

## **BAB II**

### **KAJIAN TEORI DAN KERANGKA PEMIKIRAN**

Bab II ini terdapat kajian teori berisikan pengertian, karakteristik, indikator, langkah-langkah, maupun kelebihan dan kekurangannya. Selanjutnya dibahas pula mengenai hasil penelitian yang relevan, dan kerangka pemikiran mengenai keterkaitan setiap variabel penelitian yaitu kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemandirian belajar siswa dengan model *problem-based learning* pendekatan *metaphorical thinking*. Sehingga, didapat asumsi dan hipotesis penelitian yang dilakukan oleh peneliti dari kajian teori hingga kerangka pemikiran tersebut.

#### **A. Kajian Teori**

Pada kajian teori ini terdapat pengertian, karakteristik, indikator, langkah-langkah, serta kelebihan dan kekurangannya. Adapun bagian-bagian tersebut yaitu sebagai berikut.

##### **1. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis**

Kajian teori pertama yaitu mengenai kemampuan pemecahan masalah matematis. Pengertian dan indikator kemampuan pemecahan masalah matematis menjadi pembahasannya, yaitu sebagai berikut.

##### **a. Pengertian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis**

Kemampuan pemecahan masalah matematis memberikan manfaat yang besar dikarenakan keterkaitan antara materi matematika dalam kehidupan nyata. Menurut Sumarno, “kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan proses menemukan kembali dalam memahami materi, konsep dan prinsip untuk menyelesaikan masalah, dimana karakteristik masalah ini tergolong *hard skill* matematik tingkat tinggi sehingga bersifat tidak rutin” (Purwasi & Fitriyana, 2019).

Kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan kemampuan yang memerlukan kesiapan, kreativitas, pengetahuan mencari jalan keluar yang dilakukan dan aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari untuk mencapai kemampuan pemecahan masalah. Kemampuan seorang individu menyelesaikan masalah non rutin, yang dimana solusi atau penyelesaian dari masalah tersebut tidak langsung ditemukan, tetapi membutuhkan beberapa upaya seperti menerapkan

pengetahuan sebelumnya (Ambiyar, 2020; Wahyuni, 2020). Oleh karena itu, kemampuan pemecahan masalah matematis salah satu kemampuan matematis yang perlu dimiliki siswa.

*National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) menyebutkan bahwa ketika belajar matematika, pemecahan masalah bukan hanya tujuan utama tetapi juga instrumen pembelajaran yang utama. Dengan mempelajari pemecahan masalah pada matematika, ini akan melatih siswa untuk mengetahui cara berfikir, tekun dalam suatu persoalan, memiliki rasa keingintahuan yang tinggi, dan melatih dalam berbagai macam situasi yang sulit dihadapi, atau juga yang akan dihadapi dalam kehidupan. Oleh karena itu, kemampuan ini menjadi salah satu fokus pembelajaran matematika disemua tingkat pendidikan. (Wulandari Annisa, Nurcahya, Ali, 2018).

Berdasarkan uraian di atas, kemampuan pemecahan masalah matematis adalah kemampuan menyelesaikan permasalahan kehidupan sehari-hari yang dalam menyelesaikannya perlu proses menemukan kembali dalam memahami materi, konsep, prinsip, dan mengaitkannya dengan materi telah dipelajari sebelumnya. Sehingga, kemampuan ini tergolong ke dalam *hard skill* tingkat tinggi.

#### **b. Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis**

Indikator untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis menurut NCTM (2000, hlm. 209), meliputi:

- 1) Siswa mampu mengidentifikasi unsur yang diperlukan (data yang tersaji diketahui serta ditanyakan) sebagai pelengkap terhadap kecukupan data.
- 2) Siswa mampu merefleksikan ide yang berkaitan dengan masalah matematika serta disusun ke dalam bentuk model matematis.
- 3) Siswa mampu mengadaptasi strategi yang dikembangkan untuk melaksanakan kegiatan pemecahan masalah.
- 4) Siswa mampu menjelaskan terhadap semua hasil permasalahan asal.
- 5) Siswa mampu menerapkan matematika secara bermakna.

