

## **BAB 2**

### **LANDASAN TEORETIS**

#### **2.1 Kajian Teori**

##### **2.1.1 Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis**

Kemampuan pemecahan masalah adalah bagian lengkap dalam matematika, dengan demikian hal tersebut tidak bisa dipisahkan dalam proses pembelajaran matematika (Meutia, 2022). Kemampuan pemecahan masalah matematis adalah ketercapaian individu atau kelompok dalam menyelesaikan masalah matematis dengan metode penemuan yang solusinya berdasarkan tahap-tahap pemecahan masalah (Putri et al., 2022). Kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan kemampuan dimana siswa berupaya mencari jalan keluar yang dilakukan dalam mencapai tujuan, juga memerlukan kesiapan, kreativitas, pengetahuan dan kemampuan serta aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari (T. Latifah & Afriansyah, 2021). Kemampuan pemecahan masalah matematis adalah inti dari pembelajaran matematika yang tak terpisahkan, melibatkan proses penyelesaian masalah dengan metode penemuan berdasarkan tahap-tahap pemecahan masalah, yang mencerminkan kesiapan, kreativitas, pengetahuan, dan penerapan dalam konteks kehidupan sehari-hari.

Pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika menekankan pada penggunaan metode, prosedur, dan strategi yang dapat dibuktikan kebenarannya secara sistematis. Dalam konteks matematika, istilah pemecahan masalah merujuk pada serangkaian tugas yang bertujuan meningkatkan pemahaman serta keterampilan matematika siswa (Rahmatiya & Miatun, 2020). Pentingnya kemampuan pemecahan masalah oleh siswa dalam matematika ditegaskan juga oleh Braca bahwa (1) Kemampuan pemecahan masalah merupakan tujuan umum pembelajaran matematika; (2) Pemecahan masalah yang meliputi metode, prosedur, dan strategi merupakan proses inti dan utama dalam kurikulum matematika; dan (3) Pemecahan masalah merupakan kemampuan dasar dalam belajar matematika (T. Latifah & Afriansyah, 2021). Pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika menekankan penggunaan metode, prosedur, dan strategi yang terbukti secara sistematis untuk meningkatkan pemahaman dan kemampuan matematika siswa.

Setiap kemampuan terdapat beberapa karakteristik untuk memenuhi beragam standar intelektual. Karakteristik dari pemecahan masalah adalah keadaan di mana masalah tidak memiliki struktur yang jelas, sering kali sulit atau bahkan tidak mungkin dipecahkan hanya dengan informasi yang tersedia, dan menghasilkan lebih dari satu solusi yang mungkin. (Scaffolding et al., 2021). Karakteristik kemampuan pemecahan masalah siswa pada tingkat pertama adalah ketidakmampuan untuk menyelesaikan masalah dengan benar, tidak ada solusi yang benar, atau beberapa upaya yang dilakukan namun tidak mendukung jawaban yang tepat. Pada tingkat kedua, siswa dapat menghasilkan solusi yang sebagian benar untuk sebagian masalah dengan beberapa upaya yang mendukung, namun terdapat kesalahan perhitungan yang mengakibatkan solusi tidak lengkap atau tidak benar. Sedangkan pada tingkat ketiga, siswa mampu memberikan jawaban yang benar dan seluruh proses yang dilakukan mendukung solusi tersebut (Mufarihah et al., 2019). Setiap kemampuan memiliki karakteristik yang beragam untuk memenuhi standar intelektual, termasuk dalam pemecahan masalah, yang meliputi keadaan di mana masalah tidak terstruktur, sering kali sulit atau bahkan tidak mungkin dipecahkan hanya dengan informasi yang tersedia, serta menghasilkan lebih dari satu solusi yang mungkin.

Mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik diperlukan langkah-langkah kemampuan pemecahan masalah matematis. Secara umum, tahapan proses penyelesaian masalah yang dijelaskan oleh Polya (Nur & Lukman, 2022) terdiri dari: (1) memahami masalah; (2) perencanaan solusi; (3) pelaksanaan rencana; (4) memeriksa kembali hasil.

Implementasi langkah Polya dalam penyelesaian masalah adalah sebagai berikut:

- (1) Memahami Masalah: Siswa mengumpulkan tentang apa yang diketahui dan apa informasi yang ditanyakan.
- (2) Membuat Rencana: Siswa menghubungkan informasi yang sudah dengan yang belum diketahui, dan merencanakan strategi untuk menemukan jawaban dari informasi yang ada.
- (3) Melaksanakan Rencana: Siswa mengeksekusi atau menerapkan rencana yang sudah dibuat dengan menuliskan langkah-langkah atau prosedur penyelesaian masalah.

- (4) Memeriksa Kembali: Siswa memberikan hasil pekerjaannya dengan membandingkan jawaban yang diperoleh dengan permasalahan yang ada, serta meninjau jawaban dari langkah awal hingga akhir untuk mengonfirmasi keyakinan atas pemikiran yang telah dilakukan.

Sumber: (Yuwono, 2020)

Kemampuan pemecahan masalah matematis adalah inti dari pembelajaran matematika yang tak terpisahkan, melibatkan proses penyelesaian masalah dengan metode penemuan berdasarkan tahap-tahap pemecahan masalah, yang mencerminkan kesiapan, kreativitas, pengetahuan, dan penerapan dalam konteks kehidupan sehari-hari. Pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika menekankan penggunaan metode, prosedur, dan strategi yang terbukti secara sistematis untuk meningkatkan pemahaman dan kemampuan matematika siswa. Setiap kemampuan memiliki karakteristik yang beragam untuk memenuhi standar intelektual, termasuk dalam pemecahan masalah, yang meliputi keadaan di mana masalah tidak terstruktur, sering kali sulit atau bahkan tidak mungkin dipecahkan hanya dengan informasi yang tersedia, serta menghasilkan lebih dari satu solusi yang mungkin. Langkah kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menurut Polya : (1) memahami masalah; (2) merencanakan penyelesaian; (3) melaksanakan penyelesaian; (4) memeriksa kembali.

Contoh tes kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik diantaranya: Suatu hari Ina menemukan sobekan koran yang memuat data pengunjung perpustakaan berupa gambar diagram batang sebagai berikut.

Contoh Soal :

Jika seorang petani ingin membagi taman berbentuk persegi yang memiliki panjang sisi  $1,5 \times 10^3$  m dengan luas  $2,25 \times 10^6 \text{ m}^2$  ke dalam 3 bagian yang sama besar, dan menanam bunga mawar di dua bagian serta menanam bunga tulip di satu bagian lainnya. Berapakah luas lahan yang ditanami bunga mawar?

- (1) Memahami masalah

Diketahui :

- Panjang sisi taman persegi =  $1,5 \times 10^3$  m
- Luas taman persegi =  $2,25 \times 10^6 \text{ m}^2$
- Taman tersebut dibagi menjadi 3 bagian

- 2 bagian untuk ditanami bunga mawar
- 1 bagian untuk ditanami bunga tulip

Ditanyakan : luas taman yang ditanami bunga mawar?

(2) Merencanakan penyelesaian

1. Mencari panjang sisi taman persegi :  $A = s^2$
2. Mencari luas setiap bagian yaitu taman dibagi menjadi 3 bagian yang sama besar, jadi luas setiap bagian  $= \frac{A}{3}$
3. Luas lahan yang ditanami bunga mawar yaitu bunga mawar yang ditanami di 2 bagian dari 3 bagian tersebut sehingga luas lahan yang ditanami bunga mawar adalah :  $L = 2 \times \frac{A}{3}$

(3) Melaksanakan penyelesaian

1. Panjang sisi taman persegi

$$A = s^2 = 2,25 \times 10^6$$

$$s^2 = 2,25 \times 10^6$$

$$s = \sqrt{2,25 \times 10^6}$$

$$s = 1,5 \times 10^3 \text{ m}$$

2. Luas setiap bagian  $= \frac{A}{3}$

$$= \frac{2,25 \times 10^6}{3}$$

$$= 0,75 \times 10^6 \text{ m}^2$$

3. Luas lahan yang ditanami bunga mawar  $= 2 \times \frac{A}{3}$

$$= 2 \times 0,75 \times 10^6$$

$$= 1,5 \times 10^6 \text{ m}^2$$

(4) Memeriksa kembali

$$\text{Luas total taman} = 2,25 \times 10^6 \text{ m}^2$$

$$\text{Luas setiap bagian} = \frac{L}{3} = \frac{2,25 \times 10^6}{3}$$

$$= 0,75 \times 10^6 \text{ m}^2$$

Petani menanam bunga mawar di dua bagian, jadi luas lahan yang ditanami bunga mawar :

$$2 \times \left(\frac{L}{3}\right) = 2 \times 0,75 \times 10^6$$

$$= 1,5 \times 10^6 \text{ m}^2$$

Jadi, luas taman yang ditanami bunga mawar adalah  $1,5 \times 10^6 \text{ m}^2$

### 2.1.2 Model *Problem Based Learning* (PBL)

Model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) adalah model pembelajaran yang di mana siswa terlibat dalam memecahkan masalah melalui langkah-langkah metode ilmiah. Melalui proses ini, siswa tidak hanya memperoleh pengetahuan yang terkait dengan masalah yang dihadapi, tetapi juga mengembangkan keterampilan dalam menyelesaikan masalah tersebut (Pandiangan & Edy, 2020). Model pembelajaran PBL adalah model pembelajaran yang dimulai dengan memberikan suatu masalah kepada siswa, yang sering kali terinspirasi dari pengalaman sehari-hari atau pengalaman yang mungkin pernah dialami oleh siswa itu sendiri (Faoziyah, 2022). Model pembelajaran PBL melibatkan siswa dalam memecahkan masalah menggunakan metode ilmiah, sehingga mereka tidak hanya memperoleh pengetahuan yang relevan tetapi juga mengembangkan keterampilan penyelesaian masalah, yang sering dimulai dengan memberikan masalah yang terinspirasi dari pengalaman sehari-hari siswa.

