

BAB II

KAJIAN PUSTAKA DAN HIPOTESIS PENELITIAN

A. Kajian Pustaka

1. Pengertian Numerasi

Numerasi adalah kemampuan untuk menerapkan konsep bilangan serta keterampilan berhitung dalam kehidupan sehari-hari. Menurut (Roslita Anggraeni et al., 2024), numerasi merupakan kemampuan untuk memahami dan menggunakan konsep matematika serta keterampilan yang dibutuhkan dalam aktivitas sehari-hari, termasuk membaca, menulis angka, dan menyelesaikan permasalahan matematika sederhana. Sementara itu, (Iasha et al., 2024) menjelaskan bahwa numerasi adalah keterampilan dasar matematika yang mencakup kemampuan berhitung, memahami serta menggunakan angka dalam berbagai situasi, serta memecahkan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

Berbeda dengan pendapat tersebut, (Witono & Hadi, 2025) menyatakan bahwa numerasi merupakan keterampilan dasar matematika yang melibatkan pemahaman dan penerapan konsep-konsep dasar untuk menyelesaikan masalah sehari-hari. Berdasarkan berbagai pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa numerasi adalah kemampuan dalam menggunakan konsep matematika, bilangan, dan simbol untuk memecahkan masalah dalam berbagai konteks kehidupan sehari-hari. Numerasi bersifat kontekstual, yaitu berkaitan langsung dengan situasi nyata.

2. Indikator Numerasi

Indikator numerasi adalah acuan yang digunakan untuk mengukur kemampuan siswa dalam memahami dan menerapkan konsep matematika dalam berbagai konteks. Indikator disusun untuk melihat sejauh mana siswa mampu menguasai keterampilan dasar numerasi yang meliputi pemahaman bilangan, operasi hitung, pengolahan data, pengukuran, serta penalaran matematis. Dalam penelitian ini indikator numerasi memacu kepada kemampuan siswa sekolah dasar yang disesuaikan dengan tingkat pemahaman kognitif siswa. Menurut (Westwood & Westwood, 2008), kemampuan numerasi berkembang melalui proses pemahaman yang dimulai dari pengalaman konkret, kemudian berlanjut ke representasi semi-abstrak, hingga akhirnya mampu menggunakan simbol matematika secara abstrak. Selain itu, indikator ini juga mempertimbangkan keterkaitan antara konsep matematika dengan situasi kehidupan sehari-hari sehingga kemampuan numerasi siswa dapat diukur secara lebih kontekstual dan bermakna. Dengan adanya indikator yang jelas, proses penilaian numerasi dapat dilakukan secara terarah dan sistematis.

Tabel 2. 1 Indikator Numerasi

Aspek	Indikator
Membaca dan menulis bilangan	Membaca dan menuliskan bilangan cacah hingga tiga digit, serta membandingkan dan mengurutkan bilangan hingga dua digit
Nilai tempat	Menggunakan pemahaman nilai tempat untuk menunjukkan berbagai bentuk representasi dari bilangan dua digit
Operasi hitung	Melakukan operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian bilangan cacah dalam berbagai konteks
Pemecahan masalah	Menyelesaikan masalah sederhana yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari menggunakan konsep bilangan
Pengolahan data	Membaca, menafsirkan, dan menyajikan data dalam bentuk tabel.
Pengukuran	Memahami dan menggunakan konsep pengukuran seperti panjang, berat, waktu, dan volume
Penalaran matematis	Menggunakan penalaran logis untuk menarik kesimpulan serta menjelaskan proses penyelesaian masalah secara sistematis

1. Indikator Numerasi pada Penelitian ini

Indikator numerasi pada aspek pengolahan data dapat dideskripsikan sebagai kemampuan siswa dalam mengumpulkan, membaca, dan menafsirkan informasi kuantitatif yang disajikan dalam berbagai bentuk seperti tabel, grafik, atau diagram. Kemampuan ini juga mencakup keterampilan mengolah data secara sederhana untuk menemukan pola, hubungan, serta menarik kesimpulan yang logis dari informasi yang tersedia.

Selain itu, siswa diharapkan mampu menggunakan hasil pengolahan data tersebut untuk mendukung pengambilan keputusan dalam konteks kehidupan sehari-hari. Numerasi tidak hanya berkaitan dengan perhitungan, tetapi juga mencakup kemampuan dalam menangani dan menginterpretasikan data kuantitatif secara efektif.

