

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Matematika memiliki peran penting dalam kemajuan pendidikan dan perkembangan teknologi (Puspitasari & Rayungsari, 2024). Matematika juga berperan dalam membentuk pola pikir dan proses berpikir murid (Afwah dkk., 2023). Selain itu, peran matematika juga terlihat dalam kehidupan dan aktivitas sehari-hari, seperti pada bidang perdagangan, pengukuran dan perbandingan. Hal ini dilihat dari proses yang melibatkan perhitungan, seperti penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian. Berdasarkan hal tersebut maka matematika diajarkan dari tingkat sekolah dasar hingga perguruan tinggi.

Tujuan pembelajaran matematika sesuai dengan Kurikulum Merdeka berdasarkan Kepala Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan (BSKAP) tahun 2024 yaitu: 1) memahami materi pembelajaran matematika berupa fakta, konsep, prinsip, operasi, dan relasi matematis dan mengaplikasikannya secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah matematis (pemahaman matematis dan kecakapan prosedural), 2) menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematis dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika (penalaran dan pembuktian matematis), 3) memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematis, menyelesaikan model atau menafsirkan solusi yang diperoleh (pemecahan masalah matematis), 4) mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah, serta menyajikan suatu situasi ke dalam simbol atau model matematis (komunikasi dan representasi matematis), 5) mengaitkan materi pembelajaran matematika berupa fakta, konsep, prinsip, operasi, dan relasi matematis pada suatu bidang kajian, lintas bidang kajian, lintas bidang ilmu, dan dengan kehidupan (koneksi matematis) dan 6) memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap kreatif, sabar, mandiri, tekun, terbuka, tangguh, ulet, dan percaya diri dalam pemecahan masalah (diposisi matematis).

Berdasarkan tujuan tersebut, maka salah satu tujuan yang harus dimiliki murid adalah kemampuan pemecahan masalah. Selaras dengan itu, *National Council of Teacher of Mathematic* (NCTM, 2000) menetapkan lima standar kemampuan matematis yang salah satunya adalah kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*).

Kemampuan pemecahan masalah merupakan suatu proses berpikir yang menggabungkan pengetahuan dan pengalaman sebelumnya untuk menemukan solusi terhadap permasalahan baru (Kelen, 2024). Yarmani dalam (Latifah & Afriansyah, 2021) juga mengemukakan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan suatu kemampuan yang mendorong murid untuk mencari solusi atas masalah yang sedang dihadapi agar tujuan yang diinginkan dapat tercapai, dalam prosesnya memerlukan adanya persiapan, kreativitas, pengetahuan dan kemampuan serta aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari. Aktivitas pemecahan masalah dapat memberikan kesempatan kepada murid untuk menghadapi berbagai macam kesulitan serta dapat diatasi menggunakan pengetahuan dan keterampilan yang dimiliki.

Namun, sampai saat ini kemampuan pemecahan masalah matematis murid masih tergolong rendah. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Astuti & Ulia, (2025) bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika murid berada pada kategori rendah. Hasil penelitian lain yang dilakukan Kusmaryono, (2025) juga mengemukakan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis murid masih tergolong rendah. Hasil ini juga terlihat dari hasil tes yang diadakan oleh *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) tahun 2015 menunjukkan bahwa nilai rata-rata skor yang diperoleh Indonesia yaitu sebesar 397 dan berada pada peringkat ke-44 dari 49 negara yang berpartisipasi, sementara nilai standar rata-rata yang ditetapkan TIMSS adalah 500. Hasil riset TIMSS menunjukkan bahwa murid Indonesia masih rendah dalam kemampuan memahami informasi yang kompleks, teori, analisis dan pemecahan masalah, pemakaian alat, prosedur dan pemecahan masalah dan melakukan investigasi.

Hasil studi pendahuluan yang dilakukan di kelas VIII SMP Negeri 2 Tambusai Utara bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis murid masih belum mencapai hasil yang diharapkan. Hal ini terlihat dari hasil tes kemampuan

pemecahan masalah yang diberikan peneliti kepada murid kelas VIII. Adapun hasil tes tersebut disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Nilai Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Murid Kelas VIII SMP Negeri 2 Tambusai Utara Tahun Pelajaran 2025/2026

Kelas	Jumlah Murid	Nilai Minimum	Nilai Maksimum	Rata-rata	Rata-rata Keseluruhan
VIII A	21	0	41,67	22,82	26,34
VIII B	21	0	45,83	21,63	
VIII C	20	0	79,17	34,58	

Berdasarkan Tabel 1, dapat dilihat bahwa nilai minimum yang diperoleh murid adalah 0, sedangkan nilai maksimum adalah 79,17. Rata-rata keseluruhan yang diperoleh murid adalah 26,34. Selain itu, rata-rata yang diperoleh murid juga tergolong rendah, yaitu kelas VIII A sebesar 22,82, VIII B sebesar 21,63 dan kelas VIII C sebesar 34,58. Rata-rata yang diperoleh murid dari hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis murid berada pada kategori rendah (Simamora, 2023)

Berikut soal dan contoh jawaban murid dalam menyelesaikan soal kemampuan pemecahan masalah pada soal pertama yang disajikan pada Gambar 1.

Pak Rahman memiliki dua kebun sawit berbentuk persegi panjang. Kebun pertama memiliki panjang $(8x + 10)$ meter dan lebar $(5x + 6)$ meter. Kebun kedua memiliki panjang $(4x + 8)$ meter dan lebar sama seperti kebun pertama. Pak Rahman ingin menjual kedua kebunnya dengan harga Rp25.000 per meter persegi. Berdasarkan informasi diatas tentukan: Luas dan nilai jual masing-masing kebun sawit dalam bentuk aljabar sederhana, kemudian substitusikan nilai $x=2$ untuk memperoleh nilai jual sebenarnya dan berdasarkan hasil substitusi nilai $x=2$, tentukan kebun mana yang memiliki nilai jual lebih tinggi, jelaskan alasanmu!	<u>Jawaban</u> 1. kebun 1 = $P(8x + 10) L (5x + 6)$, kebun 2 = $P(4x + 8) L (5x + 6)$ ditanya luasnya kebon 1. = $P \times L$ $= 40x + 48x + 50x + 60x$
---	---

Gambar 1. Contoh Jawaban Murid Soal 1

Berdasarkan contoh jawaban murid soal 1, menunjukkan bahwa keempat indikator pemecahan masalah belum terpenuhi secara optimal. Hal ini terlihat pada indikator memahami masalah, murid belum menuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan dalam soal. Pada indikator membuat rencana penyelesaian, murid sudah menuliskan bentuk perhitungan, namun langkah yang disusun belum sesuai. Selanjutnya, pada tahap penyelesaian rencana, murid hanya

mengerjakan sebagian langkah perhitungan dan tidak melanjutkannya hingga memperoleh jawaban akhir dan beberapa perhitungan masih kurang tepat. Terakhir, pada tahap menarik kesimpulan, murid tidak menuliskan pernyataan akhir dari hasil yang diperoleh.

Berikut soal dan contoh jawaban murid dalam menyelesaikan soal kemampuan pemecahan masalah pada soal pertama yang disajikan pada Gambar 2.

Ibu Ayu dan Ibu Ina bekerja di pabrik kerajinan rotan, dimana mereka membuat berbagai jenis anyaman tradisional. Keduanya dikenal rajin dan teliti dalam membuat barang-barang rotan seperti tempat buah, tas dan keranjang. Harga setiap anyaman Rp25.000
Jumlah hasil anyaman mereka dalam satu minggu dapat digambarkan dalam bentuk:

1. Hasil anyaman Ibu Ayu: $5x + 30$ buah/minggu
2. Hasil anyaman Ibu Ina: $4x + 20$ buah/minggu

Jawablah pertanyaan dibawah ini:

1. Buatlah bentuk aljabar yang menyatakan pendapatan setiap pengrajin.
2. Pilihlah nilai x yang kamu tentukan sendiri untuk membandingkan hasil anyaman kedua pengrajin, dan tentukan siapa pengrajin yang lebih produktif.

Handwritten solution:

$$20(5x+30) = 5 \times 2 + 30$$

$$= 10 + 30$$

$$= 40 \times 25.000$$

$$= 1.000.000$$

$$20(4x+20) = 4 \times 2 + 30$$

$$= 8 + 30$$

$$= 38 \times 25.000$$

$$= 950.000$$

Pengrajin yang lebih produktif
jika Ibu Ayu, karena jumlah
hasil anyaman yg lebih produktif
daripada Ibu Ina, yaitu =
Ibu Ina = 950.000
Ibu Ayu = 1.000.000

Gambar 2. Contoh Jawaban Murid Soal 2

Berdasarkan contoh jawaban murid soal 2, terlihat bahwa keempat indikator pemecahan masalah matematis belum terpenuhi secara maksimal. Pada indikator memahami masalah, murid tidak menuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan. Pada indikator membuat rencana penyelesaian, murid sudah membuat langkah penyelesaian, namun langkah yang digunakan belum tepat. Selanjutnya, pada indikator penyelesaian rencana, murid hanya menyelesaikan sebagian langkah dan masih terdapat kesalahan perhitung sehingga hasil yang diperoleh kurang tepat. Terakhir, pada indikator menarik kesimpulan, murid sudah membuat kesimpulan, namun kesimpulan tersebut belum berdasarkan perhitung yang benar.

