BAB I
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan memiliki peran penting bagi kelangsungan hidup manusia. Merujuk pada UU No. 20 Tahun 2003 pasal 1 ayat 1 yang menjelaskan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya dari segala aspek. Pendidikan merupakan pedoman dan arah pada kegiatan yang dilakukan dalam kehidupan sehari-hari, sehingga dapat diartikan pendidikan merupakan pilar utama bagi pengembangan siswa agar kelak menjadi sumber daya manusia berkualitas (Afsari et al., 2021: 189). Pendidikan tidak hanya sebatas penyampaian pengetahuan, tetapi juga pembentukan karakter dan keterampilan yang diperlukan untuk menghadapi tantangan kehidupan. Sebagai suatu proses yang berkelanjutan, pendidikan harus mampu beradaptasi dengan perubahan zaman agar tetap relevan dan efektif dalam mengembangkan potensi siswa secara maksimal.

Salah satu mata pelajaran penting dalam dunia pendidikan adalah matematika. Selain mempunyai peranan penting dalam dunia pendidikan, matematika juga menjadi pondasi dasar bagi pembelajaran disiplin ilmu lainnya (Siswanto & Meiliasari, 2024: 45). Carl Friedrich Gauss menyatakan matematika sebagai "*Queen of Science*" yang berarti bahwa matematika adalah ratunya ilmu pengetahuan, maksudnya adalah matematika tidak bergantung kepada bidang studi lain dan hanya memerlukan dirinya sendiri (Anggiana et al., 2023: 304). Sundayana (Elfina, 2020: 221) berpendapat bahwa matematika bukan hanya sekadar angka dan rumus, tetapi juga alat penting untuk mengembangkan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif pada siswa. Kemampuan-kemampuan ini sangat esensial untuk mempersiapkan siswa dalam memperoleh, mengelola, dan memanfaatkan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) secara bijak dan bertanggung jawab.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

Peranan matematika begitu besar bagi karir siswa sehingga pelajaran ini ditekuni mulai dari tingkat sekolah dasar, sekolah menengah, hingga ke perguruan tinggi (Rodiyah & Siregar, 2024: 59). Pada tingkat sekolah dasar, pembelajaran matematika dapat berpengaruh pada jenjang berikutnya, sehingga seseorang harus mampu berpikir matematis agar dapat memahami topik mengenai matematika yang dibahas dan mampu menggunakannya dalam berbagai situasi. Terdapat berbagai kemampuan matematis siswa, salah satunya adalah kemampuan komunikasi matematis.

Kemampuan komunikasi matematis siswa merupakan salah satu unsur penting dalam pembelajaran matematika. Salah satu tujuan utama dalam pembelajaran matematika adalah membekali siswa dengan kemampuan komunikasi yang mumpuni, baik secara lisan maupun tulisan. Menurut NCTM (2020) (Jusniani & Nurmasidah, 2021: 13) menyebutkan bahwa kemampuan mengkomunikasikan ide matematika dan menggunakannya sebagai alat komunikasi merupakan salah satu kunci dalam memahami matematika, kemampuan ini dapat dikembangkan melalui berbagai cara seperti membuat model, berbicara, menulis, menggambar, dan mempresentasikan apa yang telah dipelajari. Lubis et al. (2023: 23) mengatakan dua alasan pentingnya komunikasi dalam pembelajaran matematika, yaitu alat bantu berpikir untuk menyelesaikan masalah dan sebagai aktivitas sosial. Dengan berkomunikasi, siswa tidak hanya mengasah kemampuan kognitif, tetapi juga belajar berkolaborasi dan berbagi pemahaman dengan orang lain.

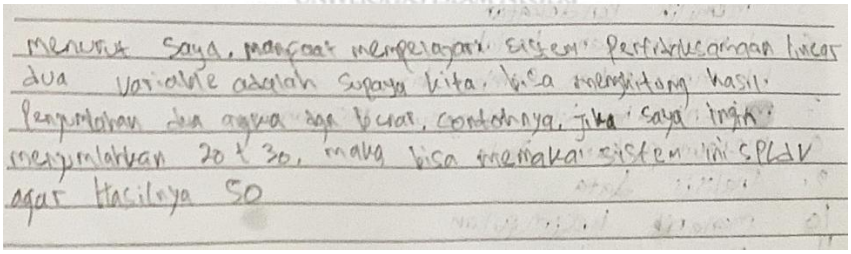
Sejalan dengan NCTM (2020), (Jusniani & Nurmasidah, 2021: 13) berpendapat bahwa matematika merupakan bahasa yang paling efektif untuk mengkomunikasikan ide. Oleh karena itu, komunikasi menjadi esensi dalam proses belajar dan mengajar matematika, serta dalam mengakses pengetahuan matematika. Dengan kata lain, mengembangkan kemampuan mengkomunikasikan ide matematika sangatlah penting untuk mencapai pemahaman yang mendalam tentang matematika dan untuk dapat menggunakannya secara efektif dalam berbagai situasi. Namun, berbagai penelitian menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa di Indonesia masih perlu ditingkatkan.