Tabel 2. 2 Indikator Numerasi pada Penelitian

Materi Matematika	Tujuan Pembelajaran	Indikator Numerasi
Penyajian data	a. Peserta didik dapat mengurutkan data dari terkecil ke terbesar b. peserta didik dapat membandingkan data c. peserta didik dapat menyajikan data dalam bentuk tabel d. peserta didik dapat menentukan data paling banyak dan paling sedikit dalam bentuk tabel.	a. Mengurutkan,membandingkan, menyajikan,menganalisis dan menginterpretasi data dalam bentuk tabel b. Menganalisisdan menginterpretasi data dalam bentuk tabel.

4. *Game Based Learning* (GBL)

Game Based Learning (GBL) adalah pendekatan pendidikan yang menggunakan permainan sebagai alat utama dalam proses belajar-mengajar (Arrahman et al., 2024). Dalam konteks ini, permainan digunakan untuk

mencapai tujuan pendidikan tertentu dengan cara yang interaktif dan menarik. *Game-based learning* memanfaatkan permainan untuk menciptakan pengalaman belajar yang efektif dan menyenangkan, membantu siswa tidak hanya menguasai materi pelajaran tetapi juga mengembangkan keterampilan. Dengan pembelajaran yang dalam permainan siswa akan merasa tertarik dan menyenangkan sehingga daya ingat siswa terhadap materi yang disampaikan juga cukup tinggi.

Ada berbagai model pembelajaran yang dapat digunakan dalam proses belajar mengajar, salah satunya adalah model *Game Based Learning*. *Game Based Learning* merupakan bagian dari *serious game* yang dirancang secara khusus untuk tujuan pembelajaran. Menurut (Adi & Ramadhani, 2026), *Game Based Learning* adalah pendekatan pembelajaran yang memanfaatkan unsur permainan untuk meningkatkan motivasi belajar siswa, sehingga mampu menghadirkan pengalaman belajar yang menyenangkan dan interaktif.

Kelebihan model *Game Based Learning* (GBL) dalam pembelajaran menurut (Arrahman et al., 2024) mencakup beberapa hal berikut:

- a. Meningkatkan motivasi belajar: Permainan memiliki sifat yang menarik dan menantang sehingga mampu menumbuhkan minat siswa dan mendorong mereka untuk belajar dengan lebih semangat.

- b. Pembelajaran yang interaktif dan kolaboratif: Banyak permainan yang menuntut kerja sama antar siswa, sehingga mendorong terjadinya interaksi serta mengembangkan kemampuan sosial dan kolaboratif mereka.
- c. Mendukung pembelajaran berbasis pengalaman: Dalam *Game Based Learning*, siswa memperoleh pengalaman belajar secara langsung (*learning by doing*), sehingga pemahaman terhadap materi menjadi lebih mendalam.
- d. Mempermudah pemahaman konsep yang kompleks: Permainan dapat menyajikan simulasi dari konsep-konsep yang sulit menjadi lebih sederhana dan mudah dipahami, sehingga membantu meningkatkan pemahaman siswa.
- e. Mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah: *Game* seringkali menuntut siswa untuk menyelesaikan masalah dan mengambil keputusan dengan cepat, yang berkontribusi pada pengembangan keterampilan berpikir kritis.

Beberapa kelemahan model *Game Based Learning* (GBL) dalam pembelajaran menurut (Fadilah & Nurrusyifa, 2025) adalah sebagai berikut:

- a. Kurangnya fokus: Meskipun *game* dapat meningkatkan keterlibatan siswa, sebagian siswa berpotensi lebih fokus pada permainan itu sendiri sehingga mengabaikan tujuan pembelajaran yang sebenarnya.
- b. Waktu pengembangan yang lama: Pembuatan dan perancangan *game* pembelajaran yang efektif membutuhkan waktu, tenaga, serta biaya yang relatif besar.

c. Kesulitan dalam mengukur hasil belajar: Penilaian hasil pembelajaran melalui *game* cenderung lebih kompleks dibandingkan metode konvensional, karena memerlukan instrumen evaluasi khusus untuk mengukur peningkatan pengetahuan atau keterampilan siswa.

d. Ketergantungan pada permainan: Terdapat kemungkinan siswa menjadi terlalu bergantung pada model *Game Based Learning* sehingga mengalami kesulitan ketika harus beradaptasi dengan metode pembelajaran lainnya yang lebih tradisional.

Berkurangnya interaksi sosial: Pada beberapa jenis *game* pembelajaran, interaksi langsung antar siswa dapat berkurang karena masing-masing lebih terfokus pada perangkat atau permainan yang digunakan.