Selaras dengan yang dikemukakan oleh Polya (1973), kemampuan pemecahan masalah matematis memiliki beberapa tahapan yang dapat dilakukan, yaitu:

- 1) Memahami masalah

- 2) Merencanakan penyelesaian
- 3) Menyelesaikan masalah sesuai rencana
- 4) Melakukan pengecekan kembali terhadap semua langkah yang telah dikerjakan

Ruseffendi (1976) mengemukakan terdapat lima indikator dalam memecahkan masalah yaitu pertama masalah yang disajikan dalam bentuk yang lebih jelas, kedua masalah yang dinyatakan dalam bentuk yang lebih operasional (dapat dipecahkan), ketiga hipotesis-hipotesis dan prosedur kerja yang diperkirakan, disusun untuk dipergunakan dalam memecahkan masalah itu, lalu mengetes hipotesis dan melakukan kerja untuk memperoleh hasilnya, serta memeriksa kembali yang telah diperoleh dan memilih pemecahan yang paling baik.

Indikator kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada penelitian ini menggunakan indikator dari Polya. Indikator tersebut, yaitu memahami masalah, merencanakan penyelesaian, menyelesaikan masalah sesuai rencana, dan melakukan pengecekan kembali terhadap semua langkah yang telah dikerjakan.

## **2. Kemandirian Belajar**

Salah satu sikap yang perlu dimiliki siswa adalah kemandirian belajar. Pada penelitian ini kajian teori selanjutnya mengenai kemandirian belajar siswa. Pembahasannya meliputi pengertian dan indikator dari kemandirian belajar tersebut.

### **a. Pengertian Kemandirian Belajar**

Kamus Besar Bahasa Indonesia menyebutkan kemandirian merupakan keadaan dapat berdiri sendiri tanpa tergantung pada orang lain. Sehingga individu yang memiliki kemandirian adalah individu berani mengambil keputusan atas pemahamannya dengan segala konsekuensi dari tindakannya. Kemandirian belajar merupakan kecakapan seorang siswa dalam belajar tanpa bantuan orang lain saat merumuskan tujuan belajar, sumber belajar, kebutuhan belajar serta mengontrol pembelajarannya sendiri. Kemandirian belajar meliputi bagaimana siswa setiap harinya belajar, dapat menyesuaikan diri dengan keadaan yang cepat berubah, dan dapat mengambil inisiatif ketika suatu kesempatan tidak terjadi atau tidak muncul (Bungsu, Vilardi, Akbar, & Bernard, 2018; Asih & Ramdhani, 2019).

Kemandirian belajar merupakan proses dimana siswa mampu mengatur diri sendiri untuk belajar dan tidak bergantung pada siapapun, berinisiatif memecahkan

masalah tanpa meminta bantuan, dan memiliki rasa percaya diri ketika melakukannya (Ambiyar, dkk. 2020). Sehingga dari pengertian tersebut, kemampuan siswa dipengaruhi oleh kemandirian belajar yang dimiliki.

Zimmerman mengatakan bahwa kemandirian belajar merupakan tindakan dan proses yang mengarahkan informasi dan keterampilan yang melibatkan persepsi, tujuan, dan peralatan dalam belajar. Zimmerman kemudian menyatakan bahwa kemandirian belajar juga merupakan konsep bagaimana seorang siswa menjadi pengatur belajarnya sendiri. Zimmerman mendefinisikan kemandirian belajar sebagai proses dimana seorang siswa mengaktifkan dan mendorong kognisi, perilaku secara sistematis dan berorientasi pada pencapaian tujuan pembelajaran (Fauzi & Widjajanti, 2018).

Berdasarkan uraian di atas, kemandirian belajar adalah sikap mandiri belajar siswa dalam menetapkan tujuan, perencanaan, menemukan motivasi diri sehingga memiliki perhatian dalam belajar, lalu menetapkan strategi dalam belajar yang pada akhirnya siswa memonitor diri, mengevaluasi, serta merefleksi diri dari hasil belajarnya.

#### **a. Indikator Kemandirian Belajar**

Sugandi (2013) mengemukakan, “kemandirian belajar merupakan suatu sikap siswa yang menunjukkan ciri-ciri inisiatif belajar, mendiagnosis kebutuhan belajar, menetapkan tujuan pembelajaran, memantau hasil tujuan pembelajaran, mengelola dan mengendalikan pembelajaran, memandang kesulitan belajar sebagai tantangan yang harus mereka atasi, mencari dan menggunakan sumber belajar, memilih dan juga menerapkan strategi belajar, mengevaluasi proses dan hasil belajar, serta memiliki konsep diri (*self-concept*)”.

Indikator dari kemandirian belajar menurut Ormrod (2008), yaitu:

- 1) Penetapan tujuan (*goal setting*)
- 2) Perencanaan (*planning*)
- 3) Motivasi diri (*self-motivation*)
- 4) Perhatian dalam belajar (*attention control*)
- 5) Penerapan strategi dalam belajar (*application of learning strategies*)
- 6) Monitor diri (*self-monitoring*)
- 7) Evaluasi (*self-evaluation*)

#### 8) Refleksi (*self-reflection*)

Zimmerman membagi sikap kemandirian belajar menjadi tiga tahap yaitu, tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap evaluasi. Ketiga tahap tersebut dibagi menjadi beberapa indikator. Tahap pelaksanaan terbagi menjadi tiga indikator yaitu tujuan belajar, penentuan sumber belajar, dan strategi belajar. Tahap pelaksanaan dibagi menjadi cara memonitor kegiatan belajar dan memantau hasil belajar. Untuk tahap terakhir yaitu tahap evaluasi terbagi menjadi refleksi diri terhadap hasil belajar, evaluasi pengalaman belajar, dan kesimpulan untuk pengalaman belajar selanjutnya (Aulia, dkk. 2019).

Adapun indikator kemandirian belajar yang dilakukan pada penelitian ini, yaitu penetapan tujuan, perencanaan, motivasi diri, perhatian dalam belajar, penerapan strategi dalam belajar, monitor diri, evaluasi, dan refleksi.

### **3. *Problem-Based Learning***

Model pembelajaran yang dilakukan yaitu model *problem-based learning*. Pada kajian teori ini yang dibahas meliputi pengertian, karakteristik, langkah-langkah pembelajaran, serta kelebihan dan kekurangannya yaitu sebagai berikut.

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

Sesuai dengan kurikulum yang berlaku bahwa diperlukannya pembelajaran yang berpusat pada siswa menemukan konsep sendiri dan memecahkan masalah yang terdapat di kehidupan ini selaras dengan model *Problem-Based Learning* (PBL). Rusman (2012) menjelaskan bahwa pedagogi pembelajaran berbasis masalah atau PBL membantu untuk menunjukkan dan memperjelas cara berpikir siswa serta kekayaan dari struktur dan proses pengetahuan siswa yang terlibat di dalamnya. Selain itu, PBL dapat mengembangkan pengalaman dari pengetahuan dan kesadaran siswa terhadap berbagai masalah yang berkaitan dengan kehidupan serta dapat meningkatkan ketertarikan siswa pada matematika (Firmansyah, dkk. 2020, hlm. 72).