Adapun beberapa penelitian terdahulu yang mengungkap kemampuan komunikasi matematis perlu ditingkatkan. Dalam penelitian Hariati et al. (2022: 706-708) diperoleh hasil bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa belum optimal yakni 47,37%. Dalam penelitian lain yang dilakukan oleh Syafina & Pujiastuti (2020: 121-124), persentase rata-rata siswa pada materi SPLDV adalah sebesar 45% yang berarti kemampuan komunikasi matematis siswa masih perlu ditingkatkan. Sejalan dengan penelitian Fauzi & Priatna (2019: 2-4) bahwa sebagian besar siswa mengalami kesulitan dalam berkomunikasi karena belum optimalnya representasi yang sesuai untuk menjelaskan konsep matematika dan solusinya. Oleh karena itu, siswa masih memerlukan bimbingan dalam komunikasi matematis melalui proses pembelajaran guna meningkatkan kemampuannya dalam menyelesaikan masalah matematika.

Peneliti melakukan hasil studi pendahuluan ketika Praktik Pengalaman Lapangan di salah satu sekolah di Kota Bandung dengan memberikan soal kepada siswa berdasarkan indikator kemampuan komunikasi matematis dan materi yang diujikan adalah sistem pertidaksamaan linear dua variabel. Berikut ini merupakan permasalahan untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa.

1. Menurut Anda, apa manfaat mempelajari sistem pertidaksamaan linear dua variabel dalam kehidupan sehari-hari? Tuliskan pendapatmu disertai dengan satu contoh situasi nyata!

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

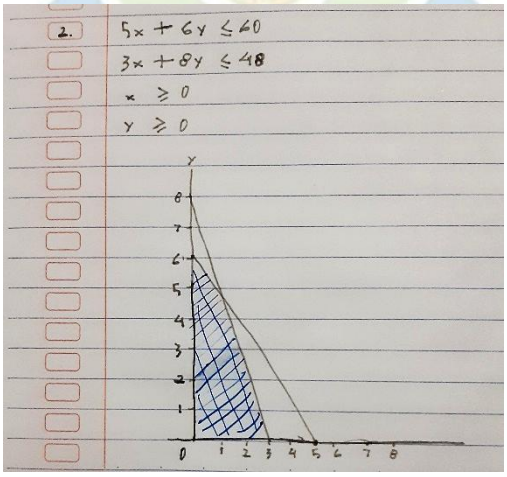


Gambar 1. 1 Lembar Jawaban Siswa No. 1

Gambar 1.1 merupakan jawaban salah satu siswa pada soal kemampuan komunikasi matematis dengan indikator menulis (*written text*), yaitu mampu menjelaskan solusi dari masalah dalam bentuk tulisan dengan menggunakan bahasa sendiri. Dari hasil jawaban, terlihat bahwa siswa belum mampu menjelaskan manfaat sistem pertidaksamaan linear dua variabel dalam kehidupan sehari-hari. Siswa menjelaskan sistem pertidaksamaan linear dua variabel seperti operasi

penjumlahan sederhana. Sedangkan sistem pertidaksamaan linear dua variabel digunakan untuk menyelesaikan permasalahan yang melibatkan dua variabel dengan batasan tertentu dalam kehidupan sehari-hari (Sinaga et al., 2014: 156). Selain itu, contoh situasi nyata yang diberikan oleh siswa tidak sesuai. Penjumlahan dua bilangan tanpa adanya batasan atau syarat tertentu bukan merupakan bagian dari penerapan sistem pertidaksamaan linear dua variabel. Pada soal ini, siswa yang memperoleh nilai diatas rata-rata adalah 15 siswa dengan persentase 43% dan siswa yang memperoleh nilai dibawah rata-rata sebanyak 20 siswa dengan persentase 57%.

