

## BAB II

### LANDASAN TEORI DAN KERANGKA PEMIKIRAN

#### A. Kajian Teori

##### 1. Matematika

Matematika pada dasarnya berasal dari bahasa Latin, yang awalnya diambil dari kata Yunani "*mathematike*", yang berarti mempelajari. Istilah tersebut memiliki asal kata "*mathema*", yang memiliki arti pengetahuan atau ilmu. Kata "*mathematike*" memiliki makna yang hampir serupa dengan kata lainnya, seperti "*mathein*" atau "*mathenein*," yang berarti belajar, berpikir, atau bernalar.

Menurut Rohmah (2021, hlm. 5), definisi matematika menurut KBBI mencakup kajian mengenai bilangan, hubungan antar bilangan, dan prosedur operasional yang digunakan untuk menyelesaikan masalah berkenaan dengan bilangan. Pada dasarnya, matematika merupakan disiplin ilmu yang memiliki potensi untuk meningkatkan keterampilan berpikir dan berargumentasi, memberikan kontribusi dalam mengatasi permasalahan sehari-hari, serta mendukung pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Dengan kata lain, matematika adalah suatu pembelajaran yang mengarahkan pada pemikiran logis dan kritis serta memungkinkan pengungkapan ide atau pendapat yang dapat diaplikasikan dalam memecahkan masalah. Namun, dalam proses pembelajaran, banyak peserta didik yang menghadapi kesulitan dalam memahami matematika. Terdapat sejumlah permasalahan dalam pembelajaran matematika yang dianggap sulit oleh peserta didik dan menjadi tantangan signifikan dalam proses pembelajaran.

Matematika sebagai bagian integral dari kurikulum lembaga pendidikan formal, memegang peran yang sangat signifikan dalam usaha meningkatkan kualitas pendidikan. Pelajaran matematika melibatkan sejumlah konsep yang saling terkait, mewujudkan ide-ide abstrak yang memungkinkan kita mengklasifikasikan obyek-obyek ke

dalam kategori contoh atau bukan contoh. Keterkaitan antara konsep-konsep dalam matematika menjadi indikasi akan kompleksitas dan kepentingan pemahaman konsep tersebut. Oleh karena itu, pemahaman suatu materi matematika menjadi suatu keharusan, mengingat peserta didik perlu memahami materi prasyarat sebelum mempelajari materi yang lebih lanjut. Hal ini sejalan dengan pandangan Novitasari (2016), yang menyatakan bahwa peserta didik belum dapat memahami suatu materi jika belum memahami materi sebelumnya atau materi prasyarat dari materi yang akan dipelajarinya. Sunata (2023, hlm. 3) juga menyatakan bahwa matematika bukan hanya sekadar mata pelajaran, melainkan disiplin ilmu yang memberikan pembelajaran tentang kemampuan pemecahan masalah. Keunikan matematika terletak pada keterkaitannya dengan kehidupan sehari-hari. Dengan pendekatan praktis, matematika bertujuan agar siswa tidak hanya memahami konsep secara teoritis, tetapi juga dapat mengaplikasikan pengetahuan tersebut ketika menghadapi situasi pemecahan masalah dalam kehidupan nyata (Setyaningsih, R & Rahman, 2023)

## **2. Pembelajaran Matematika**

Salah satu peran penting dalam meningkatkan kualitas pendidikan dapat ditemukan dalam bidang pendidikan matematika. Menurut Kurikulum 2013, pembelajaran matematika merupakan upaya untuk mengembangkan kompetensi dengan penguatan proses mencapai kompetensi pengetahuan, sikap, dan keterampilan. *National Council of Teachers of Mathematics* menetapkan lima standar proses kemampuan matematis yang diperlukan oleh peserta didik, dan salah satu di antaranya adalah kemampuan representasi. Menurut Situmorang (2016), pembelajaran matematika diidentifikasi sebagai kunci utama bagi pemahaman pengetahuan lain yang diperoleh di sekolah. Selain itu menurut Kartika (2019), pembelajaran matematika adalah suatu proses yang melibatkan dua aktivitas esensial, yaitu kegiatan belajar dan mengajar. Kedua kegiatan ini saling berintegrasi membentuk suatu

interaksi antara peserta didik dengan guru serta antar sesama peserta didik selama proses pembelajaran di sekolah.

Pembelajaran matematika di sekolah supaya peserta didik memiliki kemampuan dalam memahami konsep matematika, memakai penalaran, mampu memecahkan persoalan matematika, sikap menghargai kegunaan matematika di kehidupan, mengkomunikasikan ide melalui simbol, tabel, dan lain sebagainya (Kholil & Zulfiani 2020). Untuk menggapai tujuan pembelajaran matematika memiliki berbagai permasalahan yang dihadapi, sebab matematika yakni salah satu muatan pelajaran yang menjadi penyebab peserta didik kesulitan belajar (Pratama, Subekti dkk, 2021).

