

BAB I PENDAHULUAN

1. 1. Latar Belakang Masalah

Kemajuan sains dan teknologi menjadi salah satu pemicu bagi siswa perlu menguasai ilmu matematika. Matematika merupakan ilmu yang bersifat universal, mendasari kemajuan teknologi modern, dan memainkan peran krusial dalam berbagai bidang ilmu, serta mendorong perkembangan daya pikir manusia. Dalam konteks pendidikan, matematika tidak hanya berperan sebagai sarana untuk memahami konsep-konsep abstrak, tetapi juga sebagai alat untuk melatih kemampuan berpikir logis, sistematis, analitis, kritis, dan kreatif. Selain itu, pembelajaran matematika juga mendorong siswa untuk bekerjasama dalam memecahkan masalah dan mengolah informasi yang diperoleh (Hamidah & Pabrawati, 2019).

Namun, kenyataannya banyak siswa yang menganggap matematika sebagai mata pelajaran yang sulit. Banyak di antara mereka yang merasa terbebani dengan banyaknya rumus-rumus yang kompleks serta soal-soal yang dinilai kompleks dan membingungkan. Akibatnya, banyak siswa yang menghindari tantangan tersebut (Febriyani, Hakim, & Hakim, 2022). Sikap negatif terhadap matematika dapat berdampak buruk terhadap motivasi dan penyesuaian akademik siswa. Padahal dalam pembelajaran matematika, terdapat tiga elemen utama yang perlu dikuasai, yaitu keterampilan, pemahaman konsep, dan kemampuan pemecahan masalah. Sangat penting bagi guru untuk memberikan arahan dan bimbingan yang tepat selama proses pembelajaran. Kesalahan dalam memberikan arahan dapat menghambat pemahaman konsep yang disampaikan, sehingga siswa kesulitan dalam memahaminya. Pemahaman yang baik terhadap konsep matematika merupakan salah satu kemampuan penting yang harus dimiliki siswa untuk mencapai keberhasilan dalam belajar. Namun, tidak semua konsep yang diajarkan oleh guru dapat dengan mudah dipahami oleh siswa, yang dapat berdampak pada

rendahnya hasil belajar mereka. Selama proses pembelajaran, siswa diharapkan dapat memahami konsep-konsep materi yang diajarkan dengan sikap aktif dan sadar, yang dikenal sebagai disposisi matematis (Febriyani, Hakim, & Nadun, 2022).

Kemampuan pemahaman konsep matematis merupakan elemen fundamental dalam pembelajaran, terutama dalam mata pelajaran matematika yang bersifat hierarkis, di mana penguasaan suatu konsep bergantung pada pemahaman konsep sebelumnya. Pemahaman yang baik tidak hanya mencerminkan keberhasilan siswa dalam menyerap materi, tetapi juga berperan penting dalam membentuk minat dan motivasi belajar. Siswa yang memahami konsep dengan utuh cenderung lebih aktif, percaya diri, dan termotivasi dalam mengikuti pembelajaran. Proses belajar matematika seharusnya tidak hanya berfokus pada kemampuan menyelesaikan soal, tetapi juga menekankan penguasaan konsep yang mendalam. Melalui kemampuan pemahaman konsep matematis yang kuat, siswa dapat mengembangkan pola pikir logis, sistematis, dan kritis, yang pada akhirnya mendukung penguasaan matematika secara menyeluruh dan bermakna (Radiusman, 2020).

Meski demikian, tidak semua siswa mampu mencapai kemampuan pemahaman konsep yang optimal, sehingga masih ditemukan banyak kendala dalam penerapan konsep matematika secara tepat dan menyeluruh. Rendahnya kemampuan pemahaman konsep ini bukanlah sesuatu yang terjadi secara kebetulan, melainkan merupakan hasil dari interaksi berbagai faktor internal dan eksternal yang saling berkaitan. Faktor eksternal mencakup elemen-elemen di luar diri siswa, seperti metode atau strategi pembelajaran yang digunakan oleh guru. Dalam hal ini, penyampaian materi yang kurang jelas dan tidak tersusun secara sistematis kerap menjadi penghambat utama, karena membuat siswa kesulitan memahami alur pembelajaran. Selain itu, karakter materi matematika yang bersifat abstrak memperberat tantangan, sebab siswa kesulitan dalam membayangkan atau mengilustrasikan konsep yang sedang dipelajari. Faktor eksternal lainnya adalah penggunaan media pembelajaran yang tidak relevan atau kurang sesuai dengan kebutuhan serta karakteristik siswa masa kini, sehingga turut berkontribusi terhadap