Hasil observasi yang dilakukan peneliti di SMP Negeri 2 Tambusai Utara menunjukkan bahwa proses pembelajaran dimulai dengan guru menyampaikan materi, sementara murid mencatat penjelasan yang diberikan. Selanjutnya, guru memberikan contoh soal sesuai materi yang diajarkan dan meminta beberapa murid untuk mengerjakan soal di depan kelas. Setelah murid menyelesaikan

contoh soal, guru menanyakan tingkat pemahaman murid, kemudian di akhir pembelajaran guru memberikan latihan soal. Kondisi ini menunjukkan pembelajaran masih berpusat pada guru. Proses pembelajaran yang berpusat pada guru menyebabkan murid kurang terlibat aktif dalam penyelesaian masalah. Murid cenderung hanya menyalin dari penjelasan guru serta mengikuti contoh penyelesaian yang diberikan tanpa memahami langkah-langkah pemecahan masalah secara mendalam. Akibatnya, murid kurang terbiasa memahami masalah, membuat rencana penyelesaian, penyelesaian rencana dan menarik kesimpulan. Kondisi ini dapat berdampak pada rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis murid. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika, proses pembelajaran belum memanfaatkan media berbasis digital dalam, penggunaan media digital hanya diterapkan pada saat ujian, padahal pemanfaatan media digital dalam pembelajaran dapat meningkatkan keterlibatan murid dan kemampuan pemecahan masalah (Zahara & Ningtiyas, 2025). Kurangnya pemanfaatan media digital dapat menyebabkan keterlibatan murid dalam pembelajaran rendah, yang terlihat dari perilaku saat guru menjelaskan murid terlihat tidak serius dalam mengikuti pembelajaran, seperti tidur di kelas, mengobrol dan tidak memperhatikan guru saat menjelaskan materi. Akibatnya, murid menjadi kurang aktif serta mengalami kesulitan dalam menguasai materi serta dalam memecahkan soal yang diberikan.

Faktor-faktor tersebut menunjukkan bahwa proses pembelajaran yang dilakukan di kelas belum mampu mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematis murid secara optimal. Kondisi ini menyebabkan murid masih mengalami kesulitan dalam memahami masalah, membuat rencana penyelesaian, penyelesaian rencana dan menarik kesimpulan. Oleh karena itu, diperlukan model pembelajaran yang dapat menciptakan suasana yang menyenangkan dan memotivasi murid untuk aktif dalam proses pembelajaran agar dapat melatih kemampuan pemecahan masalah matematis. Salah satu model pembelajaran yang dapat diterapkan adalah *Game Based Learning* (GBL). *Game Based Learning* adalah konsep belajar berbasis permainan yang memudahkan murid dalam mempelajari materi pembelajaran dan membuat suasana pembelajaran menjadi menyenangkan, interaktif dan mampu menciptakan interaksi antara murid dan

guru (Siregar & Sitepu, 2023). Adapun tahapan-tahapan model *Game Based Learning* menurut Qotrunnada dan sari (2022, dalam Prensky 2001) yaitu, 1) menyampaikan aturan permainan, guru memperkenalkan media permainan, menyampaikan aturan dan etika yang harus dipatuhi murid selama permainan berlangsung. 2) menyampaikan tujuan dan sasaran permainan, guru menyampaikan tujuan permainan dan sasaran yang ingin dicapai murid melalui permainan. 3) membangun interaksi, guru membangun interaksi dengan murid melalui penyampaian materi dan tanya jawab. 4) perencanaan, kompetensi dan tantangan, guru mengarahkan murid untuk mengikuti permainan dan menyelesaikan tantangan dengan menerapkan konsep yang telah dipelajari. 5) berikan hasil dan umpan balik, guru menampilkan hasil permainan dan memberikan umpan balik tentang materi yang diajarkan untuk memperkuat pemahaman murid.

Seiring pesatnya perkembangan teknologi digital, pendidikan modern menuntut guru menghadirkan pembelajaran yang lebih interaktif, variatif, dan relevan dengan kebutuhan murid generasi saat ini. Integrasi teknologi pendidikan menjadi salah satu strategi yang dapat meningkatkan kualitas pembelajaran matematika. Salah satu media yang efektif dalam pembelajaran matematika yang menarik dan dapat meningkatkan motivasi dan minat murid dalam belajar adalah Kahoot (Krisjayanti dkk., 2024). Kahoot merupakan sebuah platform kuis interaktif yang menyediakan fitur leaderboard, poin, batas waktu serta visual yang menarik. Menurut Bunyamin dkk., (2020) kelebihan media Kahoot yaitu: Murid termotivasi untuk memperhatikan serta mencatat materi yang diajarkan oleh guru agar dapat mengerjakan kuis diakhir kelas, murid termotivasi untuk menjadi pemenang kuis dengan skor tertinggi, dengan adanya batasan waktu dalam mengerjakan setiap soal pada kuis, maka kemungkinan murid untuk berdiskusi dengan teman akan lebih sedikit, murid tidak perlu membuat akun Kahoot, dengan menggunakan Kahoot, guru akan mendapatkan hasil evaluasi dengan cepat tanpa harus mengoreksi jawaban murid. Selaras dengan pendapat Puspitasari (2022) bahwa penggunaan Kahoot dapat meningkatkan fokus dan kepercayaan diri murid. Dengan karakteristik interaktif dan kompetitif, Kahoot memiliki potensi untuk meningkatkan partisipasi dan keterlibatan aktif murid.

Berdasarkan uraian yang dikemukakan, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Pengaruh Model *Game Based Learning* (GBL) Berbantuan Kahoot terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Murid kelas VIII SMP Negeri 2 Tambusai Utara”**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang dikemukakan diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah ada pengaruh model *Game Based Learning* berbantuan Kahoot terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis murid dikelas VIII SMP Negeri 2 Tambusai Utara?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah tersebut tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh model *Game Based Learning* berbantuan Kahoot terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis murid dikelas VIII SMP Negeri 2 Tambusai Utara.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Murid

Melalui penerapan model *Game-Based Learning* (GBL) berbantuan Kahoot, murid diharapkan memperoleh pengalaman belajar yang interaktif dan menyenangkan, sehingga mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis murid.

2. Bagi Guru

Dapat dimanfaatkan sebagai referensi bagi guru dalam mengembangkan strategi pembelajaran yang interaktif melalui penerapan model *Game-Based Learning* (GBL) berbantuan Kahoot, untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis murid.

3. Bagi Sekolah

Dapat dimanfaatkan sebagai landasan dan bahan pertimbangan dalam meningkatkan kualitas serta efektivitas pembelajaran matematika melalui penerapan model pembelajaran interaktif berbasis teknologi, seperti *Game-Based Learning* (GBL) berbantuan Kahoot di SMP Negeri 2 Tambusai Utara.

4. Bagi Peneliti

Dapat digunakan sebagai acuan dan referensi tambahan bagi peneliti selanjutnya yang ingin mengkaji penerapan model *Game-Based Learning* (GBL) berbantuan *Kahoot* dalam upaya meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis murid pada berbagai konteks, jenjang pendidikan, maupun materi pelajaran yang berbeda.

E. Definisi Istilah

1. Pengaruh adalah daya atau kekuatan yang timbul dari sesuatu (orang, benda, atau hal lain) yang dapat membentuk, mengubah, atau menimbulkan reaksi pada watak, kepercayaan, atau perbuatan seseorang atau sesuatu yang lain.
2. *Game Based Learning* (GBL) adalah model pembelajaran yang menggunakan permainan untuk mencapai tujuan pendidikan, seperti meningkatkan minat, motivasi, dan keterlibatan murid melalui permainan digital atau non-digital yang interaktif.
3. Kahoot adalah platform pembelajaran interaktif yang memfasilitasi pendidik dalam merancang dan melaksanakan kuis digital berbasis permainan untuk mendukung proses pembelajaran. Dalam penelitian ini, Kahoot dimanfaatkan sebagai sarana pendukung penerapan model *Game Based Learning* untuk meningkatkan keterlibatan murid dalam pembelajaran matematika.
4. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis adalah kemampuan murid dalam mengatasi permasalahan yang menuntut penalaran tingkat tinggi, baik yang bersifat non-rutin ataupun yang berhubungan dengan konteks kehidupan nyata. Indikator kemampuan pemecahan masalah matematis adalah:
 - a. Memahami masalah
 - b. Membuat rencana penyelesaian
 - c. Melaksanakan rencana penyelesaian
 - d. Menarik kesimpulan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Pembelajaran Matematika

Pembelajaran adalah kegiatan yang disusun untuk mendukung terjadinya proses belajar murid. Menurut Salsabila (2024) pembelajaran merupakan proses interaksi yang melibatkan guru dan murid yang bertujuan untuk membentuk perubahan perilaku murid kearah yang lebih baik. Di dalam pembelajaran terdapat kegiatan memilih, menetapkan dan mengembangkan metode untuk mencapai hasil pembelajaran yang diinginkan. Menurut Hidayati dkk. (2023) pembelajaran adalah interaksi antara guru dan murid yang melibatkan pola pikir dan logika pengolahan dalam lingkungan belajar yang dibuat oleh guru dengan menggunakan metode yang berbeda agar pembelajaran dapat mencapai tujuan pembelajaran secara efektif dan efisien.

Menurut Atmajaya (2023) matematika adalah disiplin ilmu yang memiliki peran penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Siswanto & Meiliasari (2024) mengemukakan bahwa matematika merupakan disiplin ilmu yang bersifat sistematis yang mempelajari pola hubungan dan pola berpikir yang dikaji melalui logika dengan pendekatan deduktif. Matematika juga didefinisikan sebagai seni dan bahasa yang berperan dalam membantu manusia memahami berbagai permasalahan sosial, ekonomi dan alam. Selain itu, matematika memiliki objek kajian berupa konsep-konsep yang bersifat abstrak, kemudian dituliskan dalam bentuk angka dan simbol untuk menjelaskan ide matematis.

Pembelajaran matematika bertujuan untuk memahami konsep matematika, memakai penalaran, mampu memecahkan persoalan matematika, sikap menghargai kegunaan matematika di kehidupan, mengkomunikasikan ide melalui simbol, tabel dan lain-lain (Kholil & Zulfiani, 2020).

Berdasarkan uraian diatas, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika merupakan proses interaksi guru dan murid yang dirancang secara sistematis untuk mencapai tujuan pembelajaran. Proses pembelajaran menggunakan metode yang tepat untuk membantu murid memahami konsep matematika yang bersifat abstrak.

2. Model Game Based Learning (GBL)

a. Pengertian Model Game Based Learning

Pembelajaran berbasis permainan (*Game Based Learning/GBL*) merupakan model pembelajaran yang memanfaatkan unsur permainan, baik dari segi materi atau prosedur bermain, untuk meningkatkan perolehan pengetahuan dan keterampilan. Melalui kegiatan permainan, pembelajaran dirancang dalam bentuk tantangan dan situasi pemecahan masalah yang mendorong keterlibatan aktif murid serta memberikan pengalaman belajar yang memberikan pengalaman keberhasilan belajar kepada murid (Kirriemuir & McFarlane, 2004; McFarlane, Sparrowhawk, & Heald, 2002; Prensky, 2001).

GBL merupakan model pembelajaran yang menggunakan permainan digital sebagai media untuk membantu murid memahami materi dengan lebih mudah. Melalui tantangan dan interaksi dalam game, proses belajar menjadi lebih menarik dan tidak monoton. Murid dapat belajar sambil berkompetisi dan memperoleh umpan balik langsung dari permainan. Hal ini membuat murid lebih fokus, terlibat dan terdorong untuk memperbaiki kesalahan. Dengan demikian GBL mampu meningkatkan efektivitas pembelajaran serta memotivasi murid agar lebih aktif belajar (Hermawan, 2024).

GBL merupakan model pembelajaran yang memanfaatkan permainan sebagai media untuk mencapai tujuan pembelajaran (Sholikhatun, 2023). GBL adalah satu model pembelajaran yang berbasis permainan yang mampu membuat murid mudah memahami materi pelajaran serta menciptakan suasana pembelajaran menjadi menyenangkan, gembira, dan ceria (Siregar & Sitepu, 2023).

Dari berbagai gagasan di atas, model GBL disimpulkan sebagai model pembelajaran yang memanfaatkan permainan digital untuk menciptakan pengalaman belajar yang interaktif, menyenangkan dan mampu meningkatkan motivasi serta keterlibatan murid. Menurut Permana (2022) GBL menekankan bahwa game tidak hanya sebagai kegiatan pembelajaran selingan, namun dapat digunakan sebagai kegiatan inti pembelajaran. Penggunaan aplikasi edukatif berbasis game dapat menarik dan memotivasi murid untuk mengikuti kegiatan pembelajaran.

b. Langkah-langkah Model *Game Based Learning*

Menurut Qotrunnada dan sari (2022, dalam Prensky 2001), terdapat 5 tahapan dalam model *game based learning*, yaitu:

1) Menyampaikan Aturan Permainan

Pada tahap ini, guru memperkenalkan media permainan, menyampaikan aturan dan etika yang harus dipatuhi murid selama permainan berlangsung.

2) Menyampaikan Tujuan dan Sasaran Permainan

Pada tahap ini, guru menyampaikan tujuan permainan dan sasaran yang ingin dicapai murid melalui permainan.

3) Membangun Interaksi

Pada tahap ini, guru membangun interaksi dengan murid melalui penyampaian materi dan tanya jawab.

4) Perencanaan Kompetisi dan Tantangan

Pada tahap ini, guru mengarahkan murid untuk mengikuti permainan dan menyelesaikan tantangan dengan menerapkan konsep yang telah dipelajari.

5) Berikan Hasil dan Umpan Balik

Pada tahap ini, guru menampilkan hasil permainan dan memberikan umpan balik tentang materi yang diajarkan untuk memperkuat pemahaman murid.

c. Kelebihan Model *Game Based Learning*

Menurut Yustina & Yahfizham (2023) kelebihan *Game Based Learning* adalah sebagai berikut:

1) Murid bisa berkomunikasi lebih banyak dan berperan langsung dalam pembelajaran.

2) Murid akan terlibat dalam pembelajaran.

3) Menciptakan lingkungan belajar yang menyenangkan, ceria, dan bersemangat.

4) Meningkatkan rasa persatuan dan kesatuan murid.

5) Memudahkan guru untuk mendorong murid belajar lebih banyak.

d. Kekurangan Model *Game Based Learning*

Menurut Yustina & Yahfizham (2023) kekurangan *Game Based Learning* adalah sebagai berikut:

- 1) Membutuhkan waktu lebih banyak karena tidak semua murid cepat memahami cara mengoperasikan permainan.
- 2) Kelas akan menjadi gaduh jika pendidik tidak mampu mengkondisikan murid.
- 3) Untuk menjaga lingkungan kelas yang kondusif, instruktur mengarahkan lebih banyak upaya dalam mempersiapkan murid.

3. Penerapan model *Game Based Learning* (GBL)

Tahap-tahap pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Penerapan Model *Game Based Learning*

Tahapan pembelajaran	Deskripsi Kegiatan	
	Kegiatan Guru	Kegiatan Murid
Tahap Persiapan	1. Menyusun perangkat pembelajaran 2. Menyiapkan media pembelajaran <i>Kahoot</i> 3. Menyiapkan sarana pembelajaran (Laptop, proyektor, dan koneksi internet)	Membantu guru menyiapkan sarana pembelajaran
Tahap Pelaksana	Kegiatan awal 1. Mengucapkan salam dan mengajak murid berdoa'a. 2. Mengecek kehadiran dan kesiapan murid. 3. Memberikan apersepsi terkait materi yang akan dipelajari dengan kehidupan sehari-hari. 4. Memotivasi murid untuk aktif dalam mengikuti pembelajaran. 5. Menyampaikan tujuan pembelajaran.	Kegiatan awal 1. Menjawab salam dan berdoa. 2. Menyampaikan kehadiran. 3. Menerima apersepsi yang disampaikan. 4. Menerima motivasi dan menyiapkan diri untuk mengikuti pembelajaran. 5. Menyimak tujuan pembelajaran.
	Kegiatan inti a. Menyampaikan Aturan Permainan 1) Guru menyampaikan aturan permainan yang akan digunakan dalam pembelajaran. 2) Guru menyampaikan etika permainan selama	Kegiatan inti 1) Murid menyimak aturan permainan dan bersiap mengikuti permainan. 2) Murid menyepakati etika permainan yang disampaikan.

Tahapan pembelajaran	Deskripsi Kegiatan	
	Kegiatan Guru	Kegiatan Murid
	permainan berlangsung.	
	b. Menyampaikan tujuan dan sasaran permainan 1) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran. 2) Guru menjelaskan sasaran yang ingin dicapai melalui permainan Kahoot. 3) Guru memotivasi murid untuk aktif dan teliti dalam menyelesaikan soal	1) Murid menyimak tujuan pembelajaran yang disampaikan guru. 2) Murid memahami sasaran permainan Kahoot yang dijelaskan. 3) Murid termotivasi untuk berpartisipasi aktif dalam permainan.
	c. Membangun Interaksi Murid 1) Guru menyajikan materi melalui proyektor. 2) Guru memberikan contoh soal dan membahasnya bersama murid. 3) Guru membangun interaksi melalui tanya jawab.	1) Murid memperhatikan materi yang dijelaskan guru. 2) Murid mengemukakan pendapat. 3) Murid mengidentifikasi informasi dari contoh soal yang diberikan.
	d. Perencanaan untuk Kompetensi dan Tantangan 1) Guru membagikan PIN Kahoot dan mengarahkan murid untuk bergabung dalam permainan. 2) Guru menampilkan soal dan memulai permainan. 3) Guru memantau aktivitas murid dan memberikan arahan bagi yang mengalami kesulitan.	1) Murid bergabung ke permainan menggunakan PIN. 2) Murid menyelesaikan soal secara mandiri dengan menerapkan langkah-langkah pemecahan masalah. 4) Murid yang mengalami kesulitan meminta bimbingan kepada guru.
	e. Berikan Hasil dan umpan balik 1) Guru menampilkan hasil permainan berupa skor dan peringkat. 2) Guru membahas jawaban serta langkah-langkah penyelesaiannya . 3) Guru memeriksa kesalahan dan memberikan penjelasan	1) Murid membandingkan hasil yang diperoleh dengan jawaban yang benar. 2) Murid mengidentifikasi kesalahan dan memperbaiki jawaban

Tahapan pembelajaran	Deskripsi Kegiatan	
	Kegiatan Guru	Kegiatan Murid
	tambahan 4) Guru memberikan penguatan terhadap konsep dan proses pemecahan masalah yang dipelajari.	berdasarkan pembahasan yang diberikan guru. 3) Murid memahami konsep dan langkah penyelesaian yang benar. 4) Murid menarik kesimpulan dari pembahasan yang telah dijelaskan.
Tahap penutup	1. Guru membimbing murid untuk menyimpulkan pembelajaran hari ini. 2. Guru memberikan tugas. 3. Guru menutup pembelajaran dengan do'a dan mengucapkan salam.	1. Murid bersama guru menyimpulkan pembelajaran yang telah dipelajari 2. Murid mencatat tugas yang diberikan 3. Murid mendengarkan guru dan membaca doa

4. Media Kahoot

a. Pengertian Media Kahoot

Kahoot merupakan media pembelajaran interaktif yang dapat digunakan untuk menciptakan pembelajaran yang menyenangkan dan tidak membosankan bagi murid (Hidayat dkk., 2023). Sebagai salah satu game edukasi, Kahoot dapat menjadi pilihan untuk membuat suasana belajar lebih menarik serta melibatkan murid agar aktif dalam proses pembelajaran (Fitri dkk., 2024). Selain itu, aplikasi ini dapat dimanfaatkan dalam berbagai aktivitas pembelajaran, seperti penyampaian materi, latihan, pengayaan, pre-test, post-test dan lainnya (Sakdah dkk., 2022).

Berdasarkan uraian diatas, dapat disimpulkan bahwa Kahoot merupakan media pembelajaran berbasis permainan yang mampu meningkatkan keterlibatan aktif murid melalui berbagai fitur interaktif. Penggunaan Kahoot dapat menciptakan suasana belajar yang menarik, kolaboratif dan menyennagkan sehingga meningkatkan keterlibatan murid dalam proses pembelajaran.

Dalam penerapannya, Kahoot dapat digunakan dengan memanfaatkan satu perangkat sebagai penyelenggara yaitu guru dan perangkat *handphone* sebagai pemain oleh murid yang terhubung ke internet. Setelah permainan dimulai, akan muncul PIN unik yang digunakan murid untuk mengakses permainan.

Selanjutnya, murid menjawab pertanyaan menggunakan perangkat masing-masing, di mana setiap jawaban akan memperoleh umpan balik berupa skor dan peringkat, sehingga menumbuhkan interaksi dan kompetisi antar murid. Setelah permainan selesai, guru bersama murid mendiskusikan jawaban dan penyelesaian soal, melakukan refleksi, serta menyimpulkan materi pembelajaran yang telah dipelajari.

b. Prosedur Media Kahoot

Dalam pemanfaatan platform Kahoot sebagai media pembelajaran, langkah-langkah pembuatannya sebagai berikut:

- 1) Buka website <https://Kahoot.com>
- 2) Jika belum memiliki akun, pilih *sign up for free* dan mendaftar menggunakan akun gmail. Jika sudah memiliki akun Kahoot, pilih “log in.
- 3) Setiap pertanyaan dapat diatur lama waktu menjawab serta besar skor yang diperoleh bergantung tingkat kesulitan setiap soal.
- 4) Buka Kahoot sesuai dengan yang diinginkan, click quiz untuk membuat pertanyaan pilihan ganda.
- 5) Selanjutnya, setiap soal di Kahoot dapat ditambahkan gambar dan video untuk menambah kesan yang menarik serta memberikan bantuan untuk menjawab soal.
- 6) Jika sudah selesai, *copy link* atau dapatkan PIN (kombinasi angka) untuk mengakses quiz yang sudah dibuat.

c. Kelebihan Media Kahoot

Menurut Bunyamin dkk., (2020) kelebihan media Kahoot yaitu sebagai berikut:

- 1) Murid termotivasi untuk memperhatikan serta mencatat materi yang diajarkan oleh guru agar dapat mengerjakan kuis diakhir kelas.
- 2) Murid termotivasi untuk menjadi pemenang kuis dengan skor tertinggi.
- 3) Dengan adanya batasan waktu dalam mengerjakan setiap soal pada kuis, maka kemungkinan murid untuk berdiskusi dengan teman akan lebih sedikit.
- 4) Murid tidak perlu membuat akun Kahoot.
- 5) Dengan menggunakan Kahoot, guru akan mendapatkan hasil evaluasi

dengan cepat tanpa harus mengoreksi jawaban murid.

d. Kekurangan Media Kahoot

Menurut Bunyamin dkk., (2020) kekurangan media Kahoot yaitu sebagai berikut:

- 1) Permainan tidak bermakna, jika tujuan pembelajaran tidak tercapai
- 2) Harus ada sarana dan prasarana yang memadai misalnya pc/smartphone dengan koneksi yang stabil

4. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

a. Pengertian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Menurut Polya (2004) kemampuan pemecahan masalah matematis adalah kemampuan untuk menemukan solusi dari kesulitan dalam matematika untuk mencapai tujuan yang tidak dapat diperoleh secara langsung.

Menurut Peratiwi dkk. (2024) kemampuan pemecahan masalah adalah kemampuan merancang solusi secara langsung terhadap suatu permasalahan untuk mencapai tujuan yang diharapkan dapat tercapai. Menurut Annizar dkk. (2020) kemampuan pemecahan masalah adalah upaya seseorang dalam mengoptimalkan wawasan, keterampilan dan pemahaman untuk menemukan jawaban atas permasalahan yang dihadapi. Usaha murid dalam mencari solusi untuk mencapai tujuan yang memerlukan kesiapan, kreativitas, pengetahuan dan kemampuan serta aplikasinya dalam ruang lingkup kehidupan sehari-hari disebut kemampuan pemecahan masalah matematika (Harefa dkk., 2021).

Berdasarkan berbagai gagasan yang telah diuraikan, dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah dapat didefinisikan sebagai kecakapan murid dalam menemukan solusi permasalahan matematika melalui memanfaatkan pemahaman, wawasan dan keterampilan. Kemampuan pemecahan masalah memiliki peranan penting karena berfokus pada penggunaan langkah-langkah dan strategi yang terbukti efektif secara sistematis (Rahmatiya & Miatun, 2020).

b. Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Menurut Polya dalam (Gumanti dkk., 2022) indikator kemampuan pemecahan masalah matematis diantaranya:

1) Memahami Masalah

Langkah pertama yaitu murid dapat menuliskan informasi yang diketahui,

ditanyakan dan mampu mengidentifikasi kelengkapan unsur yang diperlukan.

2) Membuat Rencana Penyelesaian

Langkah kedua yaitu murid mampu membuat strategi atau rencana yang dapat dilaksanakan dan menuju pada jawaban yang benar serta mampu memilih rumus yang tepat.

3) Penyelesaian Rencana

Langkah ketiga yaitu murid dapat mensubstitusikan unsur yang diketahui ke dalam rumus, serta dapat melakukan perhitungan yang tepat sehingga mendapatkan jawaban yang benar.

4) Menarik Kesimpulan

Langkah terakhir yaitu murid dapat menarik kesimpulan.

Menurut NCTM dalam (Lubur, 2021) indikator kemampuan pemecahan masalah adalah:

- 1) Murid dapat mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, ditanyakan dan kecukupan unsur yang diperlukan.
- 2) Murid dapat merumuskan masalah matematika atau menyusun model matematika.
- 3) Murid dapat menerapkan strategi untuk menyelesaikan berbagai masalah.
- 4) Murid dapat menjelaskan hasil sesuai permasalahan asal
- 5) Murid dapat menggunakan matematika secara bermakna.

Berdasarkan indikator diatas maka peneliti menggunakan indikator kemampuan pemecahan masalah matematis sebagai berikut:

- 1) Memahami Masalah, murid dapat menuliskan informasi yang diketahui, ditanyakan dan mampu mengidentifikasi kelengkapan unsur yang diperlukan.
- 2) Membuat Rencana Penyelesaian, murid mampu membuat strategi atau rencana yang dapat dilaksanakan dan menuju pada jawaban yang benar serta mampu memilih rumus yang tepat.
- 3) Penyelesaian Rencana, murid dapat mensubstitusikan unsur yang diketahui ke dalam rumus, serta dapat melakukan perhitungan yang tepat sehingga mendapatkan jawaban yang benar.
- 4) Menarik Kesimpulan, murid dapat menarik kesimpulan.

c. Rubrik Penskoran Kemampuan Pemecahan Masalah

Adapun rubrik penskoran kemampuan pemecahan masalah matematis murid yang digunakan dalam penelitian ini adalah rubrik penskoran yang diadaptasi dari (Agustina dkk., 2021).

Tabel 3. Pedoman Rubrik Penskoran Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Indikator	Deskripsi	Skor
Memahami Masalah	Menuliskan dengan benar apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada soal	3
	Menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada soal, tetapi kurang tepat/lengkap.	2
	Menuliskan apa yang diketahui dan/atau apa yang ditanyakan pada soal tetapi kurang tepat.	1
	Tidak menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan.	0
Membuat Rencana Penyelesaian	Merencanakan penyelesaian masalah dengan menuliskan aturan matematika (rumus) dengan benar dan lengkap sehingga mengarah ke jawaban yang benar.	3
	Merencanakan penyelesaian masalah dengan menuliskan aturan matematika (rumus) dengan benar tetapi tidak lengkap atau kurang tepat sehingga mengarah ke jawaban yang salah.	2
	Salah menuliskan aturan matematika (rumus) yang digunakan.	1
	Tidak menuliskan aturan matematika (rumus) yang digunakan	0
Penyelesaian Rencana	Menyelesaikan dengan prosedur yang benar dan sesuai dengan rencana yang telah dibuat, melakukan perhitungan dengan benar	4
	Menyelesaikan dengan prosedur yang benar dan sesuai dengan rencana yang telah dibuat akan tetapi salah dalam melakukan perhitungan atau menyelesaikan sesuai rencana yang telah dibuat dan dengan prosedur yang tepat serta tidak melakukan kesalahan perhitungan namun belum lengkap	3
	Menyelesaikan sesuai dengan rencana yang telah dibuat, dengan prosedur yang kurang tepat dan salah dalam melakukan perhitungan.	2

Indikator	Deskripsi	Skor
Menarik Kesimpulan	Menuliskan kesimpulan dengan benar dan pengecekan jawaban dengan tepat	2
	Menuliskan kesimpulan dan pengecekan jawaban yang kurang tepat, menuliskan kesimpulan saja atau melakukan pengecekan jawaban saja	1
	Tidak menuliskan kesimpulan dan pengecekan jawaban	0

5. Pembelajaran konvensional

Menurut Mansyur (dalam Ningtyas & Pradikto, 2025) pembelajaran konvensional merupakan metode pembelajaran tradisional yang dikenal dengan metode ceramah, yang menekankan pada interaksi langsung antara guru dan murid melalui penyampaian informasi secara lisan. Metode ceramah dianggap sebagai metode pembelajaran yang sederhana, fleksibel serta mudah dilakukan karena tidak memerlukan persiapan yang kompleks. Dalam metode ini, guru hanya berfokus pada penyampaian konsep bukan kompetensi, sehingga tujuan utamanya yaitu membuat murid memahami materi bukan menerapkannya. Selama proses pembelajaran, murid cenderung berperan sebagai pendengar dan menerima informasi secara pasif (Anjani dkk., 2025).

Pembelajaran konvensional adalah proses pembelajaran yang berpusat pada guru, sehingga murid cenderung bersifat pasif dalam kegiatan pembelajaran. Pelaksanaan pembelajaran konvensional adalah mendengarkan penjelasan materi dari guru, menjawab pertanyaan yang diberikan guru dan mengerjakan latihan yang terdapat pada buku paket. Metode Pembelajaran konvensional memiliki kelebihan dan kekurangan. Kelebihannya antara lain: Mendorong murid untuk bisa lebih fokus, guru dapat mengendalikan kelas secara penuh, guru dapat menyampaikan pelajaran yang luas, dapat diikuti oleh jumlah murid yang banyak, mudah untuk dilaksanakan. Sedangkan kekurangannya antara lain: Murid menjadi pasif, proses belajar membosankan serta murid mengantuk, terdapat unsur paksaan untuk mendengarkan, murid dengan gaya belajar visual akan mudah bosan dan tidak dapat menerima informasi atau pengetahuan, namun pada anak dengan gaya auditori hal ini cukup menarik, evaluasi proses belajar sulit dikontrol, karena tidak ada pencapaian yang jelas dan proses pengajaran menjadi verbalisme atau berfokus pada pengertian kata-kata saja (Wulandari, 2022).

Jadi dapat disimpulkan bahwa pembelajaran konvensional merupakan pembelajaran tradisional berbasis ceramah dimana guru sebagai pusat penyampaian materi dan murid hanya mendengarkan penjelasan yang diberikan.

B. Penelitian Relevan

Adapun penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah:

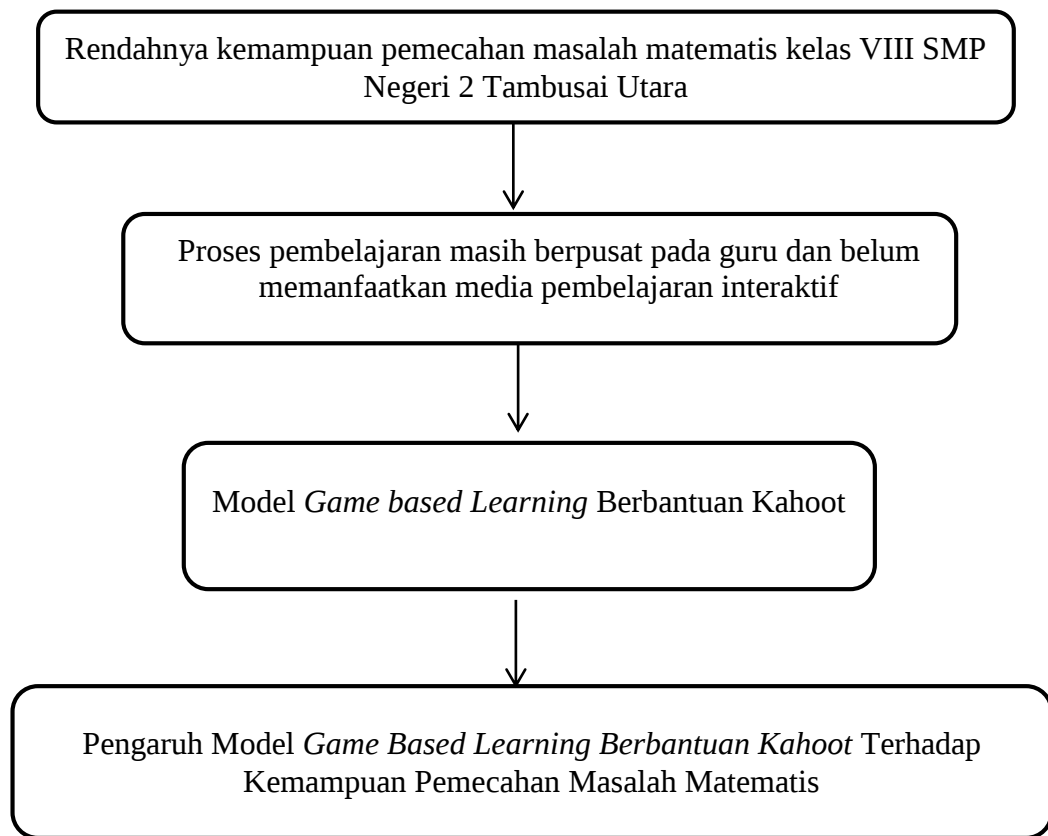
1. Penelitian yang dilakukan oleh Rahayu dkk. (2024) dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran *Game Based Learning* “One Board” terhadap Hasil Belajar Murid Madrasah Ibtidaiyah” menunjukkan bahwa penerapan model *Game Based Learning* berpengaruh terhadap hasil belajar murid. Persamaan dalam penelitian ini adalah model pembelajaran, yaitu *Game Based Learning*. Ada beberapa perbedaan antara penelitian rahayu dkk dan penelitian saya, yaitu penelitian yang dilakukan Rahayu dkk menggunakan media *One Bord* untuk mengukur hasil belajar murid mata pelajaran PKN ditingkat Madrasah Ibtidaiyah, sedangkan saya menggunakan media Kahoot mengukur kemampuan pemecahan masalah mata pelajaran matematika di tingkat SMP.
2. Penelitian yang dilakukan oleh Rangkuti dkk. (2024) dengan judul “Pengaruh Model *Game Based Learning* “Berburu Ubur-Ubur” terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika” menunjukkan bahwa penerapan model *Game Based Learning* terdapat pengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis. Persamaan dalam penelitian ini adalah sama-sama menggunakan model *Game Based Learning* dan kemampuan yang diteliti juga sama yaitu kemampuan pemecahan masalah matematis. Perbedaannya adalah penelitian yang dilakukan Rangkuti dkk adalah menggunakan media “berburu ubur-ubur”, sedangkan penelitian saya menggunakan media Kahoot. Selain itu subjek yang di teliti juga berbeda. Penelitian yang dilakukan Rangkuti dkk meneliti ditingkat SMA, sedangkan saya meneliti dingkat SMP.
3. Penelitian yang dilakukan oleh Debi & Widiyasari, (2025) dengan judul “Pengaruh Model *Game Based Learning* Berbantuan Kahoot terhadap Motivasi Belajar dan Hasil Belajar Matematika Murid” menunjukkan penerapan model game based learning berbantuan Kahoot dapat meningkatkan motivasi belajar dan hasil belajar murid. Persamaan dalam penelitian ini adalah sama-sama menggunakan model *Game Based Learning*

dan media Kahoot. Perbedaannya adalah penelitian yang dilakukan oleh Debi & Widiyasari adalah mengukur kemampuan motivasi belajar dan hasil belajar matematika murid, sedangkan dalam penelitian ini mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis.

C. Kerangka Berpikir

Berdasarkan hasil observasi dan analisis jawaban murid pada studi pendahuluan, diketahui bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis murid masih tergolong rendah. Pada tahap pertama, yaitu memahami masalah, banyak murid belum mampu mengidentifikasi informasi apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan. Pada tahap kedua, membuat rencana penyelesaian, murid juga masih kesulitan dalam menyusun model matematika secara jelas sehingga strategi penyelesaian yang direncanakan menjadi tidak tepat. Selanjutnya, pada tahap penyelesaian rencana, sebagian murid hanya mengerjakan beberapa langkah perhitungan tanpa mencapai jawaban akhir. Pada tahap terakhir, yaitu menarik kesimpulan, banyaknya murid tidak menuliskan kesimpulan akhir atau mengevaluasi hasil akhir dari penyelesaian. Karena kemampuan pemecahan masalah matematis sangat penting untuk membantu murid menghadapi persoalan dalam kehidupan sehari-hari khususnya dalam pembelajaran matematika.

Faktor penyebab permasalahan tersebut berasal dari pembelajaran yang masih berpusat pada guru, dominasi metode ceramah, dan latihan rutin sehingga murid cenderung pasif serta hanya menyalin informasi tanpa memahami keterkaitan konsep. Untuk mengatasi kondisi ini, diperlukan model yang lebih interaktif dan menarik. Model *Game Based Learning* (GBL) berbantuan Kahoot menjadi alternatif yang relevan karena menghadirkan tantangan, poin, batas waktu, dan umpan balik langsung yang mampu meningkatkan fokus, motivasi, dan keterlibatan murid. Melalui aktivitas berbasis permainan, murid terdorong untuk memahami soal lebih teliti, menyusun model matematika dengan benar, serta meninjau kembali jawabannya. Dengan demikian, penerapan model GBL Kahoot mampu memperkuat proses kognitif murid dan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis.



D. Hipotesis

Berdasarkan kajian teori dan penelitian yang relevan, maka hipotesis dari penelitian ini adalah ada pengaruh Model *Game Based Learning* Berbantuan Kahoot Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis murid kelas VIII SMP Negeri 2 Tambusai Utara.

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Desain Penelitian

1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang akan digunakan adalah *Quasi Experiment Design* dengan menggunakan analisis data kuantitatif. *Quasi Experiment Design* mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen (Sugiyono, 2019). Penelitian yang akan dilakukan melibatkan dua kelas, yaitu kelas eksperimen yang mendapatkan perlakuan model *Game Based Learning* (GBL) berbantuan Kahoot dan kelas kontrol yang mendapatkan perlakuan dengan pembelajaran konvensional.