5. *Sintaks Game Based Learning*

Sintaks Game Based Learning merupakan tahapan pembelajaran yang menggunakan permainan edukatif untuk meningkatkan motivasi dan keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran. Menurut (Putra et al., 2024), *Game Based Learning* adalah pendekatan pembelajaran yang memanfaatkan permainan sebagai media untuk membantu peserta didik memahami materi pembelajaran secara lebih aktif dan menyenangkan. Pelaksanaan pembelajaran diawali dengan penyampaian tujuan pembelajaran serta penjelasan aturan permainan oleh guru kepada peserta didik. Selanjutnya, peserta didik melaksanakan permainan edukatif yang disesuaikan dengan materi pembelajaran, kemudian diakhiri dengan diskusi

dan evaluasi untuk mengetahui tingkat pemahaman peserta didik terhadap materi yang telah dipelajari.

Tabel 2. 3 *Sintaks Game Based Learning*

Tahap/Sintaks GBL	Aktivitas Pembelajaran	Peran Guru	Peran Siswa	Indikator GBL
1. Analysis (Analisis)	Mengidentifikasi materi, tujuan pembelajaran, dan masalah kontekstual yang akan dimasukkan ke dalam permainan	Menentukan tujuan, materi, dan konteks permainan sesuai kebutuhan siswa	Memahami tujuan dan aturan permainan	Siswa memahami tujuan belajar dan konteks game
2. Tech and Art Development	Mendesain media/game dengan tampilan menarik dan sesuai karakteristik siswa	Menyiapkan media, visual, aturan, dan fitur permainan	Mengamati tampilan dan mekanisme game	Game menarik secara visual dan mudah digunakan
3. Learning Mechanic	Penyampaian materi melalui cerita, tantangan, dialog, atau aktivitas dalam game	Membimbing siswa memahami materi melalui aktivitas permainan	Mengeksplorasi materi dan menyelesaikan tantangan dalam game	Siswa aktif belajar melalui eksplorasi dan interaksi
4. Assessment Mechanic	Pemberian kuis, misi, puzzle, atau tantangan sebagai evaluasi pembelajaran	Memberikan umpan balik dan penilaian	Menjawab tantangan/kuis dalam game	Siswa mampu menyelesaikan tugas dan menunjukkan pemahaman
5. Prototype	Uji coba awal game atau aktivitas permainan	Mengarahkan penggunaan game	Menggunakan game dalam	Siswa dapat memainkan game

			pembelajaran	sesuai prosedur
6. Testing and Evaluation	Evaluasi efektivitas game dan hasil belajar siswa	Mengevaluasi proses dan hasil pembelajaran	Memberikan respons dan refleksi terhadap pembelajaran	Terdapat peningkatan motivasi dan hasil belajar
7. Release/Implementation	Penerapan game secara penuh dalam pembelajaran	Mengimplementasikan game pada proses belajar	Mengikuti pembelajaran berbasis game secara aktif	Pembelajaran berjalan interaktif dan menyenangkan

6. Pendekatan *Deep Learning*

Pendekatan *Deep Learning* dalam dunia pendidikan merupakan pendekatan pembelajaran yang berorientasi pada pembentukan pemahaman konsep secara mendalam, bukan sekadar menghafal atau memahami materi pada tingkat permukaan. Melalui pendekatan ini, siswa didorong untuk membangun pengetahuan secara bermakna melalui proses analisis, refleksi, serta penerapan konsep dalam berbagai situasi pembelajaran.

Dalam pembelajaran matematika, pendekatan *Deep Learning* memiliki peran yang penting karena membantu siswa memahami keterkaitan antar konsep, mengenali pola, serta mengembangkan alasan logis di balik setiap prosedur penyelesaian masalah. Dengan demikian, siswa tidak hanya mampu mengetahui langkah-langkah penyelesaian suatu persoalan, tetapi juga memahami alasan dan prinsip yang mendasari penggunaan langkah tersebut.

Selain itu, pendekatan ini mendorong berkembangnya kemampuan berpikir kritis dengan mengaitkan pengetahuan baru yang diperoleh dengan pengalaman belajar sebelumnya. Siswa juga diarahkan untuk

mengaplikasikan konsep yang dipelajari ke dalam berbagai situasi nyata sehingga proses pembelajaran menjadi lebih bermakna dan hasil belajar dapat bertahan dalam jangka waktu yang lebih lama. Oleh sebab itu, pendekatan *Deep Learning* sangat sesuai apabila dipadukan dengan model *Game Based Learning* (GBL), karena aktivitas permainan dapat menjadi sarana bagi siswa untuk mengeksplorasi konsep secara lebih mendalam.