2. Tentukan daerah penyelesaian dari sistem pertidaksamaan berikut ini dengan menggunakan metode grafik!
   $5x + 6y \leq 60$
   $3x + 8y \leq 48$
   $x \geq 0$
   $y \geq 0$

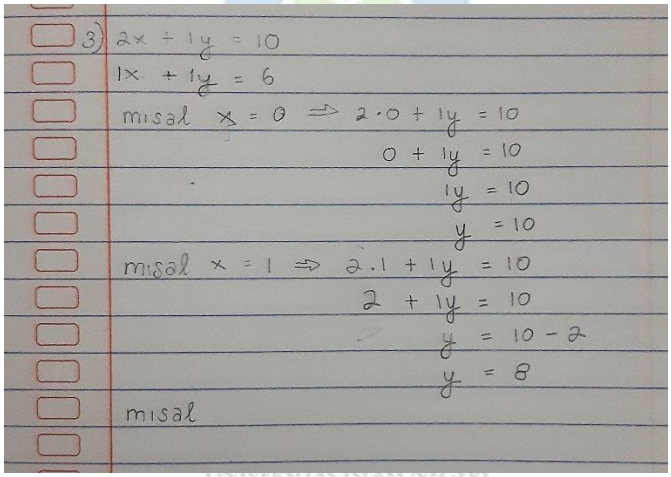


Gambar 1. 2 Lembar Jawaban Siswa No. 2

Gambar 1.2 merupakan jawaban salah satu siswa berdasarkan indikator menggambar (*drawing*), yaitu mampu menjelaskan solusi dari masalah matematika dalam bentuk gambar. Jawaban tersebut menunjukkan siswa belum dapat menentukan daerah penyelesaian sistem pertidaksamaan linear dua variabel dengan tepat. Selain itu, siswa tidak mencantumkan langkah-langkah penyelesaian sebelum membuat grafik, seperti menentukan titik potong terhadap sumbu x dan y pada setiap persamaan garis. Tidak adanya langkah-langkah penyelesaian mengakibatkan grafik yang dibuat tidak akurat, sehingga daerah penyelesaian yang

diperoleh menjadi tidak sesuai dengan sistem pertidaksamaan yang dimaksud. Hal ini sesuai dalam Buku Panduan Guru Matematika Kelas X yang menekankan pentingnya menentukan titik potong sumbu x dan y untuk memudahkan dalam menggambar grafik sistem pertidaksamaan linear dua variabel (Susanto et al., 2021: 158). Pada soal ini, siswa yang memperoleh nilai diatas rata-rata adalah 11 siswa dengan persentase 31% dan siswa yang memperoleh nilai dibawah rata-rata sebanyak 24 siswa dengan persentase 69%.

3. Suatu gerobak hanya mampu membawa beban tidak lebih dari 10 kg. Satu keranjang jeruk memiliki berat 2 kg dan satu keranjang anggur memiliki berat 1 kg. Berapa keranjang jeruk dan anggur yang dapat dibawa oleh sebuah gerobak, jika banyaknya keranjang yang dibawa oleh gerobak minimum 6 keranjang?



Gambar 1. 3 Lembar Jawaban Siswa No. 3

Gambar 1.3 merupakan jawaban salah satu siswa dengan indikator ekspresi matematika (*mathematical expression*), yaitu mampu menyatakan masalah ke dalam konsep atau model matematika. Berdasarkan jawaban, siswa belum mampu menyelesaikan persoalan tersebut hingga tuntas, serta belum dapat membedakan penggunaan persamaan dan pertidaksamaan dalam permasalahan nyata. Hal ini ditunjukkan oleh jawaban siswa yang menuliskan tanda "=", yang memperlihatkan bahwa siswa menganggap semua informasi dalam soal bersifat tetap, tanpa memperhatikan adanya batasan maksimal atau minimal yang seharusnya dituliskan dalam bentuk pertidaksamaan. Bentuk pertidaksamaan yakni "<", ">", "≤", atau "≥" yang sebagaimana dijelaskan dalam Buku Guru Matematika Kelas X, bentuk

umum sistem pertidaksamaan dua variabel menggunakan simbol-simbol tersebut untuk menunjukkan batasan dalam permasalahan (Sinaga et al., 2014: 77). perhitungannya belum diselesaikan hingga tuntas. Pada soal ini, siswa yang memperoleh nilai diatas rata-rata adalah 7 siswa dengan persentase 20% dan siswa yang memperoleh nilai dibawah rata-rata sebanyak 28 siswa dengan persentase 80%.

Dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa masih perlu ditingkatkan dalam pembelajaran. Hal ini sejalan dengan pendapat (Suryawati et al., 2023: 9) yang menyatakan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa dalam menjelaskan permasalahan pada soal cerita yang berkaitan dengan situasi nyata masih tergolong rendah. Mengingat komunikasi matematis merupakan kemampuan siswa untuk mengekspresikan ide-ide matematis melalui bahasa, notasi maupun simbol, sehingga mampu memahami, menggambarkan hubungan, dan menyelesaikan masalah konstektual ke dalam model matematika secara lisan maupun tulisan (Jusniani & Nurmasidah, 2021: 13). Oleh karena itu, perlu adanya penerapan model pembelajaran yang tepat agar dapat menciptakan situasi belajar yang mampu meningkatkan kemampuan komunikasi siswa. Hal utama yang perlu diperhatikan adalah menciptakan kenyamanan bagi peserta didik dalam proses pembelajaran. Salah satunya dengan penggunaan model pembelajaran yang menyenangkan dan berbasis permainan, sehingga siswa belajar seperti tidak belajar namun tetap dapat meningkatkan kemampuan berpikir dan kreativitas siswa (Widiana, 2022: 2-3). Salah satu alternatif model pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis adalah dengan model pembelajaran *Game Based Learning*.

Model pembelajaran *Game Based Learning* merupakan model pembelajaran yang mengaplikasikan suatu permainan untuk membantu siswa dalam proses pembelajaran. Model pembelajaran *Game Based Learning* adalah model pembelajaran berbasis permainan untuk mengembangkan pengetahuan dan keterampilan dengan permainan yang memikat dan melibatkan pengguna (Dewi, 2022: 280). *Game Based Learning* berarti menggunakan permainan dalam konteks pendidikan yakni merancang kegiatan pembelajaran yang secara bertahap

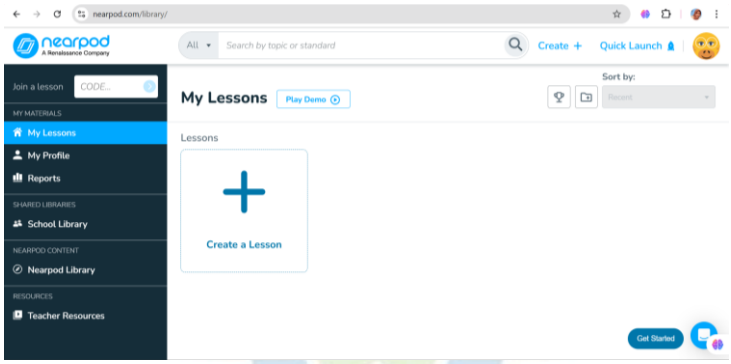
memperkenalkan konsep dan membimbing siswa untuk mencapai tujuan akhir (Winatha & Setiawan, 2020: 199). Dalam pembelajaran ini, siswa dituntut belajar tetapi dengan bentuk permainan. Menurut Hermawan (2024: 1264) mengembangkan keterampilan dalam kehidupan sehari-hari, seperti keterampilan komunikasi, bekerja sama, pemecahan masalah, dapat menggunakan *Game Based Learning*. Permasalahan atau konflik yang dirancang dalam sebuah permainan diambil dari situasi kehidupan nyata dan dipadukan dengan elemen imajinasi (Wibawa et al., 2021: 20). Dengan demikian, model pembelajaran *Game Based Learning* tidak hanya melatih keterampilan kognitif, tetapi juga mempersiapkan siswa menghadapi kompleksitas kehidupan nyata melalui simulasi yang interaktif dan bermakna.

Kelebihan dari *Game Based Learning* ini yaitu model ini mampu memberikan motivasi kepada siswa dalam proses pembelajaran, mampu meningkatkan kognitif siswa, membuat siswa aktif dan senang dalam pembelajaran, dan meningkatkan efektivitas dalam belajar secara keseluruhan (Maharani et al., 2024: 15708). Adapun langkah-langkah model pembelajaran *Game Based Learning* yaitu memilih *game* sesuai topik, penjelasan konsep, penjelasan aturan, memainkan *game*, merangkum pengetahuan, dan terakhir melakukan refleksi (Sembiring & Listiani, 2023: 31-32). Dengan model *Game Based Learning*, penting untuk menyediakan permainan yang tepat untuk materi yang akan diajarkan serta menyesuaikan tingkat kesulitan permainan sesuai dengan tingkat kesulitan materi. Adanya interaksi dengan permainan yang dirancang untuk meningkatkan keterampilan tertentu, dapat membuat siswa belajar dengan efektif, interaktif, dan lebih menyenangkan.