Karakteristik dari PBL menurut Barrow (Husnidar & Hayati, 2022) adalah sebagai berikut:

- (1) *Learning is Student-Centered*, yang berarti bahwa proses pembelajaran lebih menitikberatkan pada peran siswa sebagai pelajar.
- (2) *Anizing Focus For Learning*, yang mengindikasikan bahwa masalah yang disajikan kepada siswa adalah masalah yang otentik sehingga siswa dapat dengan mudah memahami masalah tersebut dan menerapkannya dalam konteks kehidupan profesional mereka di masa depan.
- (3) *Learning Occurs In Small Group*, yang berarti bahwa model ini mengembangkan pemikiran secara kolaboratif dalam kelompok kecil dengan memberikan tugas yang jelas dan tujuan yang diterapkan.
- (4) *Teachers Act As Facilitators*, di mana guru berperan sebagai fasilitator untuk siswa dalam proses belajar.

Keunggulan dari model pembelajaran (PBL) mencakup: (1) Siswa didorong untuk mengembangkan kemampuan dalam pemecahan masalah dalam situasi nyata, (2)

Siswa dapat membangun pengetahuannya sendiri melalui aktivitas belajar, (3) Fokus pada pemecahan masalah dalam setiap materi mengurangi kebutuhan untuk mempelajari materi yang tidak terkait, (4) Melalui kerja kelompok, siswa terlibat dalam aktivitas ilmiah, (5) Siswa terlatih untuk menggunakan berbagai sumber pengetahuan seperti internet, perpustakaan, observasi, dan wawancara, (6) Siswa dapat menilai kemajuan belajar mereka sendiri, (7) Kemampuan komunikasi siswa ditingkatkan melalui kegiatan diskusi, dan (8) Kerja kelompok membantu mengatasi kesulitan belajar individu siswa.

Namun, terdapat juga beberapa kekurangan dalam penerapan PBL, seperti: (1) Tidak semua materi pelajaran cocok untuk diterapkan model ini karena PBL lebih sesuai untuk materi yang menuntut kemampuan pemecahan masalah, (2) Kesulitan dalam pembagian tugas antara siswa karena perbedaan kemampuan dan kebutuhan belajar yang heterogen (Rachmawati & Rosy, 2020)

Model pembelajaran (PBL) dapat diterapkan melalui langkah-langkah berikut:

- (a) Orientasi siswa pada masalah,
- (b) Mengatur siswa untuk belajar,
- (c) Membimbing pengalaman individu atau kelompok,
- (d) Mengembangkan dan menyajikan karya hasil, dan
- (e) Menganalisis serta mengevaluasi proses pemecahan masalah, yang berpotensi meningkatkan partisipasi dan prestasi belajar siswa.

Sumber: (SANTOSA, 2022).

### **2.1.3 Pembelajaran Berdiferensiasi**

Pembelajaran berdiferensiasi merupakan konsep yang sangat signifikan dalam proses pengajaran dan pembelajaran pada era abad ke-21. Meskipun bukan hal baru dalam dunia pendidikan, pembelajaran berdiferensiasi memiliki peran yang krusial. Pembelajaran berdiferensiasi adalah upaya untuk menyesuaikan metode pembelajaran di dalam kelas agar cocok dengan kebutuhan belajar masing-masing individu (Herwina, 2021). Pembelajaran berdiferensiasi adalah upaya dalam proses pembelajaran yang mempertimbangkan kebutuhan individu peserta didik, termasuk tingkat kesiapan mereka, gaya belajar, minat, dan potensi yang dimiliki (Aprima & Sari, 2022). Pembelajaran berdiferensiasi merupakan konsep yang sangat penting dalam pendidikan abad ke-21 karena merupakan upaya untuk menyesuaikan metode pembelajaran agar

sesuai dengan kebutuhan belajar individu, termasuk tingkat kesiapan, gaya belajar, minat, dan potensi peserta didik.

Pendekatan pembelajaran berdiferensiasi memperhatikan siswa secara unik dan fleksibel, sementara guru melihat proses pembelajaran dari berbagai sudut pandang. Ini tidak berarti pembelajaran yang bersifat individual, melainkan lebih pada menyediakan lingkungan belajar yang sesuai dengan kebutuhan siswa melalui kegiatan pembelajaran yang mandiri dan menawarkan kesempatan belajar yang optimal (Gusteti & Neviyarni, 2022). Pembelajaran berdiferensiasi dapat dibandingkan dengan keterampilan seorang pengukir kayu yang memahami berbagai jenis kayu, kondisinya, keahlian mengukir, dan teknik pengukiran. Demikian pula, guru perlu memahami kondisi serta kebutuhan pendidikan siswa dengan cermat. Oleh karena itu, pendekatan pembelajaran berdiferensiasi harus disesuaikan dengan kebutuhan individu siswa tanpa menunjukkan diskriminasi, baik itu terkait dengan kekurangan fisik maupun kebutuhan rohani mereka (Fauzia & Hadikusuma Ramadan, 2023). Pendekatan pembelajaran berdiferensiasi memperhatikan keunikan siswa dan melibatkan guru dalam memandang proses pembelajaran dari berbagai perspektif, dengan tujuan menyediakan lingkungan belajar yang sesuai dengan kebutuhan siswa melalui kegiatan pembelajaran mandiri dan menawarkan kesempatan belajar yang optimal.