7. Fase *Deep Learning*

Fase dalam pendekatan *Deep Learning* umumnya terdiri atas beberapa tahapan yang menuntun siswa menuju pemahaman konseptual yang lebih mendalam. (Fadilah & Nurrusyifa, 2025), Dalam konteks pembelajaran sekolah dasar, fase tersebut dapat disusun sebagai berikut:

a. Memahami

Pada tahap ini, guru berperan dalam memberikan rangsangan awal kepada siswa berupa masalah kontekstual, pertanyaan pemantik, atau aktivitas sederhana yang relevan dengan kehidupan sehari-hari. Tujuan utama tahap ini adalah untuk membangkitkan rasa ingin tahu siswa serta mengarahkan perhatian mereka pada konsep yang akan dipelajari. Melalui proses ini, siswa mulai mengenali permasalahan, mengaitkan dengan pengetahuan awal, serta membangun pemahaman awal terhadap materi yang akan dipelajari.

b. Mengaplikasi

Pada tahap ini, siswa mulai terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran dengan mengeksplorasi informasi yang tersedia, mencoba

berbagai strategi penyelesaian, serta mengidentifikasi pola atau konsep yang berkaitan dengan permasalahan yang diberikan. Siswa tidak hanya menerima informasi secara pasif, tetapi juga berlatih menerapkan konsep yang telah dipelajari dalam konteks yang lebih nyata. Tahap ini menekankan pada kemampuan berpikir kritis, pemecahan masalah, serta penerapan konsep matematika dalam situasi yang bervariasi.

c. Merefleksi

Pada Tahap ini merupakan proses penguatan pemahaman di mana siswa membangun konsep secara lebih mendalam melalui kegiatan diskusi, refleksi, dan penalaran. Siswa diajak untuk menjelaskan kembali apa yang telah dipelajari, mengevaluasi langkah-langkah yang digunakan, serta menarik kesimpulan dari proses pembelajaran. Melalui refleksi, siswa tidak hanya memahami “apa jawabannya”, tetapi juga “mengapa jawaban tersebut benar”, sehingga terbentuk pemahaman konsep yang lebih bermakna dan bertahan lama.

8. *Sintaks GBL terintegrasi Deep Learning*

Sintaks Game Based Learning terintegrasi *Deep Learning* diawali dengan pemberian stimulasi berupa permainan edukatif yang berkaitan dengan permasalahan kontekstual agar peserta didik mampu membangun pemahaman secara mendalam. Menurut Linda (Darling-Hammond et al., 2020), *Deep Learning* menekankan proses pembelajaran yang mendorong

peserta didik berpikir kritis, kreatif, kolaboratif, dan mampu memecahkan masalah secara bermakna. Selanjutnya, peserta didik melakukan eksplorasi dan penyelesaian tantangan dalam permainan melalui kerja sama, diskusi, dan analisis terhadap materi pembelajaran. Pada tahap akhir, guru bersama peserta didik melakukan refleksi dan evaluasi untuk memperkuat pemahaman konsep serta keterampilan berpikir tingkat tinggi yang diperoleh selama pembelajaran berlangsung.

Tabel 2. 4 *Sintaks* GBL terintegrasi *Deep Learning*

Tahap/ Sintaks	Aktivitas Pembelajaran GBL Terintegrasi Deep Learning	Peran Guru	Aktivitas Siswa	Aspek Deep Learning
1. Analysis (Orientasi Masalah)	Guru menyajikan permasalahan kontekstual melalui game atau tantangan numerasi	Memotivasi dan mengaitkan materi dengan kehidupan sehari-hari	Mengamati masalah dan memahami tujuan permainan	Meaningful learning (pembelajaran bermakna)
2. Tech and Art Development (Eksplorasi Media/Game)	Siswa mengenal aturan, fitur, dan mekanisme game pembelajaran	Menjelaskan penggunaan game dan alur permainan	Mengeksplorasi game dan memahami cara bermain	Active engagement
3. Learning Mechanic (Eksplorasi Konsep)	Materi disajikan melalui misi, cerita, tantangan, atau simulasi dalam game	Membimbing proses eksplorasi konsep numerasi	Menemukan konsep melalui aktivitas bermain	Critical thinking dan problem solving
4. Assessment Mechanic (Pemecahan Masalah)	Siswa menyelesaikan kuis, puzzle, atau tantangan	Memberikan arahan dan umpan balik	Menyelesaikan tantangan dan memilih	Higher Order Thinking Skills (HOTS)

	numerasi dalam game		strategi penyelesaian	
5.Collaboration & Discussion	Siswa berdiskusi mengenai strategi dan hasil permainan	Memfasilitasi diskusi dan kolaborasi	Bertukar ide dan bekerja sama menyelesaikan tantangan	Collaborative learning
6.Testing and Evaluation (Refleksi dan Evaluasi)	Guru mengevaluasi hasil permainan dan pemahaman siswa	Memberikan evaluasi serta penguatan konsep	Merefleksikan pengalaman belajar dan kesalahan	Reflective learning
7.Release/Implementation (Penerapan Kontekstual)	Siswa menerapkan konsep numerasi pada situasi nyata	Memberikan tugas kontekstual	Mengaplikasikan konsep dalam kehidupan sehari-hari	Transfer of learning

9. Penelitian yang Relevan

- a. (Sanki et al., 2025). Judul: *Implementasi Game Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi dan Numerasi Siswa Sekolah Dasar*.
mengkaji penerapan *Game Based Learning* sebagai upaya untuk meningkatkan kemampuan literasi dan numerasi pada siswa sekolah dasar. Penelitian tersebut menggunakan instrumen berupa tes literasi dan numerasi, serta lembar observasi untuk menilai aktivitas siswa selama mengikuti pembelajaran berbasis permainan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan *Game Based Learning* memberikan pengaruh positif dan mampu meningkatkan kemampuan literasi maupun numerasi siswa secara signifikan. Selain itu, siswa menunjukkan tingkat

keaktifan, motivasi, dan antusiasme yang lebih tinggi selama proses pembelajaran berlangsung. Temuan tersebut memiliki keterkaitan dengan penelitian ini karena sama-sama berfokus pada efektivitas penerapan *Game Based Learning* dalam meningkatkan kemampuan numerasi siswa sekolah dasar.

- b. (Mu'jizah & Ahsani, 2025). Judul: *Penerapan Game Based Learning Berbantuan Permainan Market Class untuk Mengembangkan Literasi Numerasi Siswa Kelas V MI Nabaul Ulumy*. Penelitian ini bertujuan mengembangkan kemampuan literasi dan numerasi siswa melalui penerapan model *Problem Based Learning* yang dipadukan dengan *Game Based Learning*. Dalam penelitian tersebut, instrumen yang digunakan meliputi tes kemampuan literasi dan numerasi serta lembar observasi untuk mengamati aktivitas siswa selama proses pembelajaran. Hasil penelitian menunjukkan bahwa integrasi *Problem Based Learning* dengan bantuan *Game Based Learning* efektif dalam meningkatkan keterampilan literasi dan numerasi siswa. Temuan tersebut memiliki keterkaitan dengan penelitian ini karena sama-sama mengkaji pemanfaatan *Game Based Learning* sebagai pendekatan pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan numerasi siswa.
- c. (Putra et al., 2024). Judul: *Pemanfaatan Wordwall pada Model Game Based Learning terhadap Digitalisasi Pendidikan Sekolah Dasar*. mengkaji pengaruh penggunaan permainan berbasis numerasi melalui model *Game Based Learning* terhadap perkembangan pembelajaran

matematika di sekolah dasar. Instrumen penelitian yang digunakan berupa tes kemampuan numerasi yang mencakup pemahaman konsep bilangan, keterampilan operasi hitung, serta kemampuan menyelesaikan permasalahan kontekstual. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan permainan berbasis numerasi memberikan dampak positif terhadap peningkatan kemampuan matematika siswa sekolah dasar. Peningkatan tersebut terlihat dari kemampuan siswa yang semakin baik dalam memahami konsep bilangan, melakukan operasi hitung, dan menyelesaikan berbagai masalah kontekstual. Temuan ini sejalan dengan penelitian yang sedang dilakukan karena menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis permainan merupakan strategi yang efektif untuk meningkatkan kemampuan numerasi siswa sekolah dasar.