Selain memilih model pembelajaran yang tepat untuk pembelajaran lebih optimal, upaya lain yang dapat dilakukan yaitu dengan memanfaatkan perkembangan teknologi. Dalam era globalisasi dan perkembangan teknologi yang pesat, pendidikan mengharuskan para guru untuk memiliki kemampuan dalam mengoperasikan komputer atau laptop dan melakukan inovasi agar dapat memberikan suasana baru dalam lingkungan belajar (Nurhairunnisah & Sujarwo, 2018: 193). Dengan demikian, teknologi sangat diperlukan dalam matematika. Pada

proses pembelajaran dengan model *Game Based Learning* disajikan permainan yang berkaitan agar siswa tetap fokus dan pembelajaran tidak membosankan. *Nearpod* merupakan salah satu alat bantu pembelajaran interaktif yang dapat digunakan untuk mendukung model pembelajaran *Game Based Learning*.

Nearpod adalah sebuah aplikasi berbasis *web* pembelajaran interaktif yang dirancang untuk mendukung proses belajar mengajar secara lebih menarik dan efektif, serta dapat dilakukan secara tatap muka maupun jarak jauh yang memungkinkan guru dan siswa berinteraksi secara langsung maupun tidak langsung (Dewi, 2020: 2). Berikut merupakan tampilan *Nearpod*.



Gambar 1. 4 Aplikasi *Nearpod*

Nearpod dapat diakses gratis serta hanya membutuhkan jaringan internet (Nurhamidah, 2021: 2359). Dengan kemudahan dalam integrasi dan fleksibilitas penggunaannya, *Nearpod* tidak hanya memberikan alat yang praktis bagi pendidik, tetapi juga menjadi alat yang efektif dan sangat cocok digunakan dalam model pembelajaran *Game Based Learning* bagi siswa karena menyediakan berbagai macam aktivitas dan permainan edukatif yang dapat membantu siswa memahami konsep matematika dengan cara yang lebih menyenangkan dan interaktif.

Berdasarkan uraian tersebut, menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa memerlukan pendekatan pembelajaran yang inovatif, menyenangkan, dan interaktif. Sejalan dengan penelitian Jusniani & Nurmasidah (2021: 15-18) menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model generatif memperoleh hasil yang lebih baik dibandingkan dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional, serta sebagian besar siswa memberikan respons positif terhadap pembelajaran

matematika yang menerapkan model pembelajaran generatif. Penelitian lain yang dilakukan oleh Ulfa et al. (2022: 9347-9353), berjudul "Implementasi *Game Based Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi dan Numerasi Siswa Sekolah Dasar" menyatakan hasil implementasi *Game Based Learning* pada kemampuan numerasi menunjukkan hasil siklus pertama Penelitian Tindakan Kelas sebesar 53% dan siklus kedua Penelitian Tindakan Kelas sebesar 89% yang berarti mampu meningkatkan kemampuan literasi dan numerasi siswa di SD Islam Nurul Muttaqin kota Malang. Hasil penelitian lain oleh Aryani et al. (2023: 2970-2974) dengan judul "Penerapan *Nearpod* Sebagai Media Pembelajaran Interaktif Berbasis *Web*" menyatakan bahwa menggunakan *Nearpod* sebagai media pembelajaran interaktif berbasis *web* dapat mempengaruhi kemampuan matematis peserta didik, serta dapat memotivasi peserta didik selama belajar matematika.

