

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Gamifikasi

a. Definisi Gamifikasi

Gamifikasi secara umum didefinisikan sebagai penggunaan elemen-elemen dan mekanisme desain permainan (game design elements) dalam konteks non-permainan (non-game context) dengan tujuan meningkatkan keterlibatan, motivasi, dan pengalaman pengguna dalam melakukan suatu aktivitas, Saparuddin *et al* (2022). Dalam dunia pendidikan, gamifikasi bukan berarti menjadikan proses belajar sebagai permainan penuh, melainkan mengadopsi karakteristik yang membuat permainan menarik seperti poin, lencana (badges), papan peringkat (leaderboard), tantangan (challenges), level, dan alur cerita (storyline) ke dalam kegiatan pembelajaran, Fraternali and Herrera Gonzalez (2019).

Puspitasari and Arifin (2023), menjelaskan bahwa gamifikasi dalam pembelajaran merupakan strategi yang menerapkan elemen permainan ke dalam proses belajar untuk mendorong keterlibatan dan motivasi siswa. Artinya, aktivitas belajar tetap berorientasi pada pencapaian tujuan pembelajaran, namun dibungkus dalam pengalaman yang lebih menarik, menantang, serta memberikan umpan balik (feedback) yang cepat dan jelas. Dengan demikian, gamifikasi berfungsi sebagai pendekatan inovatif yang berupaya mengalihkan persepsi siswa dari “tugas akademik yang membebani” menjadi “tantangan yang menyenangkan untuk diselesaikan”.

Nuramanah, Iwan and Selamat (2020), menegaskan bahwa pemanfaatan gamifikasi melalui platform seperti Quizizz terbukti mampu menciptakan suasana belajar yang interaktif, kompetitif, dan menyenangkan, sehingga berpotensi meningkatkan motivasi dan pemahaman siswa terhadap materi. Pendekatan ini mengubah lingkungan belajar

konvensional menjadi lebih dinamis karena siswa mendapatkan pengalaman mirip bermain gim, tetapi tetap berada dalam koridor pencapaian kompetensi. Sejalan dengan itu, Khatoon (2023) menyatakan bahwa esensi gamifikasi terletak pada upaya mengoptimalkan hasil belajar dan pengalaman siswa melalui lingkungan belajar yang menyenangkan, penuh tantangan, dan mendorong partisipasi aktif.

Beberapa penelitian lain juga menyoroti bahwa gamifikasi efektif dalam meningkatkan keterlibatan (engagement) dan motivasi belajar. Ndayishimiye, Ngabonziza and Ngirabakunzi (2024), menunjukkan bahwa penerapan gamifikasi di kelas dapat meningkatkan keterlibatan siswa dan kemampuan berbicara dalam pembelajaran bahasa Inggris. Demikian pula, Solviana (2020) menemukan bahwa fitur-fitur gamifikasi dalam pembelajaran daring mampu membuat proses belajar menjadi lebih menarik dan efektif, serta meningkatkan motivasi belajar mahasiswa terutama pada masa pembelajaran jarak jauh. Hasil-hasil penelitian tersebut menguatkan bahwa gamifikasi memiliki dampak positif terhadap sikap dan motivasi belajar peserta didik di berbagai konteks.

Selain sekadar meningkatkan motivasi, gamifikasi dalam pendidikan juga berpotensi menyesuaikan pengalaman belajar dengan karakteristik dan kebutuhan individu siswa. Atmaja *et al.*, (2020) dan Haryani *et al.* (2023) menjelaskan bahwa dengan mengembangkan platform pembelajaran yang mengintegrasikan sistem gamifikasi dan fitur adaptif, pendidik dapat menyediakan pengalaman belajar yang lebih personal, misalnya dengan mengatur tingkat kesulitan tantangan, jenis hadiah (rewards), atau bentuk umpan balik yang sesuai dengan profil dan preferensi belajar siswa. Dalam konteks ini, gamifikasi tidak hanya menghadirkan elemen permainan secara dangkal, tetapi juga mengandung aspek desain

instruksional yang mempertimbangkan motivasi intrinsik dan ekstrinsik peserta didik.

Secara keseluruhan, dari berbagai pandangan tersebut dapat disimpulkan bahwa gamifikasi dalam pembelajaran adalah suatu pendekatan pedagogis yang menerapkan elemen desain permainan seperti poin, lencana, papan peringkat, level, tantangan, dan alur cerita ke dalam kegiatan belajar yang non-permainan, dengan tujuan utama meningkatkan motivasi, keterlibatan, dan kualitas pengalaman belajar siswa, yang pada akhirnya diharapkan berkontribusi pada peningkatan hasil belajar. Berdasarkan kajian teori di atas, dalam penelitian ini yang dimaksud dengan gamifikasi adalah pendekatan dalam pembelajaran matematika yang mengintegrasikan elemen-elemen permainan (poin, lencana, papan peringkat, level, dan tantangan) ke dalam aplikasi pembelajaran matematika berbasis teknologi untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa SMP. Definisi operasional ini menjadi acuan dalam pengembangan dan penerapan aplikasi pembelajaran matematika berbasis gamifikasi yang diteliti.

b. Prinsip Gamifikasi dalam Pembelajaran

Prinsip gamifikasi dalam pembelajaran berfokus pada pemahaman psikologis dan pedagogis yang bertujuan untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih menarik dan bermakna bagi siswa. Dalam hal ini, gamifikasi menggabungkan elemen-elemen permainan ke dalam proses pendidikan untuk meningkatkan motivasi, keterlibatan, serta pencapaian siswa. Salah satu konsep utama dalam gamifikasi adalah cara untuk memotivasi siswa, baik melalui faktor intrinsik maupun ekstrinsik. Elemen-elemen seperti poin, lencana, dan papan peringkat memberikan pengakuan serta umpan balik yang mendorong siswa untuk lebih termotivasi dan antusias dalam belajar. Penelitian yang dilakukan oleh Wu, Zhou and Li (2023) Saleem et al. menunjukkan bahwa penggunaan elemen-elemen tersebut sangat efektif dalam

meningkatkan hasil belajar siswa, terutama dalam pembelajaran daring.

Selain itu, gamifikasi juga mendorong keterlibatan aktif siswa. Dengan adanya elemen kompetisi dan kolaborasi dalam permainan, gamifikasi mengubah peran siswa dari hanya sekadar pendengar menjadi partisipan aktif. Hal ini mengarah pada peningkatan keterlibatan kognitif dan perilaku mereka dalam pembelajaran. Chandra and Deli (2023), menyatakan bahwa gamifikasi mampu membuat siswa lebih fokus dan interaktif dengan materi yang diberikan. Gamifikasi juga dapat menciptakan proses pembelajaran yang lebih fleksibel dan kolaboratif. Dengan adanya elemen-elemen yang memungkinkan penyesuaian materi berdasarkan umpan balik siswa, pembelajaran menjadi lebih responsif terhadap kebutuhan dan dinamika kelas. Sebagai penghubung dalam proses belajar, gamifikasi dapat memengaruhi sikap dan perilaku siswa, sehingga mereka lebih terarah dalam mencapai tujuan pembelajaran. Landers (2015), menyebutkan bahwa gamifikasi memberi kesempatan bagi siswa untuk belajar dengan cara yang lebih dinamis, baik secara individu maupun kelompok.

Keberhasilan implementasi gamifikasi sangat tergantung pada kemampuan pendidik dalam menyesuaikan elemen-elemen permainan dengan karakteristik setiap siswa. Puspitasari and Arifin (2023), menjelaskan bahwa penting bagi pendidik untuk memahami latar belakang dan preferensi siswa agar elemen gamifikasi yang digunakan sesuai dengan kebutuhan mereka. Dengan pendekatan yang berbasis karakteristik individu, siswa akan lebih terlibat aktif dalam proses belajar yang disesuaikan dengan gaya serta kecepatan mereka. Takbiri, Bastanfard and Amini (2023), juga menemukan bahwa pengalaman belajar dengan gamifikasi tidak hanya meningkatkan motivasi, tetapi juga mendorong kolaborasi dan memperdalam pemahaman siswa terhadap materi.

Selain itu, umpan balik yang tepat waktu dan relevan merupakan elemen kunci dalam gamifikasi. Umpan balik konstruktif sangat membantu siswa dalam mengembangkan keterampilan dan pengetahuan mereka. Dreimane (2024), menekankan pentingnya pemberian umpan balik yang tepat untuk mendukung kemajuan siswa dalam proses belajar. Penelitian oleh González-Fernández, Revuelta-Domínguez and Fernández-Sánchez (2022), menunjukkan bahwa lingkungan pembelajaran yang terstruktur dengan baik dalam konteks gamifikasi dapat meningkatkan motivasi, partisipasi, dan sikap positif siswa terhadap pembelajaran. Gamifikasi juga memiliki fleksibilitas yang tinggi dan bisa diterapkan di berbagai konteks pendidikan, baik itu di bidang pelajaran umum maupun pendidikan jasmani. Sebagai contoh, dalam pendidikan jasmani, gamifikasi terbukti efektif dalam meningkatkan motivasi, kemandirian, serta kemampuan regulasi diri siswa, Arufe-Giráldez *et al* (2022). Dengan fleksibilitasnya, gamifikasi dapat diterapkan pada berbagai jenjang pendidikan, memungkinkan pendidik menciptakan pengalaman belajar yang lebih sesuai dengan tujuan pembelajaran dan karakteristik peserta didik.

Secara keseluruhan, prinsip gamifikasi dalam pembelajaran menekankan pentingnya integrasi elemen permainan untuk meningkatkan motivasi, keterlibatan, dan hasil akademik siswa. Dengan penerapan yang bijaksana dan adaptasi yang responsif terhadap kebutuhan siswa, gamifikasi tidak hanya membuat pengalaman belajar lebih menyenangkan tetapi juga menjadi alat yang efektif untuk mengoptimalkan potensi siswa dalam belajar.

c. Elemen-Element Gamifikasi

Gamifikasi adalah penerapan elemen-elemen desain permainan ke dalam konteks non-permainan dengan tujuan untuk meningkatkan keterlibatan, motivasi, dan pengalaman pengguna dalam menjalani suatu aktivitas. Dalam dunia pendidikan, gamifikasi sering digunakan untuk mendorong

keterlibatan dan meningkatkan performa siswa, dengan cara menjadikan pengalaman belajar lebih menarik dan memberi fokus pada pemberian penghargaan. Berdasarkan dua penelitian terdahulu yang dikaji, berikut adalah elemen-elemen gamifikasi yang diterapkan dalam pembelajaran daring berbasis gamifikasi.

Penelitian pertama oleh Xiao and Hew (2024), membahas penerapan penghargaan tangible dan intangible dalam pembelajaran gamifikasi daring, yang bertujuan untuk meningkatkan keterlibatan siswa dengan memberikan penghargaan yang dapat diperoleh melalui pencapaian tertentu dalam aktivitas pembelajaran. Di sisi lain, penelitian kedua oleh Mese and Dursun (2019) mengkaji penerapan gamifikasi dalam konteks blended learning dengan memanfaatkan Learning Management System (LMS). Studi ini fokus pada peningkatan keterlibatan sosial dan kognitif siswa, serta pencapaian akademik mereka. Para peneliti menyoroti pentingnya elemen-elemen gamifikasi yang dapat mendorong interaksi antar siswa dan memberikan penghargaan berdasarkan pencapaian mereka di lingkungan pembelajaran online.

Table 1. Elemen Gamifikasi menurut (Xiao and Hew, 2024)

Elemen Gamifikasi	Deskripsi
Poin (Points)	Poin diberikan kepada siswa untuk setiap tugas yang diselesaikan dengan benar, yang mendorong mereka untuk aktif berpartisipasi dalam kegiatan pembelajaran.
Lencana (Badges)	Lencana diberikan untuk pencapaian tertentu, seperti menyelesaikan kuis dengan nilai tinggi atau menyelesaikan tugas tertentu.

Elemen Gamifikasi	Deskripsi
Leaderboard (Papan Peringkat)	Peringkat berdasarkan poin yang dikumpulkan siswa, yang menciptakan kompetisi dan memotivasi siswa untuk meningkatkan kinerja mereka
Penghargaan Tangible (Tangible Rewards)	Hadiah yang dapat ditukarkan dengan poin virtual, seperti materi pembelajaran tambahan (misalnya jawaban sampel untuk soal tambahan).
Penghargaan Intangible (Intangible Rewards)	Penghargaan tidak material yang memberikan kepuasan emosional, seperti poin atau lencana virtual.

Elemen-elemen gamifikasi yang diterapkan dalam penelitian ini bertujuan untuk mendorong penghargaan baik dalam bentuk tangible maupun intangible, yang menunjukkan bahwa keduanya memiliki dampak signifikan terhadap motivasi intrinsik dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran.

Table 2. Elemen Gamifikasi menurut (Mese and Dursun, 2019)

Elemen Gamifikasi	Deskripsi
Poin (Points)	Siswa memperoleh poin berdasarkan tindakan mereka dalam LMS, seperti mengirim pesan atau menyelesaikan aktivitas, yang meningkatkan level mereka.
Lencana (Badges)	Lencana diberikan sebagai penghargaan atas pencapaian tertentu yang dilihat di profil pengguna, seperti menyelesaikan tugas atau mencapai level tertentu.

Elemen Gamifikasi	Deskripsi
Leaderboard (Papan Peringkat)	Peringkat yang menunjukkan posisi siswa dibandingkan dengan siswa lainnya berdasarkan poin yang mereka peroleh.
Progress Bar	Alat umpan balik yang menunjukkan kemajuan siswa dalam menyelesaikan aktivitas pembelajaran.
Roda Keberuntungan	Aktivitas penghargaan yang digunakan di lingkungan tatap muka untuk memberi hadiah berdasarkan pencapaian siswa dalam gamifikasi (misalnya hadiah fisik atau kupon).
Pembatasan Aktivitas	Pembatasan yang membatasi akses ke aktivitas berikutnya sampai siswa menyelesaikan tugas atau mencapai level tertentu.
Umpan Balik Instan	Siswa menerima umpan balik langsung tentang kemajuan mereka melalui alat seperti progress bar dan pemberitahuan penyelesaian aktivitas.

Elemen gamifikasi yang diterapkan bertujuan untuk mendorong keterlibatan sosial dan kognitif antara siswa, dengan memberikan poin pengalaman, rencana, dan penggunaan papan peringkat yang mendorong siswa untuk aktif berpartisipasi dalam diskusi online dan kegiatan pembelajaran lainnya.

Berdasarkan kedua peneliti yang dibahas, meskipun kedua studi menggunakan elemen gamifikasi yang serupa, seperti poin, rencana, dan papan peringkat, terdapat beberapa perbedaan dalam penerapannya. Xiao and Hew (2024), lebih menekankan pada penggunaan penghargaan yang bersifat tangible dan intangible untuk meningkatkan motivasi intrinsik

siswa. Di sisi lain, Mese and Dursun (2019) lebih fokus pada penerapan gamifikasi dalam konteks blended learning dengan menggunakan Learning Management System (LMS) dan memperkuat interaksi sosial antar siswa. Selain itu, Mese and Dursun (2019) juga menggunakan elemen tambahan seperti roda keberuntungan dan pembatasan aktivitas berdasarkan level atau waktu, yang tidak dijumpai dalam penelitian Xiao and Hew (2024). Hal ini menunjukkan bahwa meskipun elemen-elemen gamifikasi dasar seperti poin, lencana, dan papan peringkat digunakan pada kedua penelitian, cara penerapannya dapat bervariasi sesuai dengan konteks dan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.

Berdasarkan kajian terhadap kedua penelitian tersebut, penelitian ini secara khusus mengadopsi elemen-elemen gamifikasi yang dikemukakan oleh Xiao and Hew (2024) sebagai dasar dalam perancangan dan penerapan aplikasi pembelajaran matematika berbasis gamifikasi. Pemilihan elemen gamifikasi menurut Xiao and Hew (2024) didasarkan pada pertimbangan bahwa elemen-elemen yang digunakan, seperti poin, lencana, papan peringkat, serta penghargaan tangible dan intangible, lebih sederhana, terfokus, dan relevan untuk diterapkan pada pembelajaran matematika di jenjang Sekolah Menengah Pertama (SMP). Selain itu, pendekatan Xiao and Hew (2024) secara eksplisit menekankan pada penguatan motivasi intrinsik siswa, yang sejalan dengan landasan teori motivasi belajar dalam penelitian ini, yaitu *Self-Determination Theory*; M. Ryan and L. Deci (2017).

Elemen penghargaan tangible dan intangible yang dikemukakan oleh Xiao and Hew (2024) dinilai mampu memberikan dorongan motivasional yang seimbang, baik melalui pengakuan simbolik seperti poin dan lencana maupun melalui bentuk penghargaan non-material yang memberikan kepuasan psikologis kepada siswa. Oleh karena itu, elemen-elemen gamifikasi menurut Xiao and Hew (2024) dipandang lebih sesuai untuk mendukung tujuan penelitian ini, yaitu

meningkatkan motivasi belajar dan hasil belajar matematika siswa SMP, tanpa menimbulkan kompleksitas teknis yang berlebihan sebagaimana pada penerapan gamifikasi berbasis Learning Management System (LMS) secara penuh.

Dengan demikian, elemen gamifikasi yang digunakan dalam penelitian ini dibatasi pada elemen-elemen utama menurut Xiao and Hew (2024) yang selanjutnya diintegrasikan ke dalam aplikasi pembelajaran matematika berbasis gamifikasi (Wayground, Wordwall, dan Zep Quiz) sebagai bentuk perlakuan dalam proses pembelajaran.

d. Keunggulan dan Kelemahan Gamifikasi dalam Pembelajaran

Gamifikasi dalam pembelajaran memiliki sejumlah keunggulan yang menjadikannya strategi inovatif dan efektif dalam meningkatkan kualitas proses belajar mengajar. Salah satu keunggulannya adalah dampak positif terhadap motivasi belajar, di mana gamifikasi mampu menciptakan suasana belajar yang lebih menarik, interaktif, dan menyerupai kegiatan santai sehingga meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran, Puspitasari and Arifin (2023). Selain itu, penerapan gamifikasi juga berkontribusi terhadap peningkatan kualitas hasil belajar, karena dengan suasana belajar yang menyenangkan dan fokus, siswa cenderung menunjukkan performa akademik yang lebih baik serta peningkatan pada aspek kognitif, Alshammari (2020). Gamifikasi juga menghadirkan pengalaman pembelajaran yang lebih kaya, misalnya melalui penggunaan aplikasi seperti Quizizz yang memungkinkan transisi pembelajaran digital secara efektif, terutama pada masa pandemi, dengan fitur real time seperti tantangan waktu dan skor kompetitif yang membuat proses evaluasi lebih seru, Permata and Kristanto (2020). Lebih lanjut, pendekatan ini juga mendorong kolaborasi dan interaksi sosial antar siswa, baik dalam pembelajaran tatap muka maupun jarak jauh, karena sifat gamifikasi yang berbasis permainan mampu menumbuhkan semangat kebersamaan dan kerja tim.

Namun demikian, gamifikasi juga memiliki beberapa kelemahan yang perlu diperhatikan. Salah satunya adalah risiko tekanan kompetisi, di mana elemen kompetitif seperti leaderboard dapat menimbulkan perasaan tertekan, kecemasan kinerja, bahkan rasa kegagalan bagi sebagian siswa yang kurang nyaman dengan persaingan, sehingga justru menurunkan motivasi belajar mereka. Selain itu, penerapan gamifikasi sangat bergantung pada infrastruktur digital, sehingga keterbatasan akses internet atau biaya kuota data menjadi kendala signifikan dalam implementasinya, terutama di wilayah dengan fasilitas teknologi yang terbatas, Supriadi and Pramuditya (2023). Di samping itu, dibutuhkan diferensiasi pembelajaran yang tepat, karena keberhasilan gamifikasi sangat bergantung pada desain permainan yang mampu menyesuaikan dengan kebutuhan individual siswa dan gaya belajar yang beragam. Desain yang kurang tepat atau terlalu berfokus pada aspek kompetisi dapat mengalienasi siswa yang tidak termotivasi oleh format tersebut. Oleh karena itu, efektivitas gamifikasi menuntut perencanaan dan penerapan yang matang agar dapat memberikan manfaat maksimal bagi seluruh peserta didik.

e. Landasan Teori Efektivitas

Pembelajaran berbasis game atau game-based learning (GBL) semakin mendapat perhatian sebagai metode yang dapat meningkatkan efektivitas proses pembelajaran. Konsep gamifikasi dalam konteks pembelajaran mengintegrasikan elemen-elemen permainan untuk memperkuat keterlibatan dan motivasi peserta didik. Dalam kerangka ini, efektivitas gamifikasi dalam pembelajaran dapat dilihat melalui dua aspek utama, yaitu aspek perilaku dan kognitif, yang saling terkait dan berperan penting dalam membentuk pengalaman belajar yang bermakna.

Pada aspek perilaku, teori Self Determination Theory (SDT) memegang peranan penting dalam memahami bagaimana gamifikasi dapat mempengaruhi motivasi dan

perubahan perilaku siswa. SDT menjelaskan bahwa motivasi seseorang dapat dibedakan menjadi dua kategori utama: motivasi intrinsik dan ekstrinsik. Motivasi intrinsik, yang berkaitan dengan kebutuhan individu untuk merasa kompeten dan otonom, berpotensi menghasilkan keterlibatan yang lebih mendalam dan berkelanjutan. Sebaliknya, motivasi ekstrinsik cenderung memberikan dorongan sementara yang tidak berkelanjutan. Dalam konteks pembelajaran berbasis game, gamifikasi yang dirancang dengan baik dapat merangsang motivasi intrinsik siswa, mendorong mereka untuk lebih terlibat dan berkomitmen dalam proses pembelajaran, seiring dengan pemenuhan kebutuhan psikologis seperti kompetensi dan otonomi, Xu *et al* (2022). Penelitian oleh Kutun, Martens and Schmidt (2021), menunjukkan bahwa gamifikasi tidak hanya meningkatkan keterlibatan, tetapi juga dapat membantu memenuhi kebutuhan psikologis peserta didik, seperti kebutuhan akan otonomi dan kompetensi. Dalam hal ini, desain permainan yang menyenangkan dan penuh tantangan menjadi kunci untuk mendorong perubahan perilaku yang lebih positif dalam pembelajaran.

Sementara itu, pada aspek kognitif, gamifikasi memainkan peran penting dalam menciptakan lingkungan yang mendukung proses pembelajaran yang lebih dalam dan bermakna. Pembelajaran berbasis game dapat memperkaya pengalaman belajar dengan memberikan ruang bagi siswa untuk mengembangkan keterampilan kognitif mereka melalui elemen-elemen kompetisi, eksplorasi, dan umpan balik yang terjadi dalam permainan. Kiili *et al.* (2016) menekankan pentingnya merancang permainan edukatif dengan mempertimbangkan efektivitas pendidikan, dengan fokus pada tiga pendekatan utama: asosiasi, kognisi, dan situasi. Ketiga pendekatan ini membantu menjelaskan bagaimana gamifikasi dapat mendukung pembelajaran yang lebih konstruktif dan mendalam, di mana siswa tidak hanya terlibat dalam tugas yang diberikan, tetapi juga dapat merefleksikan dan

mengeksplorasi ide dan konsep secara lebih luas. Selain itu, penggunaan elemen kompetisi dan umpan balik yang ada dalam game dapat mempercepat perkembangan keterampilan kognitif peserta didik, dengan memberikan kesempatan untuk berefleksi, belajar dari kesalahan, dan mencoba lagi dalam lingkungan yang aman dan mendukung.

Dengan mengintegrasikan aspek perilaku dan kognitif secara sinergis, gamifikasi dalam pembelajaran berbasis game dapat menciptakan pengalaman belajar yang tidak hanya menarik dan menyenangkan, tetapi juga efektif dalam meningkatkan keterlibatan, motivasi, dan pemahaman siswa. Namun, penerapan gamifikasi yang efektif memerlukan perhatian terhadap tujuan pembelajaran yang ingin dicapai, sehingga elemen-elemen gamifikasi yang diterapkan benar-benar selaras dengan tujuan tersebut. Umpan balik yang konstruktif dan desain permainan yang tepat menjadi kunci untuk mendukung perkembangan siswa secara keseluruhan dalam proses pembelajaran berbasis game.

B. Pembelajaran Matematik SMP

Pembelajaran matematika di jenjang SMP menuntut pendekatan khusus karena beririsan dengan fase perkembangan kognitif siswa menuju pemikiran yang lebih formal dan kompleks. Keberhasilan proses belajar ini sangat ditentukan oleh pemahaman mendalam terhadap karakteristik materi ajar dan karakteristik psikologis serta kognitif siswanya.

a. Karakteristik Materi Pendidikan Matematika (Relasi dan Fungsi)

Materi relasi dan fungsi adalah topik penting dalam pembelajaran matematika di tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP). Konsep-konsep dasar dalam materi ini cukup kompleks dan memerlukan pemahaman yang mendalam dari siswa. Selain itu, sifat aplikatif materi ini dalam kehidupan sehari-hari dan kemampuan berpikir kritis yang harus dikembangkan juga menjadi tantangan tersendiri dalam

pengajaran. Sebagai dasar untuk banyak konsep matematika lainnya, pemahaman yang kuat tentang relasi dan fungsi sangat penting agar siswa dapat menguasai materi matematika yang lebih lanjut. Siswa diharapkan tidak hanya dapat membedakan antara relasi dan fungsi, tetapi juga mampu menggambarkan fungsi dalam bentuk grafik serta melakukan operasi dengan fungsi tersebut. Namun, banyak siswa yang masih kesulitan dalam memahami soal-soal terkait relasi dan fungsi, yang menunjukkan perlunya peningkatan dalam metode pengajaran. Hal ini juga ditegaskan oleh Nasution *et al.* (2023), yang mengidentifikasi kesalahan umum yang sering dilakukan siswa dalam soal-soal ini. Oleh karena itu, penting untuk memperdalam pemahaman siswa tentang konsep-konsep ini agar pengajaran menjadi lebih efektif.

Materi relasi dan fungsi juga sangat aplikatif dan kontekstual. Pembelajaran akan lebih bermakna jika konsep-konsep ini dikaitkan dengan situasi kehidupan nyata yang dialami siswa. Darwani, Harun and Suhartati (2019), menjelaskan bahwa penerapan pendekatan Contextual Teaching and Learning (CTL) dalam pembelajaran relasi dan fungsi dapat meningkatkan motivasi dan pemahaman siswa. Hal ini terjadi karena siswa dapat langsung melihat relevansi konsep-konsep tersebut dengan dunia nyata. Sebagai contoh, konsep fungsi yang menghubungkan jumlah barang dengan harga dapat membantu siswa memahami pentingnya fungsi dalam kehidupan sehari-hari, seperti perhitungan anggaran atau analisis keuangan.

Penggunaan metode dan media pembelajaran yang variatif juga merupakan faktor penting dalam mengajarkan materi ini. Aghnia, Dwirahayu and Firdausi (2022), menunjukkan bahwa penggunaan teknologi, seperti modul dengan QR Code, dapat membuat pembelajaran relasi dan fungsi lebih menarik dan mudah dipahami oleh siswa. Selain itu, permainan matematika juga terbukti efektif untuk meningkatkan keterlibatan siswa. Putra *et al.* (2020),

menemukan bahwa permainan matematika, seperti Quizizz atau Kahoot, dapat membuat siswa lebih aktif dalam pembelajaran dan membantu mereka memahami materi yang lebih abstrak dengan cara yang menyenangkan. Materi relasi dan fungsi juga melatih siswa untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah. Siswa yang belajar mengenai fungsi tidak hanya memahami konsep-konsep matematis, tetapi juga dilatih untuk menganalisis dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan fungsi dalam konteks kehidupan nyata. Patmala and Erita (2024), mengungkapkan bahwa pemecahan masalah dalam konteks fungsi melatih siswa untuk berpikir kritis dan kreatif. Penelitian oleh Prameswari and Muniri (2023), juga menunjukkan bahwa siswa yang mengembangkan keterampilan berpikir intuitif cenderung lebih mampu mengatasi soal-soal terkait relasi dan fungsi, yang menyoroti pentingnya keterampilan berpikir kritis dalam pembelajaran matematika.

Untuk mencapai efektivitas dalam pengajaran materi relasi dan fungsi, pendidik perlu memahami karakteristik konsep-konsep tersebut dan merancang metode pengajaran yang sesuai. Pengajaran yang berbasis pada tantangan yang relevan, pendekatan kontekstual, serta penggunaan media yang tepat akan memudahkan siswa dalam memahami materi dan meningkatkan keterlibatan mereka dalam pembelajaran. Dengan demikian, materi relasi dan fungsi dapat lebih mudah dikuasai oleh siswa, dan mereka pun dapat mengaplikasikan konsep-konsep tersebut dalam kehidupan sehari-hari serta mengembangkan keterampilan berpikir kritis yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah matematika yang lebih kompleks.

b. Karakteristik Siswa SMP dalam Belajar Matematika

Siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP) berada pada tahap transisi yang penting dalam perkembangan kognitif mereka. Pada usia ini, mereka mulai mampu berpikir lebih

logis dan abstrak, namun sering kali masih menghadapi kesulitan dalam menerapkan konsep-konsep matematika secara praktis dan mengaitkannya dengan pengalaman sehari-hari, seperti dalam memahami dan menggunakan Teorema Pythagoras. Pada fase ini, perkembangan kemampuan berpikir abstrak sangat dipengaruhi oleh perkembangan kemampuan berpikir formal yang muncul selama masa remaja. Oleh karena itu, konsep matematika yang lebih abstrak, seperti fungsi, geometri, dan aljabar, sering kali sulit dipahami tanpa bantuan contoh atau penerapan dalam kehidupan nyata. Untuk itu, dalam pengajaran matematika di SMP, sangat penting untuk menghubungkan materi dengan situasi yang relevan dengan kehidupan sehari-hari agar siswa dapat melihat hubungan antara teori dan praktik.

Pada usia SMP, keyakinan diri terhadap kemampuan dalam menyelesaikan tugas matematika atau yang dikenal dengan self-efficacy merupakan faktor penting yang sangat mempengaruhi motivasi dan prestasi belajar siswa. Siswa yang memiliki self-efficacy tinggi cenderung lebih percaya diri dalam menghadapi tantangan matematika, lebih termotivasi untuk belajar, dan biasanya menunjukkan hasil akademik yang lebih baik, Wuisan et al (2024). Sebaliknya, kecemasan matematika yang dialami oleh sebagian siswa sering kali menjadi hambatan dalam proses belajar. Ketika siswa merasa tidak mampu atau takut gagal, kecemasan ini dapat menurunkan kepercayaan diri mereka dan memengaruhi prestasi belajar, terutama jika disebabkan oleh kesulitan memahami konsep-konsep dasar atau tekanan akademis yang tinggi, Safari and Imami (2021). Oleh karena itu, penting bagi guru untuk menciptakan suasana yang mendukung dan mengurangi kecemasan siswa terhadap matematika.

Selain itu, siswa SMP juga menunjukkan keberagaman dalam gaya belajar mereka, seperti gaya belajar visual, auditori, dan kinestetik, yang memengaruhi cara mereka menyerap dan memproses informasi. Beberapa siswa

mungkin lebih mudah memahami konsep matematika melalui media visual, seperti diagram, grafik, atau animasi, sementara yang lain lebih suka belajar melalui pembelajaran berbasis mendengar atau dengan melakukan aktivitas langsung. Oleh karena itu, guru perlu mengadopsi pendekatan pembelajaran yang bervariasi dan interaktif, termasuk pemanfaatan teknologi, untuk mengakomodasi berbagai gaya belajar siswa. Teknologi pembelajaran, seperti aplikasi berbasis game atau simulasi interaktif, dapat membantu siswa memahami konsep-konsep matematika yang abstrak dengan cara yang lebih menarik dan mudah dipahami, Rifai and Harsanto (2023). Penggunaan media yang beragam ini diharapkan dapat membuat pengalaman belajar lebih menyenangkan dan efektif bagi semua siswa, tanpa terkecuali.

Dengan memahami karakteristik perkembangan kognitif, gaya belajar, serta faktor psikologis seperti self-efficacy dan kecemasan matematika, guru dapat merancang strategi pembelajaran yang lebih sesuai dengan kebutuhan siswa. Pendekatan yang adaptif ini akan menciptakan lingkungan belajar yang mendukung penguasaan konsep dasar matematika dan pembentukan fondasi matematika yang kuat, yang akan bermanfaat untuk jenjang pendidikan selanjutnya. Dengan demikian, siswa akan merasa lebih termotivasi dan percaya diri dalam belajar matematika, serta lebih terlibat dalam proses pembelajaran.

C. Motivasi Belajar

a. Definisi motivasi belajar

Motivasi belajar merupakan faktor psikologis yang sangat penting dalam menentukan keberhasilan siswa dalam proses pendidikan. Motivasi berperan sebagai kekuatan yang mendorong, mengarahkan, dan mempertahankan perilaku belajar siswa agar tetap terlibat secara aktif dalam pembelajaran, meskipun menghadapi berbagai kesulitan atau tantangan. Pemahaman mengenai motivasi belajar tidak hanya

menjelaskan alasan siswa terlibat dalam kegiatan belajar, tetapi juga bagaimana mereka mempertahankan ketekunan dan usaha dalam mencapai tujuan pembelajaran.

Dalam penelitian ini, motivasi belajar didasarkan pada Self Determination Theory (SDT) yang dikemukakan oleh, M.Ryan and L. Deci (2017). Menurut teori ini, motivasi belajar merupakan dorongan yang dapat berasal dari dalam diri individu maupun dari faktor luar, yang memengaruhi keterlibatan siswa dalam aktivitas belajar. Motivasi belajar tidak hanya berkaitan dengan pencapaian tujuan akademik jangka pendek, seperti memperoleh nilai yang baik, tetapi juga mencakup keinginan untuk memahami materi secara mendalam dan mencapai kepuasan pribadi dari proses belajar itu sendiri. Motivasi yang kuat memungkinkan siswa untuk tetap bertahan dan berusaha dalam menghadapi hambatan belajar, baik yang bersifat kognitif maupun emosional. Sebaliknya, rendahnya motivasi dapat menyebabkan siswa kurang bersemangat, mudah menyerah, dan tidak optimal dalam mencapai tujuan pembelajaran. Oleh karena itu, motivasi belajar menjadi komponen penting yang menentukan kualitas dan keberhasilan proses belajar siswa.

b. Jenis-jenis Motivasi Belajar

Berdasarkan Self Determination Theory (SDT), motivasi belajar dibedakan menjadi dua jenis utama, yaitu motivasi intrinsik dan motivasi ekstrinsik. Kedua jenis motivasi ini memiliki peran penting dalam mendorong perilaku belajar siswa, meskipun mekanisme pendorongnya berbeda. Motivasi intrinsik merupakan dorongan yang berasal dari dalam diri siswa, yang muncul karena adanya minat, rasa ingin tahu, dan kepuasan pribadi dalam mempelajari suatu materi. Siswa yang memiliki motivasi intrinsik belajar karena mereka menikmati proses belajar itu sendiri dan merasa tertantang untuk memahami konsep-konsep baru. Aktivitas belajar dilakukan bukan karena adanya tuntutan atau imbalan dari luar, melainkan karena adanya keinginan internal untuk

berkembang dan menguasai pengetahuan. Motivasi intrinsik cenderung menghasilkan keterlibatan belajar yang lebih mendalam dan berkelanjutan.

Sementara itu, motivasi ekstrinsik berasal dari faktor-faktor eksternal di luar diri siswa, seperti keinginan untuk memperoleh nilai tinggi, pujian, penghargaan, atau untuk menghindari hukuman. Dalam motivasi ekstrinsik, siswa terdorong untuk belajar karena adanya hasil atau konsekuensi tertentu yang diharapkan. Meskipun motivasi ekstrinsik dapat mendorong partisipasi siswa dalam pembelajaran, terutama dalam jangka pendek, keberlanjutan dan kedalaman belajar lebih banyak ditentukan oleh motivasi intrinsik yang tumbuh dari dalam diri siswa.

Dengan demikian, baik motivasi intrinsik maupun motivasi ekstrinsik sama-sama berperan dalam proses pembelajaran. Namun, motivasi intrinsik memiliki kontribusi yang lebih besar dalam menciptakan pembelajaran yang bermakna dan berkelanjutan.

c. Indikator Motivasi Belajar

Indikator motivasi belajar digunakan untuk mengukur sejauh mana siswa terdorong dan terlibat dalam proses pembelajaran. Berdasarkan Self Determination Theory (SDT), indikator motivasi belajar dapat diklasifikasikan ke dalam indikator motivasi intrinsik dan indikator motivasi ekstrinsik. Motivasi intrinsik berkaitan dengan dorongan internal siswa dalam belajar. Indikator motivasi intrinsik meliputi keterlibatan aktif siswa dalam kegiatan pembelajaran, minat dan rasa ingin tahu terhadap materi pelajaran, serta ketekunan dalam menghadapi kesulitan belajar. Siswa yang memiliki motivasi intrinsik tinggi cenderung aktif berpartisipasi dalam diskusi, berusaha memahami materi secara mendalam, dan tetap berusaha meskipun menghadapi tantangan atau kegagalan.

Sebaliknya, motivasi ekstrinsik berkaitan dengan dorongan eksternal yang memengaruhi perilaku belajar siswa.

Indikator motivasi ekstrinsik meliputi tujuan belajar yang jelas, orientasi pada pencapaian hasil akademik, serta adanya penghargaan atau umpan balik dari lingkungan. Siswa yang termotivasi secara ekstrinsik menunjukkan usaha belajar yang dipengaruhi oleh keinginan untuk mencapai nilai tertentu, memperoleh pengakuan, atau mendapatkan penghargaan dari guru dan orang tua. Berdasarkan uraian tersebut, indikator motivasi belajar dalam penelitian ini disajikan sebagai berikut:

Table 3. Indikator Motivasi Intrinsik

Indikator	Deskripsi	Cara Pengukuran dalam Gamifikasi
Keterlibatan Aktif	Partisipasi siswa dalam kegiatan pembelajaran	Frekuensi menjawab soal di Wayground/Wordwall, keaktifan bermain di Zep Quiz
Minat dan Rasa Ingin Tahu	Keterarikan siswa terhadap materi	Antusiasme saat sesi gamifikasi dimulai, inisiatif mencoba fitur baru
Ketekunan	Tetap berusaha meskipun menghadapi kesulitan atau hambatan belajar	Jumlah percobaan ulang soal, konsistensi mengikuti semua sesi treatment

Table 4. Indikator Motivasi Ekstrinsik

Indikator	Deskripsi	Cara Pengukuran dalam Gamifikasi
Tujuan Belajar yang Jelas	Kejelasan tujuan yang ingin dicapai siswa	Respons angket tentang alasan mengikuti kuis gamifikasi
Pencapaian Tujuan Akademik	Dorongan memperoleh nilai atau hasil belajar baik	Perbandingan skor pretest-posttest

Indikator	Deskripsi	Cara Pengukuran dalam Gamifikasi
Penghargaan Eksternal	Pengaruh penghargaan dalam mendorong motivasi	Respons siswa terhadap sistem poin dan leaderboard di aplikasi

Dengan adanya indikator-indikator ini, tingkat motivasi intrinsik dan ekstrinsik siswa selama penerapan Wayground, Wordwall, dan Zep Quiz menjadi lebih terukur. Pengukuran dalam penelitian ini secara praktis dilakukan melalui instrumen angket motivasi yang dibagikan sebelum (pretest) dan sesudah (posttest) intervensi, sehingga perubahan motivasi siswa akibat elemen gamifikasi dapat dievaluasi secara objektif.

d. Hubungan dengan Pembelajaran Matematika

Motivasi belajar memiliki hubungan yang erat dengan pembelajaran matematika, mengingat karakteristik matematika yang bersifat abstrak dan menuntut ketekunan serta pemahaman konseptual yang mendalam. Siswa yang memiliki motivasi belajar tinggi cenderung lebih aktif dalam mengikuti pembelajaran matematika, lebih gigih dalam menyelesaikan soal, dan tidak mudah menyerah ketika menghadapi kesulitan. Dalam perspektif Self Determination Theory (SDT), motivasi belajar yang kuat dapat dibangun melalui pemenuhan kebutuhan psikologis dasar siswa, yaitu otonomi, kompetensi, dan keterhubungan sosial. Otonomi memberikan kesempatan kepada siswa untuk merasa memiliki kendali atas proses belajarnya, kompetensi berkaitan dengan rasa percaya diri dalam menyelesaikan tugas matematika, dan keterhubungan sosial menciptakan lingkungan belajar yang mendukung. Pemenuhan ketiga aspek tersebut dapat meningkatkan motivasi intrinsik siswa, yang pada akhirnya berdampak positif terhadap keterlibatan dan hasil belajar matematika. Dengan demikian, pembelajaran matematika yang dirancang untuk mendukung motivasi intrinsik dan ekstrinsik siswa dapat

membantu meningkatkan pemahaman konsep, ketekunan dalam belajar, serta hasil belajar siswa secara keseluruhan.

D. Hasil Belajar

a. Definisi hasil belajar

Teori hasil belajar adalah kerangka penting dalam pendidikan yang digunakan untuk menilai pencapaian dan perubahan perilaku siswa setelah mereka melalui suatu proses pembelajaran. Hasil belajar menjadi indikator utama untuk mengevaluasi seberapa efektif dan berhasil strategi pengajaran yang diterapkan. Hasil tersebut menunjukkan sejauh mana siswa telah mencapai tujuan pendidikan yang telah ditetapkan, dan biasanya terlihat dalam bentuk peningkatan kemampuan serta penguasaan materi yang diajarkan. Menurut Althafunisa (2022), hasil belajar dapat dipahami sebagai ukuran pencapaian dan kemampuan yang diperoleh siswa setelah mengikuti proses pembelajaran. Dengan demikian, hasil belajar tidak hanya mengukur sejauh mana siswa menguasai pengetahuan atau keterampilan tertentu, tetapi juga mencerminkan seberapa mampu mereka mengaplikasikan pengetahuan tersebut dalam situasi yang lebih luas.

Untuk mendapatkan gambaran yang lebih lengkap dan komprehensif tentang pencapaian siswa, hasil belajar perlu dilihat dalam tiga domain utama: kognitif, afektif, dan psikomotorik. Domain kognitif berkaitan dengan pengetahuan dan pemahaman yang diperoleh siswa, seperti kemampuan untuk mengingat fakta, memahami konsep, serta menganalisis dan menerapkan informasi. Domain afektif mencakup perubahan dalam sikap, nilai, dan minat siswa terhadap materi yang dipelajari, serta bagaimana mereka merespons atau menghargai materi tersebut. Sementara itu, domain psikomotorik berfokus pada keterampilan fisik atau motorik yang diperoleh siswa melalui latihan dan pengalaman langsung dalam melakukan aktivitas tertentu, misalnya keterampilan dalam menggunakan alat atau teknik yang memerlukan

ketelitian fisik. Dengan demikian, hasil belajar yang komprehensif tidak hanya mengukur aspek intelektual siswa, tetapi juga mencakup dimensi emosional dan fisik mereka dalam proses belajar. Evaluasi yang melibatkan ketiga domain ini memberikan gambaran yang lebih menyeluruh tentang pencapaian siswa, memungkinkan penilaian yang lebih adil dan holistik terhadap perkembangan mereka dalam pembelajaran.

b. Aspek - aspek hasil belajar

Hasil belajar mencakup tiga aspek utama yang saling terkait dan memberikan gambaran menyeluruh tentang pencapaian siswa dalam proses pembelajaran: aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik. Masing-masing aspek ini berperan penting dalam menggambarkan sejauh mana siswa telah menguasai materi dan berkembang selama pembelajaran. Aspek kognitif berkaitan dengan kemampuan berpikir, memahami, serta menerapkan pengetahuan yang telah dipelajari. Dalam aspek ini, siswa diharapkan dapat mengingat informasi, memahami konsep, menganalisis masalah, serta mengevaluasi berbagai ide atau argumen. Peningkatan dalam hasil belajar kognitif sering kali diukur dengan menggunakan metode evaluasi seperti tes objektif, esai, atau kuis yang menguji pemahaman dan penerapan konsep. Penelitian oleh Ramadhani and , Siswandari, Hamidi (2021), menunjukkan adanya perbaikan signifikan dalam penguasaan konsep dan kemampuan berpikir siswa setelah penerapan metode pembelajaran tertentu. Dengan demikian, hasil belajar kognitif dapat dilihat dari sejauh mana siswa mampu berpikir logis dan kritis dalam menyelesaikan masalah.

Selanjutnya, aspek afektif lebih fokus pada perkembangan sikap, emosi, nilai-nilai, dan motivasi siswa selama pembelajaran. Perubahan positif dalam aspek ini, seperti meningkatnya minat dan motivasi belajar, dapat memperkuat keterlibatan siswa dalam kegiatan akademik, yang akhirnya berdampak pada peningkatan hasil belajar

secara keseluruhan. Mardhiyatirrahmah, Muchlas and Marhayati (2020), menekankan bahwa perubahan sikap siswa seperti meningkatnya rasa percaya diri dan minat terhadap materi yang diajarkan memiliki pengaruh besar terhadap kemajuan mereka dalam pembelajaran. Siswa yang memiliki sikap positif terhadap pelajaran lebih cenderung untuk berpartisipasi aktif dan bekerja keras mencapai tujuan yang telah ditetapkan.

Aspek psikomotorik di sisi lain, mencakup keterampilan fisik yang diperoleh melalui latihan langsung dan pengalaman praktis. Dalam konteks pendidikan matematika, aspek ini berhubungan dengan kemampuan siswa dalam menggunakan alat atau teknik yang memerlukan keterampilan fisik tertentu. Pengukuran dalam aspek psikomotorik bisa dilakukan melalui tes praktik atau unjuk kerja yang menguji keterampilan siswa dalam menerapkan pengetahuan atau teknik matematika dalam aktivitas nyata. I Gusti Made, I Putu and I Gede (2022), menunjukkan bahwa keterampilan teknis yang diperoleh melalui latihan langsung dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam menguasai konsep-konsep matematika secara lebih terampil dan efektif.

c. Cara mengukur hasil belajar

Pengukuran hasil belajar merupakan bagian penting dalam evaluasi pendidikan yang bertujuan untuk menilai sejauh mana pencapaian siswa dalam tiga aspek utama: kognitif, afektif, dan psikomotorik. Setiap aspek ini memerlukan pendekatan evaluasi yang berbeda sesuai dengan karakteristik dan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. Berikut adalah metode umum yang digunakan untuk mengukur hasil belajar berdasarkan ketiga aspek tersebut:

1. Pengukuran Hasil Belajar Kognitif

Aspek kognitif berkaitan dengan pengetahuan dan pemahaman yang diperoleh siswa, yang mencakup kemampuan mengingat fakta, memahami konsep, menganalisis, serta menerapkan informasi yang telah

dipelajari. Pengukuran hasil belajar kognitif umumnya dilakukan dengan tes tertulis, yang terdiri dari soal objektif (pilihan ganda, benar/salah) dan esai untuk mengukur sejauh mana siswa dapat menjelaskan, menganalisis, dan menghubungkan konsep-konsep yang telah dipelajari. Selain itu, kuis atau tes berbasis komputer juga semakin digunakan untuk mengukur pemahaman siswa secara lebih dinamis. Penelitian oleh Ramadhani, Siswandari, and Hamidi (2021), menunjukkan bahwa analisis statistik seperti penggunaan p-value, dapat mengidentifikasi adanya perbaikan signifikan dalam penguasaan konsep siswa setelah penerapan metode pembelajaran tertentu. Dengan cara ini, evaluasi hasil belajar kognitif dapat memberikan gambaran yang lebih jelas tentang seberapa baik siswa menguasai pengetahuan yang telah diberikan selama pembelajaran.

2. Pengukuran Hasil Belajar Afektif

Aspek afektif berfokus pada perubahan sikap, emosi, nilai, dan motivasi siswa terhadap pembelajaran. Pengukuran hasil belajar afektif cenderung lebih kualitatif dan dapat dilakukan dengan beberapa metode, seperti observasi perilaku siswa di kelas, penggunaan kuesioner sikap, dan penilaian diri siswa. Mardhiyatirrahmah, Muchlas and Marhayati (2020), menegaskan bahwa perubahan sikap, seperti meningkatnya minat terhadap matematika atau rasa percaya diri dalam menyelesaikan soal-soal, berpengaruh besar terhadap keterlibatan siswa dalam pembelajaran dan hasil belajar mereka secara keseluruhan. Oleh karena itu, evaluasi afektif dapat dilakukan dengan mengamati bagaimana siswa merespons materi yang diajarkan, interaksi mereka dengan teman sebaya dan guru, serta tingkat motivasi yang mereka tunjukkan dalam mengikuti pelajaran.

3. Pengukuran Hasil Belajar Psikomotorik

Aspek psikomotorik berkaitan dengan keterampilan fisik dan motorik yang diperoleh siswa, terutama yang melibatkan ketelitian dan keterampilan teknis. Dalam konteks pembelajaran matematika, meskipun lebih banyak berfokus pada konsep-konsep kognitif, keterampilan psikomotorik tetap dapat diukur melalui tes praktik atau unjuk kerja yang melibatkan penerapan konsep-konsep yang telah dipelajari dalam aktivitas nyata. Sebagai contoh, siswa bisa diminta untuk menggunakan alat peraga atau melakukan eksperimen yang melibatkan pengukuran dan perhitungan matematika. I Gusti Made, I Putu and I Gede (2022), menemukan bahwa keterampilan praktis yang diperoleh melalui latihan langsung, seperti penggunaan alat peraga atau kegiatan berbasis proyek, dapat memperkuat penguasaan materi matematika dan membantu siswa mengaplikasikan pengetahuan mereka dalam situasi dunia nyata.

Table 5. Aspek Hasil Belajar

Aspek Hasil Belajar	Metode Pengukuran Umum
Kognitif	Tes tulisan (objektif dan esai), kuis
Afektif	Observasi perilaku, kuesioner sikap
Psikomotorik	Tes praktik, untuk kerja

Dengan pendekatan yang mencakup ketiga aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik evaluasi hasil belajar menjadi lebih menyeluruh. Setiap aspek diukur menggunakan metode yang sesuai dengan karakteristiknya, memberikan gambaran yang lebih

lengkap tentang pencapaian siswa dalam pembelajaran. Evaluasi yang tepat, baik itu kuantitatif maupun kualitatif, akan sangat membantu guru dan peneliti untuk memahami dan meningkatkan proses belajar siswa secara lebih holistik.

E. Penelitian yang Relevan

Penelitian tentang efektivitas gamifikasi dalam pembelajaran matematika telah banyak dilakukan dan menunjukkan hasil yang signifikan dalam meningkatkan motivasi siswa. Sebagai contoh, Puspitasari and Arifin (2023) menemukan bahwa penerapan elemen-elemen gamifikasi, seperti poin, papan peringkat (leaderboard), dan tantangan, memberikan kontribusi besar dalam meningkatkan keterlibatan dan motivasi siswa dalam pembelajaran matematika. Penelitian serupa juga dilakukan oleh Solviana (2020), yang menyoroti bagaimana gamifikasi dapat menciptakan lingkungan belajar yang lebih menyenangkan dan interaktif, mendorong siswa untuk lebih aktif dalam proses pembelajaran. Temuan-temuan ini menunjukkan potensi besar gamifikasi dalam menjadikan pembelajaran matematika lebih menarik dan efektif, terutama bagi siswa di tingkat SMP yang seringkali mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep matematika yang abstrak.

Selain itu, penggunaan aplikasi pembelajaran berbasis gamifikasi semakin populer dalam konteks pembelajaran matematika. Supriadi and Pramuditya (2023) melaporkan bahwa penggunaan aplikasi seperti Quizizz dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa. Dengan kuis interaktif yang mengintegrasikan elemen permainan, aplikasi ini berhasil membuat pembelajaran matematika menjadi lebih menyenangkan dan menantang. Penelitian ini sangat relevan dengan penelitian yang akan dilakukan, karena aplikasi-aplikasi tersebut menawarkan solusi praktis untuk mengatasi masalah motivasi yang rendah, yang sering dialami oleh siswa dalam pembelajaran matematika di SMP. Motivasi intrinsik siswa, yang tercermin dalam rasa ingin tahu dan

kepuasan pribadi terhadap materi yang dipelajari, merupakan faktor kunci dalam meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran. Zhang and Hu (2025) menegaskan bahwa gamifikasi dapat merangsang motivasi intrinsik siswa, yang pada gilirannya meningkatkan partisipasi mereka dalam proses pembelajaran. Dalam konteks matematika, penerapan gamifikasi dapat membantu siswa merasa lebih tertantang dan termotivasi untuk memahami konsep-konsep matematika yang kompleks, seperti relasi dan fungsi, yang sering kali menjadi tantangan bagi siswa di SMP.

Untuk mengukur efektivitas gamifikasi, penelitian tentang pengukuran hasil belajar juga sangat penting. Ramadhani and , Siswandari, Hamidi (2021) menyarankan penggunaan tes objektif dan kuis sebagai metode evaluasi untuk mengukur pemahaman siswa terhadap materi matematika yang diajarkan melalui gamifikasi. Pengukuran hasil belajar ini mencakup tiga aspek utama: kognitif, afektif, dan psikomotorik, yang memberikan gambaran menyeluruh tentang dampak gamifikasi terhadap hasil belajar siswa. Penelitian lain yang relevan adalah yang dilakukan oleh Zahro and Darmawan (2024), yang mengeksplorasi penerapan gamifikasi di jenjang SMP. Hasil penelitian mereka menunjukkan bahwa gamifikasi dapat membuat pembelajaran matematika lebih menyenangkan dan efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi. Temuan ini memberikan bukti empiris bahwa gamifikasi berpotensi meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa di SMP, yang menjadi fokus utama dalam penelitian ini. Studi ini juga menunjukkan pentingnya penerapan gamifikasi yang tepat untuk mengatasi masalah kejenuhan dalam pembelajaran matematika yang sering dialami oleh siswa. Secara keseluruhan, penelitian-penelitian ini memberikan dasar yang kuat untuk menggali lebih lanjut penerapan gamifikasi dalam pembelajaran matematika di SMP, serta untuk menilai dampaknya terhadap motivasi dan hasil belajar siswa. Penelitian ini juga berpotensi mengisi celah penelitian sebelumnya dengan menguji aplikasi pembelajaran berbasis gamifikasi yang dirancang khusus untuk materi matematika SMP.

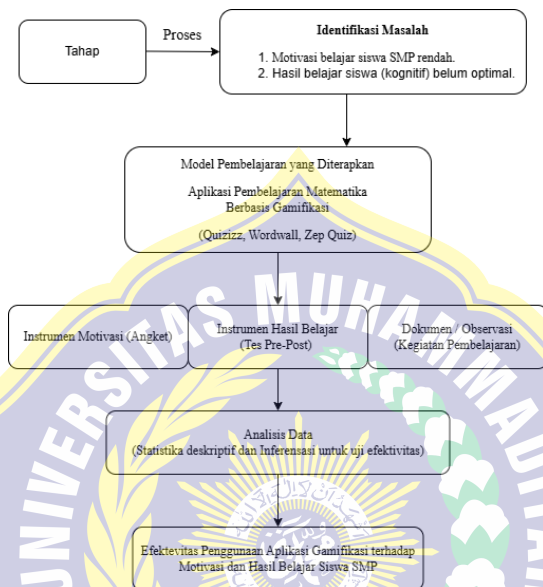
Table 6. Perbedaan penelitian terdahulu dan penelitian ini

Peneliti & Tahun	Aplikasi/ Platfrom	Variabel Diukur	Jenjang	Desain	Hasil
Supriadi & Pramuditya (2023)	Quizizz	Motivasi saja	SMP	Deskriptif	Motivasi meningkat
Tiana et al. (2021)	Quizizz	Motivasi & Hasil	SD	PTK	Keduanya meningkat
Zahro & Darmawan (2024)	Gamifikasi (umum)	Persepsi mahasiswa	PT	Kualitatif	Positif
Penelitian ini	Waygroup + Wordwall + Zep Quiz	Motivasi & Hasil Belajar	SMP	Quasi Experiment	-

Berdasarkan tabel di atas, terlihat bahwa penelitian ini memiliki perbedaan mendasar dari penelitian-penelitian sebelumnya, yaitu pada penggunaan kombinasi tiga platform gamifikasi sekaligus, pengukuran dua variabel terikat secara simultan, serta konteks penelitian di jenjang SMP dengan desain kuasi eksperimen. Kebaruan ini menjadikan penelitian ini berkontribusi pada pengisian celah penelitian yang belum banyak dikaji sebelumnya

F. Kerangka Berpikir

Berdasarkan landasan teori yang telah dijelaskan sebelumnya, kerangka berpikir dalam penelitian ini digambarkan dalam model penelitian berikut:



Gambar 1. Kerangka Berpikir

G. Hipotesis Penelitian

Dalam upaya untuk mengkaji dampak penggunaan teknologi dalam pendidikan, khususnya dalam pembelajaran matematika di tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP), penelitian ini berfokus pada implementasi aplikasi pembelajaran yang berbasis gamifikasi. Gamifikasi, sebagai pendekatan yang relatif baru dalam dunia pendidikan, menggabungkan elemen-elemen permainan dalam proses belajar mengajar untuk meningkatkan keterlibatan dan motivasi siswa. Walaupun sejumlah penelitian sebelumnya telah menunjukkan hasil yang positif terkait dengan penerapan gamifikasi dalam pendidikan, masih terdapat beberapa aspek yang memerlukan penelitian lebih lanjut, terutama

dalam konteks pembelajaran matematika di SMP. Dalam kerangka penelitian ini, peneliti mengemukakan beberapa hipotesis untuk menguji efektivitas aplikasi pembelajaran berbasis gamifikasi terhadap dua aspek utama yang sangat penting dalam pendidikan, yaitu motivasi belajar siswa dan hasil belajar mereka. Oleh karena itu, hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. H₁: Penggunaan aplikasi pembelajaran matematika berbasis gamifikasi berpengaruh signifikan terhadap peningkatan motivasi belajar siswa SMP.
2. H₂: Penggunaan aplikasi pembelajaran matematika berbasis gamifikasi berpengaruh signifikan terhadap peningkatan hasil belajar matematika siswa SMP.

Hipotesis-hipotesis ini berfokus pada dua aspek utama dari penelitian motivasi belajar dan hasil belajar siswa dalam konteks pembelajaran matematika menggunakan elemen gamifikasi.