rendahnya kualitas pembelajaran yang diterima (Zulfa et al., 2023). Sementara itu, dari sisi internal, faktor-faktor psikologis dan personal siswa seperti emosi, motivasi, serta sikap terhadap matematika memegang peranan penting dalam membentuk disposisi belajar mereka. Ketika siswa memiliki sikap negatif atau mengalami kecemasan terhadap pelajaran matematika, kecenderungan untuk mengalami kesulitan dalam memahami konsep pun meningkat (Diana et al., 2020).

Hasil survei *Programme for International Student Assessment* (PISA) tahun 2022 menunjukkan skor rata-rata kemampuan matematika siswa menurun dari 379 pada tahun 2018 menjadi 366 pada tahun 2022. Skor tersebut masih berada jauh di bawah rata-rata negara-negara anggota *Organisation for Economic Co-operation and Development* (OECD), yang mencapai 472 poin (Gisni Anjarrani & Meyta Dwi Kurniasih, 2023). Capaian tersebut mencerminkan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis siswa Indonesia masih sangat rendah. Hal ini juga mengindikasikan bahwa sebagian besar siswa mengalami kesulitan dalam menerapkan pengetahuan matematis yang dimiliki untuk menyelesaikan permasalahan kontekstual dalam kehidupan sehari-hari (Yanto & Rahaju, 2024).

Bukti kuat terlihat dari hasil tes di SMP Negeri 2 Umbunasi yang dilakukan oleh Fariyanto Halawa, Yakin Niat Telaumbanua, Amin Otoni Harefa, dan Ratna Natalia Mendrofa (2025), di mana 40,90% siswa memiliki kemampuan pemahaman konsep matematis yang rendah, dan hanya 18% yang mampu memenuhi indikator penting seperti memberikan contoh dan bukan contoh dari sebuah konsep. Bahkan, pada indikator krusial seperti menyatakan kembali dan menerapkan konsep, hanya 4 dari 22 siswa yang bisa menjawab dengan benar, menunjukkan adanya kesenjangan fundamental. Lebih lanjut, analisis mendalam mengungkap bahwa akar permasalahan ini kompleks, melibatkan faktor internal siswa seperti persepsi matematika yang menantang, kurangnya fokus, minimnya partisipasi, serta rendahnya kepercayaan diri. Selain itu, faktor eksternal seperti metode pengajaran guru yang monoton dan kurang interaktif juga turut memperburuk kondisi, sehingga argumen ini secara tegas menyoroti urgensi reformasi dalam pendekatan pembelajaran matematika di Indonesia.

Salah satu aspek penting yang kurang mendapatkan perhatian dalam proses pembelajaran matematika adalah kemampuan disposisi matematis siswa. Disposisi ini mencakup sikap, keyakinan, minat, dan kebiasaan positif terhadap matematika. Siswa memerlukan disposisi yang baik untuk dapat menghadapi tantangan belajar, membangun tanggung jawab belajar, serta mengembangkan kebiasaan belajar yang positif (Hamidah & Prabawati, 2019). Dalam konteks ini, disposisi matematika dapat diartikan sebagai kecenderungan siswa untuk secara sadar, teratur, dan sukarela menunjukkan sikap positif terhadap pembelajaran matematika. Siswa yang memiliki disposisi matematis yang baik cenderung lebih percaya diri dalam menyelesaikan permasalahan matematika, tidak mudah menyerah ketika menghadapi kesulitan, serta memiliki rasa ingin tahu yang tinggi terhadap materi yang dipelajari. Sebaliknya, disposisi matematis yang rendah dapat menyebabkan siswa kurang termotivasi untuk belajar dan enggan terlibat aktif dalam proses pembelajaran.