Kebaharuan dari penelitian ini terletak pada model pembelajaran dan konteks spesifik yang berbeda dari penelitian sebelumnya, yaitu dengan menggabungkan model pembelajaran *Game Based Learning* dan aplikasi *Nearpod* dalam satu penelitian. *Game Based Learning* dengan penekanannya pada penggunaan permainan dalam pembelajaran, berpotensi meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa. Sementara itu, *Nearpod* menyediakan platform interaktif berbasis teknologi. Antara model pembelajaran *Game Based Learning* dan aplikasi *Nearpod* menciptakan lingkungan belajar yang lebih menarik dan interaktif, di mana siswa tidak hanya bermain, tetapi juga secara aktif berpartisipasi dalam pembelajaran. Namun, hingga saat ini, jarang penelitian yang mengkaji penerapan model *Game Based Learning* dengan bantuan aplikasi *Nearpod* untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Dengan demikian, diharapkan penerapan model pembelajaran yang dipilih yaitu *Game Based Learning* dengan berbantuan aplikasi *Nearpod* dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa, sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai dengan optimal. Oleh karena itu, penulis akan melakukan penelitian dengan judul **"Penerapan Model Pembelajaran *Game Based Learning* Berbantuan Aplikasi *Nearpod* untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis"**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah disampaikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana sintaks kegiatan pembelajaran dengan model *Game Based Learning* berbantuan aplikasi *Nearpod*?
2. Apakah peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran *Game Based Learning* berbantuan aplikasi *Nearpod* lebih baik dibandingkan dengan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini berdasarkan rumusan masalah yang telah disampaikan adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui sintaks kegiatan pembelajaran dengan model *Game Based Learning* berbantuan aplikasi *Nearpod*.
2. Mengetahui peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran *Game Based Learning* berbantuan aplikasi *Nearpod* lebih baik dibandingkan dengan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

D. Manfaat Penelitian

Dari hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan banyak manfaat, diantaranya:

1. Manfaat Teoritis

   Hasil penelitian ini diharapkan mampu menambah wawasan keilmuan serta meningkatkan kemampuan komunikasi matematis melalui model pembelajaran *Game Based Learning* berbantuan aplikasi *Nearpod*.
2. Manfaat Praktis
   a. Bagi siswa, diharapkan melalui proses pembelajaran dengan model pembelajaran *Game Based Learning* berbantuan aplikasi *Nearpod* dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

b. Bagi guru, diharapkan penelitian ini dapat menjadi alternatif bagi guru dan dapat menyajikan pembelajaran matematika yang lebih maksimal serta meningkatkan semangat siswa.
c. Bagi peneliti, diharapkan dapat menjadikan referensi dan perbandingan dalam riset yang serupa serta diharapkan mampu memperluas hasil penelitian ini.

E. Kerangka Berpikir

Pembelajaran matematika memiliki kemampuan yang harus diperhatikan dalam proses pelaksanaannya. Seperti yang dikemukakan oleh *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM, 2000), kemampuan standar yang perlu dimiliki oleh siswa dalam belajar matematika diantaranya kemampuan pemecahan masalah, penalaran dan bukti, komunikasi, koneksi, dan representasi. Berdasarkan uraian tersebut, kemampuan komunikasi termasuk ke dalam kemampuan standar yang perlu dikembangkan, karena kemampuan ini memiliki peran penting dalam berbagai konteks pembelajaran matematika. Tanpa kemampuan komunikasi yang baik, siswa akan mengalami kesulitan dalam menyampaikan pemikiran dan ide-ide matematisnya, sehingga sangat penting untuk meningkatkan kemampuan tersebut. Adapun indikator kemampuan komunikasi pada penelitian ini menurut Kadir (Damayanti et al., 2020: 55), yakni menulis (*written text*), menggambar (*drawing*), dan ekspresi matematika (*mathematical expression*).

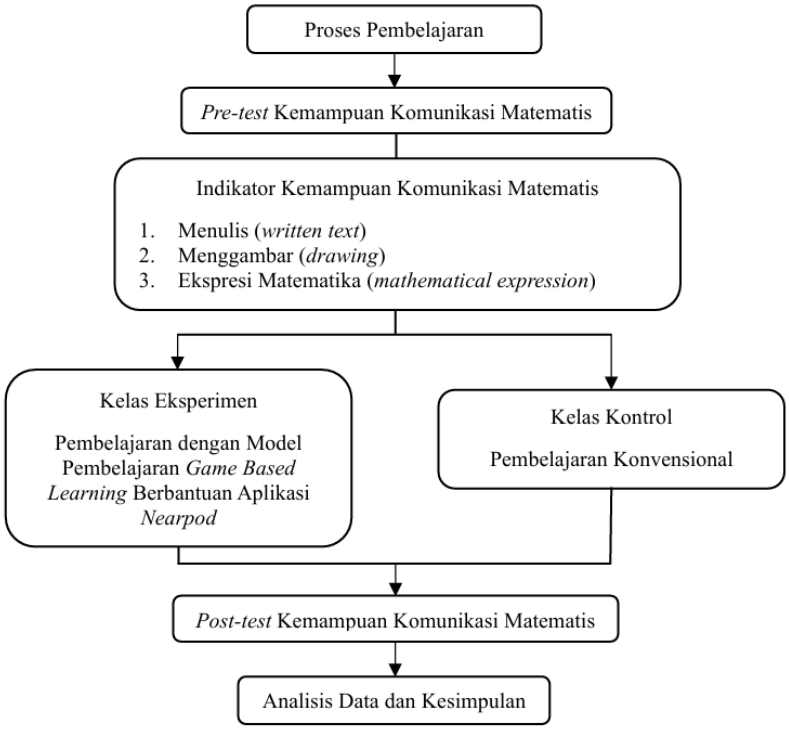
Dalam mendukung proses pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa, salah upaya yang dapat dilakukan adalah dengan menerapkan model pembelajaran yang menarik bagi siswa. Model yang digunakan yaitu model pembelajaran *Game Based Learning*, yang dapat membuat suasana kelas lebih menyenangkan. Melalui model ini, siswa akan lebih termotivasi dan berperan aktif dalam proses pembelajaran, berbeda dengan pembelajaran konvensional di mana guru lebih dominan sebagai sumber informasi, sedangkan siswa cenderung pasif. Pembelajaran *Game Based Learning* akan lebih optimal apabila dikaitkan dengan materi yang sedang dipelajari. Adapun langkah-langkah model pembelajaran *Game Based Learning* yaitu memilih pemainan sesuai materi,