- d. (Dalia et al., 2025). Judul: *Analisis Kebutuhan Desain Pembelajaran Mendalam (Deep Learning) Matematika Berbasis Permainan Congklak di Sekolah Dasar*. Penelitian tersebut memanfaatkan permainan tradisional sebagai bagian dari pembelajaran matematika. Instrumen yang digunakan meliputi tes kemampuan numerasi serta lembar observasi untuk mengamati keterlibatan siswa dalam memahami konsep selama proses pembelajaran. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan pendekatan *Deep Learning* yang dipadukan dengan permainan tradisional mampu membantu siswa membangun pemahaman konsep matematika secara lebih mendalam dan kontekstual. Selain itu, penelitian ini menegaskan pentingnya guru merancang pembelajaran yang

mengintegrasikan unsur permainan dengan pendekatan pembelajaran bermakna agar peningkatan kemampuan numerasi siswa dapat dicapai secara optimal. Temuan tersebut sejalan dengan penelitian yang sedang dilakukan karena sama-sama mendukung penerapan pendekatan *Deep Learning* yang diintegrasikan dengan permainan dalam pembelajaran numerasi.

- e. (Rahmawati, 2025). Judul: Integrasi Gamifikasi pada Pembelajaran Berbasis *Deep Learning* di Sekolah Dasar. mengkaji penerapan gamifikasi yang dipadukan dengan pendekatan *Deep Learning* dalam proses pembelajaran di sekolah dasar. Penelitian ini menggunakan beberapa instrumen, yaitu tes pemahaman konsep, lembar observasi keterlibatan siswa, serta angket motivasi belajar. Berdasarkan hasil penelitian, penerapan gamifikasi yang terintegrasi dengan pendekatan *Deep Learning* terbukti mampu meningkatkan motivasi belajar, keterlibatan siswa, dan pemahaman konsep secara lebih mendalam. Selain itu, proses pembelajaran menjadi lebih bermakna karena siswa tidak hanya berpartisipasi dalam aktivitas permainan, tetapi juga dilibatkan dalam kegiatan refleksi dan analisis terhadap materi yang dipelajari. Temuan tersebut selaras dengan penelitian yang sedang dilakukan karena sama-sama menunjukkan bahwa integrasi *Deep Learning* dalam pembelajaran berbasis permainan efektif dalam meningkatkan kemampuan numerasi siswa.

Berdasarkan beberapa penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa penggunaan model pembelajaran *Game Based Learning* (GBL) baik secara mandiri maupun dikombinasikan dengan model pembelajaran lain dan pendekatan *Deep Learning*, terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan numerasi siswa. Berdasarkan beberapa penelitian masih terdapat beberapa keterbatasan, sebagian besar penelitian hanya berfokus pada penggunaan *Game Based Learning* (GBL) saja tanpa mengintegrasikannya secara mendalam dengan pendekatan *Deep Learning*, sehingga pemahaman konsep siswa belum dikaji secara lebih mendalam, penelitian yang ada cenderung lebih menekankan pada peningkatan hasil belajar dan motivasi, namun belum secara khusus mengukur kemampuan numerasi.