Penelitian yang dilakukan oleh Nizammudin, Sukamto, dan Priyanto (2022) di SD Negeri Bantengmati 02 Demak menunjukkan bahwa kemampuan disposisi matematis siswa berada dalam kategori rendah, dengan persentase rata-rata sebesar 46,9% berdasarkan angket dan 42% berdasarkan observasi. Temuan ini diperkuat oleh wawancara dengan guru kelas IV yang menyebutkan bahwa siswa masih menunjukkan sikap negatif terhadap pembelajaran matematika, seperti rendahnya ketekunan, kurangnya rasa ingin tahu, serta minimnya apresiasi terhadap matematika dalam kehidupan sehari-hari.

Hasil tersebut menunjukkan bahwa rendahnya kemampuan disposisi matematis bukan hanya terjadi di jenjang pendidikan dasar, tetapi juga berpotensi berlanjut pada jenjang pendidikan menengah. Temuan ini sejalan dengan hasil yang dilakukan oleh Fairus, A., Fauzi, A., & Sitompul, P. (2023) di SMKN 2 Langsa, di mana mayoritas siswa juga menunjukkan disposisi matematis yang rendah dengan rata-rata persentase sebesar 54,00%, dan lebih dari separuh siswa (53,33%) berada dalam kategori rendah. Kondisi ini menandakan adanya masalah yang bersifat konsisten dan berkelanjutan, yang perlu ditangani melalui pendekatan pembelajaran

yang tidak hanya berfokus pada penguasaan konsep, tetapi juga pada pembentukan sikap positif terhadap matematika.

Salah satu faktor utama yang menyebabkan kondisi ini adalah pendekatan pembelajaran yang masih berorientasi pada guru, dengan penekanan yang kuat pada proses-proses prosedural dan pemberian tugas latihan secara rutin. Pola pembelajaran semacam ini kurang memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengeksplorasi ide, mengembangkan kemampuan berpikir kritis, serta membangun sikap positif terhadap matematika. Padahal, pembelajaran matematika idealnya tidak hanya difokuskan pada penguasaan konsep dan prosedur, melainkan juga diarahkan untuk menumbuhkan minat, rasa ingin tahu, serta ketertarikan siswa terhadap matematika sebagai bagian dari kehidupan sehari-hari dan sebagai alat berpikir yang bermakna (Saputra, 2022).

Berdasarkan hasil temuan yang dihimpun, terdapat hubungan yang erat dan saling mendukung antara kemampuan pemahaman konsep dan disposisi matematis dalam upaya meningkatkan kualitas pembelajaran matematika. Rendahnya skor PISA 2022 dan hasil tes konseptual di SMP Negeri 2 Umbunasi menunjukkan bahwa pemahaman matematis masih jauh dari harapan, bahkan pada indikator dasar seperti menyatakan ulang dan menerapkan konsep. Temuan ini memperkuat argumen bahwa faktor-faktor internal seperti kepercayaan diri, minat, dan ketekunan memainkan peran krusial dalam menentukan kedalaman Kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Ketika siswa memiliki disposisi positif terhadap matematika, mereka cenderung lebih fokus, aktif dalam proses belajar, dan mampu mengaitkan konsep dengan konteks kehidupan nyata. Oleh karena itu, penguatan kemampuan disposisi matematis bukan hanya pelengkap, melainkan fondasi strategis dalam membentuk kemampuan pemahaman konsep matematis yang kokoh dan aplikatif. Siswa yang memiliki kemampuan disposisi matematis positif seperti kepercayaan diri, minat tinggi, dan ketekunan dalam menyelesaikan masalah umumnya menunjukkan keterlibatan aktif dalam pembelajaran, yang berdampak pada pemahaman konsep yang lebih mendalam. Siswa dengan kemampuan disposisi matematis tinggi juga cenderung menunjukkan sikap gigih, tekun, serta antusias dalam mengeksplorasi konsep-konsep dan permasalahan baru,

yang secara signifikan berkontribusi terhadap perluasan wawasan serta pendalaman pengetahuan mereka. Sikap dan perilaku positif semacam ini turut membentuk dan memperkuat berbagai kemampuan kognitif siswa dalam memahami matematika secara lebih komprehensif (Savitri et al., 2021).

Untuk mendukung penguatan kemampuan pemahaman konsep dan disposisi matematis siswa secara optimal, diperlukan intervensi yang komprehensif, salah satunya melalui pemanfaatan media pembelajaran yang relevan dan kontekstual. Penggunaan media yang tepat dapat merangsang pikiran, emosi, perhatian, serta keterampilan siswa, sekaligus menumbuhkan rasa senang dan mendorong partisipasi aktif mereka dalam kegiatan pembelajaran. Selain itu, media yang dirancang secara komunikatif dan bermakna dapat menumbuhkan rasa senang terhadap matematika, membangkitkan rasa ingin tahu, dan mendorong partisipasi aktif dalam kegiatan pembelajaran. Keberagaman bentuk media juga membuka ruang eksplorasi metode pembelajaran yang lebih fleksibel dan tidak monoton, sehingga suasana belajar menjadi lebih dinamis, menyenangkan, dan mudah dipahami (Novelza & Handican, 2023). Salah satu media yang memenuhi karakteristik tersebut adalah *QuizWhizzer*, yakni media permainan edukatif yang menarik, interaktif, dan kolaboratif. Penggunaan *QuizWhizzer* terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah siswa, sehingga mendorong terbentuknya kemampuan pemahaman konsep matematis yang lebih mendalam terhadap materi pelajaran. Selain itu, media ini juga mampu meningkatkan keaktifan serta hasil belajar siswa secara signifikan ((Laeli & Kasmui, 2024).

Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas penggunaan game kuis interaktif *QuizWhizzer* terhadap kemampuan pemahaman konsep dan disposisi matematis siswa. Diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi secara teoritis maupun praktis dalam pengembangan strategi pembelajaran yang inovatif dan menyenangkan, yang tidak hanya meningkatkan aspek kognitif siswa, tetapi juga memperkuat disposisi afektif mereka terhadap matematika, sehingga tercipta proses pembelajaran yang lebih efektif, bermakna, dan partisipatif. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi langkah

awal yang berarti dalam upaya menghadirkan inovasi pembelajaran matematika yang mampu membawa perubahan positif, baik bagi siswa, guru, maupun dunia pendidikan matematika Indonesia secara lebih luas.

1. 2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, sejumlah permasalahan yang menjadi fokus dalam penelitian ini dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1. Banyak siswa menganggap matematika sebagai mata pelajaran yang sulit dan membingungkan karena kompleksitas rumus dan soal, yang mengakibatkan mereka menghindari tantangan tersebut (Febriyani, Hakim, & Nadun, 2022).
2. Kurangnya pemahaman konsep matematika siswa yang tercermin dari rendahnya skor PISA 2022 yang jauh di bawah rata-rata OECD, serta kesulitan dalam menerapkan pengetahuan matematis untuk menyelesaikan permasalahan kontekstual (Yanto & Rahaju, 2024).
3. Kesenjangan pemahaman konsep yang fundamental pada siswa, di mana siswa mengalami kesulitan dalam menyatakan kembali, memberikan contoh dan bukan contoh, serta menerapkan konsep matematika (Halawa et al., 2025).
4. Permasalahan rendahnya disposisi matematis terjadi di jenjang pendidikan menengah (Fairus et al., 2023).
5. Pendekatan pembelajaran matematika yang masih berpusat pada guru, berorientasi prosedural, dan kurang memberikan kesempatan siswa untuk mengeksplorasi ide, mengembangkan berpikir kritis, serta membangun sikap positif terhadap matematika (Saputra, 2022).
6. Kurangnya pemanfaatan media pembelajaran yang relevan dan kontekstual untuk mendukung penguatan disposisi matematis dan pemahaman konseptual siswa secara optimal, meskipun media memiliki peran penting dalam meningkatkan efektivitas dan efisiensi belajar mengajar (Novelza & Handican, 2023).