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

menjelaskan konsep materi, menjelaskan aturan, melaksanakan permainan, menyimpulkan materi, dan melakukan refleksi (Purwanti, 2022: 6).

Model *Game Based Learning* dapat digunakan dengan bantuan aplikasi, salah satunya *Nearpod* untuk mendukung proses pembelajaran interaktif melalui aktivitas permainan edukatif. Aplikasi *Nearpod* memperkuat keunggulan model *Game Based Learning* dengan menyediakan fitur yang menarik, sehingga mendorong siswa untuk lebih aktif berpartisipasi dan berkomunikasi selama kegiatan belajar. Dengan dukungan aplikasi *Nearpod*, penerapan model *Game Based Learning* menjadi lebih optimal karena siswa dapat lebih mudah memahami materi sekaligus mengekspresikan ide-ide matematisnya secara lisan maupun tulisan melalui suasana belajar yang menyenangkan dan bermakna.

Peneliti menggunakan dua kelas pada penelitian ini, yaitu satu kelas kontrol dan satu kelas eksperimen. Kelas kontrol merupakan kelas dengan model pembelajaran konvensional, sedangkan kelas eksperimen merupakan kelas dengan model pembelajaran *Game Based Learning* berbantuan aplikasi *Nearpod*. Berikut kerangka pemikiran dalam penelitian ini:



Gambar 1. 5 Kerangka Berpikir

F. Hipotesis

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dijelaskan, maka rumusan hipotesis dalam penelitian ini sebagai berikut:

Peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran *Game Based Learning* berbantuan aplikasi *Nearpod* lebih baik dibandingkan dengan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.

H_0: Peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran *Game Based Learning* berbantuan aplikasi *Nearpod* tidak lebih baik dibandingkan dengan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.

H_1: Peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran *Game Based Learning* berbantuan aplikasi *Nearpod* lebih baik dibandingkan dengan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.

Adapun hipotesis statistiknya yaitu:

$H_0: \mu_A \leq \mu_B$

$H_1: \mu_A > \mu_B$

Keterangan:

μ_A: Skor rata-rata N-Gain kemampuan komunikasi matematis siswa yang menerima pembelajaran dengan model pembelajaran *Game Based Learning* berbantuan aplikasi *Nearpod*

μ_B: Skor rata-rata N-Gain kemampuan komunikasi matematis siswa yang menerima pembelajaran konvesional

G. Hasil Penelitian Terdahulu

Beberapa penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian ini diantaranya sebagai berikut:

1. Hasil penelitian Jusniani & Nurmasidah (2021: 15-18) dengan judul "Penerapan Model Pembelajaran Generatif Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa" menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran generatif dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN GUNUNG DJATI BANDUNG

VIII di SMP Negeri 1 Karangtengah. Kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model generatif memperoleh hasil yang lebih baik dibandingkan dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional dengan rata-rata indeks gain kelompok eksperimen mencapai 0,6278. Sebagian besar siswa memberikan respons positif terhadap pembelajaran matematika yang menerapkan model pembelajaran generatif. Perbedaan antara penelitian tersebut dengan penelitian ini terletak pada model pembelajarannya, sementara persamaannya terdapat fokus pada kemampuan komunikasi matematis.