Silviani dkk. (2021) menyatakan bahwa tujuan pembelajaran matematika di setiap jenjang pendidikan adalah untuk membantu peserta didik mengembangkan kemampuan matematis mereka. Kemajuan kemampuan peserta didik dapat diukur melalui perkembangan proses pembelajaran di sekolah. Untuk menciptakan suasana belajar yang menyenangkan dan tidak kaku, proses pembelajaran harus dirancang agar nyaman dan bebas dari tekanan.

Susanto (2016, hlm. 186-187) menyatakan bahwa pembelajaran matematika adalah proses belajar mengajar yang dirancang oleh guru untuk mengembangkan kreativitas berpikir peserta didik dan meningkatkan kemampuan mereka dalam mengkonstruksi pengetahuan baru guna menguasai materi matematika dengan baik. Menurut Hamzah

& Muhlisrarini (2016) pembelajaran matematika adalah proses membangun pemahaman siswa tentang fakta, konsep, prinsip, dan keterampilan, di mana guru menyampaikan materi dan peserta didik dengan potensinya masing-masing mengkonstruksi pemahaman mereka tentang fakta, konsep, prinsip, keterampilan, serta pemecahan masalah.

Dari pengertian di atas, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika adalah upaya yang dilakukan oleh guru untuk membantu peserta didik membangun pemahaman mereka, sehingga kemampuan dan penguasaan mereka terhadap materi matematika dapat meningkat.

### 3. Model *Problem Based Learning*

#### a. Pengertian *Problem Based Learning*

Menurut Hamdayama (2016, hlm. 116), model *problem based learning* adalah pembelajaran yang menitikberatkan pada masalah yang bermakna bagi peserta didik. Disisi lain, menurut Saputri (2022, hlm. 93), model *problem based learning* dapat membantu siswa dalam mengembangkan keterampilan pemecahan masalah, meningkatkan pemahaman serta pengetahuan, dan merangsang keaktifan dalam memperoleh pengetahuan. Abidin (2020, hlm. 40-41) berpendapat bahwa model pembelajaran berbasis masalah merupakan suatu model yang siap digunakan dan sangat sesuai untuk berbagai jenjang pendidikan. *Problem based learning* menciptakan lingkungan pembelajaran yang terfokus pada pemecahan masalah sehari-hari. Widiaworo (2018, hlm. 149-150) pembelajaran berbasis masalah adalah metode di mana peserta didik dihadapkan pada masalah yang menantang, mendorong mereka untuk belajar dan bekerja keras secara kelompok untuk memecahkannya. Metode ini menciptakan interaksi antara stimulus dan respons dalam proses pembelajaran.

Menurut Santoso (2018, hlm. 82), pembelajaran berbasis masalah merupakan suatu model pembelajaran yang menggunakan situasi masalah dalam kehidupan nyata sebagai kerangka bagi peserta didik untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan kemampuan dalam pemecahan masalah, serta untuk memperoleh pemahaman dan konsep yang menjadi inti dari mata pelajaran. Sementara itu Shoimin (2016, hlm. 130) mendefinisikan PBL sebagai suatu "model pengajaran yang mencirikan keberadaan situasi masalah realistik sebagai konteks agar peserta didik dapat belajar berpikir kritis, mengasah keterampilan pemecahan masalah, dan memperoleh pengetahuan. Shoimin (2017) juga menyatakan bahwa model pembelajaran ini bertujuan untuk melatih dan mengembangkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah

yang berasal dari kehidupan nyata mereka dengan tujuan merangsang kemampuan berpikir tingkat tinggi.

Menurut Kristyanawati *et al.* (2019), *Problem Based Learning* adalah strategi pengajaran di mana guru melibatkan peserta didik dalam proses pemecahan masalah. Aryanti (2020) menjelaskan bahwa *problem based learning* adalah model pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai konteks bagi peserta didik untuk belajar, membangun pemikiran kritis, keterampilan pemecahan masalah, serta mengonstruksi pengetahuan dan konsep esensial dari materi pelajaran. Saryogo (2016) berpendapat bahwa model pembelajaran ini merangsang pemikiran tingkat tinggi peserta didik dalam situasi berorientasi masalah yang bermakna, sehingga memudahkan mereka dalam melakukan penyelidikan dan analisis. Pembelajaran berbasis masalah membantu peserta didik mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kreatif, dan bekerja sama dengan teman-temannya untuk memecahkan masalah.

Dari beberapa teori di atas, dapat kita simpulkan bahwa model *problem based learning* adalah model pembelajaran yang menitikberatkan pada pembelajaran masalah. Pembelajaran yang diberikan mengarahkan peserta didik pada permasalahan yang ingin dipecahkan dan memberikan pengetahuan baru. Materi dan solusi yang diperoleh dapat dikaitkan dengan pengalaman dan pengetahuan nyata, sehingga peserta didik dapat dengan mudah menemukan solusi dan menyelesaikan permasalahan yang disajikan.

#### *b. Karakteristik Model Problem Based Learning*

Model *problem based learning* memiliki karakteristik yang meliputi penggunaan masalah nyata dari kehidupan sehari-hari yang dialami peserta didik. Penyelesaian masalah ini membuat peserta didik lebih aktif dalam belajar dan memperoleh pengetahuan. Sumber belajar yang digunakan sangat bervariasi, sehingga guru harus kreatif dalam menyajikannya. Selain itu, suasana belajar yang

tercipta menjadi menyenangkan dan nyaman, memungkinkan peserta didik untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatif melalui penyelesaian masalah yang diberikan. Model pembelajaran yang digunakan dalam proses pembelajaran tentunya mempunyai beberapa karakteristik yang berbeda. Berikut karakteristik model *problem based learning* menurut Shoimin (2016, hlm. 130) yaitu:

- 1) Pendidikan berpusat pada peserta didik. Proses pembelajaran dalam PBL menekankan peran siswa sebagai subjek pembelajaran, sesuai dengan prinsip konstruktivisme yang mendorong peserta didik untuk mengembangkan pemahaman mereka sendiri.
- 2) Masalah autentik menjadi fokus utama pembelajaran. Masalah yang diberikan kepada peserta didik harus berasal dari kehidupan nyata agar mereka dapat memahaminya dengan mudah dan mengaplikasikannya dalam konteks profesional mereka di masa depan.
- 3) Pemahaman baru diperoleh melalui pembelajaran mandiri. Dalam proses pemecahan masalah, peserta didik mungkin belum mengetahui suatu pengetahuan prasyarat, sehingga mereka diharapkan mencari informasi sendiri dari berbagai sumber, termasuk buku atau informasi lainnya.
- 4) Pembelajaran terjadi dalam kelompok kecil. Untuk mendorong interaksi ilmiah dan pertukaran ide dalam membangun pengetahuan secara kolaboratif, pembelajaran berbasis masalah diimplementasikan dalam kelompok kecil dengan pembagian tugas dan tujuan yang jelas.
- 5) Guru berperan sebagai fasilitator. Dalam pelaksanaan pembelajaran berbasis masalah, peran guru terbatas pada menjadi fasilitator. Meskipun guru tetap memantau perkembangan peserta didik dan mendorong mereka mencapai tujuan pembelajaran.

Sementara itu, karakteristik PBL menurut Haryanti (2017, hlm. 59) meliputi:

- 1) Penyajian masalah atau pernyataan yang memiliki relevansi sosial dan makna pribadi bagi peserta didik sesuai dengan kehidupan nyata yang autentik, menghindari jawaban sederhana, dan memungkinkan berbagai solusi untuk situasi tersebut.
- 2) Fokus pada keterkaitan antar berbagai disiplin ilmu.
- 3) Penyelidikan autentik yang melibatkan analisis dan definisi masalah, pengembangan hipotesis dan peramalan, pengumpulan dan analisis informasi, eksperimen, inferensi, dan formulasi kesimpulan.
- 4) Menghasilkan produk atau karya dan menyajikannya.

c. Sintaks Model *Problem Based Learning*

*Problem based learning* melibatkan serangkaian tahapan. Menurut Isrok'atun dan Rosmala (2018, hlm. 46), tahapan PBL mencakup sebagai berikut:

- 1) Peserta didik berorientasi pada masalah.
- 2) Pengorganisasian peserta didik untuk belajar.
- 3) Pembimbingan penyelidikan secara individu maupun kelompok.
- 4) Pengembangan dan penyajian hasil karya.
- 5) Analisis dan evaluasi proses pemecahan masalah.

Sementara itu, tahapan *problem based learning* menurut Shoimin (2016, hlm. 47) yaitu:

- 1) Penyajian masalah.
- 2) Diskusi masalah.
- 3) Pemecahan masalah di luar bimbingan guru.
- 4) Berbagi informasi dan penyajian solusi.
- 5) Refleksi.

Langkah-langkah pembelajaran berbasis masalah menurut Shoimin (2017) juga diuraikan sebagai berikut:

- 1) Guru mengklarifikasi tujuan pembelajaran, menjelaskan aspek yang diperlukan, dan memotivasi peserta didik untuk terlibat dalam kegiatan pemecahan masalah yang telah dipilih.
- 2) Guru membantu peserta didik dalam mengorganisir tugas belajar yang terkait dengan masalah dan menetapkan topik tugas dan jadwal.
- 3) Guru mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi yang relevan, melakukan eksperimen untuk mendapatkan penjelasan dan solusi, serta mengumpulkan data, hipotesis, dan solusi.
- 4) Guru membantu peserta didik merencanakan dan menyusun laporan, serta mendukung mereka dalam berbagi tugas dengan teman sekelompok.
- 5) Guru membimbing peserta didik dalam merefleksikan dan mengevaluasi penyelidikan mereka serta proses-proses yang mereka gunakan.

Dengan demikian, langkah-langkah yang digunakan dalam model *problem based learning* adalah pada Tabel 2.1 di bawah ini:



Tabel 2.1 Sintaks Model *Problem Based Learning*

Sintaks	Aktivitas Guru	Aktivitas Peserta Didik
<b>Fase 1</b> Orientasi peserta didik terhadap masalah.	Guru menjelaskan tujuan pembelajaran. Guru memberikan tantangan pemecahan masalah kepada peserta didik. Guru mendorong peserta didik untuk terlibat dalam kegiatan pemecahan masalah yang mereka pilih.	Kelompok melakukan observasi dan pemahaman terhadap permasalahan yang diajarkan oleh guru atau yang diperoleh dari bahan bacaan yang direkomendasikan.
<b>Fase 2</b> Mengorganisasi peserta didik untuk belajar.	Guru membimbing peserta didik dalam menentukan dan mengorganisir tugas belajar terkait dengan masalah tersebut.	Peserta didik berdiskusi dan mengatur pembagian tugas untuk mengumpulkan data, bahan, atau alat yang diperlukan dalam penyelesaian masalah.
<b>Fase 3</b> Membimbing peserta didik dalam menganalisis masalah baik individu maupun kelompok.	Guru mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi yang relevan dengan melakukan percobaan guna memperoleh penjelasan dan solusi untuk masalah tersebut	Peserta didik melakukan penyelidikan dengan mencari data, referensi, atau sumber untuk mendukung diskusi kelompok.
<b>Fase 4</b> Mengembangkan dan menyajikan hasil karya.	Guru membantu peserta didik dalam merencanakan dan menyiapkan produk seperti laporan, video, dan model untuk mendukung kolaborasi dalam pembagian tugas dengan teman mereka.	Kelompok kemudian melakukan diskusi untuk menghasilkan solusi dalam penyelesaian masalah, dan hasilnya disajikan dalam bentuk karya.

Sintaks	Aktivitas Guru	Aktivitas Peserta Didik
<b>Fase 5</b> Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Guru mendukung peserta didik dalam melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses-proses yang mereka gunakan.	Setiap kelompok melakukan presentasi, sementara kelompok lain memberikan apresiasi. Kegiatan berlanjut dengan merangkum atau membuat kesimpulan sesuai dengan masukan yang diperoleh dari kelompok lain.

d. Kelebihan Model *Problem Based Learning*

Kelebihan model *problem based learning* menurut Isrok'atun dan Rosmala (2018, hlm. 49) yaitu:

- 1) Fokus pada signifikansi pembelajaran.
- 2) Peningkatan inisiatif siswa.
- 3) Pengembangan keterampilan dan pengetahuan.
- 4) Peningkatan keterampilan interpersonal dan dinamika kelompok.
- 5) Peningkatan sikap *self-motivated*.
- 6) Terjalinnnya hubungan antara siswa dan fasilitator.
- 7) Peningkatan metode penyampaian pembelajaran.

Sementara itu, kelebihan PBL menurut Shoimin (2017) mencakup sebagai berikut:

- 1) Stimulasi siswa untuk mengatasi masalah dalam konteks nyata.
- 2) Peningkatan kemampuan siswa dalam membangun pengetahuannya melalui kegiatan belajar.
- 3) Fokus pembelajaran pada permasalahan, mengurangi kebutuhan siswa untuk mempelajari materi yang tidak terkait. Ini mengurangi beban siswa dalam menghafal atau menyimpan informasi.
- 4) Terjadinya aktivitas ilmiah melalui kerja kelompok.

- 5) Penggunaan sumber-sumber pengetahuan oleh siswa, seperti perpustakaan, internet, wawancara, dan observasi.
- 6) Pengembangan kemampuan siswa untuk mengevaluasi kemajuan belajarnya sendiri.
- 7) Pengembangan keterampilan komunikasi ilmiah melalui diskusi atau presentasi kelompok.
- 8) Penanggulangan kesulitan belajar individual melalui kerja kelompok dan *peer teaching*.