2. Desain Penelitian

Berdasarkan jenis penelitian yang telah dikemukakan diatas maka desain dalam penelitian ini adalah *posttest only control design*. Penelitian ini melibatkan dua kelas yaitu kelas control dan kelas eksperimen dengan tujuan untuk membandingkan 2 kelompok dengan menggunakan pembelajaran yang berbeda.

Tabel 4. Desain Penelitian

Kelas	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	X	O
Kontrol	-	O

(sumber: Sugiyono 2019)

Keterangan:

X : Pembelajaran penggunaan model pembelajaran *Game Based learning*

O : Tes kemampuan pemecahan masalah

- : Pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran konvensional

B. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan dikelas VIII SMP Negeri 2 Tambusai Utara pada semester genap tahun pelajaran 2025/2026. Pemilihan lokasi ini didasarkan atas alasan sebagai berikut:

- a. Persoalan yang dikaji peneliti ada di sekolah ini.
- b. Di sekolah ini, tidak ada kelas unggulan maupun kelas yang muridnya berkemampuan homogen. Pada setiap kelas yang ada terdiri dari kemampuan murid yang heterogen.
- c. Ditinjau dari kondisi lingkungan sekolah dan sarana prasarana yang tersedia, cukup memungkinkan dan layak untuk diadakan penelitian.
- d. Adanya keterbukaan dari Kepala SMP Negeri 2 Tambusai Utara kepada peneliti untuk melakukan penelitian sehingga memudahkan dalam pengumpulan data yang diperlukan yang berhubungan dengan masalah yang dihadapi.

2. Waktu Penelitian

Adapun waktu penelitian ini dilakukan pada semester genap tahun pelajaran 2025/2026. Rincian jadwal penelitian disajikan pada Tabel 5 berikut.

Tabel 5. Jadwal Penelitian

No	Tahap Penelitian	Bulan							
		Des	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul
1	Observasi Sekolah								
2	Permohonan Judul								
3	Pembuatan proposal								
4	Seminar Proposal								
5	Pembuatan Perangkat								
6	Pelaksanaan penelitian								
7	Analisis data								
8	Seminar hasil								
9	Ujian komprehensif								

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek atau subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2019). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh murid kelas VIII di SMP Negeri 2 Tambusai Utara.

Tabel 6. Data Jumlah Murid Kelas VIII SMP Negeri 2 Tambusai Utara Tahun pelajaran 2025/2026

No	Kelas	Jumlah Murid
1	VIII A	21
2	VIII B	21
3	VIII C	20
Total		62

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono, 2019). Untuk itu sampel yang diambil dari populasi harus betul-betul representasi (mewakili). Penentuan sampel dalam penelitian ini akan dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

a. Uji Normalitas Data

Untuk mengetahui suatu data berdistribusi normal atau tidak normal, maka dilakukan uji normalitas data menggunakan uji *Liliefors* Sundayana, (2018). Adapun langkah-langkah uji *Liliefors* adalah sebagai berikut:

1) Merumuskan hipotesis pengujian

H_0 = Data berdistribusi normal

H_1 = Data tidak berdistribusi normal

2) Menghitung nilai rata-rata setiap kelas populasi dengan rumus:

$$\mu = \frac{\sum_{i=1}^n f_i x_i}{N}$$

Keterangan:

μ = rata-rata

f = frekuensi

x_i = data ke-i n = banyak data

3) Menghitung simpangan baku dengan rumus:

$$\sigma = \sqrt{\frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}}$$

Keterangan:

σ = simpangan baku

f = frekuensi

x_i = data ke-i

n = banyak data

- 4) Susunlah data dari yang terkecil sampai yang terbesar pada table
- 5) Mengubah nilai x pada nilai z dengan rumus:

$$Z_i = \frac{x_i - \mu}{\sigma}$$

Keterangan:

Z = bilangan baku

x_i = data ke- i

μ = rata-rata

σ = simpangan baku

- 6) Menghitung luas z dengan menggunakan tabel z
- 7) Menentukan nilai proporsi data yang lebih kecil atau sama dengan data tersebut
- 8) Menghitung selisih luas z dengan nilai proporsi
- 9) Menentukan luas maksimum (L_{maks})
- 10) Menentukan luas Lilliefors (L_{tabel}); $L_{tabel} = L_{\alpha} (n-1)$
- 11) Kriteria kenormalan: jika $L_{maks} < L_{tabel}$ maka data berdistribusi normal.

Hasil uji normalitas data awal kemampuan komunikasi matematis murid kelas VIII SMP Negeri 2 Tambusai Utara disajikan pada Tabel 7 berikut.

Tabel 7. Hasil Uji Normalitas Kelas VIII SMP Negeri 2 Tambusai Utara

No	kelas	L_{max}	L_{tabel}	Kesimpulan
1	VIII A	0,170	0.190	Berdistribusi normal
2	VIII B	0,147	0.190	Berdistribusi normal
3	VIII C	0,244	0.195	Tidak berdistribusi normal

Berdasarkan Tabel 7, dapat dilihat bahwa data kelas VIII A dan VIII B berdistribusi normal karena $L_{max} < L_{tabel}$, sedangkan data kelas VIII C tidak berdistribusi normal karena $L_{max} > L_{tabel}$. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa data penelitian tidak seluruhnya berdistribusi normal. Hasil perhitungan dapat dilihat pada Lampiran 2.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dapat dilakukan apabila diketahui sebaran datanya berdistribusi normal, karena uji homogenitas varians merupakan salah satu prasyarat yang harus dipenuhi sebelum dilakukan analisis dengan statistik parametrik, seperti uji-t ataupun ANOVA (Usmadi, 2020). Pada penelitian ini, diketahui bahwa sebaran datanya tidak berdistribusi normal, sehingga uji

homogenitas tidak dapat dilakukan. Oleh karena itu, analisis data dilanjutkan dengan menggunakan statistik non-parametrik, yaitu uji *Kruskal-Wallis*.

c. Uji Kesamaan Rata

Uji kesamaan rata-rata yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji Kruskal wallis, karena kelas populasi tidak berdistribusi normal (Sugiyono, 2019). Uji ini dilakukan untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematis murid semua kelas sama atau berbeda.

Adapun langkah Uji Kruskal Wallis sebagai berikut:

1) Merumuskan hipotesis penelitian:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan kemampuan awal ketiga kelas populasi

H_1 : Terdapat perbedaan kemampuan awal ketiga kelas populasi

2) Membuat rank dari seluruh data yang digunakan sebagai penelitian, kemudian diurutkan mulai dari data terkecil sampai data terbesar.

3) Mencari jumlah rank tiap kelompok sampel

4) Menghitung nilai statistik *Kruskal-Wallis* dengan rumus:

$$H = \frac{12}{N(N+1)} \sum_{i=1}^k \frac{R_i^2}{n_i} - 3(N+1)$$

5) Kriteria uji: terima H_0 jika : $H \leq X^2_{\text{tabel}}$ (dk = k – 1)

6) Kesimpulan

Berdasarkan lampiran 3, nilai statistik Kruskal-wallis (H) diperoleh sebesar 4,97 dengan menggunakan taraf signifikansi 5% diperoleh x^2_{tabel} karena nilai $H < x^2_{\text{tabel}}$ sebesar 5,591, maka terima H_0 . Hal ini menunjukkan bahwa populasi mempunyai kesamaan rata-rata artinya populasi memiliki kemampuan awal pemecahan masalah yang sama. Maka Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *simple random sampling*. Penentuan kelas eksperimen dan kelas dilakukan melalui proses pengundian secara acak. Berdasarkan hasil undian tersebut, terpilihlah Kelas VIII C sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII B sebagai kelas kontrol.

D. Teknik Pengumpulan data, Jenis data Dan Variabel penelitian

1. Teknik pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah cara yang digunakan oleh peneliti untuk memperoleh data yang dibutuhkan (Sugiyono, 2019). Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik tes. Teknik tes yang digunakan berupa soal uraian kemampuan pemecahan masalah yang diberikan dalam bentuk *posttest* yang bertujuan untuk melihat kemampuan pemecahan masalah matematis murid kelas VIII SMP Negeri 2 Tambusai Utara.

2. Jenis Data

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif yang datanya merupakan data angka-angka. Jenis datanya adalah data primer. Data primer adalah data yang dikumpulkan sendiri oleh peneliti langsung dari subjek yang akan diteliti, data hasil tes awal kemampuan pemecahan masalah matematis dan data tes kemampuan pemecahan masalah matematis murid dengan menggunakan model *Game Based learning* Berbantuan Kahoot dan pembelajaran konvensional.

3. Variabel

Variabel penelitian pada dasarnya adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hasil tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2019).

Variabel pada penelitian ini terdiri dari variabel bebas dan variabel terikat:

a. Variabel Bebas atau Independen (X)

Variabel bebas adalah variabel yang mempunyai atau menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model *Game Based learning* Berbantuan Kahoot.

b. Variabel Terikat atau Dependen (Y)

Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat dari variabel bebas. Variabel terikat pada penelitian ini adalah kemampuan pemecahan masalah matematis.

E. Instrument Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat, lengkap dan sistematis sehingga lebih mudah diolah.

Jumlah instrumen yang akan digunakan untuk penelitian tergantung pada jumlah variabel yang diteliti (Sugiyono, 2019). Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal tes kemampuan pemecahan masalah matematis.

Tes adalah pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok. Tes kemampuan pemecahan masalah matematis murid yang termasuk dalam penelitian ini adalah tes akhir (*Posttest*) yang diberikan terdiri dari 4 butir soal yang dilakukan sebanyak satu kali pada kedua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol, dimana kelas eksperimen diberi perlakuan menggunakan model *Game Based Learning* Berbantuan Kahoot dan kelas kontrol diberi perlakuan menggunakan pembelajaran konvensional. Instrumen yang baik adalah instrumen yang bisa mengukur kemampuan murid.

Adapun langkah-langkah mendapatkan tes yang baik yaitu:

1. Menyusun kisi-kisi soal

Penyusunan kisi-kisi soal berdasarkan tujuan pembelajaran, tingkat kognitif, indikator soal dan indikator kemampuan pemecahan masalah matematis. Adapun isi dari kisi-kisi soal tersebut diantaranya adalah tujuan pembelajaran, tingkat kognitif, indikator soal, alternatif penyelesaian dan indikator kemampuan pemecahan masalah matematis. Penyusunan kisi-kisi bertujuan untuk memastikan bahwa soal yang dikembangkan relevan dengan tujuan pembelajaran dan mampu mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis dengan tepat.

2. Validasi soal

Validasi soal berguna untuk melihat bias atau tidaknya soal untuk diujicobakan, dengan kata lain soal tersebut sesuai dengan kisi-kisi yang telah disusun. Validator soal terdiri dari 2 (dua) dosen program studi pendidikan matematika, adapun lembar validasi yang telah diisi validator terdapat pada lampiran 6.

Analisis validasi instrumen digunakan untuk mendeskripsikan kelayakan soal yang dikembangkan. Dalam menghitung *content-validity coefficient* digunakan formula *Aiken's V*, yaitu suatu formula yang digunakan untuk menghitung koefisien validitas isi yang didasarkan pada hasil penilaian dua validator terhadap suatu butir atau item, mengenai sejauh mana butir tersebut

mewakili konstruk yang hendak diukur (Aiken dalam Arifin, 2017). Rumus Aiken's dirumuskan sebagai berikut:

$$V = \frac{\sum S}{n(c-1)}$$

Keterangan :

V : Indeks kesepakatan validator mengenai validitas butir soal

S : Skor validator dikurangi skor terendah dalam kategori yang dipakai

n : Banyaknya validator

c : Banyaknya kategori yang dapat dipilih validator

Penilaian instrumen diklasifikasikan menjadi 5 pilihan. Skor terdiri dari 1-5 dengan kategori 1 (tidak relevan tetapi dengan revisi), 2 (kurang relevan dengan sedikit revisi), 3 (cukup dengan sedikit revisi), 4 (relevan dan tidak ada revisi), 5 (sangat relevan dan tidak ada revisi). rentang angka hasil dari rumus *Aiken's V* yang dapat dihasilkan adalah rentang 0 - 1. Berdasarkan angka yang didapatkan semakin tinggi angka V (mendekati 1) maka kevalidan butir soal akan semakin tinggi, dan ketika semakin rendah angka V (mendekati 0) nilai kevalidan butir soal semakin rendah (Aiken dalam Arifin, 2017). Adapun perhitungan *Aiken's V* terdapat pada Lampiran 7. Berikut hasil perhitungan *Aiken's V* :

Tabel 8. Hasil Perhitungan *Aiken's V*

Butir	Validator 1	Validator 2	V	Kategori
1	4	5	0,875	Tinggi
2	4	5	0,875	Tinggi
3	5	5	1	Tinggi
4	5	5	1	Tinggi
5	4	5	0,875	Tinggi
6	5	5	1	Tinggi
7	4	5	0,875	Tinggi
8	4	4	0,75	Sedang

Berdasarkan Tabel 8, soal 1, 2, 5 dan 7 memiliki nilai indeks *Aiken* berada pada 0,875 Tinggi sehingga termasuk dalam kategori validitas tinggi, begitu juga dengan soal nomor 3, 4 dan 6 yang memiliki indeks *Aiken* 1 yang mana kategori ini merupakan validitas tinggi. Pada soal nomor 8 memiliki indeks *Aiken* 0,75 yang mana kategori tersebut berada diposisi validitas sedang. Hal ini menunjukkan bahwa secara substansi, semua butir soal dianggap cukup relevan oleh para ahli untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis murid.

Dengan demikian, kedelapan soal tersebut layak untuk digunakan setelah melalui tahap revisi sesuai masukan validator. Setelah dilakukan uji validasi isi, Instrumen soal terlebih dahulu diuji cobakan di sekolah lain yang tidak menjadi lokasi penelitian, yaitu di MA Daru Salamah dengan tujuan untuk memperoleh informasi mengenai karakteristik butir soal yang meliputi: validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda soal. Pemilihan sekolah uji coba dilakukan untuk menghindari efek pengulangan soal dan menjaga keobjektifan hasil tes pada saat pelaksanaan *posttest* di sekolah tempat penelitian utama.

3. Melakukan uji coba soal

Sebelum instrumen diberikan kepada murid, instrumen terlebih dahulu di uji coba kepada murid yang bukan menjadi tempat penelitian. Uji coba instrumen terdiri dari beberapa tes yaitu: validitas, daya pembeda, tingkat kesukaran dan reliabilitas.

4. Melakukan Analisis Instrumen

a. Uji Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Suatu instrumen dikatakan valid apabila dapat mengukur apa yang hendak diukur. Instrumen dapat dikatakan valid apabila dapat mengungkapkan data dari variabel yang diteliti secara tepat. Tinggi rendahnya validitas instrumen menunjukkan sejauh mana data yang terkumpul tidak menyimpang dari gambaran tentang variabel yang dimaksud.

Untuk menguji validitas alat ukur dibutuhkan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Menghitung harga korelasi setiap butir alat ukur dengan rumus *Pearson/Product Moment*, yaitu:

$$r_{xy} = \frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(n \sum X^2 - (\sum X)^2)(n \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

- 2) Melakukan perhitungan dengan uji t dengan rumus $t_{hitung} = \frac{r \sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$

- 3) Mencari t_{tabel} dengan $t_{tabel} = t_{\alpha}$ ($dk = n - 2$)

- 4) Membuat kesimpulan, dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ berarti valid

Jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ berarti tidak valid

Hasil analisis validasi soal uji cobak posttest pada pokok pembahasan pemusatan data dan penyebaran data dari 8 soal yang diuji cobakan semua soal memiliki kategori valid. Hasil analisis validitas dapat dilihat pada lampiran 9. Hasil uji validitas disajikan pada Tabel 9 berikut:

Tabel 9. Hasil Analisis Uji Validitas Soal *Posttest*

Nomor Soal	Koef. Korelasi	t_{hitung}	t_{tabel}	Keterangan
1	0,795	5,569	2,101	Valid
2	0,655	3,677	2,101	Valid
3	0,758	4,931	2,101	Valid
4	0,780	5,287	2,101	Valid
5	0,465	2,226	2,101	Valid
6	0,494	2,412	2,101	Valid
7	0,469	2,254	2,101	Valid
8	0,925	10,362	2,101	Valid

b. Daya Pembeda

Daya pembeda adalah kemampuan suatu soal untuk dapat membedakan antara murid kemampuan tinggi dan murid kemampuan rendah (Sundayana, 2018). Rumus untuk menentukan daya pembeda untuk soal jenis uraian adalah:

$$DP = \frac{SA - SB}{IA}$$

DP = Daya pembeda

SA = Jumlah skor kelompok atas

SB = Jumlah skor kelompok bawah

IA = Jumlah skor ideal kelompok atas

Tabel 10. Klasifikasi Daya Pembeda

Daya Pembeda	Kriteria
$DP \leq 0,00$	Sangat jelek
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat baik

Dari kriteria daya pembeda soal tersebut maka daya pembeda soal yang akan digunakan adalah $0,20 < DP \leq 1,00$ yaitu daya pembeda yang cukup, baik dan sangat baik. Sedangkan $DP \leq 0,20$ tidak boleh digunakan dalam penelitian karena daya pembeda jelek dan sangat jelek sehingga kurang mampu membedakan antara murid yang memiliki kemampuan tinggi dan kemampuan

rendah. Hasil analisis daya pembeda dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11. Hasil Analisis Daya Pembeda Soal *Posttest*

No. Soal	SA	SB	IA	DP	Keterangan
1	92	62	120	0,25	Cukup
2	86	63	120	0,19	Jelek
3	94	55	120	0,33	Cukup
4	100	61	120	0,33	Cukup
5	80	70	120	0,08	Jelek
6	92	75	120	0,14	Jelek
7	87	75	120	0,10	Jelek
8	100	56	120	0,37	Cukup

Berdasarkan Tabel 11, soal nomor 2, 5,6 dan 7 memiliki kriteria jelek, sehingga soal tidak dapat digunakan dan soal nomor 1, 3, 4 dan 8 memiliki kriteria cukup, sehingga soal tersebut dapat digunakan. Hasil perhitungan daya pembeda dapat dilihat di lampiran 10.

c. Tingkat kesukaran

Tingkat kesukaran adalah keberadaan suatu butir soal apakah dipandang sukar, sedang atau mudah dalam mengerjakannya (Sundayana, 2018). Rumus untuk menentukan tingkat kesukaran untuk soal jenis uraian adalah:

$$TK = \frac{SA+SB}{IA+IB}$$

Keterangan:

TK = Tingkat kesukaran

SA = Jumlah skor kelompok atas

SB = Jumlah skor kelompok bawah

IA = Jumlah skor ideal kelompok atas

IB = Jumlah skor ideal kelompok bawah

Tabel 12. Klasifikasi Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran	Kriteria
TK = 0,00	Terlalu sukar
$0,00 < TK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < TK \leq 0,70$	Sedang/cukup
$0,70 < TK < 1,00$	Mudah
TK = 1,00	Terlalu mudah

Dari kriteria tingkat kesukaran soal tersebut maka tingkat kesukaran soal yang akan digunakan adalah $TK < 0,00$ sampai $TK < 1,00$ yaitu TK yang sukar, sedang/cukup dan mudah. Sedangkan $TK = 0,00$ tidak boleh digunakan dalam penelitian karena tingkat kesukaran terlalu sukar. Sehingga kemungkinan yang

akan lulus hanya murid yang paling pintar saja dan $TK = 1,00$ tingkat kesukaran terlalu mudah sehingga tidak mengukur kemampuan matematis murid. Adapun hasil analisis tingkat kesukaran soal uji coba terlihat pada Tabel 13.

Tabel 13. Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Soal *Posttest*

Nomor Soal	SA	SB	IA	IB	TK	Keterangan
1	92	62	120	120	0,64	Sedang
2	86	63	120	120	0,62	Sedang
3	94	55	120	120	0,62	Sedang
4	100	61	120	120	0,67	Sedang
5	80	70	120	120	0,63	Sedang
6	92	75	120	120	0,70	Sedang
7	87	75	120	120	0,68	Sedang
8	100	56	120	120	0,65	Sedang

Berdasarkan hasil analisis tingkat kesukaran soal yang disajikan pada Tabel 13, diperoleh bahwa seluruh butir soal memiliki nilai tingkat kesukaran (TK) yang berada dalam rentang 0,62 hingga 0,70. Berdasarkan kriteria interpretasi tingkat kesukaran, nilai tersebut termasuk dalam kategori “cukup atau sedang” yang menunjukkan bahwa soal tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sulit bagi murid. Hal ini menunjukkan bahwa jumlah murid yang menjawab soal-soal tersebut mampu menjangkau dari berbagai tingkat kemampuan. Dengan demikian, kedelapan butir soal yang dianalisis memiliki tingkat kesukaran yang sesuai dan layak digunakan sebagai bagian dari instrumen. Hasil perhitungan tingkat kesukaran dapat dilihat pada lampiran 11.

Setelah melakukan uji validitas, uji tingkat kesukaran, dan uji daya pembeda, maka diperoleh hasil uji coba disajikan pada Tabel 14 di bawah ini:

Tabel 14. Rangkuman Hasil Analisis Uji Coba Soal Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Nomor Soal	Analisis			Kriteria
	Validitas	Daya Pembeda	Tingkat Kesukaran	
1	Valid	Cukup	Sedang	Pakai
2	Valid	Jelek	Sedang	Tidak Pakai
3	Valid	Cukup	Sedang	Pakai
4	Valid	Cukup	Sedang	Pakai
5	Valid	Jelek	Sedang	Tidak Pakai
6	Valid	Jelek	Sedang	Tidak Pakai
7	Valid	Jelek	Sedang	Tidak Pakai
8	Valid	Cukup	Sedang	Pakai

Berdasarkan Tabel 14, diketahui bahwa dari delapan butir soal yang diuji cobakan semua soal dinyatakan valid. Dari delapan soal, hanya empat soal yang memiliki daya pembeda cukup sedangkan empat lainnya memiliki daya pembeda yang tergolong jelek. Selain itu, seluruh soal memiliki tingkat kesukaran dalam kategori sedang yang berarti sesuai untuk digunakan pada murid secara umum. Dengan demikian, hanya soal nomor 1, 3, 4 dan 8 yang memenuhi seluruh kriteria kelayakan valid, daya pembeda cukup dan tingkat kesukaran sedang, sehingga layak digunakan dalam penelitian.

d. Uji Reliabilitas

Reliabilitas instrumen penelitian adalah suatu alat yang memberikan hasil yang tetap sama (konsisten, ajeg) hasil pengukuran harus tetap sama (relatif sama) jika pengukurannya diberikan pada subyek yang sama walaupun dilakukan oleh orang yang berbeda, waktu yang berlainan dan tempat yang berbeda (Sundayana, 2018). Untuk mengukur tingkat keajegan soal digunakan rumus *Cronbach's Alpha*. Rumus yang digunakan yaitu:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right)$$

Keterangan:

r_{11} = realibitas instrumen

n = banyaknya butir pertanyaan

$\sum S_i^2$ = jumlah varians item

S_t^2 = varians total

Tabel 15. Klasifikasi Koefisien Reliabilitas

Koefisien Realibitas (r)	Interpretasi
$0,00 \leq r < 0,20$	Sangat rendah
$0,20 \leq r < 0,40$	Rendah
$0,40 \leq r < 0,60$	Sedang/Cukup
$0,60 \leq r < 0,80$	Tinggi
$0,80 \leq r < 1,00$	Sangat tinggi

Berdasarkan hasil analisis soal uji coba yang telah dilakukan maka diperoleh soal yang siap untuk dijadikan sebagai instrumen penelitian. Berdasarkan perhitungan reliabilitas pada soal nomor 1, 3, 4 dan 8 yang telah disajikan pada Lampiran 12, diperoleh r_{11} *posttest* kemampuan pemecahan masalah matematis

sebesar 0,867 maka reliabilitas soal uji coba tersebut termasuk kategori sangat tinggi. Artinya instrumen dapat digunakan dalam penelitian.

F. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan untuk mengetahui pengaruh model *Game Based Learning* Berbantuan Kahoot terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis sebagai berikut:

1. Uji Prasyarat

Sebelum dilakukan pengujian hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat analisis sebagai berikut:

a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui bahwa suatu data sampel berasal dari populasi berdistribusi normal atau tidak. Uji yang digunakan adalah Uji *Lilliefors*. Adapun langkah – langkah yang dilakukan untuk uji Lilliefors (Sundayana, 2018) antara lain:

1) Merumuskan hipotesis pengujian

H_0 = Data berdistribusi normal

H_1 = Data tidak berdistribusi normal

2) Menghitung nilai rata-rata setiap kelas sampel dengan rumus:

$$\mu = \frac{\sum_{i=1}^n f x_i}{N}$$

Keterangan:

μ = rata-rata

f = frekuensi

x_i = data ke-i

n = banyak data

3) Menghitung simpangan baku dengan rumus:

$$\sigma = \sqrt{\frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}}$$

Keterangan:

σ = simpangan baku

f = frekuensi

x_i = data ke-i

n = banyak data

- 4) Susunlah data dari yang terkecil sampai yang terbesar pada tabel
- 5) Mengubah nilai x pada nilai z dengan rumus:

$$Z_i = \frac{x_i - \mu}{\sigma}$$

Keterangan:

Z = bilangan baku

x_i = data ke- i

μ = rata-rata

σ = simpangan baku

- 6) Menghitung luas z dengan menggunakan table z
- 7) Menentukan nilai proporsi data yang lebih kecil atau sama dengan data tersebut
- 8) Menghitung selisih luas z dengan nilai proporsi
- 9) Menentukan luas maksimum (L_{maks})
- 10) Menentukan luas Lilliefors (L_{tabel}); $L_{tabel} = L_{\alpha} (n-1)$
- 11) Kriteria kenormalan: jika $L_{maks} < L_{tabel}$ maka data berdistribusi normal

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dapat dilakukan apabila diketahui sebaran datanya berdistribusi normal, karena uji homogenitas varians merupakan salah satu prasyarat yang harus dipenuhi sebelum dilakukan analisis dengan statistik parametrik, seperti uji- t ataupun ANOVA (Usmadi, 2020). Pada penelitian ini, diketahui bahwa sebaran datanya tidak berdistribusi normal, sehingga uji homogenitas tidak dapat dilakukan. Oleh karena itu, analisis data dilanjutkan dengan menggunakan statistik non-parametrik, yaitu uji *Kruskal-Wallis*.

2. Uji Hipotesis

Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah ada pengaruh model *Game Based Learning* Berbantuan Kahoot Terhadap kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Murid Kelas VIII SMP Negeri 2 Tambusai Utara.

a. Uji Mann Whitney

Uji *Mann Whitney* digunakan untuk menguji perbedaan rata – rata dari dua kelompok sampel yang saling bebas jika salah satu atau kedua kelompok sampel tidak berdistribusi normal. Langkah Uji *Mann Whitney* sebagai berikut:

- 1) Gabungkan semua nilai pengamatan dari sampel pertama dan sampel kedua dalam satu kelompok
- 2) Beri rank dimulai dengan rank 1 untuk nilai pengamatan terkecil, sampel rank terbesar untuk nilai pengamatan terbesarnya atau sebaliknya. Jika ada nilai yang sama harus mempunyai nilai rank yang sama pula.
- 3) Setelah nilai pengamatannya diberi rank, jumlahkan nilai rank tersebut, kemudian ambil jumlah nilai rank terkecilnya.

- 4) Menghitung nilai U dengan rumus:

$$U_1 = n_1.n_2 - \frac{n_2(n_2+1)}{2} - \sum R_2$$

$$U_2 = n_1.n_2 - \frac{n_2(n_2+1)}{2} - \sum R_1$$

- 5) Untuk $n_1 \leq 40$ dan $n_2 \leq 20$ (n_1 dan n_2 boleh terbalik) nilai U_{hitung} tersebut kemudian bandingkan dengan U_{tabel} dengan kriteria terima H_0 jika $U_{hitung} \leq U_{tabel}$. Jika $n_1: n_2$ cukup besar maka lanjutkan pada langkah 7.

- 6) Menentukan rata-rata dengan rumus:

$$\mu_U = \frac{1}{2} (n_1.n_2)$$

- 7) Menentukan simpangan baku:

- a) Untuk data yang tidak berulang:

$$\sigma_U = \sqrt{\frac{n_1.n_2(n_1+n_2+1)}{12}}$$

- b) Untuk data yang terdapat pengulangan:

$$\sigma_U = \sqrt{\left(\frac{n_1.n_2}{N(N-1)}\right) \left(\frac{N^3-N}{12} - \sum T\right)}$$

$$\sum T = \sum \frac{t^3-t}{12}$$

- c) Menentukan transformasi z dengan rumus:

$$Z_{hitung} = \frac{U - \mu_U}{\delta_U}$$

- d) Nilai Z_{hitung} tersebut kemudian bandingkan dengan Z_{tabel} dengan kriteria terima H_0 jika: $-Z_{tabel} \leq Z_{hitung} \leq Z_{tabel}$