2. Hasil penelitian Ulfa et al. (2022: 9347-9353), berjudul "Implementasi *Game Based Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi dan Numerasi Siswa Sekolah Dasar" menyatakan hasil implementasi *Game Based Learning* secara signifikan meningkatkan kemampuan literasi dan numerasi siswa di SD Islam Nurul Muttaqin Kota Malang. Melalui dua siklus penelitian tindakan kelas, hasil menunjukkan peningkatan yang jelas, yaitu pada siklus pertama, sebesar 53% siswa yang mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) dalam numerasi dan siklus kedua melonjak sebesar 89% yang berarti mampu meningkatkan kemampuan literasi dan numerasi siswa di SD Islam Nurul Muttaqin kota Malang. Perbedaan antara penelitian tersebut dengan penelitian ini terletak pada kemampuan yang dikaji, sementara persamaannya terletak pada model pembelajarannya, yaitu *Game Based Learning*.
3. Hasil penelitian Hariati et al. (2022: 706-708) dengan judul "Analisis Kesulitan Komunikasi Matematis Siswa Dalam Penerapan Model Pembelajaran *Think Pair Share*" menganalisis kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VII-1 SMP Wiraswasta Batangkuis dalam penerapan model pembelajaran kooperatif *Think Pair Share* dan diperoleh hasil bahwa 28% siswa memiliki kemampuan komunikasi matematis yang belum optimal, 56% sedang, dan 16% tinggi. Meskipun model pembelajaran ini dirancang untuk meningkatkan interaksi dan pemahaman siswa, masih terdapat kesulitan yang signifikan dalam aspek fakta, konsep, operasi, dan prinsip. Temuan ini mengindikasikan perlunya perhatian lebih dalam pengembangan strategi pembelajaran yang dapat

membantu siswa mengatasi kesulitan tersebut, sehingga kemampuan komunikasi matematis siswa dapat ditingkatkan secara efektif. Perbedaan antara penelitian tersebut dengan penelitian ini terletak pada model pembelajarannya, sementara persamaannya terdapat fokus pada kemampuan komunikasi matematis.

4. Penelitian Aryani et al. (2023: 2970-2974) dengan judul "Penerapan *Nearpod* Sebagai Media Pembelajaran Interaktif Berbasis *Web*" yang mengevaluasi penerapan aplikasi *Nearpod* sebagai media pembelajaran interaktif berbasis *web* dan dampaknya terhadap kemampuan komunikasi matematis serta motivasi belajar siswa di SMAN 1 Tasikmalaya. Hasil penelitian tersebut adalah siswa di kelas eksperimen yang menggunakan *Nearpod* memiliki nilai rata-rata kemampuan komunikasi matematis yang lebih tinggi (mean 7,69) dibandingkan dengan kelas kontrol (mean 5,14). Selain itu, 78% siswa di kelas eksperimen menunjukkan motivasi belajar yang tinggi. Analisis statistik menggunakan Uji *Mann-Whitney* menunjukkan bahwa penerapan *Nearpod* secara signifikan meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan motivasi belajar siswa, menegaskan efektivitas media interaktif dalam pembelajaran jarak jauh. Perbedaan antara penelitian tersebut dan penelitian ini terletak pada model pembelajarannya. Persamaannya terletak pada fokus kemampuan yang dikaji dan penggunaan aplikasi *Nearpod*.
5. Hasil penelitian (Alamiyah, 2024: 66-85) yang berjudul "Penggunaan *Game Based Learning Baamboozle* Dalam Meningkatkan Kemampuan Pemahaman dan *Curiosity* Matematis Peserta Didik" di kelas VIII di SMP Karya Budi menunjukkan penggunaan model pembelajaran *Game Based Learning* secara signifikan meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa dibandingkan dengan pembelajaran konvensional, dengan peningkatan yang lebih baik terlihat pada siswa laki-laki dan perempuan. Selain itu, aspek *curiosity* matematis siswa juga mengalami peningkatan yang signifikan setelah menggunakan *Baamboozle*, yang menunjukkan bahwa metode ini tidak hanya membuat pembelajaran lebih menarik tetapi juga efektif dalam mendorong rasa ingin tahu siswa terhadap materi statistika. Perbedaan antara penelitian tersebut

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

dan penelitian ini terletak pada kemampuan yang dikaji dan aplikasi yang digunakan, sementara persamaannya terletak pada model pembelajarannya, yaitu *Game Based Learning*.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG