

BAB II

KAJIAN TEORI DAN KERANGKA PEMIKIRAN

A. Model Pembelajaran Project Based Learning (PJBL)

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

Model Pembelajaran *Project Based Learning* adalah pendekatan pembelajaran yang menjadikan suatu permasalahan sebagai titik awal dalam memperoleh pengetahuan baru, yang didasarkan pada pengalaman nyata dalam kehidupan sehari-hari (Fahrezi et al., 2020, hlm. 409). Model ini menekankan pada proses pembelajaran jangka panjang dengan berfokus pada suatu permasalahan serta mengintegrasikan berbagai konsep dari berbagai aspek, termasuk pengetahuan dan disiplin ilmu yang berbeda (Pratiwi et al., 2018, hlm. 554). Menurut Fathurrohman (2016, hlm. 119), *Project Based Learning* (PjBL) atau pembelajaran berbasis proyek merupakan suatu model pembelajaran yang memanfaatkan proyek atau aktivitas sebagai media dalam proses belajar guna mencapai kompetensi dalam aspek sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Melalui kegiatan penyelidikan dan presentasi dapat memberikan pengalaman yang bermakna bagi siswa sehingga pembelajaran yang diperoleh siswa lebih bermanfaat karena siswa terlibat langsung dalam kegiatan pembelajaran. Adanya keterlibatan langsung siswa dalam kegiatan proyek dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi yang diberikan sehingga hasil belajar yang diperoleh menjadi lebih baik. Sementara itu menurut (Andita et al., 2018, hlm. 645) model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) adalah suatu pendekatan inovatif yang berorientasi pada siswa (*Student Centered*), dengan guru berperan sebagai motivator dan fasilitator. Dalam model ini, siswa diberikan kesempatan untuk belajar secara mandiri dan membangun pemahamannya sendiri.

Sedangkan menurut Menurut Kurniawan (2017, hlm. 209) model pembelajaran *Project Based Learning* mendorong siswa untuk berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran. Model ini berorientasi pada siswa, di mana mereka ditugaskan untuk menganalisis permasalahan yang diberikan oleh guru serta menemukan solusi melalui proyek atau kegiatan yang harus mereka lakukan. Dengan kata lain, inti utama dari model pembelajaran *Project Based Learning* ini

bukanlah proyek itu sendiri, melainkan proses pemecahan masalah serta penerapan pengetahuan baru yang diperoleh melalui aktivitas proyek. *Project Based Learning* (PjBL) berfokus pada berbagai permasalahan kontekstual yang secara langsung dialami oleh peserta didik melalui proyek atau kegiatan yang mereka kerjakan.

Berdasarkan beberapa pendapat ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa *Project Based Learning* (PjBL) merupakan model pembelajaran inovatif yang berpusat pada siswa dengan menekankan pengalaman nyata sebagai dasar dalam memperoleh pengetahuan baru. Model ini mengutamakan proses pembelajaran jangka panjang yang berfokus pada pemecahan masalah serta mengintegrasikan berbagai konsep dari berbagai disiplin ilmu. Dalam PjBL, proyek atau aktivitas digunakan sebagai alat untuk membantu siswa mengembangkan kompetensi dalam aspek sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Melalui penyelidikan dan presentasi, siswa memperoleh pengalaman belajar yang lebih bermakna karena mereka terlibat langsung dalam proses pembelajaran. Selain itu, model ini mendorong partisipasi aktif siswa dalam menganalisis dan menemukan solusi terhadap suatu masalah, dengan guru berperan sebagai motivator dan fasilitator. Dengan demikian, penerapan *Project Based Learning* tidak hanya meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi, tetapi juga membantu mereka dalam membangun kemandirian dan keterampilan berpikir kritis.

b. Karakteristik Model *Project Based Learning*

Dalam penerapan pembelajaran berbasis proyek, terdapat karakteristik yang dimiliki dari *Project Based Learning* yakni mempunyai karakteristik yang menempatkan pendidik sebagai fasilitator dalam memberikan suatu permasalahan pada bentuk proyek yang harus diselesaikan oleh peserta didik. Setelah itu, peserta didik diharapkan mampu merancang rencana untuk menuntaskan permasalahan tersebut. Proyek yang diberikan dalam *Project Based Learning* berfokus pada pemecahan masalah yang sering ditemui pada kehidupan sehari-hari.

Menurut Utami *et al.* (2018, hlm. 541-552), model pembelajaran *Project Based Learning* mempunyai beberapa karakteristik, yakni:

- 1) Pendidik berperan sebagai fasilitator serta evaluator hasil kerja peserta didik.

- 2) Proyek dipakai sebagai media utama pada pembelajaran.
- 3) Perpersoalanan yang diangkat dalam pembelajaran relevan dengan kehidupan sehari-hari peserta didik.
- 4) Menekankan belajar yang kontekstual serta berhubungan dengan pengalaman nyata peserta didik.
- 5) Hasil belajar proyek diwujudkan dalam bentuk produk sederhana.

Menurut Kemendikbud dalam Rahayu, *et al.* (2020, hlm. 114), model *Project Based Learning* mempunyai beberapa karakteristik yakni:

- 1) Peserta didik berperan pada menyusun kerangka kerja.
- 2) Diberikan tantangan atau permasalahan yang mesti diselesaikan.
- 3) Merancang solusi terhadap masalah yang diberikan.
- 4) Bekerja sama pada kelompok untuk mengumpulkan serta mengolah informasi guna menemukan penyelesaian.
- 5) Evaluasi dilaksanakan secara berkelanjutan.
- 6) Peserta didik diwajibkan melaksanakan refleksi atas aktivitas yang telah dilaksanakan.
- 7) Evaluasi dilaksanakan dengan pendekatan kuantitatif.
- 8) Belajar memberikan ruang bagi toleransi terhadap perubahan serta kesalahan.

Menurut Wahyuni (2019), model *Project Based Learning* mempunyai beberapa karakteristik yakni:

- 1) Mendorong peserta didik untuk menyelidiki ide-ide utama serta mengajukan pertanyaan.
- 2) Memahami konsep lewat proses investigasi.
- 3) Disesuaikan dengan keperluan serta minat peserta didik.
- 4) Menghasilkan suatu produk sebagai output pembelajaran.
- 5) Mengembangkan keterampilan berpikir kreatif, kritis, serta investigatif pada peserta didik.
- 6) Menyajikan kesimpulan dari materi yang telah dipelajari.
- 7) Mengaitkan proses pembelajaran dengan perpersoalanan nyata, situasi autentik, serta isu-isu yang terjadi di lingkungan sekitar.

Menurut Sunita (2019, hlm. 132) model *Project Based Learning* (PjBL) mempunyai beberapa karakteristik utama, yakni:

- 1) Pembelajaran berpusat pada peserta didik sebagai aktor utama pada proses belajar.
- 2) Proyek yang diberikan bersifat realistis serta bisa diaplikasikan pada kehidupan nyata.
- 3) Penyelidikan dilaksanakan secara konstruktif untuk membangun pemahaman.
- 4) Hasil akhir dari belajar berupa produk yang dihasilkan oleh peserta didik.
- 5) Materi pembelajaran berhubungan dengan permasalahan nyata atau autentik.
- 6) Proses belajar melibatkan inkuiri untuk menggali informasi lebih dalam.
- 7) Pembelajaran menitikberatkan pada ide-ide utama yang relevan.

Menurut Nurhikmayati serta Sunendar (2020), model belajar *Project Based Learning* mempunyai beberapa karakteristik yakni:

- 1) Pembelajaran berfokus pada peserta didik (*student-centered*).
- 2) Menekankan perlunya keterhubungan antar konsep.
- 3) Mendorong peserta didik untuk mengembangkan ketetrampilan berpikir kreatif.
- 4) Memfasilitasi peserta didik pada memperoleh pengetahuan baru.
- 5) Hasil akhir dari proses pembelajaran berupa suatu produk.

Berdasarkan beberapa penbisa di atas, maka bisa diambil kesimpulan mengenai karakteristik pada model *Project Based Learning* yakni:

- 1) Pendidik berperan sebagai fasilitator serta evaluator, sehingga bisa menghasilkan hasil kerja peserta didik serta bisa mengembangkan proyek yang digunakan sebagai media utama pada pembelajaran.
- 2) Pembelajaran berpusat pada peserta didik sebagai actor utama pada proses pembelajaran yang dimana penyelidikan dilaksanakan secara konstruktif untuk membangun pemaham peserta didik.
- 3) Materi pembelajaran berakitan dengan permasalahan nyata sehingga permasalahan yang di angkat pada belajar relevan dengan kehidupan sehari-hari.

- 4) Hasil akhir pembelajaran berupa produk pada bentuk sederhana yang dihasilkan oleh peserta didik.
- 5) Pembelajaran yang efektif melibatkan ide-ide utama yang relevan serta kontekstual, sehingga bisa menghubungkan baru dengan pengalaman yang nyata.

c. Langkah-langkah Model *Project Based Learning*

Tahapan dalam model pembelajaran digambarkan sebagai rangkaian alur aktivitas belajar. Pelaksanaan pembelajaran berbasis proyek mencakup beberapa langkah yang harus diikuti. Menurut Mulyasa (2014, hlm. 145-146), langkah-langkah dalam penerapan model belajar *Project Based Learning* (PjBL) adalah sebagai berikut:

- 1) Menyusun pertanyaan atau tugas proyek, menetapkan pertanyaan atau tugas sebagai langkah awal agar peserta didik bisa mengeksplorasi fenomena secara mendalam.
- 2) Merancang perencanaan proyek, mengembangkan rencana untuk menjawab pertanyaan yang telah ditetapkan, yang bisa mencakup percobaan atau eksperimen.
- 3) Menyusun jadwal proyek, menentukan jadwal pelaksanaan proyek guna memastikan pengerjaan sesuai dengan waktu yang tersedia serta mencapai target yang ditetapkan.
- 4) Mengawasi serta mengevaluasi kemajuan, memantau serta menilai perkembangan proyek yang sedang dikerjakan oleh peserta didik.

Menurut Anggraini & Wulandari (2020, hlm. 194), langkah-langkah pada model *Project Based Learning* (PjBL) adalah sebagai berikut:

- 1) Menentukan proyek, setelah pendidik membahas topik secara teoretis, peserta didik diberikan kesempatan untuk mengajukan pertanyaan terkait cara menangani suatu permasalahan. Selain itu, peserta didik juga perlu mencari solusi yang tepat untuk menuntaskan permasalahan tersebut.
- 2) Merencanakan tahapan penyelesaian proyek, pendidik memuntuk peserta didik ke dalam beberapa kelompok untuk merancang proyek. Peserta didik

kemudian melaksanakan diskusi kelompok atau turun langsung ke lapangan guna menemukan solusi atas permasalahan yang diberikan.

- 3) Menyusun jadwal pelaksanaan proyek, bersama pendidik, peserta didik menentukan langkah-langkah serta jadwal yang akan digunakan untuk menuntaskan proyek. Setelah mencapai batas waktu yang telah ditetapkan, peserta didik mulai menyusun tahapan serta rencana pelaksanaan proyek.
- 4) Menuntaskan proyek dengan bimbingan serta monitoring pendidik. Pendidik mengawasi jalannya diskusi kelompok, memantau partisipasi peserta didik pada proyek, serta menilai bagaimana mereka menuntaskan permasalahan yang dihadapi.
- 5) Menyusun laporan serta memublikasikan hasil proyek, pendidik serta peserta didik bersama-sama membahas laporan hasil proyek, yang kemudian dipresentasikan kepada kelompok lain.
- 6) Menilai proyek serta hasilnya, pendidik memberikan masukan kepada peserta didik untuk melaksanakan refleksi serta evaluasi didasarkan lembar pengamatan yang telah disediakan.

Menurut George Lucas Education Foundation pada Kelana (2021, hlm. 40-42), langkah-langkah pada penerapan model *Project Based Learning* (PjBL) meliputi:

- 1) Memulai dengan Pertanyaan Esensial
Pembelajaran diawali dengan pertanyaan mendasar yang mendorong peserta didik untuk menyelidiki topik yang berhubungan dengan dunia nyata. Pertanyaan ini berfungsi sebagai panduan serta arahan pada aktivitas pembelajaran.
- 2) Merancang Rencana Proyek
Pendidik dan peserta didik secara bersama-sama menyusun perencanaan proyek agar peserta didik merasa mempunyai keterlibatan langsung. Proses ini mencakup penetapan aturan, pemilihan aktivitas yang mendukung pemecahan persoalan, integrasi berbagai bisertag ilmu, serta identifikasi alat serta bahan yang diperlukan.
- 3) Menyusun Jadwal

Pendidik serta peserta didik membuat jadwal pelaksanaan proyek, termasuk penyusunan timeline, penetapan tenggat waktu, perencanaan metode baru, serta bimbingan ketika metode yang dipakai tidak sesuai.

4) Memantau Peserta didik dan Perkembangan Proyek

Pendidik bertindak sebagai fasilitator serta mentor pada mengawasi aktivitas peserta didik selama proyek berlangsung. Pemantauan ini juga melibatkan penggunaan rubrik untuk mendokumentasikan kemajuan peserta didik.

5) Menilai Hasil Proyek

Evaluasi dilaksanakan untuk mengukur perolehan standar, memberikan umpan balik terhadap pemahaman peserta didik, serta menolong pendidik pada merancang strategi belajar selanjutnya.

6) Mengevaluasi Pengalaman

Setelah proyek selesai, pendidik serta peserta didik melaksanakan refleksi terhadap proses serta hasil proyek, baik secara individu ataupun kelompok. Peserta didik beruntung pengalaman serta perasaan mereka, serta berdiskusi untuk menemukan solusi atau wawasan baru terkait persoalan yang diajukan di awal belajar.

Menurut Sakilah, *et al.* (2020), langkah-langkah pada model belajar *Project Based Learning* (PjBL) meliputi:

- 1) Menentukan proyek yang akan dikerjakan.
- 2) Merancang tahapan untuk menyelesaikan proyek.
- 3) Menyusun jadwal pelaksanaan proyek.
- 4) Menyelesaikan proyek dengan bimbingan serta pemantauan dari pendidik.
- 5) Menyusun laporan serta mempresentasikan atau memublikasikan hasil proyek.
- 6) Mengevaluasi proses pelaksanaan serta hasil akhir proyek.

Menurut (Yulianto *et al.*, 2017) langkah-langkah pada model *Project Based Learning* (PjBL) adalah yakni:

- 1) Merumuskan pertanyaan utama yang relevan dengan materi pembelajaran.
- 2) Menyusun proyek yang akan dikerjakan sebagai untukan dari pembelajaran.

- 3) Menentukan jadwal pelaksanaan proyek supaya sesuai dengan waktu yang tersedia.
- 4) Memantau perkembangan proyek untuk memastikan peserta didik bekerja sesuai rencana.
- 5) Melaksanakan penilaian terhadap hasil proyek yang telah diselesaikan oleh peserta didik.
- 6) Melaksanakan refleksi serta evaluasi terhadap pengalaman selama proses pembuatan proyek.

Berdasarkan beberapa pendapat ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Project Based Learning* memiliki langkah-langkah, mulai dari penentuan proyek, perencanaan dan penyusunan jadwal, pelaksanaan dengan bimbingan guru, hingga evaluasi dan refleksi. Metode ini membantu siswa mengeksplorasi permasalahan nyata, menyusun solusi, serta meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan mandiri. *Project Based Learning* efektif dalam meningkatkan keterlibatan siswa dan pengalaman belajar yang lebih bermakna. Kesimpulan dari Langkah-langkah model *Project Based Learning* (PJBL) adalah sebagai berikut:

- 1) Menyusun pertanyaan atau tugas proyek. Selanjutnya, mereka merancang perencanaan proyek, yang mencakup penyusunan strategi atau eksperimen guna menjawab pertanyaan yang telah ditetapkan.
- 2) Merencanakan proyek agar bisa berjalan dengan efektif, pendidik serta peserta didik bersama-sama merancang jadwal pelaksanaan, sehingga proses pengerjaan bisa selesai tepat waktu serta sesuai dengan target yang telah ditetapkan.
- 3) Menuntaskan proyek dengan bimbingan pendidik yang mengawasi, menilai, serta memberikan arahan saat diperlukan. Peserta didik bebas menentukan proyek, mengajukan pertanyaan, serta mencari solusi lewat diskusi kelompok atau observasi lapangan.
- 4) Menyusun laporan hasil proyek yang telah dikerjakan kemudian pada tahap akhir, pendidik menilai proyek serta hasilnya, memberikan masukan kepada peserta didik.

- 5) Melaksanakan refleksi serta evaluasi terhadap pengalaman selama pembuatan proyek. Setelah menerapkan langkah-langkah ini, pembelajaran berbasis proyek membantu peserta didik mengembangkan keterampilan berpikir kritis, kerja sama tim, serta pemecahan persoalan secara mandiri.

d. Kelebihan Model *Project Based Learning*

Menurut Rusman (2018, hlm. 409-410), model belajar *Project Based Learning* (PjBL) mempunyai beberapa kelebihan, di antaranya:

- 1) Meningkatkan motivasi belajar peserta didik.
- 2) Mengembangkan kemampuan pada memecahkan masalah.
- 3) Mendorong kolaborasi antar peserta didik.
- 4) Meningkatkan keterampilan pada mengelola sumber belajar.
- 5) Memberikan pengalaman belajar yang kompleks serta dirancang supaya selaras dengan kehidupan nyata.
- 6) Mendorong peserta didik untuk mencari informasi, membuktikan pemahaman yang dimiliki, serta menghubungkannya dengan dunia nyata.
- 7) Menciptakan lingkungan belajar yang lebih menyenangkan.

Menurut Hartini (2017), terdapat beberapa keunggulan pada pengaplikasian model *Project Based Learning* (PjBL) pada belajar, antara lain:

- 1) Peserta didik lebih termotivasi untuk bersaing secara sehat pada pembelajaran berbasis kerja kelompok.
- 2) Pemahaman terhadap materi lebih bertahan lama karena didapat lewat pengalaman langsung.
- 3) Peserta didik lebih terfokus pada menuntaskan proyek yang diberikan pendidik dengan berkoordinasi bersama anggota kelompok.
- 4) Diskusi dengan teman sebaya menolong peserta didik pada memahami informasi yang didapat.
- 5) Kemampuan sosial peserta didik meningkat karena model ini mendorong mereka untuk aktif berpartisipasi pada proses pembelajaran.

Menurut Sunismi, *et al.* (2022) pada Damayanti (2023, hlm. 716), keunggulan model *ProjectBased Learning* (PjBL) meliputi:

- 1) Meningkatkan motivasi peserta didik dengan melibatkan mereka secara aktif pada proses pembelajaran.
- 2) Memberikan kesempatan untuk mempelajari berbagai disiplin ilmu secara terpadu.
- 3) Membantu peserta didik memahami keterkaitan antara belajar di sekolah dengan kehidupan nyata.
- 4) Memungkinkan pendidik membangun hubungan yang lebih dekat dengan peserta didik pada peran sebagai fasilitator.
- 5) Memberikan peluang untuk peserta didik untuk berinteraksi dengan komunitas yang lebih luas.
- 6) Mendorong peserta didik untuk lebih aktif serta mampu menuntaskan berbagai permasalahan yang dihadapi.

Pendapat lain dikemukakan oleh Sunita *et al.* (2019, hlm. 132), yang menyatakan bahwa model *Project Based Learning* (PjBL) mempunyai beberapa kelebihan, di antaranya:

- 1) Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk belajar dan berkembang sesuai dengan situasi dunia nyata.
- 2) Mengajarkan peserta didik cara mengumpulkan data serta menerapkan pengetahuan untuk menuntaskan permasalahan pada kehidupan nyata.
- 3) Menciptakan suasana belajar yang lebih menyenangkan.

Menurut Sari *et al.* (2019, hlm. 129-130), model *Project Based Learning* (PjBL) mempunyai berbagai kelebihan, di antaranya:

- 1) Pembelajaran menjadi lebih bermakna untuk peserta didik.
- 2) Mengubah pola pikir peserta didik menjadi lebih luas serta sistematis pada menuntaskan permasalahan.
- 3) Mendorong peserta didik untuk menerapkan pengetahuan, sikap, dan keterampilan yang berguna pada kehidupan sehari-hari.

- 4) Materi pembelajaran disesuaikan dengan perkembangan kreativitas serta kehidupan nyata.
- 5) Meningkatkan keterampilan analisis yang lebih tajam.
- 6) Mengembangkan kemampuan berpikir secara kreatif.

Berdasarkan beberapa pendapat ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Project Based Learning* memiliki berbagai kelebihan, seperti meningkatkan motivasi belajar, keterampilan pemecahan masalah, dan kolaborasi siswa. Selain itu, metode ini membantu siswa mengelola sumber belajar, menerapkan pengetahuan dalam kehidupan nyata, serta mengembangkan pola pikir yang lebih luas dan sistematis. *Project Based Learning* juga mendorong kreativitas, keterampilan analisis, dan menciptakan pengalaman belajar yang lebih menyenangkan serta bermakna. Kesimpulan dari kelebihan model *Project Based Learning* (PJBL) adalah sebagai berikut:

- 1) Meningkatkan motivasi peserta didik dan keterampilan pada mengelola sumber belajar supaya lebih bersemangat dalam belajar.
- 2) Mengembangkan keterampilan berpikir serta pemecahan masalah, sehingga pola pikir peserta didik menjadi lebih luas serta sistematis dalam menuntaskan permasalahan.
- 3) Mendorong kolaborasi serta pengelolaan sumber belajar serta mengajarkan peserta didik cara menghubungkan pemahaman yang dimiliki dengan situasi dunia nyata.
- 4) Menyesuaikan pembelajaran dengan kreativitas serta perkembangan kehidupan nyata serta peserta didik diberikan kesempatan untuk berkembang sesuai dengan tantangan serta situasi yang ada di dunia nyata.
- 5) Menciptakan suasana belajar yang lebih menyenangkan supaya belajar menjadi lebih bermakna untuk peserta didik.

e. Kekurangan Model *Project Based Learning*

Menurut Cyndiani *et al.* (2022, hlm. 335), model *Project Based Learning* mempunyai beberapa kekurangan, antara lain:

- 1) Membutuhkan waktu yang lebih lama untuk menyelesaikan masalah yang kompleks.
- 2) Dibandingkan dengan model pembelajaran lain. *Project Based Learning* cenderung memerlukan biaya yang lebih besar.
- 3) Beberapa peserta didik mungkin kurang aktif pada berkontribusi pada aktivitas kelompok.
- 4) Jika setiap kelompok diberikan topik yang berbeda, dikhawatirkan peserta didik tidak bisa memahami materi secara menyeluruh.

Adapun menurut Abidin pada Mutawally (2021, hlm. 4), model *Project Based Learning* mempunyai beberapa kelemahan, yakni:

- 1) Memerlukan biaya yang cukup besar.
- 2) Membutuhkan waktu yang lebih lama untuk menyelesaikan masalah serta menghasilkan produk.
- 3) Memerlukan peralatan pendukung agar proses pembelajaran berjalan dengan baik.
- 4) Pada kerja kelompok, terdapat risiko beberapa peserta didik kurang aktif pada mengerjakan proyek.
- 5) Peserta didik mungkin mengalami kesulitan dalam memahami topik lain di luar proyek yang mereka kerjakan.

Menurut Kusadi, *et al.* (2020), terdapat beberapa kelemahan pada pengaplikasian model *Project Based Learning* (PjBL) pada belajar, yakni:

- 1) Beberapa peserta didik bisa mendominasi proses pembuatan proyek, sehingga kurang menghargai ide teman yang dianggap kurang kompeten.
- 2) Ada kemungkinan peserta didik kurang aktif dalam kerja kelompok.
- 3) Jika setiap kelompok diberikan topik yang berbeda, peserta didik mungkin kesulitan memahami keseluruhan materi secara menyeluruh.
- 4) Penyusunan materi, perencanaan, serta pelaksanaan metode ini cukup kompleks serta menantang.
- 5) Cakupan materi yang terlalu luas bisa mengaburkan fokus utama pada pemecahan masalah.

Adapun menurut Menurut Warsono (2019, hlm. 157), model *Project Based Learning* (PjBL) mempunyai beberapa kelemahan, di antaranya:

- 1) Membutuhkan pendidik yang terampil dan memiliki kesiapan untuk terus belajar.
- 2) Memerlukan waktu serta biaya yang cukup besar.
- 3) Mengharuskan adanya fasilitas yang memadai.
- 4) Memerlukan ketersediaan peralatan dan bahan yang cukup.
- 5) Kurang cocok untuk peserta didik yang mudah menyerah.
- 6) Peserta didik dengan keterbatasan pengetahuan dan keterampilan mungkin akan mengalami kesulitan.
- 7) Tantangan pada melibatkan semua peserta didik secara aktif pada kerja kelompok.

Serta menurut menurut Rusman (2018, hlm. 409-410), model belajar *Project Based Learning* mempunyai beberapa hambatan, antara lain:

- 1) Membutuhkan waktu yang cukup lama untuk menuntaskan proyek.
- 2) Memerlukan biaya yang besar serta peralatan pendukung yang memadai.
- 3) Sebagian pendidik lebih nyaman menggunakan metode pembelajaran tradisional di mana mereka berperan utama pada mengelola pembelajaran.
- 4) Memerlukan banyak peralatan sebagai penunjang proses pembelajaran.
- 5) Menjadi tantangan bagi peserta didik yang kesulitan pada mencari informasi.
- 6) Berpotensi membuat beberapa peserta didik kurang aktif pada kerja kelompok.
- 7) Jika setiap kelompok diberikan topik yang berbeda, peserta didik mungkin kesulitan memahami materi secara menyeluruh.

Berdasarkan beberapa pendapat ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Project Based Learning* memiliki kekurangan yang perlu diperhatikan. Hambatan utama dalam penerapan model ini adalah waktu yang cukup lama, biaya yang besar, serta kebutuhan akan peralatan pendukung. Selain itu, dalam kerja kelompok, ada resiko beberapa siswa kurang aktif berkontribusi, serta kesulitan dalam mencari informasi dan memahami topik secara menyeluruh,

terutama jika setiap kelompok diberikan materi yang berbeda. Kesimpulan dari kekurangan model *Project Based Learning* (PjBL) adalah sebagai berikut:

- 1) Memerlukan waktu yang lebih lama untuk menyelesaikan proyek serta pemecahan masalah, peserta didik juga memerlukan waktu lebih untuk menghasilkan produk atau menemukan solusi yang tepat.
- 2) Membutuhkan biaya serta peralatan pendukung. Dibandingkan model pembelajaran lain. Proses pembelajaran ini juga membutuhkan peralatan yang memadai supaya bisa berjalan dengan optimal.
- 3) Tantangan pada kerja kelompok seringkali ada beberapa peserta didik mungkin kurang aktif pada berkontribusi terhadap proyek kelompok.
- 4) Kesulitan pada memahami materi secara menyeluruh setiap kelompok diberikan topik yang berbeda, ada kemungkinan peserta didik kesulitan memahami materi di luar proyek yang mereka kerjakan.
- 5) Sebagian pendidik lebih nyaman memakai metode belajar tradisional, di mana mereka mempunyai peran utama pada mengelola kelas. Meskipun mempunyai beberapa tantangan, PjBL tetap memberikan pengalaman belajar yang lebih menpada serta relevan untuk peserta didik.

f. Sintaks Model *Project Based Learning*

Terdapat beberapa tahap persiapan dalam penerapan model *Project Based Learning* (PjBL). Tahap utama dalam pembelajaran *Project Based Learning* diawali dengan penyajian serta analisis hasil kerja peserta didik. Menurut Winangun (2021), sintaks pada model belajar *Project Based Learning* (PjBL) terdiri dari beberapa tahapan yakni:

- 1) Menentukan pertanyaan mendasar. Pada tahap ini pendidik menyampaikan pertanyaan esensial yang memberikan tugas kepada peserta didik untuk melaksanakan aktivitas serta menentukan topik yang relevan dengan kehidupan nyata melalui proses investigasi.
- 2) Merancang perencanaan proyek. Pada tahap ini pendidik serta peserta didik bekerja sama pada menyusun rencana proyek, menentukan aturan, memilih aktivitas yang mendukung penyelesaian pertanyaan esensial,

mengintegrasikan berbagai mata pelajaran, serta mengidentifikasi alat serta bahan yang diperlukan.

- 3) Menyusun jadwal. Pada tahap ini peserta didik menentukan alokasi waktu serta batas penyelesaian proyek, berpikir strategis dalam merencanakan pendekatan baru, sementara pendidik membimbing serta mengevaluasi keterkaitan strategi yang dipakai dengan tujuan proyek.
- 4) Memonitor peserta didik serta perkembangan proyek. Pada tahap ini pendidik mengawasi proses penyelesaian proyek dengan membimbing serta memfasilitasi peserta didik pada setiap tahap, serta mencatat perkembangan mereka menggunakan rubrik pemantauan.
- 5) Mengukur hasil proyek. Pada tahap ini pendidik mengevaluasi pemahaman peserta didik, menilai kemajuan individu, memberikan umpan balik, serta menyusun strategi belajar untuk pertemuan selanjutnya.
- 6) Mengevaluasi pengalaman. Pada tahap ini pendidik serta peserta didik melaksanakan refleksi terhadap aktivitas serta hasil proyek, baik secara individu ataupun kelompok, serta mendiskusikan perbaikan kinerja. Proses ini juga bertujuan menemukan wawasan baru (*new inquiry*) yang bisa dipakai untuk menjawab permasalahan yang telah diajukan di awal pembelajaran.

Menurut Faizah (2015), menyebutkan sintak dalam model belajar *Project Based Learning* yakni:

- 1) Penentuan pertanyaan mendasar. Pada tahap penentuan pertanyaan mendasar dilaksanakan dengan memunculkan pertanyaan seputar proyek sejalan dengan aktivitas mengumpulkan atau mencari informasi serta data.
- 2) Mendesain pelaksanaan proyek. Aktivitas pada tahap ini yakni mengajukan hipotesis, mengumpulkan data serta menganalisis data.
- 3) Menyusun jadwal.
- 4) Memonitor peserta didik serta kemajuan proyek. Pada sintak ke 3 serta 4 memuat aktivitas mengumpulkan informasi serta mengosiasi data.
- 5) Menilai hasil.
- 6) Mengevaluasi pengalaman. Pada sintak nomor 5 serta nomor 6 memuat aktivitas mengkomunikasikan hasil proyek.

Sintaks model belajar *Project Based Learning* (PjBL) menurut Sari serta Astuti (2017) meliputi langkah-langkah berikut:

1. Penentuan Pertanyaan Dasar: Belajar dimulai dengan memberikan pertanyaan yang bertujuan untuk mendorong peserta didik melaksanakan aktivitas pembelajaran lewat tugas yang diberikan.
2. Perancangan Proyek: Pendidik serta peserta didik bersama-sama merancang proyek secara kolaboratif. Perencanaan ini mencakup aturan pelaksanaan, pemilihan aktivitas yang relevan dengan topik, serta identifikasi alat serta bahan yang diperlukan.
3. Penyusunan Jadwal: Peserta didik mengalokasikan waktu untuk menuntaskan proyek, menentukan batas waktu, merancang rencana cadangan, serta memberikan alasan atas metode yang dipilih pada pembuatan proyek.
4. Monitoring Peserta didik serta Proyek: Pendidik memantau proses pembuatan proyek dengan memfasilitasi peserta didik memakai rubrik aktivitas serta kemajuan proyek.
5. Pengujian Hasil: Pendidik mengevaluasi hasil proyek untuk mengukur pencapaian standar yang telah ditetapkan, memberikan umpan balik terkait pemahaman peserta didik, serta membantu merancang strategi pembelajaran berikutnya.
6. Evaluasi Pengalaman: Pendidik serta peserta didik merefleksikan proses pembelajaran dengan mendiskusikan pengalaman selama pengerjaan proyek. Diskusi ini bertujuan untuk meningkatkan kinerja pembelajaran serta menemukan solusi baru atas permasalahan awal.

Menurut Pasca serta Mugara (2021), pengaplikasian model belajar *Project Based Learning* melibatkan beberapa langkah yang perlu dilaksanakan, yakni:

- 1) Penentuan Pertanyaan Mendasar: Pada tahap ini, pendidik memberikan pertanyaan lisan kepada peserta didik mengenai pemahaman mereka terkait kedisiplinan.
- 2) Perancangan Proyek: Peserta didik diarahkan untuk mulai mengerjakan produk dengan mengikuti instruksi dari materi yang telah disediakan.

- 3) Penyusunan Jadwal: Pendidik menyusun jadwal untuk peserta didik supaya mereka bisa memulai proyek serta mencatat pengalaman yang didapat selama proses tersebut.
- 4) Monitoring Peserta didik serta Kemajuan Proyek: Pada langkah ini, pendidik mengawasi pekerjaan serta pengalaman peserta didik selama aktivitas pembelajaran berlangsung.
- 5) Pengujian Hasil: Pendidik menilai hasil metode pembelajaran dengan menganalisis apakah ada perubahan pada tingkat kedisiplinan peserta didik didasarkan persentase dari data yang dikumpulkan.
- 6) Evaluasi Pengalaman: Di tahap terakhir, pendidik serta peserta didik melaksanakan evaluasi setelah pengaplikasian metode *Project Based Learning*, dengan fokus pada belajar disiplin lewat aktivitas membaca.

B. Aplikasi Kahoot

a. Pengertian Aplikasi Kahoot

Kahoot merupakan platform pembelajaran daring yang menawarkan kuis dan permainan interaktif. Sebagai alat bantu dalam pembelajaran, kahoot berperan dalam meningkatkan perhatian serta membantu siswa lebih fokus selama proses belajar. Selain itu, platform ini juga berfungsi sebagai media pembelajaran visual yang sangat diminati oleh generasi digital. Keberagaman media ini dapat meningkatkan motivasi belajar, membuat pembelajaran lebih menarik, serta mendorong interaksi dan komunikasi antar peserta didik. Salah satu media yang efektif adalah *games online*, terutama yang menawarkan unsur imajinasi, tantangan, dan rasa ingin tahu yang tinggi. Penggunaan *games online* dalam pembelajaran memiliki keunggulan karena bersifat lebih interaktif, menyenangkan, serta dapat membantu membentuk karakter peserta didik (Arif Ainur Rofiq & Anjaina, 2022, hlm. 104). Salah satu contoh aplikasi berbasis permainan online adalah Kahoot. Kahoot merupakan platform permainan edukatif berbasis daring yang dapat diakses secara gratis dan dirancang untuk menciptakan suasana pembelajaran yang lebih menyenangkan. Aplikasi ini dapat digunakan melalui browser web. Pertama kali diluncurkan pada tahun 2013, Kahoot dikembangkan sebagai alat pembelajaran sosial yang memungkinkan siswa untuk berkumpul, belajar, dan bermain bersama

(Simanjuntak, 2020, hlm. 110). Aplikasi ini memiliki tampilan yang menarik namun tetap sederhana. Dalam penggunaannya, pendidik berperan sebagai fasilitator yang merancang soal, melakukan tinjauan, serta menyusun pertanyaan dengan tingkat kesulitan rendah melalui kahoot.

Selanjutnya, pendidik dapat menjalankan permainan di dalam kelas menggunakan satu komputer. Peserta didik pun dapat berpartisipasi tanpa perlu memiliki akun (Hengki Priyana, 2021, hlm. 30). Seluruh peserta didik dapat bergabung dalam permainan menggunakan PIN yang telah disediakan dan bermain secara individu maupun dalam kelompok melalui gadget masing-masing. Setiap jawaban yang benar akan mendapatkan poin, yang kemudian diurutkan berdasarkan jumlah skor dan kecepatan dalam menjawab. Hasil perolehan nilai akan ditampilkan pada leaderboard, yang berfungsi untuk memotivasi siswa agar berpikir lebih cepat dan tepat. Beberapa penelitian sebelumnya juga menunjukkan bahwa penggunaan Kahoot dapat meningkatkan pemahaman siswa (Solviana, 2020, hlm. 3). Kahoot digunakan untuk meningkatkan perhatian dan motivasi belajar siswa dalam memahami materi pelajaran, sebagai alternative dari penggunaan media belajar yang masih terbatas (Rejeki, *et al.* 2020)

Berdasarkan beberapa pendapat ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa Kahoot adalah platform pembelajaran yang menyediakan kuis dan permainan interaktif untuk meningkatkan motivasi belajar siswa. Aplikasi ini mendorong interaksi, komunikasi, serta menciptakan pengalaman belajar yang menyenangkan. Dalam penggunaannya, pendidik berperan sebagai fasilitator, sementara siswa dapat bergabung menggunakan PIN tanpa akun. Setiap jawaban yang benar mendapatkan poin yang ditampilkan dalam leaderboard, sehingga mendorong siswa berpikir lebih cepat dan tepat. Penelitian menunjukkan bahwa Kahoot dapat meningkatkan pemahaman siswa dalam pembelajaran.

b. Langkah-langkah Penggunaan Aplikasi Kahoot

Menurut Seftiani (2019, hlm. 287), langkah-langkah pengaplikasian aplikasi kahoot adalah yakni:

- 1) Pendidik terlebih dahulu mengakses www.kahoot.com serta login memakai akun google atau membuat akun kahoot jika belum mempunyainya.
- 2) Setelah masuk, pendidik akan melihat tampilan beranda serta bisa membuat pertanyaan evaluasi dengan mengklik "*Create New*".
- 3) Setelah pertanyaan dibuat, pendidik bisa memilih jenis permainan yang diinginkan, baik *Classic Mode* (individu) ataupun *Team Mode* (kelompok).
- 4) Setelah memilih mode permainan, sistem akan menghasilkan PIN. Peserta didik kemudian bisa mengakses www.kahoot.com serta memasukkan PIN untuk bergabung pada permainan.
- 5) Setelah terhubung, pertanyaan akan ditampilkan di layar pendidik.
- 6) Peserta didik menjawab pertanyaan dengan memilih salah satu warna yang mewakili jawaban di layar ponsel mereka.
- 7) Setelah semua peserta menjawab, hasil jawaban akan ditampilkan.
- 8) Setelah seluruh pertanyaan selesai, tiga peserta dengan skor tertinggi akan muncul di *leaderboard*.
- 9) Pendidik bisa mencatat nama-nama peserta yang mendapat tiga skor tertinggi.

Adapun menurut Fitri Rofiyarti serta Anisa Yunita Sari (2017, hlm. 166-167) menyarankan pemanfaatan Kahoot pada belajar dengan langkah-langkah berikut:

- 1) Pendidik perlu mendaftar terlebih dahulu di <https://kahoot.com/> .
- 2) Selanjutnya, pendidik mesti memilih atau membuat materi yang sesuai dengan tingkat usia serta kecakapan peserta didik.
- 3) Kelas kemudian diuntuk menjadi beberapa kelompok kecil, masing-masing diberikan perangkat, lalu diminta mengakses <https://kahoot.it/> .
- 4) Perangkat utama milik pendidik akan menampilkan pertanyaan berbentuk pilihan ganda setelah materi yang sesuai dipilih atau dibuat.
- 5) Pada batas waktu yang ditentukan, setiap kelompok mesti memilih jawaban yang benar memakai perangkat mereka.

Selanjutnya langkah-langkah memakai kahoot sebagai pendidik menurut Hartanti (2019, hlm. 81) adalah yakni:

- 1) Pendidik mengakses Kahoot lewat <https://kahoot.com>, sedangkan peserta didik bisa masuk lewat <https://kahoot.id>
- 2) Buka Kahoot sesuai keperluan serta pilih kuis untuk membuat pertanyaan pilihan ganda.
- 3) Setiap pertanyaan bisa mempunyai batas waktu serta skor yang berbeda.
- 4) Sebagai langkah terakhir, pertanyaan pada Kahoot bisa ditambahkan gambar atau video untuk membantu peserta didik dalam menjawab.
- 5) Salin tautan atau buat PIN supaya peserta bisa mengakses kuis yang telah dibuat.

Langkah-langkah untuk mengakses kahoot menurut Mamonto, *at al.* (2021, hlm. 5) pada model tim:

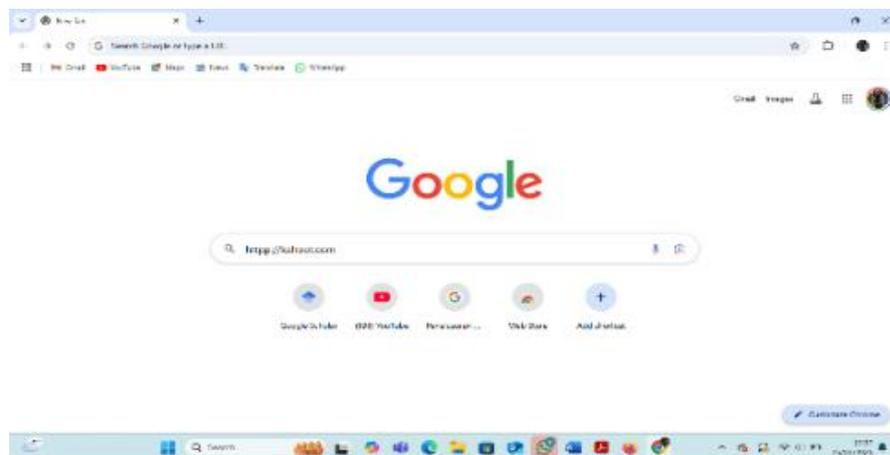
- 1) Pendidik memuntuk peserta didik menjadi beberapa kelompok yang masing-masing terdiri dari 4-5 orang, dengan minimal satu ponsel untuk setiap tim.
- 2) Pendidik mengarahkan kelas untuk mengunjungi situs Kahoot dengan mengklik tautan <https://kahoot.it> serta kemudian masuk setelah mengisi PIN yang diberikan.
- 3) Peserta didik diminta untuk memasukkan nama kelompok mereka serta mengklik “OK” setelah nama tersebut disepakati.
- 4) Setelah nama kelompok dimasukkan, peserta didik diinstruksikan untuk memilih “Siap untuk bergabung”.
- 5) Pendidik menekan tombol mulai untuk memulai permainan setelah semua peserta didik atau kelompok telah bergabung. Pendidik juga mengarahkan peserta didik untuk melihat layar LCD setelah permainan dimulai supaya mereka bisa melihat pertanyaan serta jawaban yang mesti dijawab di ponsel.
- 6) Setelah instruktur mengetahui skor peserta didik, dia akan menekan tombol berikutnya untuk melanjutkan ke pertanyaan selanjutnya. Proses ini akan diulang hingga semua pertanyaan terjawab, serta pada akhir permainan, nama tiga kelompok dengan skor tertinggi akan ditampilkan.

Selanjutnya langkah-langkah penggunaan kahoot sebagai pendidik menurut Hartanti (2019, hlm. 81):

- 1) Pendidik mengunjungi situs Kahoot di <https://kahoot.com>, sementara peserta didik bisa mengaksesnya di <https://kahoot.id>.
- 2) Setelah itu, Kahoot dibuka sesuai keperluan, serta pendidik memilih kuis untuk membuat pertanyaan dengan format pilihan ganda.
- 3) Setiap pertanyaan yang dibuat bisa mempunyai batas waktu skor yang berbeda-beda.
- 4) Sebagai langkah terakhir, pendidik bisa menambahkan gambar atau video pada setiap pertanyaan Kahoot untuk membantu peserta didik pada menjawab.
- 5) Setelah itu, pendidik bisa menyalin tautan atau membuat PIN untuk mengakses kuis yang telah dibuat.

Dari beberapa pendapat ahli diatas, peneliti mengambil kesimpulan langkah-langkah mengakses Kahoot lewat website ataupun aplikasi. Penggunaan kahoot relatif mudah untuk dibuat serta dimainkan. Terbisa beberapa langkah yang perlu diikuti sebelum kahoot bisa dipakai, yakni yakni:

- 1) Buka browser pada komputer, laptop, atau perangkat lain yang terhubung ke internet, lalu akses <https://kahoot.com/> lewat bilah pencarian.



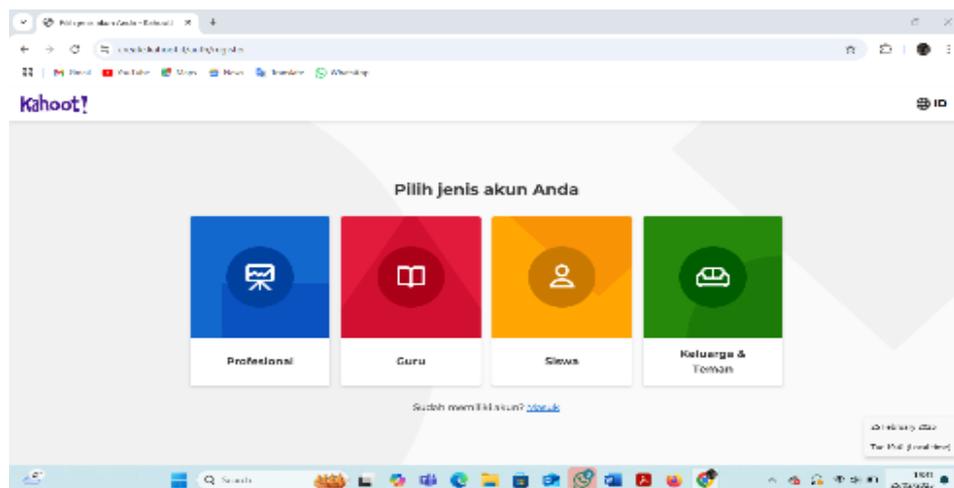
Gambar 2. 1 Tampilan Awal Browser

- 2) Gambar berikut menampilkan tampilan utama kahoot setelah mengklik tautan. Pada layar ini, pengguna perlu melakukan pendaftaran, yang dapat dilakukan dengan membuka pojok kanan atas dan memilih opsi “Daftar” atau “*Sign Up*”.



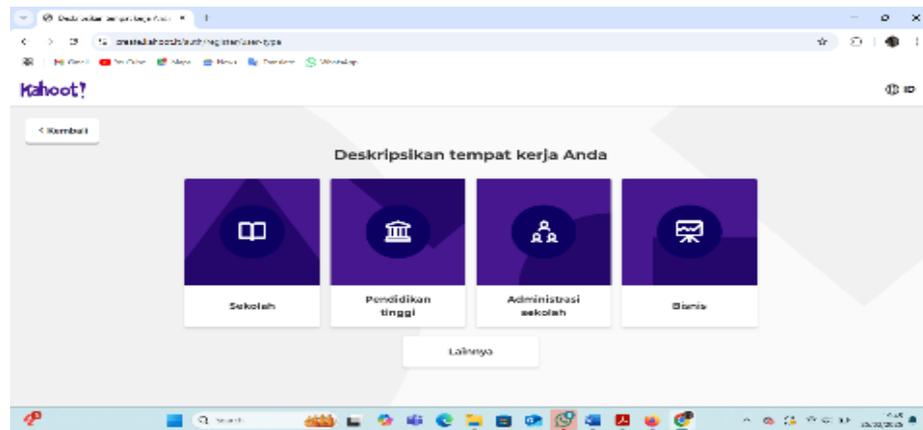
Gambar 2. 2 Menu Utama Kahoot

- 3) Setelah menekan tombol “Daftar”, akan tersedia empat pilihan: instruktur, peserta didik, individu, atau lainnya. Sebagai pendidik, pilihan yang mesti dipilih adalah untaukan berwarna merah dengan label “Teacher” atau “Pendidik”.



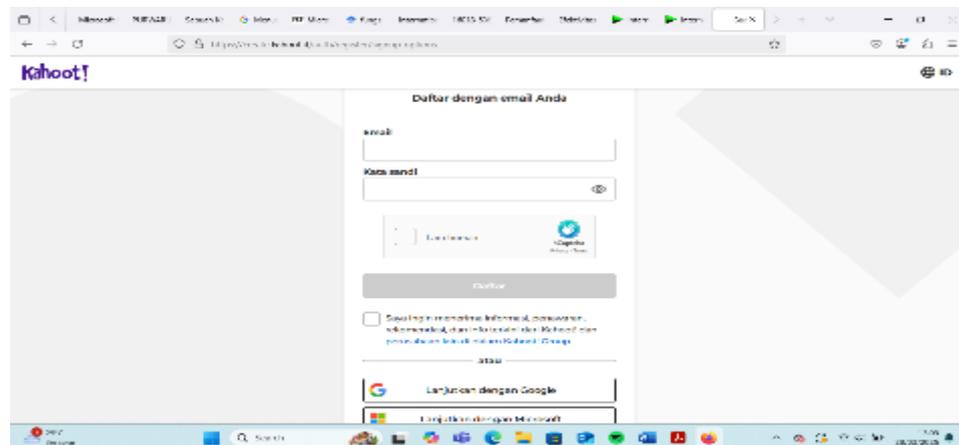
Gambar 2. 3 Opsi Pilihan untuk Mendaftar

- 4) Setelah memilih untaukan berwarna merah, akan tersedia empat opsi penggunaan kahoot yang bisa diselaraskan dengan keperluan. Karena penggunaannya berhubungan dengan lingkungan sekolah, maka opsi yang dipilih adalah “School”.



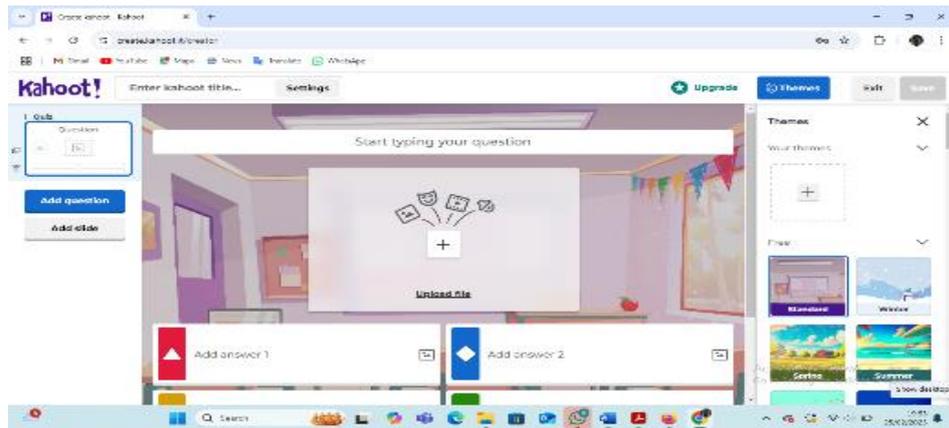
Gambar 2. 4 Pilihan Kebutuhan Kahoot

- 5) Setelah memilih memilih, daftar pendaftaran akan muncul. Untuk mempermudah serta mempercepat proses pendaftaran, kahoot bisa ditautkan langsung ke akun *Gmail*.



Gambar 2. 5 Tampilan Login Kahoot

- 6) Pada tahap ini, tersedia beberapa pilihan yang bisa dipakai, seperti mengisi judul kuis pada kolom "Title", menambahkan deskripsi kuis, menyertakan gambar sampul, serta menambahkan video pembuka. Setelah semua informasi tersebut diisi, klik "Ok" atau "Go" untuk melanjutkan ke tahap berikutnya pada pembuatan kuis.
- 7) Setelah soal kuis selesai dibuat, kita bisa mengedit dengan mengklik ikon pensil yang bertuliskan "Edit it". Untuk memeriksa kuis, klik ikon mata dengan tulisan "Preview it" supaya bisa mencobanya sebelum diberikan kepada peserta didik. Jika ingin langsung memuntukkan kuis, klik ikon "Share it". Sementara itu, jika kuis ingin di simpan untuk dipakai nanti, klik tombol "I'm done" di sudut kanan atas.



Gambar 2. 6 Tampilan Pembuatan Soal

c. Kelebihan Aplikasi Kahoot

Kemudahan penggunaan serta aksesibilitas kahoot lewat perangkat seperti *smartphone* serta *computer* menjadikannya salah satu media belajar berbasis digital yang banyak dipakai. Kelebihan kahoot menurut Bunyamin *et al.* (2020, hlm. 48) antara lain:

- 1) Fleksibel serta mudah dipakai untuk berbagai keperluan pendidikan.
- 2) Bisa dimanfaatkan sebagai alat evaluasi, pemberian tugas rumah, atau sekadar sarana belajar yang menyenangkan.
- 3) Dirancang dengan mempertimbangkan kenyamanan untuk pendidik serta peserta didik.
- 4) Tidak memerlukan instalasi perangkat lunak, sehingga bisa dipakai tanpa perangkat keras atau perangkat lunak khusus.

Adapun kelebihan kahoot menurut Plump & LaRosa (2019, hlm. 7) kahoot mempunyai beberapa kelebihan sebagai media belajar, yakni:

- 1) Bisa diakses secara gratis.
- 2) Mudah dipelajari oleh pendidik atau pendidik.
- 3) Sederhana untuk peserta didik, karena tidak memerlukan registrasi akun atau pengunduhan aplikasi.
- 4) Bisa dipakai lewat berbagai perangkat, seperti *smartphone*, *tablet*, atau *computer*.
- 5) Hasil yang didapat secara real-time menolong pendidik pada memberikan klarifikasi ketika diperlukan.

- 6) Musik serta warna menciptakan suasana belajar yang lebih menyenangkan serta penuh energi.
- 7) Meningkatkan keterlibatan peserta didik pada proses belajar.
- 8) Pendidik bisa mengunduh, meninjau, serta menyimpan hasil jawaban peserta didik.
- 9) Peserta didik bisa mengerjakan kuis lebih dari satu kali.
- 10) Pendidik bisa membuat kuis, pertanyaan diskusi, atau survei, serta menyesuaikan waktu yang diberikan untuk peserta didik pada menjawab.

Menurut Fauzan (2019, hlm. 261), beberapa kelebihan Kahoot adalah yakni:

- 1) Kahoot merupakan alat pembelajaran yang menarik, bermanfaat, serta menyenangkan untuk dipakai di pada kelas.
- 2) Penggunaan platform kuis Kahoot bisa meningkatkan minat belajar peserta didik.
- 3) Platform kuis Kahoot adalah inovasi pada belajar yang bisa membuat peserta didik lebih terlibat pada proses belajar.
- 4) Kahoot bisa dipakai sebagai sarana untuk melaksanakan tes serta evaluasi.
- 5) Perkembangan teknologi belajar yang inovatif memerlukan kreativitas.

Kelebihan kahoot sebagai media belajar menurut Fajri, *et al.* (2021, hlm. 84) antara lain:

- 1) Format kuis serta tanya jawab dalam permainan Kahoot bisa dimanfaatkan untuk menilai hasil belajar peserta didik atau memberikan informasi yang berguna pada aktivitas belajar mengajar di kelas.
- 2) Kahoot mempunyai aksesibilitas yang baik serta bisa beradaptasi dengan pengguna.
- 3) Kahoot merupakan alat yang bisa dipakai oleh pendidik untuk menialai peserta didik dengan cara yang lebih efisien, efektif, serta menarik.
- 4) Sistem serta konsep kuis kahoot bisa dipakai untuk melatih daya tanggap peserta didik.
- 5) Menyediakan permainan kelompok yang bisa dimainkan secara mandiri serta cuma memerlukan koneksi internet, menjadikannya prioritas pada proses penilaian pembelajaran.

Selanjutnya menurut Yogga Mar Muhammad (2018, hlm. 79), beberapa kelebihan kahoot antara lain:

- 1) Penyampaian materi bisa dijadikan sebagai standar pembelajaran.
- 2) Meningkatkan kenikmatan serta motivasi pada belajar.
- 3) Pengalaman belajar menjadi lebih interaktif karena media ini.
- 4) Memberikan kesempatan untuk meningkatkan kualitas Pendidikan.
- 5) Menolong menciptakan pembelajaran yang lebih produktif serta kreatif.

Dapat disimpulkan penggunaan media belajar ini menawarkan berbagai keuntungan dalam dunia pendidikan. Dengan fitur yang fleksibel serta mudah dipakai, media ini bisa dimanfaatkan untuk berbagai keperluan, seperti alat evaluasi, pemberian tugas, serta sebagai sarana belajar yang interaktif serta menyenangkan. Beberapa manfaat utama yang ditawarkan meliputi:

- 1) Kemudahan akses serta penggunaan. Bisa dipakai tanpa perlu instalasi perangkat lunak atau perangkat khusus. Serta diakses secara gratis serta dipakai lewat berbagai perangkat seperti smartphone, tablet, atau komputer.
- 2) Tidak memerlukan registrasi akun atau pengunduhan aplikasi, sehingga lebih praktis untuk peserta didik. Serta mudah dipelajari serta diaplikasikan oleh pendidik pada berbagai situasi belajar.
- 3) Meningkatkan efektivitas belajar dengan menghadirkan penyampaian materi yang lebih menarik serta interaktif. Selain itu, pendidik bisa menyusun kuis, diskusi, atau survei yang bisa diselaraskan dengan keperluan peserta didik.
- 4) Meningkatkan keterlibatan serta motivasi peserta didik pada proses pembelajaran.
- 5) Mendukung evaluasi serta pemantauan hasil kuis didapat secara real-time, sehingga pendidik bisa memberikan klarifikasi dengan cepat. Pendidik bisa mengunduh, meninjau, serta menyimpan jawaban peserta didik untuk keperluan evaluasi.

d. Kekurangan Aplikasi Kahoot

Meskipun mempunyai banyak keunggulan sebagai media belajar, Kahoot juga mempunyai beberapa kelemahan. Menurut Fajri *et al.* (2021, hlm. 87), beberapa kekurangan Kahoot antara lain:

- 1) Membutuhkan akses internet dengan kecepatan tinggi.
- 2) Tidak semua peserta didik mempunyai *smartphone*.
- 3) Penggunaannya terbatas di beberapa sekolah yang melarang peserta didik membawa laptop atau *smartphone*.
- 4) Mesti tampil *infocus*.
- 5) Berbasis online serta tidak ada yang offline.
- 6) Kesulitan membuat soal.

Kekurangan aplikasi Kahoot menurut Gloria, *et al.* (2019) adalah yakni:

- 1) Koneksi internet yang sering kali terputus.
- 2) Ponsel yang tidak bisa terhubung ke internet sejak awal.
- 3) Ketidakmampuan untuk kembali terhubung dengan permainan setelah koneksi internet terputus.

Kekurangan aplikasi Kahoot menurut Sulistiyawati, *et al.* (2021, hlm. 235) meliputi:

- 1) Tidak semua pendidik bisa memakai teknologi dengan baik.
- 2) Keterbatasan infrastruktur di sekolah.
- 3) Peserta didik mudah tergoda untuk membuka hal lain saat memakai Kahoot.
- 4) Waktu pelaksanaan bisa terhambat selama pelajaran.
- 5) Tidak semua pendidik mempunyai cukup waktu untuk menyusun serta mengatur belajar memakai kahoot.
- 6) Jawaban pemain lain bisa terlihat oleh peserta lain.

Selanjutnya, kekurangan media Kahoot pada belajar menurut Barus & Soedewo (2019, hlm. 593) antara lain:

- 1) Koneksi internet yang terkasertag tidak stabil.
- 2) Beberapa ponsel tidak bisa terhubung ke internet sejak awal.

- 3) Jika koneksi internet terputus, pengguna tidak bisa kembali terhubung ke permainan.

Kekurangan Kahoot menurut Hartanti (2019, hlm. 84) antara lain:

- 1) Kahoot tidak bisa berfungsi dengan baik jika infrastruktur yang dipakai tidak memadai.
- 2) Koneksi jaringan mesti stabil, karena permainan Kahoot akan terhenti jika koneksi internet terputus.
- 3) Proses persiapan untuk memakai Kahoot memerlukan waktu yang cukup.

Dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berbasis teknologi mempunyai banyak kelebihan, tapi terdapat beberapa kekurangan yang bisa mempengaruhi efektivitas penggunaannya di lingkungan pendidikan. Beberapa tantangan utama pada pengaplikasiannya meliputi:

- 1) Ketergantungan pada akses internet serta perangkat teknologi sehingga membutuhkan koneksi internet yang stabil serta berkecepatan tinggi. Jika koneksi internet terputus, pengguna tidak bisa kembali terhubung ke permainan.
- 2) Kendala pada penggunaan oleh pendidik serta peserta didik karena tidak semua pendidik terbiasa memakai teknologi dengan baik.
- 3) Pendidik mungkin mengalami kesulitan pada menyusun soal serta mengatur belajar.
- 4) Keterbatasan infrastruktur sekolah bisa menjadi hambatan pada pengaplikasian belajar berbasis teknologi. Sehingga waktu pelaksanaan belajar bisa terhambat jika terjadi kendala teknis.
- 5) Potensi gangguan pada proses belajar, peserta didik mudah tergoda untuk membuka hal lain saat memakai perangkat mereka.

C. Hasil Belajar

a. Pengertian Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan perubahan perilaku yang dimiliki peserta didik sebagai konsekuensi dari proses pembelajaran yang telah dipelajari. Selain itu, hasil belajar mencerminkan kemampuan yang diperoleh siswa setelah menerima materi pembelajaran. Hasil belajar juga berkaitan dengan pencapaian siswa dalam

mencapai target yang telah ditetapkan. Keberhasilan proses pembelajaran dapat dinilai melalui evaluasi dan penilaian terhadap hasil belajar siswa. Menurut (Mustakim, 2020, hlm.) hasil belajar merupakan pencapaian peserta didik yang dinilai berdasarkan standar yang telah ditetapkan dalam kurikulum suatu lembaga pendidikan. Hasil belajar mencerminkan kemampuan yang diperoleh siswa melalui proses pembelajaran di sekolah atau lembaga pendidikan, yang diukur melalui evaluasi. Secara keseluruhan, hasil belajar dapat diartikan sebagai output dari proses belajar mengajar, mencakup aspek kognitif, afektif, dan psikomotor, dengan penilaian yang selaras dengan kurikulum yang berlaku. Menurut Harefa (2020, hlm. 165), hasil belajar merupakan kesimpulan yang dapat diperoleh oleh siswa setelah menjalani proses pembelajaran. Dengan demikian, hasil belajar setiap siswa akan bervariasi tergantung pada kemampuan belajar masing-masing.

Adapun menurut Purwanto (Sitti Nuralan et al., 2022, hlm. 120), hasil belajar adalah tingkat pencapaian tujuan pendidikan oleh siswa yang telah mengikuti proses pembelajaran. Selain itu, hasil belajar juga dapat diartikan sebagai perubahan dalam sikap dan perilaku seseorang sebagai dampak dari proses belajar. Selanjutnya menurut (Hamna & Windar, 2022, hlm. 245) hasil belajar adalah sebagai dasar dalam mengukur serta melaporkan pencapaian akademik siswa. Selain itu, hasil belajar juga menjadi faktor penting dalam merancang pembelajaran yang lebih efektif, dengan memastikan keselarasan antara materi yang dipelajari dan metode penilaiannya. Sebagai output dari proses pembelajaran, hasil belajar mencerminkan pemahaman serta perkembangan yang telah dicapai oleh siswa.

Berdasarkan beberapa pendapat ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa hasil belajar merupakan perubahan perilaku dan pencapaian kompetensi siswa sebagai akibat dari proses pembelajaran. Hasil belajar mencerminkan tingkat pemahaman, keterampilan, serta perkembangan siswa dalam aspek kognitif, afektif, dan psikomotor yang dinilai berdasarkan standar kurikulum. Selain sebagai indikator keberhasilan akademik, hasil belajar juga berperan dalam perancangan pembelajaran yang lebih efektif untuk memastikan keselarasan antara materi yang diajarkan dan metode penilaiannya.

b. Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Hasil Belajar

Salah satu tujuan utama dari proses belajar mengajar di sekolah adalah untuk mencapai hasil belajar peserta didik lewat evaluasi serta pengamatan yang dilaksanakan oleh pendidik. Menurut Slameto (2019, hlm. 16), terdapat dua faktor yang mempengaruhi proses belajar, yakni faktor internal serta faktor eksternal.

1) Faktor Internal

Faktor internal berasal dari pada diri individu serta teruntuk menjadi beberapa aspek: (1) Faktor Jasmaniah, berhubungan dengan kondisi fisik seseorang, seperti kesehatan serta kemungkinan asertaya cacat tubuh.

(2) Faktor Psikologis, mencakup tujuh aspek yang berpengaruh pada belajar, yakni kecerdasan, perhatian, minat, bakat, motivasi, kematangan, serta kesiapan. (3) Faktor Kelelahan, yang bisa dikategorikan menjadi kelelahan fisik serta kelelahan mental (psikis).

2) Faktor Eksternal

Faktor eksternal merupakan pengaruh dari luar diri individu, yang terdiri atas: (1) Faktor Keluarga, seperti pola asuh orang tua, hubungan antaranggota keluarga, suasana rumah, serta kondisi ekonomi keluarga. (2) Faktor Sekolah, meliputi metode belajar, kurikulum, hubungan pendidik serta peserta didik, interaksi antarpeserta didik, disiplin sekolah, fasilitas belajar, serta lingkungan sekolah secara keseluruhan. (3) Faktor Masyarakat, yang mencakup aktivitas sosial peserta didik, media massa, teman sebaya, serta pola kehidupan masyarakat di sekitarnya.

Adapun menurut Wasliman (pada Susanto Ahmad, 2019, hlm. 12) mengungkapkan bahwa “hasil belajar yang dicapai peserta didik merupakan hasil interaksi antara berbagai faktor, baik internal ataupun eksternal.” Secara lebih rinci, faktor-faktor tersebut bisa dijelaskan yakni:

- 1) Faktor Internal, yakni faktor yang berasal dari pada diri peserta didik serta berpengaruh terhadap kemampuan dalam belajar. Faktor ini mencakup kecerdasan, minat, perhatian, motivasi, ketekunan, sikap, kebiasaan belajar, serta kondisi fisik serta kesehatan.

- 2) Faktor Eksternal, yakni faktor yang berasal dari luar diri peserta didik serta memengaruhi hasil belajarnya, seperti kondisi keluarga, lingkungan sekolah, serta pengaruh masyarakat. Misalnya, keluarga dengan kondisi ekonomi yang kurang stabil, konflik pada rumah tangga, serta kurangnya perhatian orang tua bisa berdampak negatif terhadap prestasi belajar anak.

Dapat disimpulkan bahwa hasil belajar peserta didik dipengaruhi oleh berbagai faktor yang berasal dari pada diri individu ataupun lingkungan sekitarnya. Faktor-faktor tersebut bisa diuntuk menjadi dua, yakni faktor internal serta faktor eksternal, yakni:

- 1) Faktor Internal, yakni faktor yang berasal dari pada diri individu serta memengaruhi kecakapan belajarnya. Faktor ini meliputi:
 - 1) Faktor Jasmaniah, berhubungan dengan kondisi fisik, seperti kesehatan serta kemungkinan asertaya cacat tubuh.
 - 2) Faktor Psikologis, mencakup kecerdasan, perhatian, minat, bakat, motivasi, kematangan, serta kesiapan pada belajar.
 - 3) Faktor Kelelahan, yang bisa berupa kelelahan fisik ataupun mental (psikis), yang bisa memengaruhi konsentrasi serta efektivitas belajar.
 - 4) Sikap serta kebiasaan belajar, termasuk ketekunan serta cara peserta didik pada memahami serta mengolah informasi.
- 2) Faktor Eksternal, yakni faktor yang berasal dari lingkungan sekitar serta turut memengaruhi hasil belajar peserta didik. Faktor ini terdiri dari:
 - (1) Faktor Keluarga, seperti pola asuh orang tua, hubungan antaranggota keluarga, suasana rumah, serta kondisi ekonomi yang bisa mendukung atau menghambat proses belajar.
 - (2) Faktor Sekolah, mencakup metode belajar, kurikulum, hubungan antara pendidik serta peserta didik, interaksi antarpeserta didik, disiplin sekolah, serta ketersediaan fasilitas belajar.
 - (3) Faktor Masyarakat, meliputi aktivitas sosial peserta didik, media massa, teman sebaya, serta pola kehidupan masyarakat yang bisa memengaruhi pola pikir serta kebiasaan belajar peserta didik.

c. Indikator Hasil Belajar

Indikator hasil belajar merujuk pada tujuan belajar yang diharapkan dapat dicapai oleh peserta didik setelah menjalani proses belajar tertentu. Menurut Bloom (pada Sutedi, 2019, hlm. 14), hasil belajar teruntuk menjadi tiga ranah utama, yakni kognitif, afektif, serta psikomotor.

1) Ranah Kognitif

Ranah ini berhubungan dengan kecakapan intelektual, yakni kapasitas individu pada memahami serta mengingat kembali konsep yang telah dipelajari. Ranah kognitif mencakup berbagai aktivitas yang melibatkan proses berpikir serta fungsi otak.

2) Ranah Afektif

Ranah afektif berhubungan dengan sikap, nilai, perasaan, serta emosi seseorang, termasuk tingkat penerimaan atau penolakannya terhadap suatu objek. Hasil belajar pada ranah ini bisa tercermin pada sikap seperti perhatian terhadap pelajaran, kedisiplinan, motivasi belajar, penghormatan terhadap pendidik serta teman, serta kepedulian terhadap lingkungan sekitar.

3) Ranah Psikomotor

Ranah psikomotor mencakup kecakapan pada melaksanakan suatu tindakan yang melibatkan koordinasi fisik. Kecakapan ini meliputi gerakan sederhana hingga kompleks, refleks, serta kelincahan pada melaksanakan aktivitas tertentu.

Adapun menurut Menurut Moore (pada Ricardo & Meilani, 2019, hlm. 98), indikator hasil belajar teruntuk menjadi tiga ranah utama, yakni:

- 1) Ranah Kognitif, mencakup aspek seperti pengetahuan, pemahaman, pengaplikasian, analisis, sintesis, serta evaluasi.
- 2) Ranah Afektif, meliputi penerimaan, memberikan respons, serta menentukan nilai.
- 3) Ranah Psikomotorik, terdiri dari gerakan dasar (*fundamental movement*), gerakan umum (*generic movement*), gerakan terkoordinasi (*ordinative movement*), serta gerakan kreatif (*creative movement*).

Selanjutnya menurut menurut Straus, Tetroe, & Graham (pada Ricardo & Meilani, 2019, hlm. 110) mencakup:

- 1) Ranah Kognitif, yang menitikberatkan pada bagaimana peserta didik mendapat pengetahuan akademik lewat metode belajar serta penyampaian informasi.
- 2) Ranah Afektif, yang berhubungan dengan sikap, nilai, serta keyakinan yang berperan pada membentuk serta mengubah perilaku

Dapat disimpulkan bahwa hasil belajar peserta didik bisa dikategorikan ke pada tiga ranah utama, yakni ranah kognitif, afektif, serta psikomotor. Dengan begitu, ketiga ranah ini saling berhubungan pada proses belajar, di mana peserta didik tidak cuma dituntut untuk memahami konsep secara intelektual, tapi juga mengembangkan sikap yang baik serta kecakapan pada menerapkan pengetahuan yang didapat. Kesimpulan dari indikator hasil belajar adalah sebagai berikut:

- 1) Ranah Kognitif, berhubungan dengan kecakapan intelektual pada memahami serta mengingat konsep yang telah dipelajari. Ranah ini mencakup berbagai aspek seperti pengetahuan, pemahaman, pengaplikasian, analisis, sintesis, serta evaluasi. Selain itu, ranah ini juga menitikberatkan pada bagaimana peserta didik mendapat pengetahuan akademik lewat metode belajar serta penyampaian informasi.
- 2) Ranah Afektif, berhubungan dengan sikap, nilai, perasaan, serta emosi seseorang, termasuk tingkat penerimaan atau penolakannya terhadap suatu objek. Hasil belajar pada ranah ini tercermin pada perilaku seperti perhatian terhadap pelajaran, kedisiplinan, motivasi belajar, penghormatan terhadap pendidik serta teman, serta kepedulian terhadap lingkungan. Selain itu, ranah ini juga mencakup penerimaan, memberikan respons, serta menentukan nilai yang berperan pada membentuk serta mengubah perilaku peserta didik.
- 3) Ranah Psikomotor, mencakup kecakapan pada melaksanakan suatu tindakan yang melibatkan koordinasi fisik. Ranah ini meliputi gerakan sederhana hingga kompleks, refleks, serta kelincahan pada melaksanakan aktivitas tertentu. Selain itu, ranah psikomotorik terdiri dari gerakan dasar

(*fundamental movement*), gerakan umum (*generic movement*), gerakan terkoordinasi (*ordinative movement*), serta gerakan kreatif (*creative movement*).

D. Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS)

a. Pengertian IPAS

Ilmu Pengetahuan Alam serta Sosial (IPAS) merupakan bidang studi yang terdapat pada struktur Kurikulum Merdeka. Bidang studi ini merupakan gabungan dari IPA serta IPS, yang khusus diaplikasikan pada kurikulum sekolah dasar. IPAS mempelajari terkait makhluk hidup, benda mati di alam semesta, serta interaksi di antara keduanya. Selain itu, IPAS juga mengkaji kehidupan manusia, baik sebagai individu ataupun sebagai makhluk sosial yang berinteraksi dengan lingkungannya. Bidang studi ini menolong peserta didik pada menumbuhkan rasa ingin tahu terhadap fenomena di sekitar mereka. Rasa ingin tahu tersebut bisa mendorong pemahaman terkait bagaimana alam semesta berfungsi serta berinteraksi dengan kehidupan manusia di Bumi. Pemahaman ini kemudian bisa dimanfaatkan untuk mengidentifikasi berbagai permasalahan serta menemukan solusi guna menggapai tujuan pembangunan berkelanjutan. Menurut Ida Fiteriani (2017, hlm. 5), bidang studi IPA membutuhkan kecakapan berpikir kritis serta analitis dari peserta didik untuk menuntaskan berbagai permasalahan pada kehidupan sehari-hari.

Selanjutnya menurut Ida Fiteriani (2019, hlm. 72), pada pelaksanaannya, belajar IPA mampu mengoptimalkan partisipasi peserta didik pada aktivitas belajar. Hal ini menolong mereka memahami ide-ide IPA dengan lebih baik serta menjadikan pengalaman belajar lebih bermakna. Adapun menurut Menurut Sulthon (2017, hlm. 44), IPA merupakan kumpulan ilmu yang didapat lewat proses observasi terhadap berbagai gejala alam secara sistematis. Ilmu ini tersusun secara logis serta dikumpulkan didasarkan hasil pengamatan memakai alat ukur serta metode ilmiah, yang mencakup perolehan fakta, prinsip, teori, hukum, serta konsep guna mengungkapkan berbagai fenomena alam. Menurut Aris & Farin (2022, hlm. 6-7), IPA adalah ilmu yang mempelajari berbagai fenomena alam, yang kemudian disusun pada bentuk fakta, konsep, prinsip, serta hukum lewat serangkaian aktivitas dengan metode ilmiah. Selanjutnya menurut Isrok'atun, *et al.* (2020, hlm. 21), IPA

merupakan cabang ilmu yang berfokus pada kajian alam semesta, termasuk berbagai peristiwa atau fenomena yang terjadi beserta isinya, yang dipelajari secara sistematis dengan keahlian para ilmuwan.

Berdasarkan pemaparan di atas maka, bisa diambil kesimpulan bahwa Ilmu Pengetahuan Alam serta Sosial (IPAS) pada Kurikulum Merdeka merupakan gabungan dari IPA serta IPS yang diterapkan di sekolah dasar. Mata pelajaran ini mempelajari makhluk hidup, benda mati, serta interaksinya, termasuk kehidupan manusia sebagai individu serta makhluk sosial. IPAS menolong peserta didik mengembangkan rasa ingin tahu serta pemahaman terhadap fenomena alam serta interaksi dengan manusia. Belajar IPA pada IPAS juga menuntut kecakapan berpikir kritis serta analitis serta memakai metode ilmiah pada mengkaji fenomena alam secara sistematis. Dengan pendekatan ini, peserta didik bisa mengidentifikasi permasalahan serta menemukan solusi untuk mendukung pembangunan berkelanjutan.

b. Tujuan Pembelajaran IPAS

Adanya pembelajaran IPAS di sekolah dasar, peserta didik bisa mengembangkan diri supaya selaras dengan Profil Pelajar Pancasila. Adapun tujuan belajar IPAS menurut Yeni, *et al.* (2020, hlm. 11), tujuan pendidikan sains di sekolah dasar adalah menanamkan nilai pendidikan supaya peserta didik mempunyai kepribadian yang utuh serta mampu mengembangkan pengetahuan serta pemahaman sains yang bermanfaat serta bisa diaplikasikan pada kehidupan sehari-hari. Selanjutnya menurut Kemendikbudristek (pada Devi Suci, 2023, hlm. 36-37), yakni:

- 1) Menumbuhkan rasa ingin tahu serta ketertarikan peserta didik supaya terdorong untuk mempelajari berbagai fenomena di sekitar mereka, memahami alam semesta, serta kaitannya dengan kehidupan manusia.
- 2) Berkontribusi aktif pada menjaga, melestarikan lingkungan alam, serta mengelola sumber daya alam dengan bijak.
- 3) Mengembangkan kecakapan inkuiri untuk mengidentifikasi, merumuskan, serta menuntaskan persoalan lewat tindakan nyata.

- 4) Memahami jati diri, mengenali lingkungan sosial tempat mereka berada, serta menyadari bagaimana kehidupan manusia serta masyarakat terus mengalami perubahan dari waktu ke waktu.
- 5) Memahami peran serta tanggung jawab sebagai anggota masyarakat, baik di tingkat nasional ataupun global, serta berkontribusi pada menuntaskan berbagai permasalahan yang berhubungan dengan diri sendiri serta lingkungan sekitar.
- 6) Menguasai ide-ide pada IPAS serta menerapkannya pada kehidupan sehari-hari untuk meningkatkan pemahaman serta kecakapan praktis.

Adapun menurut Sulthon (2017, hlm. 50-51) mengungkapkan bahwa tujuan belajar yakni:

- 1) Mendukung peningkatan kualitas pendidikan sains dengan menumbuhkan minat, motivasi, serta penguasaan peserta didik dalam pembelajaran sains, yang mencakup pemahaman terkait alam, keterampilan ilmiah, sikap ilmiah, serta penyebaran pengetahuan sains.
- 2) Untuk mendukung pembelajaran keterampilan sains, seperti mengamati, meneliti, meramalkan, serta menyimpulkan, diperlukan pengembangan serta perluasan materi inti sains, yang meliputi biologi, fisika, serta ilmu bumi.

Selanjutnya ada menurut Kudisiah (2018, hlm. 199) peajaran IPA di SD/MI mempunyai tujuan yakni:

- 1) Mengembangkan rasa ingin tahu serta sikap positif terhadap sains, teknologi, serta masyarakat.
- 2) Meningkatkan keterampilan proses pada memahami lingkungan sekitar, menuntaskan masalah, serta membuat keputusan.
- 3) Memperluas pengetahuan serta pemahaman konsep sains supaya bisa diaplikasikan pada kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan pemaparan di atas maka, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran IPAS di sekolah dasar bertujuan untuk menanamkan nilai-nilai pendidikan, mengembangkan rasa ingin tahu, serta meningkatkan pemahaman peserta didik tentang fenomena alam dan kehidupan sosial. Selain itu, IPAS

mendorong keterampilan ilmiah, sikap positif terhadap sains dan teknologi, serta kemampuan dalam menyelesaikan masalah. Dengan menguasai konsep-konsep IPAS, peserta didik dapat menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari, berkontribusi dalam menjaga lingkungan, serta memahami peran dan tanggung jawab mereka dalam masyarakat.

c. Pembelajaran IPAS Materi Ekosistem

Pertemuan 1: Memakan dan Dimakan

Submateri : Rantai Makanan

Proses memakan dan dimakan membentuk rantai makanan, yang merupakan urutan transfer energi dari produsen (tumbuhan) ke konsumen (hewan) melalui berbagai tingkatan trofik. Rantai makanan bersifat satu arah dan penting untuk memahami aliran energi dalam ekosistem.

Pertemuan 2 : Transfer Energi Antar Makhluk Hidup

Submateri: Piramida Makanan

Piramida makanan adalah representasi grafis yang menunjukkan jumlah energi yang tersedia di setiap tingkat trofik dalam ekosistem. Tingkatan dalam Piramida Makanan yaitu Tingkat Pertama (Produsen) Tumbuhan yang menghasilkan energi melalui fotosintesis. Memiliki jumlah energi terbesar. Tingkat Kedua (Konsumen Primer) Herbivora yang memakan produsen. Energi yang tersedia berkurang. Tingkat Ketiga (Konsumen Sekunder) Karnivora yang memakan konsumen primer. Energi semakin berkurang. Tingkat Keempat (Konsumen Tersier) Karnivora puncak yang memakan konsumen sekunder. Memiliki energi paling sedikit.

Pertemuan 3 : Ekosistem yang Harmonis

Submateri : Penyebab serta Dampak Ketidakseimbangan Ekosistem

Penyebab Ketidakseimbangan Ekosistem yakni **Perubahan Iklim** perubahan suhu serta pola cuaca bisa mempengaruhi habitat serta spesies. **Polusi Limbah industri**, pestisida, serta polusi plastik bisa merusak kualitas lingkungan.

Penggundulan Hutan Penebangan pohon yang berlebihan mengurangi habitat serta mengganggu rantai makanan. **Perburuan serta Penangkapan** Berlebihan Mengurangi populasi spesies tertentu bisa mengganggu keseimbangan ekosistem.

Dampak Ketidakseimbangan Ekosistem. **Kepunahan Spesies** Spesies yang tidak bisa beradaptasi dengan cepat terhadap perubahan lingkungan bisa punah. **Peningkatan Populasi Spesies** Tertentu Tanpa predator alami, beberapa spesies bisa berkembang biak secara berlebihan, mengganggu keseimbangan. **Kerusakan Habitat** Ketidakseimbangan bisa menyebabkan kerusakan pada habitat alami, mengurangi keanekaragaman hayati. **Gangguan Rantai Makanan** Perubahan pada satu spesies bisa mempengaruhi seluruh jaring-jaring makanan, menyebabkan dampak yang luas pada ekosistem.

Maka berdasarkan penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa pemahaman tentang rantai makanan, piramida makanan, dan ketidakseimbangan ekosistem sangat penting dalam memahami aliran energi dan interaksi antar makhluk hidup dalam ekosistem. Pada pertemuan pertama, submateri rantai makanan menjelaskan proses memakan dan dimakan yang membentuk urutan transfer energi dari produsen (tumbuhan) ke konsumen (hewan) melalui berbagai tingkatan trofik. Rantai makanan bersifat satu arah dan merupakan kunci untuk memahami aliran energi dalam ekosistem. Pertemuan kedua membahas piramida makanan, yang menggambarkan jumlah energi yang tersedia di setiap tingkat trofik. Tumbuhan sebagai produsen memiliki energi terbesar, diikuti oleh konsumen primer (herbivora), konsumen sekunder (karnivora), dan konsumen tersier (karnivora puncak) yang memiliki energi paling sedikit. Hal ini menunjukkan bahwa energi berkurang pada setiap tingkat trofik. Pada pertemuan ketiga, submateri penyebab dan dampak ketidakseimbangan ekosistem mengidentifikasi faktor-faktor seperti perubahan iklim, polusi, penggundulan hutan, serta perburuan dan penangkapan berlebihan yang dapat mengganggu keseimbangan ekosistem. Dampak dari ketidakseimbangan ini termasuk kepunahan spesies, peningkatan populasi spesies tertentu, kerusakan habitat, dan gangguan pada rantai makanan.

Berdasarkan penjelasan di atas peneliti berencana untuk melakukan penelitian yang berfokus pada materi IPAS, khususnya pada aspek IPA yang

berkaitan dengan materi pembelajaran tentang ekosistem. Hal ini dilakukan karena hasil belajar peserta didik di kelas V SDN 162 Warung Jambu masih tergolong rendah. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat mengoptimalkan hasil belajar peserta didik dalam mata pelajaran IPAS, khususnya pada bidang IPA.

E. Peneliti Terdahulu

Beberapa hasil peneliti terdahulu di antaranya yakni:

Pertama peneliti yang dilaksanakan oleh Aprianyti *et al.*, 2020 “Pengaruh Pengaplikasian *Model Project Based Learning* (PJBL) Terhadap Hasil Belajar Kognitif Peserta didik Pada Bidang studi IPA di Kelas V SD Negeri 5 Kota Bengkulu”. Tujuan peneliti ini untuk mengetahui kualitas proyek yang dihasilkan peserta didik setelah pengaplikasian model belajar PjBL pada bidang studi IPA kelas V SDN 5 Kota Bengkulu serta untuk mengetahui pengaruh model belajar PjBL terhadap hasil belajar kognitif peserta didik yang terdiri dari level pemahaman, pengaplikasian, serta penalaran. Jenis penelitian yang dipakai pada *research* ini eksperimen semu dengan desain “*The matching only pretest posttest control group design*”. Sampel penelitian terdiri dari 76 peserta didik SDN 05 sebagai kelas eksperimen serta SDN 20 sebagai kelas kontrol. Instrument penelitian ini yakni lembar penilaian kualitas proyek serta soal tes. Data hasil penelitian membuktikan bahwa; (1) Kualitas proyek yang dihasilkan peserta didik setelah pengaplikasian model belajar PjBL adalah baik. Didasarkan indikator tampilan secara keseluruhan, komposisi untaununtuan dari ekosistem, proyek yang dihasilkan mempunyai estetika tinggi (perpaduan warna, keserasian pada penempatan objek, kerapian produk), serta kualitas detail tiap-tiap untaun diorama; (2) Terbisa pengaruh model belajar PjBL terhadap hasil belajar kognitif peserta didik level pemahaman dengan hasil $T_{hitung} = 3,020 > T_{tabel} 1,66$; (3) Terbisa pengaruh model belajar PjBL terhadap hasil belajar kognitif peserta didik level pengaplikasian dengan hasil $T_{hitung} = 5,667 > T_{tabel} 1,66$; serta (4) Terbisa pengaruh model belajar PjBL terhadap hasil belajar kognitif peserta didik level penalaran dengan hasil $T_{hitung} = 0,61 < T_{tabel} 1,66$. Didasarkan data di atas, bisa diambil kesimpulan bahwa secara keseluruhan terbisa pengaruh model belajar PjBL terhadap hasil belajar kognitif peserta didik pada bidang studi IPA.

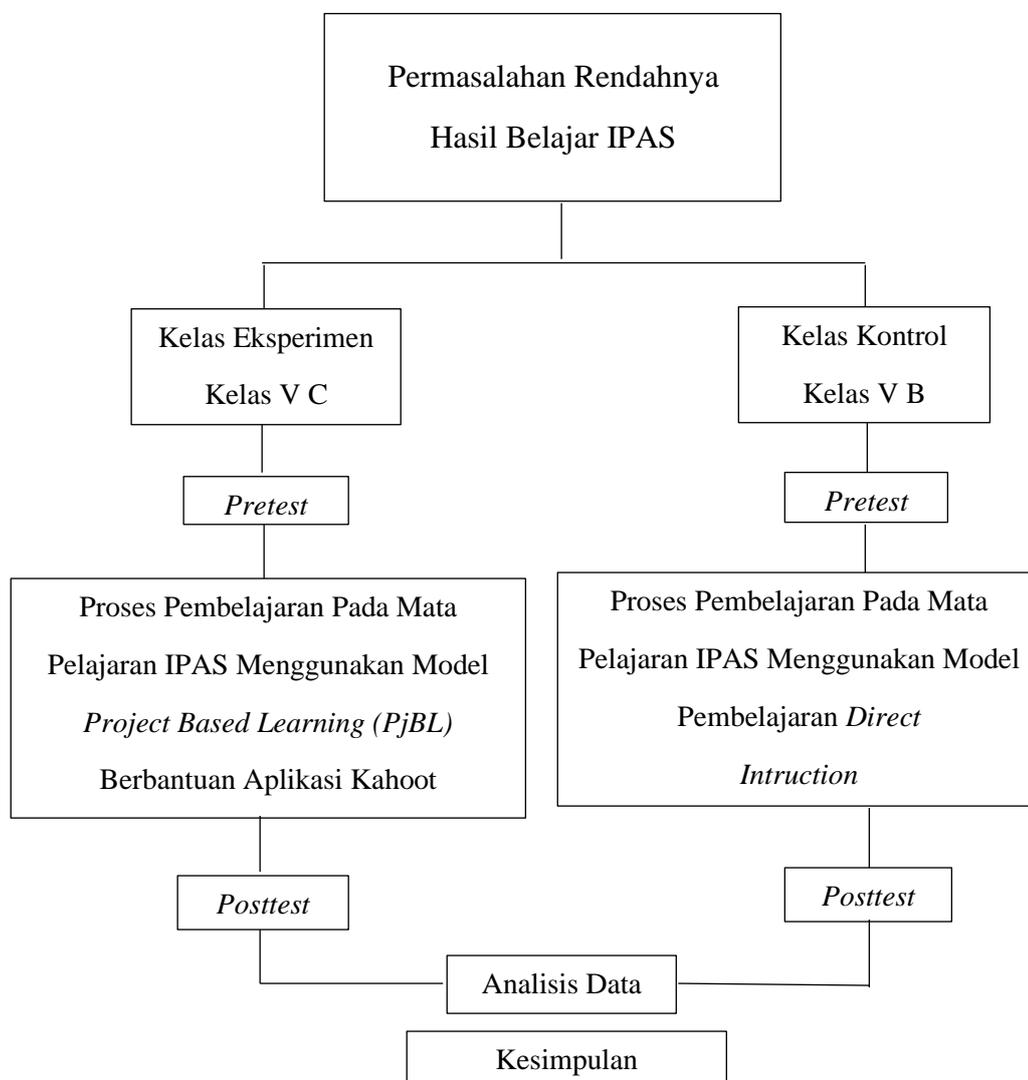
Alghaniy Nurhadiyati *et al.* (2021, hlm. 327-333) berjudul “Pengaruh Model *Project Based Learning* (PjBL) Terhadap Hasil Belajar Peserta didik di SD”. Penelitian ini memakai metode eksperimen semu (*Quasi Experiment*). Hasil analisis membuktikan bahwa nilai t hitung senilai 26,605 lebih besar dari t table senilai 1,729, sehingga hipotesis awal (H_0) ditolak serta hipotesis penelitian diterima. Dengan begitu, penggunaan model belajar PjBL terbukti berpengaruh terhadap hasil belajar peserta didik kelas IV SD. Persamaan dengan penelitian sebelumnya adalah fokus kajiannya yang sama, yakni meresearch pengaruh model *Project Based Learning* terhadap hasil belajar peserta didik di SD. Namun, penelitian ini mempunyai perbedaan dengan *research* terdahulu, terutama pada penggunaan media Kahoot, subjek kelas yang diteliti, tahun penelitian, serta sekolah yang menjadi lokasi penelitian.

Adapun menurut Menurut Zam Inayah *et al.* (2021, hlm. 129-137) pada *research*nya yang berjudul “*The Effectiveness of PBL and PjBL Assisted Kahoot Learning Models on Student Learning Outcomes*”, *research* ini memakai metode kuasi eksperimen dengan teknik pengambilan sampel *cluster random sampling*. Hasil penelitian membuktikan bahwa hasil belajar peserta didik yang mengikuti model belajar *Project Based Learning* berbantuan Kahoot lebih baik dibandingkan dengan peserta didik yang menbiskan belajar konvensional. Rata-rata hasil belajar peserta didik di kelas eksperimen yang menerapkan model *Project Based Learning* menggapai 70%, yang berarti telah memenuhi standar ketuntasan belajar. Persamaan dengan *research* sebelumnya terletak pada penggunaan variabel yang sama, yakni model belajar *Project Based Learning* berbantuan Kahoot, serta metode kuasi eksperimen. Namun, penelitian ini mempunyai perbedaan dengan *research* terdahulu pada beberapa aspek, seperti bidang studi yang diteliti (penelitian sebelumnya berfokus pada hasil belajar matematika), kelas yang menjadi subjek penelitian, tahun pelaksanaan, serta lokasi sekolah yang diteliti.

F. Kerangka Pemikiran

Pada penelitian ini peneliti akan menggambarkan secara sistematis untuk mengungkapkan pengaruh model *Project Based Learning* (PjBL) berbantuan

Kahoot terhadap hasil belajar kelas V SDN 162 Warung Jambu. Berikut merupakan diagram atau skema kerangka pemikiran yakni:



Gambar 2. 7 Skema Kerangka Berpikir

G. Asumsi dan Hipotesis Penelitian

1) Asumsi

Sugeng (2019, hlm. 152) berpendapat bahwa asumsi adalah dugaan atau prasangka yang dibuat seseorang karena adanya keinginan untuk mengetahui, bertanya, memprediksi, atau menebak suatu kejadian yang telah atau akan terjadi. Sementara itu, menurut Mukhtazar (2020, hlm. 57), asumsi merupakan anggapan atau dugaan sementara yang bertujuan untuk mencari kebenaran, meskipun cuma bersifat sementara, serta menjadi dasar berpikir kritis. Menurut Mulya (2019, hlm.

49), asumsi merupakan pernyataan yang dikemukakan secara jelas oleh peneliti serta dianggap benar. Sementara itu, Arikunto (2017, hlm. 121) mengungkapkan bahwa asumsi adalah suatu hal yang dijadikan landasan pada *research*, meskipun belum didukung oleh bukti empiris.

Menurut Nursalam (2016, hlm. 39), asumsi adalah suatu keyakinan, anggapan, atau perkiraan yang dijadikan sebagai dasar pada melaksanakan penelitian. Asumsi merupakan anggapan atau dugaan yang dipakai sebagai dasar pada berpikir serta melaksanakan penelitian. Meskipun belum tentu mempunyai dukungan empiris, asumsi berperan pada membentuk pemahaman awal, memprediksi suatu kejadian, serta mendorong proses berpikir kritis. Pada konteks penelitian, asumsi dianggap benar serta dijadikan pijakan pada penyusunan serta analisis penelitian. Asumsi yang dipakai pada penelitian ini adalah model *Project Based Learning* terhadap hasil belajar peserta didik di SDN 162 Warung Jambu. Hal ini didasarkan pada pengaplikasian model belajar oleh pendidik serta metode penyampaian yang jelas serta mudah dipahami oleh peserta didik.

2) Hipotesis Penelitian

Hipotesis adalah jawaban sementara terhadap rumusan persoalan yang dinyatakan pada bentuk pertanyaan. Abdullah (2015, hlm. 97) mengungkapkan bahwa hipotesis merupakan suatu jawaban sementara yang akan diuji kebenarannya lewat proses penelitian. Menurut Poletiek pada Anuraga *et al.* (2021) hipotesis adalah pernyataan atau pendapat sementara yang masih lemah kebenarannya sehingga perlu dibuktikan lebih lanjut atau merupakan dugaan yang sifatnya sementara. Sejalan dengan Sugiyono (2018, hlm.63), hipotesis adalah jawaban sementara terhadap rumusan persoalan penelitian yang telah dinyatakan pada bentuk pertanyaan. Disebut sementara karena jawaban tersebut masih didasarkan pada teori. Hipotesis disusun didasarkan kerangka pikir yang berfungsi sebagai jawaban sementara atas persoalan yang dirumuskan.

Adapun menurut Menurut Ismael Nurdin serta Sri Hartati (2019), hipotesis adalah kesimpulan sementara yang belum final, jawaban sementara, atau dugaan sementara. Hipotesis merupakan konstruk peneliti terhadap persoalan penelitian yang mengungkapkan hubungan antara dua variabel atau lebih. Menurut Suharsimi

Arikunto pada (Harsertai *et al.*, 2020), hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap permasalahan penelitian, sampai terbukti lewat data yang terkumpul.

Berdasarkan beberapa penbisa di atas, diambil kesimpulan bahwa Hipotesis adalah jawaban atau dugaan sementara terhadap rumusan masalah penelitian yang masih perlu dibuktikan kebenarannya melalui penelitian. Hipotesis bersifat sementara karena didasarkan pada teori serta belum didukung oleh data empiris. Berikut ini merupakan hipotesis penelitian yang didasarkan pada rumusan persoalan:

1. Hipotesis rumusan masalah kedua.

H_0 : Tidak terdapat peningkatan hasil belajar peserta didik kelas V SD dengan menggunakan model *Project Based Learning* berbantuan aplikasi Kahoot.

H_1 : Terdapat peningkatan hasil belajar peserta didik kelas V SD dengan menggunakan model *Project Based Learning* berbantuan aplikasi Kahoot.

2. Hipotesis rumusan masalah ketiga.

H_0 : Tidak terdapat pengaruh yang signifikan dari penggunaan model *Project Based Learning* berbantuan aplikasi kahoot terhadap hasil belajar IPAS

H_1 : Terdapat pengaruh yang signifikan dari penggunaan model *Project Based Learning* berbantuan aplikasi Kahoot terhadap hasil belajar IPAS.