Dalam konteks pembelajaran yang berdiferensiasi, guru memiliki fleksibilitas untuk mengembangkan potensi dirinya dan siswanya, sehingga kolaborasi antara guru dan siswa dapat terjadi untuk mencapai tujuan bersama. Penerapan strategi pembelajaran diferensiasi memungkinkan penyediaan kegiatan yang sesuai dengan kebutuhan individual siswa, seperti tingkat kesiapan, minat, dan gaya belajar mereka, sehingga memastikan bahwa kebutuhan belajar siswa dapat dipenuhi (Herwina, 2021). Dalam pembelajaran berdiferensiasi, terdapat tiga unsur utama, yaitu diferensiasi konten, proses, dan produk. Guru harus memperhatikan elemen ketiga penting ini. Pertama adalah konten, yang berkaitan dengan materi yang akan dipelajari oleh siswa. Guru akan menyesuaikan cara pembelajaran agar setiap siswa dapat memahami materi pembelajaran dengan lebih baik. Kedua adalah proses, yang mengacu pada cara siswa memperoleh informasi atau cara belajar mereka. Guru akan mengatur aktivitas belajar agar sesuai dengan tingkat pengetahuan dan pemahaman siswa, sehingga mereka dapat belajar secara mandiri dan bermanfaat bagi diri mereka sendiri. Ketiga adalah produk,

yang merupakan bukti dari pemahaman dan pembelajaran yang telah dimiliki siswa. Siswa akan menunjukkan atau menerapkan apa yang telah dipelajari sebagai bentuk atau penerapan pemahaman mereka (Muslimin et al., 2022). Dalam konteks pembelajaran yang berdiferensiasi, guru bertujuan untuk mengembangkan potensi dirinya dan siswa, sehingga kolaborasi antara guru dan siswa dapat terjadi untuk mencapai tujuan bersama, dengan penerapan strategi pembelajaran diferensiasi yang memungkinkan penyediaan kegiatan yang sesuai dengan kebutuhan individu siswa dalam aspek konten, proses, dan produk pembelajaran, yang merupakan elemen penting dalam memastikan bahwa kebutuhan belajar siswa dapat terpenuhi.

#### **2.1.4 Gaya Belajar**

Gaya belajar (*learning styles*) merupakan proses penjiwaan, tingkah laku, beserta keinginan seseorang untuk menelaah ilmu melalui kebiasaan (Himmah & Nugraheni, 2023). Menurut DePorter & Hernacki (1992), gaya belajar merupakan faktor kunci dalam meningkatkan kinerja, baik dalam pekerjaan, lingkungan sekolah, maupun dalam interaksi antar pribadi (Pardosi, 2020). Gaya belajar merupakan variasi di antara siswa dalam cara mereka menafsirkan, mengolah, dan menyampaikan informasi dalam upaya memecahkan masalah (Amalia & Hadi, 2021). Gaya belajar merupakan cara seseorang menjiwai, berperilaku, dan menginginkan penjelajahan ilmu melalui kebiasaan, yang menjadi faktor kunci dalam meningkatkan kinerja baik di lingkungan sekolah, pekerjaan, maupun dalam interaksi antarpribadi, karena gaya belajar mempengaruhi bagaimana seseorang menafsirkan, mengolah, dan menyampaikan informasi dalam upaya pemecahan masalah.

Setiap siswa memiliki preferensi yang berbeda-beda dalam memahami materi atau informasi yang diajarkan. Beberapa siswa lebih menyukai metode pengajaran yang melibatkan tulisan di papan tulis, diikuti dengan mencatat dan membaca, sementara yang lain lebih memilih pembelajaran yang disampaikan secara lisan dengan mendengarkan. Ada juga siswa yang lebih suka belajar dalam kelompok untuk berdiskusi tentang materi pelajaran yang diajarkan (Negara et al., 2021). Menurut Deporter dan Hernacki (2000), ada tiga jenis gaya belajar, yaitu visual, auditorial, dan kinestetik. Setiap jenis gaya belajar memiliki karakteristik yang berbeda-beda. Gaya belajar visual mengandalkan penggunaan indera penglihatan untuk memfasilitasi proses pembelajaran, sedangkan

gaya belajar auditorial lebih mengandalkan indera pendengaran untuk memahami materi. Sementara gaya belajar kinestetik menekankan penggunaan sentuhan atau gerakan fisik untuk membantu individu dalam mengingat suatu informasi (Nurjanah et al., 2022). Setiap siswa memiliki preferensi yang berbeda-beda dalam cara mereka memahami materi yang diajarkan, seperti preferensi terhadap metode pengajaran tertentu seperti menggunakan tulisan, pendekatan lisan, atau pembelajaran dalam kelompok, yang sesuai dengan tiga jenis gaya belajar yaitu visual, auditorial, dan kinestetik, masing-masing dengan karakteristik yang unik.

#### **2.1.5 *Problem Based Learning (PBL)* dengan Pembelajaran Berdiferensiasi Berdasarkan Gaya Belajar**

Pembelajaran dilakukan sesuai dengan sintak PBL yaitu :

1. Orientasi siswa pada masalah

Di langkah ini siswa diberikan sebuah permasalahan untuk mengenai apa yang akan dipelajarinya.

2. Mengatur siswa untuk belajar

Siswa di bagi menjadi beberapa kelompok berdasarkan gaya belajar dari hasil asesmen diagnostik non kognitif berupa angket gaya belajar dan siswa mencari serta mendapatkan informasi mengenai permasalahan yang akan di selesaikan. Siswa yang memiliki gaya belajar visual mendapatkan bahan ajar dan lkpd yang berisi gambar, siswa yang memiliki gaya belajar auditorial mendapatkan bahan ajar dan lkpd yang berisi audio, dan siswa yang memiliki gaya belajar kinestetik mendapatkan bahan ajar dan lkpd dengan metode praktik.

3. Membimbing pengalaman individu atau kelompok (diferensiasi konten)

Siswa melakukan penyelidikan dan diskusi bersama anggota kelompoknya serta membuat ide untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan.

4. Mengembangkan dan menyajikan karya hasil, dan

Siswa menjelaskan hasil penyelidikan dan mempresentasikan hasil diskusi bersama kelompoknya.

5. Menganalisis serta mengevaluasi proses pemecahan masalah, yang berpotensi meningkatkan partisipasi dan prestasi belajar siswa

Siswa memberikan pendapat atau kesimpulan berkaitan dengan materi yang sudah dipelajarinya dan guru melakukan evaluasi serta melakukan pembatasan pembahasan hasil.

#### **2.1.6 Teori Belajar yang mendukung Model *Problem Based Learning* (PBL)**

Teori belajar konstruktivisme merupakan teori belajar yang mendukung model pembelajaran PBL, hal ini terlihat dari teori konstruktivisme yang kemukakan oleh Ridwan (2015: 127) bahwa model pembelajaran berbasis masalah (PBL) didasarkan pada prinsip-prinsip psikologi kognitif, terutama mengacu pada teori Piaget dan Vigotsky yang mengacu pada konsep konstruktivisme. Menurut konsep konstruktivisme, siswa membangun pemahaman mereka sendiri melalui interaksi dengan lingkungan sekitar (Kristiani et al., 2021). Teori konstruktivisme menekankan bahwa pengetahuan tidak secara langsung dipindahkan dari guru kepada murid, melainkan peserta didik harus aktif secara mental dalam membangun struktur pengetahuannya sendiri berdasarkan pada kematangan kognitif yang dimilikinya (Masgumelar & Mustafa, 2021). Hal ini sejalan dengan prinsip-prinsip teori pembelajaran konstruktivis yang menyoroti pentingnya pengalaman aktif dalam pembentukan pengetahuan (Tafonao, 2023). Dalam teori ini, peran guru adalah untuk memfasilitasi kelancaran proses pembangunan pengetahuan oleh peserta didik. Guru tidak hanya mentransfer pengetahuan yang dimilikinya secara langsung, tetapi lebih sebagai pendamping yang membantu peserta didik dalam membangun pemahaman mereka sendiri.

Teori belajar konstruktivis yang dikembangkan oleh Vygotsky tekanan pada kolaborasi antara siswa. Dalam konteks ini, peneliti menganjurkan agar siswa belajar secara bersama-sama melalui pembentukan kelompok yang beragam. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan bantuan teman sebaya yang lebih banyak, siswa mampu mengatasi masalah yang tidak biasa yang sulit diselesaikan secara individu. Kolaborasi memungkinkan mereka untuk memanfaatkan pengetahuan dan pemahaman yang dimiliki bersama dalam menghadapi tantangan tersebut, menurut penelitian yang dilakukan oleh Tamrin dkk. (2023) (dalam Hasugian and Rajagukguk 2023). Penerapan *Problem Based Learning* sesuai dengan teori Piaget yang menekankan bahwa perkembangan kognitif anak dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti maturasi, aktivitas, dan transmisi sosial atau belajar dari orang lain. Anak aktif belajar dari interaksi dengan

orang lain melalui kerja kelompok. Dalam konteks ini, guru bertindak sebagai fasilitator yang menciptakan lingkungan belajar dan mendorong siswa untuk menemukan, menyelesaikan masalah, dan merumuskan kesimpulan dari hasil kajian mereka dalam kelompok kerja. Sejalan dengan teori Vygotsky yang menyoroti perlunya bimbingan dari orang dewasa (*scaffolding*) untuk membantu membawa anak ke tingkat pengetahuan yang lebih tinggi (Simangunsong & Simangunsong, 2022). Sehingga dapat disimpulkan bahwa teori Konstruktivisme mendukung model PBL, karena dalam teori ini peserta didik belajar memecahkan masalah baik secara individu maupun kelompok.

### **2.1.7 Pembelajaran Berdiferensiasi Berdasarkan Gaya Belajar**

Proses pembelajaran disesuaikan dengan gaya belajar, akan menghasilkan peningkatan kemampuan siswa dalam memahami materi. Selain itu, hal tersebut juga menciptakan lingkungan yang kondusif dan menyenangkan bagi siswa dan guru (D. N. Latifah, 2023). Untuk mencapai pembelajaran yang efektif, guru harus merencanakan pembelajaran secara terstruktur. Namun, untuk mewujudkan rencana pembelajaran yang berhasil, guru perlu memahami karakteristik peserta didik terlebih dahulu. Guru dapat menyesuaikan pembelajaran dengan kebutuhan dan kemampuan belajar mereka. Salah satu metode untuk memahami kebutuhan peserta didik adalah dengan memahami gaya belajar yang mereka miliki melalui tes diagnostik (Derici & Susanti, 2023). Proses pembelajaran yang disesuaikan dengan gaya belajar bukan hanya meningkatkan pemahaman materi siswa, tetapi juga menciptakan lingkungan yang kondusif. Memahami karakteristik peserta didik untuk menyesuaikan pembelajaran dengan kebutuhan dan kemampuan belajar mereka, dengan memanfaatkan metode diagnostik seperti angket gaya belajar.

Penerapan pembelajaran berdiferensiasi berdasarkan gaya belajar menurut (D. N. Latifah, 2023) dapat dilakukan melalui beberapa langkah sebagai berikut:

1. Melakukan asesmen diagnostik sebelum pembelajaran untuk memahami kemampuan dan gaya belajar siswa. Asesmen tersebut dapat kognitif dan nonkognitif, yang melibatkan pengumpulan data tentang pemahaman dan gaya belajar siswa melalui berbagai teknik seperti wawancara, angket, dan observasi.
2. Menyusun perencanaan pembelajaran berdasarkan gaya belajar siswa, dengan mengintegrasikan berbagai metode, strategi, dan materi yang sesuai.

3. Melaksanakan pembelajaran berdiferensiasi, dilaksanakan sesuai dengan perencanaan yang telah disusun, dengan memperhatikan gaya belajar masing-masing siswa.
4. Melakukan evaluasi terhadap efektivitas pembelajaran berdiferensiasi dan merencanakan tindak lanjut untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di masa mendatang.

### 2.1.8 Deskripsi Materi

**Tabel 2.1**

**Materi dan Alur Tujuan Pembelajaran**

| Materi              | Alur Tujuan Pembelajaran                                                       |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| Bilangan Berpangkat | 1) Memahami bilangan berpangkat<br>2) Memahami sifat-sifat bilangan berpangkat |
|                     | 1) Menyelesaikan operasi bilangan berpangkat                                   |

#### A. Memahami Bilangan Berpangkat

Dalam kehidupan sehari-hari, tentu mengenal satuan volume, yang menggunakan bilangan berpangkat tiga. Bilangan berpangkat tiga atau kubik dapat kalian lihat pada gambar berikut.

| Gambar Kubus                                                                        | Banyak kotak satuan   |                     |              |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|---------------------|--------------|
|                                                                                     | Bentuk perkalian      | Bilangan Berpangkat | Kotak satuan |
|  | $1 \times 1 \times 1$ | $1^3$               | 1            |
|  | $2 \times 2 \times 2$ | $2^3$               | 8            |
|  | $3 \times 3 \times 3$ | $3^3$               | 27           |

**Gambar 2.1**

**Memahami Bilangan Berpangkat**

Dari gambar tersebut diperoleh bahwa untuk menentukan banyak kotak satuan pada gambar kubus, dapat dituliskan dalam bentuk bilangan berpangkat, yaitu

$1 \times 1 \times 1$  dapat ditulis dalam bilangan berpangkat, yaitu  $1^3$ ,

$2 \times 2 \times 2$  dapat ditulis dalam bilangan berpangkat, yaitu  $2^3$ ,

$3 \times 3 \times 3$  dapat ditulis dalam bilangan berpangkat, yaitu  $4^3$ .

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa bilangan berpangkat merupakan penulisan bilangan dengan menggunakan pangkat lebih sederhana untuk bilangan yang memuat banyak angka.

Jika  $a$  bilangan positif dan  $n$  bilangan bulat positif, maka:

$$a^n = \underbrace{a \times a \times a \times \dots \times a}_{\text{Sebanyak } n \text{ kali}}$$

Sebanyak  $n$  kali

$a^n$  dinamakan bilangan berpangkat,

$a$  dinamakan bilangan pokok (basis),

$n$  disebut pangkat (eksponen),

Bilangan berpangkat  $a^n$  artinya  $a$  dikalikan berulang kali sebanyak  $n$  kali

**Gambar 2.2**

### **Bentuk Umum Bilangan Berpangkat**

#### **B. Memahami Sifat-Sifat Bilangan Berpangkat**

| Operasi<br>Pembagian | Bentuk Panjang                                                                         | Bentuk sederhana                  |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| $\frac{2^5}{2^3}$    | $\frac{2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2}{2 \times 2 \times 2} = 2 \times 2 = 2^2$ | $\frac{2^5}{2^3} = 2^{5-3} = 2^2$ |

**Gambar 2.3**

### **Memahami Sifat-Sifat Bilangan Berpangkat**

Berdasarkan gambar tersebut bahwa pembagian dua bilangan berpangkat dengan bilangan pokok yang sama dapat disederhanakan dengan mengurangi pangkat bilangan yang dibagi dengan pangkat bilangan yang membagi, sehingga dalam bentuk umum dapat disimpulkan bahwa:

The image displays four mathematical properties of exponents, each enclosed in a light blue rounded rectangular box. The properties are arranged in a 2x2 grid. The top-left box contains the formula for dividing powers with the same base:  $\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$ . The top-right box contains the formula for multiplying powers with the same base:  $a^m \times a^n = a^{m+n}$ . The bottom-left box contains the formula for a power of a power:  $(a^m)^n = a^{m \times n}$ . The bottom-right box contains the formula for the power of a product:  $(a \times b)^m = a^m \times b^m$ .

$$\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$$

$$a^m \times a^n = a^{m+n}$$

$$(a^m)^n = a^{m \times n}$$

$$(a \times b)^m = a^m \times b^m$$

**Gambar 2.4**

### **Sifat-Sifat Bilangan Berpangkat**

## **2.2 Hasil Penelitian yang Relevan**

Penelitian tentang pembelajaran diferensiasi untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik oleh (Muslimin et al., 2022) yang berjudul “Peningkatan Hasil Belajar Matematika Siswa Melalui Pembelajaran Berdiferensiasi dalam Mewujudkan Merdeka Belajar”. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa menerapkan pembelajaran berdiferensiasi dengan menggunakan model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) dalam pengajaran Matematika di kelas VIII SMP Negeri X memiliki potensi untuk meningkatkan pencapaian akademis dan tingkat partisipasi peserta didik dalam proses pembelajaran. Pada penelitian ini untuk meningkatkan peningkatan hasil belajar, sedangkan penelitian yang akan dilakukan adalah peningkatan kemampuan pemecahan masalah, dan jenis metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK), sedangkan pada penelitian yang akan dilakukan yaitu menggunakan metode eksperimen.

Penelitian tentang kemampuan pemecahan masalah dalam pembelajaran berdiferensiasi oleh (Ardiansyah et al., 2023) yang berjudul “Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik Melalui Penerapan Pembelajaran Berdiferensiasi”. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran berdiferensiasi dapat meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah (KPM) peserta didik. Pada penelitian

ini jenis metode penelitiannya yaitu menggunakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK), sedangkan penelitian yang akan digunakan menggunakan metode eksperimen.

Penelitian tentang kemampuan pemecahan masalah yang ditinjau dari gaya belajar oleh (Negara et al., 2021) yang berjudul “Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau Dari Gaya Belajar Peserta Didik di Sekolah Dasar” hasil penelitiannya menunjukkan bahwa pada kelas yang lebih unggul, peserta didik yang memiliki preferensi belajar visual menunjukkan pemahaman yang lebih baik dalam pemecahan masalah dibandingkan dengan mereka yang memiliki preferensi belajar auditorial dan kinestetik. Di sisi lain, pada kelas yang kurang unggul, peserta dibesarkan dengan preferensi belajar auditorial menunjukkan pemahaman yang lebih baik dalam memecahkan masalah daripada mereka yang memiliki preferensi belajar visual dan kinestetik. Pada penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif, sedangkan pada penelitian yang akan dilakukan yaitu menggunakan metode penelitian kuantitatif.

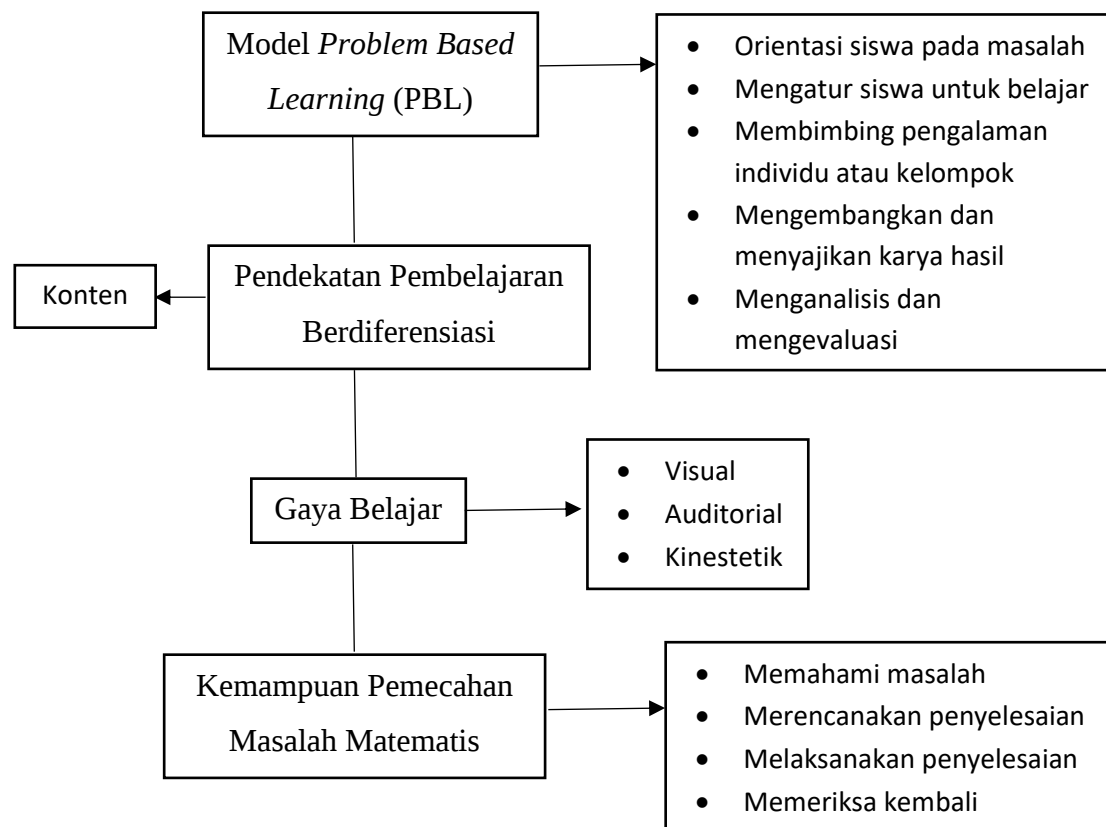
Pembelajaran berdiferensiasi dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan hasil belajar peserta didik. Dalam pembelajaran berdiferensiasi berdasarkan gaya belajar, peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis menjadi fokus utama. Dengan memahami bahwa setiap peserta didik memiliki gaya belajar yang berbeda-beda, pendekatan pembelajaran yang disesuaikan dapat memberikan kesempatan kepada setiap individu untuk mencapai potensi maksimal mereka. Dengan menyelaraskan strategi pembelajaran dengan gaya belajar individu, peserta didik akan merasa lebih terlibat dan termotivasi, yang pada pasangannya dapat meningkatkan pemahaman mereka terhadap konsep-konsep matematika dan kemampuan mereka dalam memecahkan masalah secara efektif.

### **2.3 Kerangka Berpikir**

Kemampuan pemecahan masalah matematis adalah suatu penjelasan yang spesifik dan terukur tentang apa yang dimaksud dengan kemampuan pemecahan masalah matematis, yang mencakup langkah-langkah atau indikator konkret yang dapat digunakan untuk mengukur kemampuan tersebut secara efektif. Sebagian besar peserta didik masih menghadapi keterbatasan dalam kemampuan pemecahan masalah, yaitu dalam langkah memeriksa kembali yaitu siswa tidak menuliskan kesimpulan dari hasil yang mereka kerjakan. Pendekatan pengajaran matematika yang bersifat langsung dapat

menyebabkan peserta didik hanya berperan sebagai pendengar dan penulis, yang menghafal rumus atau materi tanpa mendapatkan pemahaman yang mendalam. Kurangnya latihan dalam mengerjakan soal juga menjadi kendala bagi sebagian peserta didik. Peserta didik yang dapat mengembangkan kemampuan pemecahan masalah akan lebih mudah dalam memahami konsep matematika secara mendalam dan menghadapi tantangan matematika yang kompleks.

Kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik dapat dilatih pada saat proses pembelajaran salah satunya menggunakan model pembelajaran PBL dengan pendekatan pembelajaran berdiferensiasi berdasarkan gaya belajar, pembelajaran berdiferensiasi ini pembelajaran yang berfokus pada peserta didik dan setiap anak memiliki gaya belajar yang unik, sehingga dalam proses pembelajaran, seorang guru perlu menggunakan beragam tindakan dengan menerapkan strategi pembelajaran yang berbeda-beda untuk memenuhi kebutuhan individu peserta didik. Sebelum proses pembelajaran, guru mengidentifikasi gaya belajar masing-masing peserta didik. Pada saat proses pembelajaran, peserta didik terlebih dahulu mendapatkan soal *pretest* dilanjutkan dengan penjelasan materi setelah itu peserta didik diberi tugas berupa situasi masalah dari guru. Kemudian peserta didik duduk secara berkelompok yang sudah ditentukan oleh guru berdasarkan gaya belajarnya. Guru juga memastikan setiap anggota peserta didik menerima tugas masing-masing dan menyatukan keterlibatan peserta didik dalam pengumpulan data/ informasi pada saat pembelajaran. Pada akhirnya peserta didik diharuskan untuk menyimpulkan hasil diskusi bersama kelompok di depan kelas. Setelah selesai membahas materi pembelajaran, guru memberikan *posttest* terdiri dari soal yang mengandung indikator kemampuan pemecahan masalah matematis untuk melihat sejauh mana kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik. Dengan demikian, penerapan pembelajaran berdiferensiasi berdasarkan gaya belajar secara teoritis dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik. Berikut disajikan kerangka berpikir dalam penelitian ini.



Gambar 2.5

### Skema Kerangka Berpikir

## 2.4 Hipotesis

Hipotesis merupakan proposisi yang akan di uji kebenarannya, atau merupakan suatu jawaban sementara atas pertanyaan peneliti (Priyono, 2008). Berdasarkan kerangka berpikir yang telah di uraikan, maka dirumuskan hipotesis yaitu terdapat peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik yang pembelajarannya menggunakan pembelajaran berdiferensiasi berdasarkan gaya belajar.

### 2.4.1 Pertanyaan Penelitian

Pada penelitian ini diajukan pertanyaan penelitian, “Bagaimana kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik yang menggunakan pembelajaran berdiferensiasi berdasarkan gaya belajar?”.