yang lebih interaktif, mendorong peserta didik untuk lebih aktif dalam mengeksplorasi konsep, serta memberikan pendekatan evaluasi yang lebih menarik dan efektif (Wahyuni & Rahayu, 2021). Dengan demikian, penggunaan Quizizz dalam PjBL tidak hanya membantu meningkatkan

pemahaman konsep matematika, tetapi juga mengembangkan keterampilan berpikir kritis, pemecahan masalah, dan kemandirian belajar peserta didik.

Berdasarkan penjelasan di atas mengenai pemahaman aspek kognitif, berikut ini disajikan pada Gambar dibawah ini



Gambar 2.24 Keterkaitan antara Model dan Pemahaman Aspek Kognitif Bloom

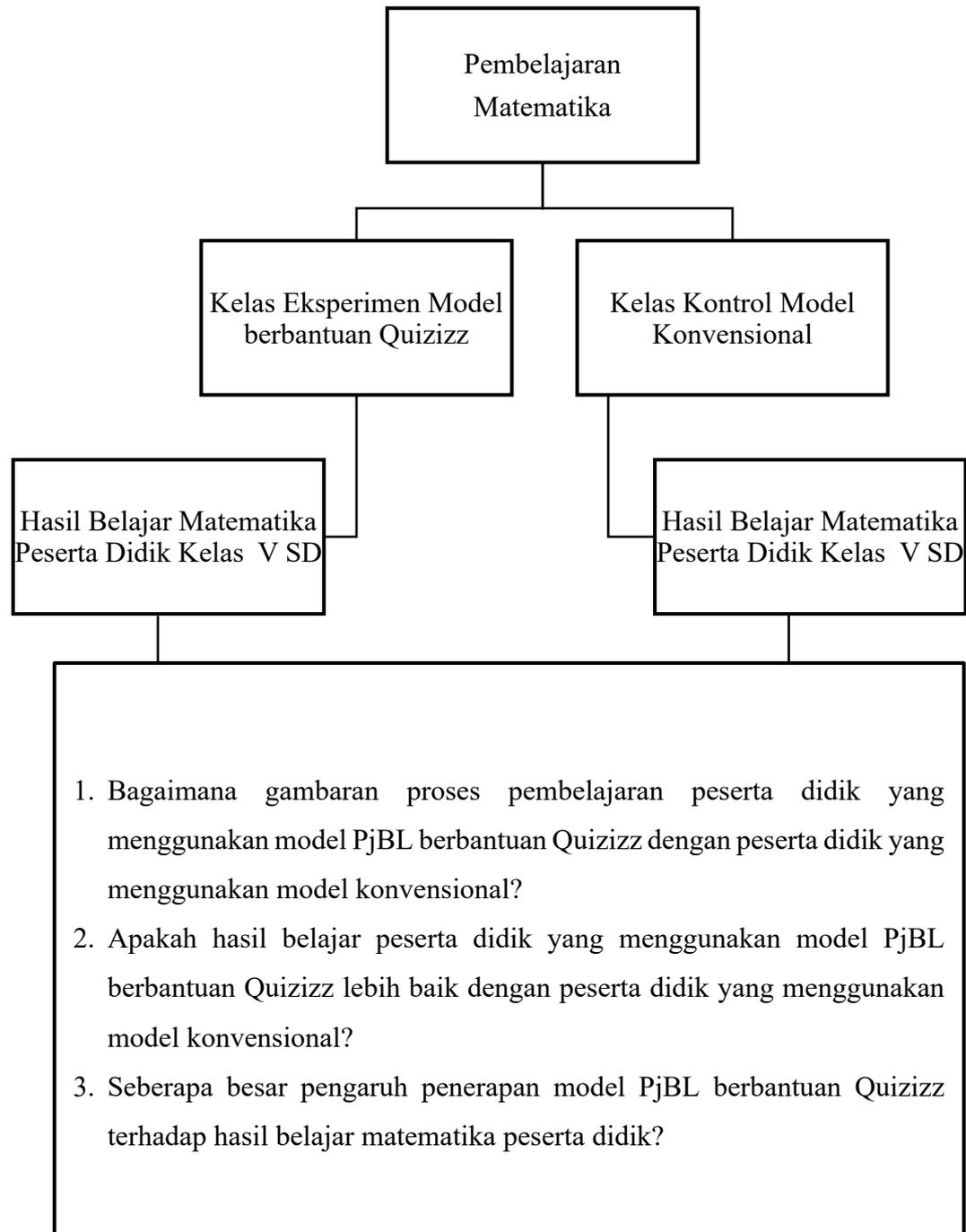
Model *Project-Based Learning* (PjBL) memiliki keterkaitan erat dengan aspek kognitif dalam pembelajaran, karena melibatkan berbagai tingkatan berpikir mulai dari mengingat hingga mencipta. Dalam penerapannya, peserta didik terlebih dahulu mengingat kembali informasi dasar yang relevan dengan proyek yang dikerjakan. Setelah itu, mereka memahami konsep dengan menjelaskan, menafsirkan, dan mengaitkan informasi yang diperoleh. Selanjutnya, peserta didik menerapkan pengetahuan dalam merancang dan mengembangkan proyek, serta menganalisis permasalahan yang muncul selama proses pengerjaan. Pada tahap evaluasi, peserta didik menilai efektivitas strategi yang digunakan dan menentukan solusi terbaik. Proses ini diakhiri dengan tahap penciptaan, di mana peserta didik

menyusun laporan, membuat produk inovatif, atau memberikan solusi yang dapat diterapkan dalam kehidupan nyata. Penelitian ini memanfaatkan model pembelajaran berbantuan Quizizz dengan tujuan untuk meningkatkan pemahaman kognitif peserta didik. Quizizz digunakan sebagai alat evaluasi interaktif yang membantu peserta didik dalam mengingat konsep, memahami materi dengan lebih menarik, serta meningkatkan keterlibatan mereka dalam proses pembelajaran berbasis proyek. Dengan adanya Quizizz, peserta didik dapat memperoleh umpan balik secara langsung, yang memungkinkan mereka untuk memperbaiki pemahaman dan meningkatkan hasil belajar mereka.

Penerapan PjBL berbantuan Quizizz juga membantu meningkatkan keterlibatan aktif peserta didik dalam pembelajaran matematika. Dengan adanya proyek yang menantang dan berbasis masalah nyata, peserta didik lebih termotivasi untuk mengeksplorasi konsep secara mendalam. Quizizz sebagai media evaluasi interaktif memberikan pengalaman belajar yang lebih menyenangkan, di mana peserta didik dapat mengukur pemahaman mereka secara mandiri serta mendapatkan umpan balik instan. Quizizz juga memungkinkan peserta didik untuk berlatih secara berulang dengan berbagai variasi soal, sehingga mereka dapat memperkuat pemahaman konsep secara lebih efektif. Dengan demikian, peserta didik dapat mengidentifikasi kelemahan mereka dan segera memperbaiki pemahaman konsep yang masih kurang.

Pembelajaran berbasis proyek yang dikombinasikan dengan teknologi seperti Quizizz juga meningkatkan kolaborasi dan keterampilan berpikir kritis peserta didik. Selama proses pengerjaan proyek, mereka harus berdiskusi, berbagi ide, dan menyelesaikan masalah secara bersama-sama, yang pada akhirnya membantu mereka dalam mengembangkan keterampilan sosial dan komunikasi. Dengan demikian, model pembelajaran ini tidak hanya berkontribusi pada peningkatan hasil belajar matematika, tetapi juga membekali peserta didik dengan keterampilan abad ke-21 yang sangat dibutuhkan di masa depan. Selain itu, penggunaan Quizizz dalam PjBL dapat meningkatkan daya saing peserta didik dengan memberikan tantangan berbasis kuis yang merangsang pemikiran kritis.

Berikut kerangka pemikiran untuk meningkatkan hasil belajar matematika peserta didik kelas V SD menggunakan model *Project-Based Learning* berbantuan Quizizz yang disajikan pada Gambar sebagai berikut:



Gambar 2.25 Kerangka Berpikir Penelitian

D. Asumsi dan Hipotesis

1. Asumsi

Asumsi dalam penelitian ini berperan sebagai landasan berpikir yang dianggap benar tanpa memerlukan pembuktian langsung. Agus Firdaus, dkk. (2023, hlm. 206) menjelaskan bahwa asumsi adalah sesuatu yang dianggap benar tanpa harus memberikan bukti dan berfungsi sebagai anggapan atau postulasi mengenai entitas empiris untuk memperoleh pengetahuan.

Berdasarkan rumusan masalah dalam penelitian ini, asumsi yang dapat disusun adalah sebagai berikut:

- a) Proses pembelajaran dengan model *Project-Based Learning* (PjBL) berbantuan Quizizz mampu Meningkatkan suasana belajar yang lebih interaktif dan meningkatkan keterlibatan aktif peserta didik.
- b) Model *Project-Based Learning* berbantuan Quizizz akan membantu pembelajaran lebih baik daripada sebelumnya.
- c) Pengaruh model PjBL berbantuan Quizizz memberikan dampak besar terhadap hasil belajar matematika peserta didik.

2. Hipotesis

Menurut Sri Rochani Mulyani (2021, hlm. 126), hipotesis merupakan pernyataan yang digunakan untuk menguji kebenaran suatu dugaan secara objektif, tanpa dipengaruhi oleh pendapat atau nilai subjektif dari peneliti. Berdasarkan kerangka berpikir dan asumsi di atas, maka dirumuskan hipotesis penelitian sebagai berikut :

- a) Hasil belajar peserta didik yang menggunakan model PjBL berbantuan Quizizz lebih baik dibandingkan dengan hasil belajar peserta didik yang mengikuti pembelajaran konvensional.
- b) Pengaruh model *Project-Based Learning* berbantuan Quizizz terhadap hasil belajar matematika peserta didik kelas V SD itu berkategori tinggi.