Kemudian, kelebihan PBL menurut Masyithah (2018) yaitu:

- 1) Menjadi teknik yang efektif untuk memahami materi pelajaran.
  - 2) Menantang dan memberikan kepuasan pada peserta didik dalam menemukan pengetahuan baru.
  - 3) Meningkatkan partisipasi aktif peserta didik dalam proses belajar.
  - 4) Membantu peserta didik menyajikan pengetahuan mereka dalam memahami masalah kehidupan nyata.
  - 5) Mendukung pengembangan pengetahuan baru dan tanggung jawab peserta didik dalam pembelajaran.
  - 6) Menyajikan proses pembelajaran yang lebih menyenangkan dan disukai peserta didik
  - 7) Memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengaplikasikan pengetahuan mereka dalam situasi dunia nyata.
  - 8) Mendorong minat peserta didik untuk belajar secara berkelanjutan.
- e. Kekurangan dan Upaya Model *Problem Based Learning*

Kekurangan model *problem based learning* menurut Tyas (2017) sebagai berikut:

- 1) Peserta didik mungkin enggan mencoba jika mereka merasa bahwa masalah yang dipelajari sulit untuk dipecahkan.
- 2) Perlu adanya dukungan dari buku sebagai panduan dalam kegiatan pembelajaran.
- 3) Pembelajaran dengan model *Problem Based Learning (PBL)* membutuhkan waktu yang cukup lama.

- 4) Tidak semua mata pelajaran matematika dapat mengadopsi model ini.

Selain itu, menurut Yulianti & Gunawan (2021) kekurangan dari model PBL yaitu:

- 1) Kemungkinan peserta didik mengalami kegagalan atau kurangnya rasa percaya diri.
- 2) Persiapan waktu yang cukup diperlukan untuk pelaksanaan PBL.
- 3) Potensi pemahaman materi yang kurang maksimal.

Nur, S. dkk, (2016) juga menyatakan kekurangan PBL, antara lain:

- 1) Guru yang mampu membimbing peserta didik dalam pemecahan masalah tidak banyak.
- 2) PBL seringkali memerlukan biaya tinggi dan membutuhkan waktu yang lama, serta sulitnya pemantauan terhadap aktivitas peserta didik yang dilaksanakan di luar kelas oleh guru.

Dalam mengatasi kelemahan *problem based learning*, dapat diimplementasikan langkah-langkah berikut:

- 1) Mengajukan pertanyaan kepada siswa yang mencakup pengalaman sehari-hari mereka secara umum dan menyajikan masalah dengan informasi yang lebih komprehensif.
- 2) Untuk meningkatkan efisiensi waktu, disarankan untuk tidak terlalu fokus pada setiap poin struktur pembelajaran dalam satu pertemuan.
- 3) Guru perlu memberikan dukungan langsung kepada siswa untuk beradaptasi dengan metode pembelajaran baru, serta mendorong mereka untuk membaca dan berdiskusi guna mengembangkan ide dan kritis terhadap berbagai masalah.

#### 4. Media Pembelajaran Interaktif

Kehadiran teknologi mampu mempercepat penyebaran ilmu pengetahuan tanpa terkendala ruang dan waktu. Teknologi memungkinkan akses cepat terhadap berbagai informasi, memberikan kontribusi signifikan dalam mendorong upaya pembaharuan dalam pemanfaatan hasil teknologi dalam proses pembelajaran. Dalam konteks pencapaian tujuan pembelajaran, teknologi memegang peran yang sangat penting. Hasil dari perkembangan teknologi berupa media pembelajaran menjadi sarana yang membantu pembelajaran, khususnya dalam penggunaan indera penglihatan dan pendengaran. Guru dapat menciptakan suasana belajar yang sesuai, menentukan metode pembelajaran, dan membentuk iklim emosional yang positif di antara para peserta didik. Dengan adanya media pembelajaran, proses belajar, baik yang disampaikan secara lisan maupun tertulis, dapat diperkaya dengan berbagai bentuk media pembelajaran yang ada.

Menurut Sutarti (2017) media pembelajaran interaktif dapat diartikan sebagai segala komponen yang melibatkan perangkat lunak dan keras yang berfungsi sebagai perantara dalam menyampaikan materi pelajaran dari sumber belajar ke pembelajar. Metode pembelajaran yang digunakan oleh media ini memungkinkan pengguna untuk mendapatkan respons langsung terhadap informasi yang telah dimasukkan ke dalam media tersebut. Dalam pengembangannya, media interaktif dirancang menggunakan teknologi multimedia, dan para pakar menyatakan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan dalam pencapaian hasil belajar melalui penggunaan indera penglihatan dan pendengaran.

Menurut Hodiyanto (2020) media pembelajaran merujuk pada segala materi dan perkakas yang berisi informasi, dengan harapan bahwa tujuan pembelajaran dapat tercapai. Penggunaan media pembelajaran dalam konteks pembelajaran matematika memiliki dampak signifikan pada kesuksesan belajar siswa (Jubaerudin, 2021). Jubaerudin (2021) menjelaskan bahwa media pembelajaran yang

mencakup unsur-unsur seperti teks, audio, video, animasi, dan grafis, yang memungkinkan siswa untuk berinteraksi melalui berbagai fitur, dapat disebut sebagai media interaktif.

### 5. *Math Games*

Menurut Litau, Sinisuka, dkk (2024) penggunaan media pembelajaran yang menarik, seperti *math games* dapat membuat proses pembelajaran matematika menjadi lebih menyenangkan bagi peserta didik. Hal ini memiliki potensi untuk meningkatkan minat dan motivasi peserta didik dalam belajar matematika khususnya dalam kemampuan numerasi. *Math games* memberikan pengalaman belajar yang interaktif, di mana peserta didik dapat aktif berpartisipasi langsung dalam pembelajaran matematika. Melalui permainan ini, mereka dapat lebih mudah memahami konsep matematika yang diajarkan. Dalam konteks permainan, peserta didik perlu menjawab soal dengan cepat untuk mencapai nilai terbaik.

Menurut Herawati, Bistari, dkk (2022) *Math Games* merupakan permainan yang mengusung konsep matematika, di mana pemain akan berinteraksi dengan angka-angka yang terkait dengan operasi hitung, seperti penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian, dan bahkan akar kuadrat. *Game* ini menarik dan menantang karena menghadirkan batasan waktu dan skor untuk menyelesaikan setiap level, mendorong pemain untuk menyelesaikan soal dengan cepat dan akurat. Keunggulan dari *game* ini adalah adanya elemen musik yang dapat merangsang kemampuan otak untuk berpikir. Selain itu, jika pemain terlibat dalam kompetisi dengan teman-temannya untuk mencapai skor tertinggi dalam waktu singkat, hal tersebut dapat menjadi motivasi tambahan.

## 6. Kemampuan Numerasi

Menurut Hartatik & Nurfiah (2020) menyatakan bahwa kemampuan numerasi peserta didik mencerminkan bagaimana proses pembelajaran numerasi dilakukan di sekolah. Guru di sekolah dasar harus memiliki keterampilan mengajarkan konsep numerasi mulai dari tingkat dasar. Kemampuan numerasi memiliki dampak positif terhadap kesejahteraan individu dan masyarakat secara keseluruhan. Peningkatan kesejahteraan ekonomi dan daya saing dalam dunia kerja dapat dicapai melalui kemampuan manusia dalam mengaplikasikan matematika dalam berbagai konteks, seperti teknik, ekonomi, dan bidang lainnya.

Menurut Maulidina & Hartatik (2019), kemampuan numerasi merupakan kemampuan yang mencakup keterampilan untuk menerapkan konsep bilangan dan melakukan operasi hitung dalam kehidupan sehari-hari, seperti di rumah, dalam pekerjaan masyarakat, dan kemampuan untuk menjelaskan informasi yang ada di sekitar kita. Kemampuan numerasi dalam *PISA (Programme for International Student Assessment)* menekankan kemampuan siswa dalam menganalisis, memberikan alasan, dan menyampaikan ide secara efektif, serta kemampuan merumuskan, memecahkan, dan menginterpretasi masalah-masalah matematika dalam berbagai bentuk dan situasi.

Kemampuan numerasi berbeda dari kemampuan matematika, di mana kemampuan matematika hanya berfokus pada pemecahan masalah atau pemahaman konsep melalui rumus. Sementara itu, kemampuan numerasi lebih menekankan pada penerapan konsep dan prinsip matematika dalam berbagai konteks kehidupan sehari-hari. Kemampuan numerasi adalah aspek yang lebih luas, mencakup penggunaan penalaran, konsep, fakta, dan alat matematika seperti bilangan, operasi dan perhitungan, geometri dan pengukuran, pengolahan data, interpretasi statistik, penalaran spasial, serta pola dalam proses pemecahan masalah. Dengan singkat, kemampuan

numerasi adalah kapasitas untuk memahami dan mengaplikasikan matematika dalam berbagai situasi guna menyelesaikan masalah, serta kemampuan untuk menjelaskan penggunaan matematika kepada orang lain. Adapun indikator dari kemampuan numerasi menurut Maulidina & Hartatik (2019) adalah sebagai berikut:

- a. Menerapkan beragam angka dan simbol yang terkait dengan dasar matematika untuk menyelesaikan masalah dalam berbagai konteks kehidupan sehari-hari.
- b. Menguraikan informasi yang disajikan dalam berbagai format, seperti grafik, tabel, bagan, dan diagram.
- c. Menafsirkan hasil telaah tersebut untuk membuat prediksi dan mengambil keputusan.

Menurut Hartatik (2020) indikator kemampuan numerasi, yaitu:

- a. Bisa memanfaatkan berbagai angka atau simbol yang terkait dengan dasar matematika untuk menyelesaikan masalah sehari-hari.
- b. Mampu melakukan analisis terhadap informasi yang disajikan dalam berbagai format seperti grafik, tabel, bagan, diagram, dan lainnya.
- c. Menafsirkan hasil analisis untuk membuat prediksi dan mengambil keputusan.

Dengan demikian, indikator dari kemampuan numerasi adalah pada Tabel 2.2 di bawah ini:

**Tabel 2.2 Indikator Kemampuan Numerasi**

No	Indikator
1	Menerapkan berbagai angka dan simbol matematika dasar untuk menyelesaikan masalah dalam konteks kehidupan sehari-hari
2	Menganalisis informasi yang disajikan dalam berbagai format seperti grafik, tabel, bagan, dan diagram.
3	Menerangkan hasil uraian untuk membuat prediksi dan mengambil keputusan.



## B. Peneliti Terdahulu

Penelitian-penelitian yang terkait dengan model *problem based learning* terhadap kemampuan numerasi adalah seperti penelitian yang dilakukan oleh Agung (2022) menunjukkan bahwa penerapan model *problem based learning* berbantuan alat peraga benda konkret berpengaruh terhadap kemampuan numerasi siswa kelas III di Gugus IV Mengwi tahun ajaran 2022/2023. Mwarsari & Wardani (2022) menunjukkan bahwa terdapat pengaruh penerapan model *problem based learning* terhadap kemampuan numerasi peserta didik kelas 1 SD Negeri Kesongo 01 Tuntang. Penelitian yang dilakukan oleh Litau, Ifroh, dkk (2024) dapat meningkatkan kemampuan matematika peserta didik. Wiyata & Suwartini (2022) menyatakan bahwa model pembelajaran inkuiri terbimbing berpengaruh terhadap kemampuan numerasi matematika. Penelitian Ambarwati & Kurniasi (2021) menunjukkan bahwa terdapat pengaruh kemampuan numerasi dalam menyelesaikan masalah matematika terhadap prestasi belajar. Penelitian yang dilakukan oleh Boangmanalu, Irfan, dkk (2023) juga menyatakan bahwa pengaruh model pembelajaran berbasis masalah di SMP Swasta Muhammadiyah 51 Sidikalang Kelas VII memiliki dampak yang positif terhadap keterampilan matematika dan numerik siswa. Hal ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Puji, Wahyuni, dkk (2023) menunjukkan bahwa media *math games* dapat memudahkan dan membantu perkembangan kemampuan siswa dalam berhitung yang dapat dilakukan secara sistematis sehingga menjadi sarana untuk belajar khususnya pelajaran matematika.

Dari sekian penelitian terkait model *problem based learning* berbantuan *math games* terhadap kemampuan numerasi, dapat disimpulkan bahwa setiap penelitian menekankan aspek yang berbeda-beda. Dengan demikian, variasi temuan dari penelitian-penelitian tersebut memberikan wawasan yang komprehensif terkait pengaruh *problem based learning* berbantuan *math games* dan model pembelajaran lainnya terhadap kemampuan numerasi dalam konteks pendidikan.

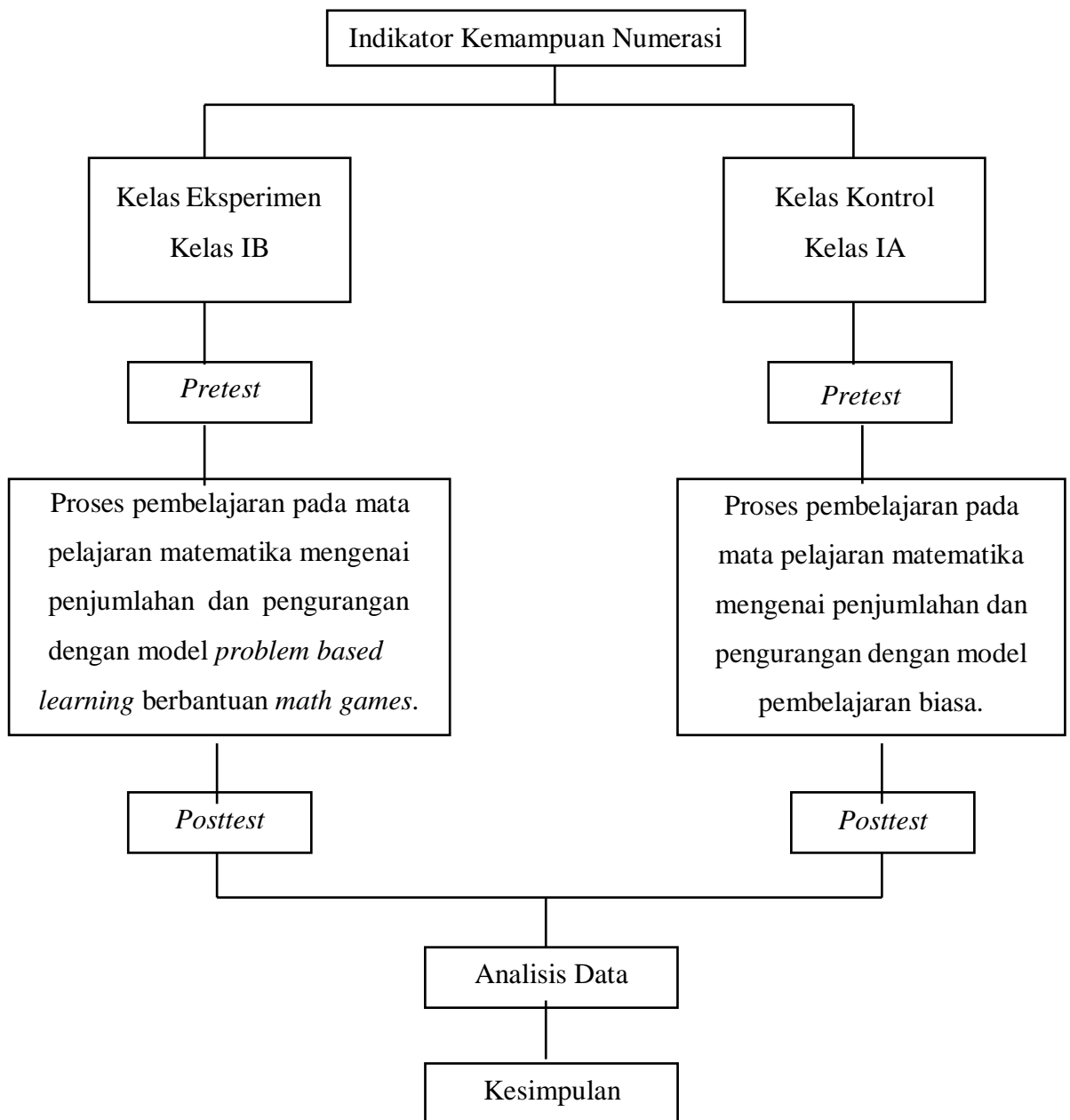
### C. Kerangka Pemikiran

Menurut Sugiyono (2019) kerangka berpikir adalah suatu model konseptual yang menggambarkan bagaimana teori berinteraksi dengan berbagai faktor yang dianggap signifikan. Dalam penelitian ini variabel yang akan diteliti yaitu kemampuan numerasi peserta didik. Sampel yang dilakukan menggunakan II kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen menggunakan model *problem based learning* berbantuan math games sedangkan kelas kontrol menggunakan model pembelajaran biasa.

Kemampuan numerasi sebagai variabel Y (variabel terikat) dalam penelitian ini merupakan kemampuan untuk ikut serta dalam proses dan kegiatan umum dalam mengerjakan sesuatu pada pembelajaran. Kemampuan numerasi merupakan kemampuan untuk mengaplikasikan konsep untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Dalam mengembangkan kemampuan tersebut diperlukan model pembelajaran yang terpusat pada peserta didik yang dapat melatih kemampuan berpikir peserta didik. Salah satunya dengan menggunakan model *problem based learning*.

Model *problem based learning* sebagai variabel x (variabel bebas) dalam penelitian ini model pembelajaran yang berpusat pada peserta didik yang bisa mengembangkan kemampuan numerasi peserta didik, karena peserta didik diberikan kebebasan untuk mengajukan pendapat dan memecahkan masalah dengan teman-temannya yang dibentuk dalam sebuah kelompok kecil dengan bimbingan dari pendidik sebagai fasilitator peserta didik dalam kegiatan pembelajaran.

Untuk mempermudah dalam pemahaman ini, maka alur kerangka berpikir digambarkan secara praktis mengenai “Pengaruh Model Problem Based Learning Berbantuan Math Games Terhadap Kemampuan Numerasi Peserta Didik Kelas I SD” pada peta konsep sebagai berikut:



**Gambar 2.1 Skema Kerangka Berpikir**

## **D. Asumsi dan Hipotesis Penelitian**

### **1. Asumsi**

Menurut Sugiyono (2019, hlm. 77), asumsi penelitian adalah anggapan dan dugaan yang menjadi landasan dalam meneliti suatu permasalahan, dan walaupun kebenarannya tidak dapat dibuktikan secara langsung, namun dapat dipastikan kebenarannya berdasarkan pengalaman dan teori. Asumsi dasar dalam penelitian ini adalah kemampuan numerasi peserta didik kelas I SD Negeri 054 Tikukur lebih tinggi menggunakan model *problem based learning* berbantuan *math games* dibandingkan dengan menggunakan model pembelajaran biasa.

### **2. Hipotesis Penelitian**

Menurut Sugiyono (2016) hipotesis penelitian adalah tanggapan sementara terhadap perumusan masalah penelitian. Penyusunan hipotesis didasarkan pada perumusan masalah, tujuan penelitian, kerangka teoritis, dan hasil penelitian sebelumnya yang telah diuraikan sebelumnya. Berdasarkan pada rumusan masalah yang telah diuraikan, maka hipotesis dalam penelitian ini yaitu terdapat pengaruh model *problem based learning* berbantuan *math games* terhadap kemampuan numerasi peserta didik kelas I SD.