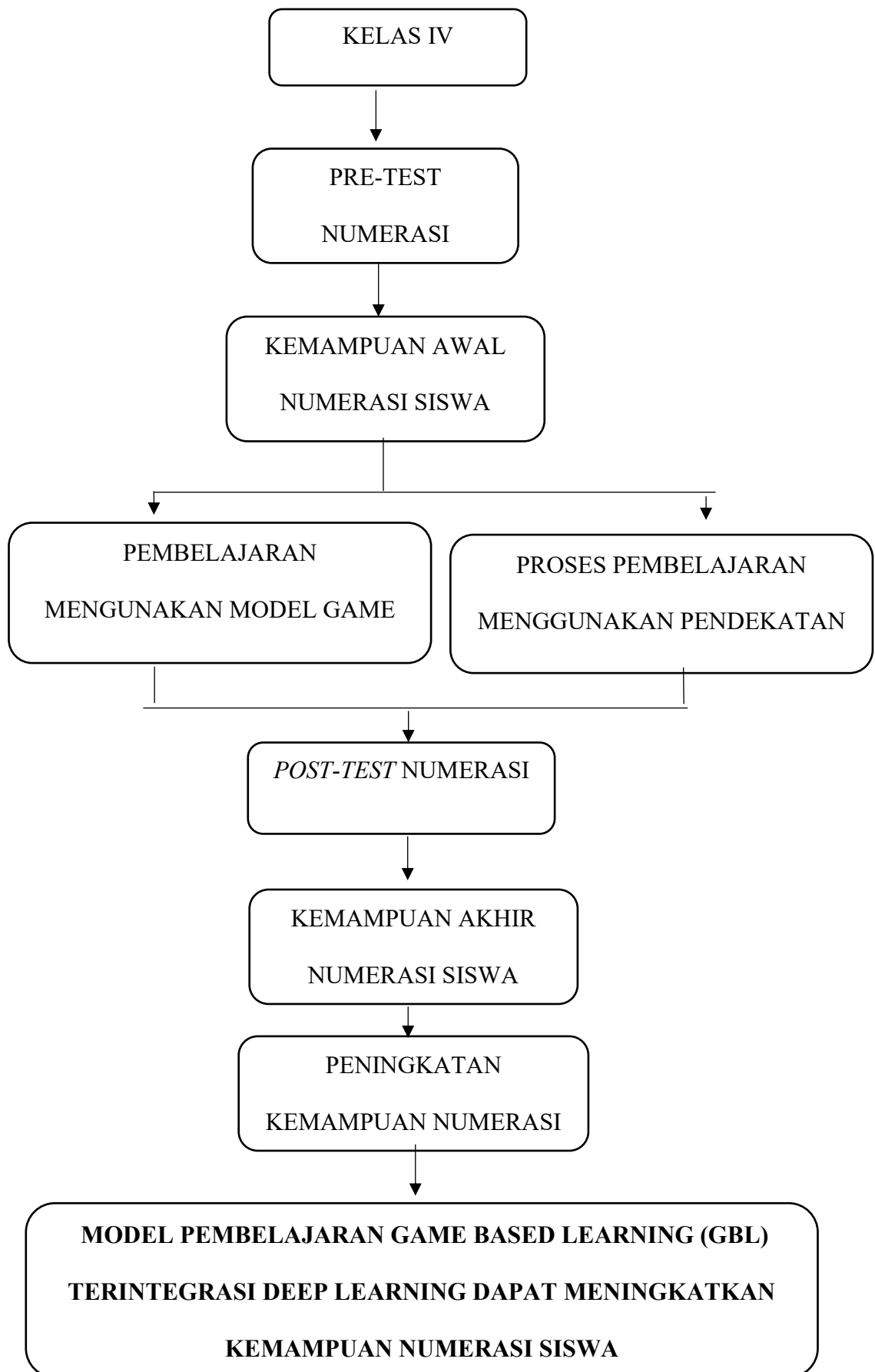
Model pembelajaran *Game Based Learning* (GBL) yang terintegrasi dengan *Deep Learning* efektif dalam meningkatkan kemampuan numerasi siswa sekolah dasar. Pembelajaran berbasis permainan mampu membuat siswa lebih aktif, termotivasi, dan terlibat langsung dalam proses belajar. Pendekatan *Deep Learning* mendukung siswa untuk memahami konsep secara mendalam melalui proses berpikir, analisis, dan refleksi. Penerapan model *Game Based Learning* yang terintegrasi dengan *Deep Learning* untuk meningkatkan kemampuan numerasi siswa melalui pembelajaran yang lebih aktif, menarik dan bermakna.

B. Kerangka Berpikir

Kemampuan numerasi merupakan salah satu kompetensi penting yang harus dimiliki siswa untuk memahami serta menerapkan konsep-konsep matematika dalam berbagai situasi kehidupan sehari-hari. Namun, kondisi di lapangan menunjukkan bahwa masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam menguasai kemampuan numerasi. Permasalahan tersebut dipengaruhi oleh proses pembelajaran yang cenderung kurang menarik dan belum mampu melibatkan siswa secara aktif.

Untuk mengatasi kondisi tersebut, diperlukan penerapan model pembelajaran yang inovatif dan mampu meningkatkan partisipasi siswa selama proses belajar. Salah satu model yang dapat digunakan adalah *Game Based Learning* (GBL) yang diintegrasikan dengan pendekatan *Deep Learning*. Model ini menggabungkan aktivitas permainan dengan pembelajaran yang berorientasi pada pemahaman mendalam sehingga siswa tidak hanya menghafal materi, tetapi juga mampu memahami konsep secara lebih bermakna, kontekstual, dan menyeluruh.

Melalui penerapan model *Game Based Learning* yang terintegrasi dengan *Deep Learning*, diharapkan proses pembelajaran menjadi lebih interaktif, menyenangkan, dan mampu mendorong siswa untuk berpartisipasi secara aktif. Selain itu, model ini juga diharapkan dapat membantu siswa mengembangkan kemampuan dalam menganalisis serta memecahkan berbagai permasalahan yang berkaitan dengan numerasi.



Gambar 2. 1 Kerangka Berpikir

Sebelum perlakuan diberikan, seluruh siswa terlebih dahulu mengikuti *pre-test* untuk mengetahui kemampuan awal numerasi yang dimiliki. Pelaksanaan *pre-test* bertujuan memperoleh gambaran mengenai tingkat pemahaman siswa terhadap konsep numerasi sebelum model pembelajaran diterapkan. Melalui hasil tes awal tersebut, peneliti dapat mengidentifikasi kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal matematika yang berkaitan dengan numerasi. Selain itu, data *pre-test* digunakan sebagai acuan untuk membandingkan hasil *post-test* setelah seluruh rangkaian pembelajaran selesai dilaksanakan. Dengan demikian, *pre-test* berfungsi sebagai dasar dalam mengevaluasi perubahan kemampuan numerasi siswa.

Setelah pelaksanaan *pre-test*, siswa mengikuti proses pembelajaran menggunakan model *Game Based Learning* (GBL) yang diintegrasikan dengan pendekatan *Deep Learning* selama empat kali pertemuan. Pada setiap pertemuan, siswa berpartisipasi secara aktif dalam berbagai aktivitas belajar melalui permainan edukatif yang dirancang sesuai dengan materi numerasi. Pendekatan *Deep Learning* diterapkan agar siswa tidak hanya berorientasi pada hasil permainan, tetapi juga mampu membangun pemahaman konsep matematika secara lebih mendalam melalui kegiatan eksplorasi, diskusi, dan refleksi. Melalui proses tersebut, pembelajaran diharapkan dapat meningkatkan motivasi, keterlibatan, serta kemampuan berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan berbagai permasalahan numerasi. Selama empat kali pertemuan tersebut, siswa memperoleh pengalaman belajar yang lebih interaktif, bermakna, dan mendukung tercapainya tujuan pembelajaran.

Setelah seluruh rangkaian pembelajaran selesai dilaksanakan, siswa mengikuti *post-test* menggunakan model pembelajaran yang telah diterapkan. Hasil *post-test* digunakan untuk mengetahui peningkatan kemampuan siswa dalam memahami konsep bilangan, melakukan operasi hitung, serta menyelesaikan berbagai permasalahan numerasi. Selain mengukur perkembangan kemampuan numerasi, *post-test* juga dimanfaatkan untuk mengevaluasi efektivitas model pembelajaran terhadap peningkatan hasil belajar siswa. Dengan demikian, *post-test* menjadi salah satu instrumen evaluasi untuk menggambarkan kemampuan numerasi siswa setelah memperoleh perlakuan.

Selanjutnya, hasil *pre-test* dan *post-test* dibandingkan guna mengetahui adanya perubahan kemampuan numerasi siswa setelah mengikuti pembelajaran. Perbandingan kedua hasil tes tersebut menjadi dasar dalam menilai efektivitas penerapan model *Game Based Learning* yang terintegrasi dengan pendekatan *Deep Learning*. Berdasarkan karakteristik model yang bersifat interaktif, menyenangkan, dan berorientasi pada pemahaman konsep secara mendalam, kemampuan numerasi siswa diperkirakan mengalami peningkatan yang signifikan. Oleh sebab itu, hipotesis dalam penelitian ini menyatakan bahwa penerapan model *Game Based Learning* yang terintegrasi dengan *Deep Learning* efektif dalam meningkatkan kemampuan numerasi siswa.

C. Hipotesis Penelitian

Hipotesis dalam penelitian ini dirumuskan berdasarkan kerangka berpikir yang telah disusun mengenai efektivitas penerapan model pembelajaran *Game Based Learning* (GBL) yang diintegrasikan dengan pendekatan *Deep Learning* terhadap kemampuan numerasi siswa. Hipotesis yang diajukan menyatakan bahwa penerapan model pembelajaran *Game Based Learning* yang terintegrasi dengan *Deep Learning* efektif dalam meningkatkan kemampuan numerasi siswa sekolah dasar.

Dengan kata lain, penerapan model pembelajaran tersebut diperkirakan memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan kemampuan siswa dalam memahami konsep numerasi, menyelesaikan permasalahan kontekstual, serta mengembangkan kemampuan berpikir logis dan kritis. Oleh karena itu, semakin optimal implementasi *Game Based Learning* yang dipadukan dengan pendekatan *Deep Learning* dalam proses pembelajaran, semakin besar pula peningkatan kemampuan numerasi yang dapat dicapai oleh siswa.