1. 3. Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, maka ruang lingkup permasalahan dalam penelitian ini dibatasi sebagai berikut:

1. Penelitian ini difokuskan untuk mengukur efektivitas penggunaan game quiz interaktif dalam pembelajaran matematika, khususnya dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep dan disposisi matematis siswa.
2. Penelitian ini membatasi kajian pemahaman konsep matematika pada kemampuan siswa dalam memahami dan menerapkan konsep-konsep matematika yang meliputi indikator penerjemahan, penafsiran, serta ekstrapolasi.
3. Disposisi matematis siswa yang dikaji dalam penelitian ini mencakup aspek-aspek kepercayaan diri, fleksibilitas, bertekad kuat untuk menyelesaikan tugas-tugas matematika, ketertarikan, keingintahuan serta kemampuan menemukan solusi dalam mengerjakan matematika, kecenderungan untuk memonitor dan merefleksi proses berfikir dan kinerja sendiri, menilai aplikasi matematika dalam bidang lain dan kehidupan sehari-hari, penghargaan (*appreciation*) peran matematika dalam budaya dan nilainya.
4. Penggunaan game quiz interaktif yang dimaksud terbatas pada platform *QuizWhizzer*.
5. Materi pembelajaran matematika yang dijadikan konteks dalam penelitian ini dibatasi pada submateri Lingkaran: Sudut pusat dan Sudut Keliling, yang diajarkan kepada siswa kelas XI di SMA Negeri 1 Jalaksana.

1. 4. Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang telah dijelaskan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana efektivitas penggunaan game interaktif berbantuan *QuizWhizzer* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa?
2. Bagaimana efektivitas penggunaan game interaktif berbantuan *QuizWhizzer* terhadap kemampuan disposisi matematis siswa?

3. Bagaimana respon siswa terhadap penggunaan game interaktif berbantuan *QuizWhizzer* dalam pembelajaran matematika?

1. 5. Tujuan Penelitian

Mengacu pada rumusan masalah yang telah dijelaskan sebelumnya, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui efektivitas penggunaan game interaktif berbantuan *QuizWhizzer* terhadap kemampuan pemahaman konsep siswa.
2. Untuk mengetahui efektivitas penggunaan game interaktif berbantuan *QuizWhizzer* terhadap kemampuan disposisi matematis siswa.
3. Untuk mengetahui respon siswa terhadap penggunaan game interaktif berbantuan *QuizWhizzer* dalam pembelajaran matematika.

1. 6. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat baik secara teoritis maupun praktis, antara lain:

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan ilmu pengetahuan di bidang pendidikan matematika, khususnya terkait efektivitas penggunaan media pembelajaran digital berbasis gamifikasi seperti *QuizWhizzer*. Secara teoritis, hasil penelitian ini dapat memperkaya kajian mengenai strategi pembelajaran inovatif yang berfokus pada peningkatan kemampuan pemahaman konsep dan disposisi matematis siswa, serta peran media berbantuan gamifikasi membentuk keterlibatan intelektual dan emosional siswa selama proses pembelajaran matematika.

Selain itu, penelitian ini diharapkan dapat memperluas wawasan mengenai hubungan penggunaan teknologi pendidikan dengan aspek kognitif dan afektif siswa dalam pembelajaran matematika. Kemampuan pemahaman konsep yang baik

akan membentuk fondasi berpikir matematis siswa yang kuat, sementara disposisi matematis yang positif, seperti kepercayaan diri, fleksibilitas, bertekad kuat untuk menyelesaikan tugas-tugas matematika, ketertarikan, keingintahuan serta kemampuan menemukan solusi dalam mengerjakan matematika, kecenderungan untuk memonitor dan merefleksi proses berfikir dan kinerja sendiri, menilai aplikasi matematika dalam bidang lain dan kehidupan sehari-hari, penghargaan (*appreciation*) peran matematika dalam budaya dan nilainya. Dengan disposisi matematis yang baik, siswa akan lebih termotivasi dan siap menghadapi berbagai tantangan dalam pembelajaran matematika.

Lebih lanjut, temuan dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi landasan bagi pengembangan pendekatan pembelajaran yang integratif dan menyenangkan, yang menggabungkan unsur teknologi, permainan, serta penguatan sikap positif terhadap matematika. Penelitian ini juga dapat menjadi rujukan bagi studi-studi lanjutan yang ingin mengeksplorasi efektivitas media pembelajaran interaktif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di era digital.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Guru

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi guru matematika dalam memilih dan menerapkan media pembelajaran yang inovatif, interaktif, dan sesuai dengan perkembangan teknologi. Melalui penggunaan *QuizWhizzer*, guru dapat menciptakan suasana belajar yang lebih menarik, meningkatkan keterlibatan siswa, serta membantu meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa secara lebih mendalam. Selain itu, *QuizWhizzer* dapat dimanfaatkan sebagai sarana evaluasi formatif untuk mengetahui sejauh mana kemampuan disposisi matematis siswa berkembang secara lebih efektif dan membantu guru dalam merancang pembelajaran yang berpusat pada siswa. Melalui fitur kuis interaktif yang dimiliki *QuizWhizzer*, guru dapat memantau perkembangan kemampuan pemahaman konsep siswa secara *real-time*, sehingga guru dapat segera mengidentifikasi bagian materi yang belum dipahami oleh siswa dan melakukan penyesuaian strategi pembelajaran yang lebih tepat sasaran. Di sisi lain, suasana pembelajaran yang menyenangkan dan kompetitif yang diciptakan oleh *QuizWhizzer* juga terbukti

mampu mendorong tumbuhnya disposisi matematis yang positif pada diri siswa, sehingga guru tidak hanya berhasil meningkatkan aspek kognitif tetapi juga aspek afektif siswa secara bersamaan.

b. Bagi Siswa

Penggunaan game interaktif berbantuan *QuizWhizzer* diharapkan mampu meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa, di mana melalui pembelajaran berbasis permainan siswa terdorong untuk berpikir kritis, logis, dan sistematis sehingga pemahaman terhadap setiap konsep yang dipelajari dapat berkembang lebih mendalam dan bermakna. Selain itu, media ini juga diharapkan mampu meningkatkan disposisi matematis siswa, antara lain dengan menumbuhkan rasa percaya diri, kegigihan, serta sikap positif dalam menghadapi tantangan matematika. Pemanfaatan media ini juga dapat meningkatkan motivasi dan partisipasi aktif siswa dalam pembelajaran. Pada akhirnya, pembelajaran matematika dapat menjadi lebih relevan, menyenangkan, dan mampu membekali siswa dengan keterampilan berpikir yang diperlukan dalam kehidupan nyata di era digital.

c. Bagi Peneliti

Penelitian ini memberikan pengalaman dan wawasan bagi peneliti dalam menerapkan serta mengevaluasi efektivitas penggunaan game interaktif berbantuan *QuizWhizzer* terhadap kemampuan pemahaman konsep dan disposisi matematis siswa dalam pembelajaran matematika. Melalui penelitian ini, peneliti dapat memahami secara lebih mendalam bagaimana penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi dapat memengaruhi kemampuan pemahaman konsep dan disposisi matematis siswa. Selain itu, peneliti memperoleh pengalaman dalam merancang penelitian eksperimen, menyusun instrumen penelitian, mengolah dan menganalisis data, serta menginterpretasikan hasil penelitian untuk menentukan tingkat efektivitas suatu media pembelajaran. Selain itu, hasil penelitian ini dapat menjadi bahan refleksi dan evaluasi bagi peneliti dalam mengembangkan strategi pembelajaran matematika yang lebih inovatif, interaktif, serta mampu mengintegrasikan aspek kognitif dan afektif secara seimbang.