Hosnan (2014) mengemukakan, “*problem-based learning* merupakan pembelajaran yang menggunakan masalah nyata (*autentik*) dan juga tidak terstruktur (*ill-structured*) serta bersifat terbuka bagi peserta didik sebagai konteks untuk mengembangkan keterampilan dalam menyelesaikan masalah, berpikir kritis sekaligus memperoleh pengetahuan baru”. *Problem-based learning* atau

pembelajaran berbasis masalah juga merupakan pembelajaran yang dimana menggunakan masalah nyata sebagai sarana bagi siswa untuk mengembangkan keterampilan menyelesaikan masalah dan juga berpikir kritis, serta membangun pengetahuan baru. Sehingga proses menggunakan model ini merupakan model pembelajaran yang dilakukan secara kritis untuk menemukan masalah, menginterpretasikannya, mengidentifikasi informasi dan juga menemukan strategi yang diperlukan untuk dapat menyelesaikan masalah (Simbolon & Siregar, 2019).

Berdasarkan uraian di atas, model *problem-based learning* adalah model pembelajaran berbasis masalah yang menggunakan masalah nyata sebagai sarana peserta didik untuk dapat berpikir kritis menemukan masalah, menginterpretasi, mengidentifikasi informasi, dan menemukan strategi untuk menyelesaikannya.

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

*Problem-based learning* memiliki beberapa karakteristik di dalamnya. Menurut Abidin (2014) terdapat 8 karakteristik dalam model *problem-based learning* sebagai yaitu, pertama adalah *starting point* pembelajaran yaitu masalah. Kedua, masalah yang diberikan bersifat konseptual dari permasalahan yang muncul tersebut mendorong peserta didik dalam kemampuan berpendapat. Setelah itu, pengetahuan, sikap, keterampilan, dan kompetensi peserta didik dapat berkembang dari permasalahan tersebut, dengan berorientasi pada pengembangan belajar secara mandiri. Dalam pembelajarannya pun memanfaatkan berbagai sumber belajar yang ditekankan pada komunikasi, aktivitas, kolaborasi, dan kooperatif, serta menekankan pentingnya keterampilan meneliti, menentukan solusi, dan penguasaan pengetahuan dari permasalahan.

Adapun karakteristik dari model *problem-based learning* yang dikemukakan oleh Sumartini (2016) ada lima yaitu (1) ketergantungan pada masalah, masalah ini membantu mengembangkan kemampuan siswa itu sendiri, (2) masalahnya *ill-structured*, tidak setuju mengenai solusi dan ketika informasi baru tersedia selama proses, persepsi masalah dan solusi untuk menyelesaikannya dapat berubah, (3) guru memfasilitasi siswa untuk menyelesaikan masalah, (4) siswa hanya diberikan petunjuk cara mendekati masalah dan tidak ada suatu ketentuan bagi siswa untuk mendekati masalah, dan (5) keaslian dan penampilan. Maka dari itu, model *problem-based learning* ini bersifat kompleks.

Model ini memiliki ciri yaitu menyajikan kepada siswa suatu permasalahan yang autentik dan memiliki makna sehingga memberikan kemudahan pada siswa untuk melaksanakannya. Model ini juga memiliki ciri khusus, yaitu adanya pengajuan pertanyaan atau masalah yang ada, difokuskan pada keterkaitan antar disiplin ilmu, penyelidikan autentik, menghasilkan produk atau karya dan menunjukkan adanya kerjasama (Simbolon & Siregar, 2019).

### c. Langkah-Langkah *Problem-Based Learning*

Pembelajaran dengan menggunakan model PBL memiliki sintaks dalam pelaksanaannya. Ibrahim & Nur (2000) menyebutkan sintaks PBL adalah sebagai berikut.

**Tabel 2. 1**  
**Sintaks Model *Problem-Based Learning***

<b>Tahap</b>	<b>Tingkah Laku Guru</b>
<b>Tahap-1</b> <b>Orientasi siswa pada masalah</b>	Menjelaskan tujuan pembelajaran, perangkat pembelajaran yang dibutuhkan, motivasi siswa agar terlibat dalam pemecahan masalah.
<b>Tahap-2</b> <b>Mengorganisasi siswa untuk belajar</b>	Membantu siswa mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut.
<b>Tahap-3</b> <b>Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok</b>	Mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai dengan permasalahan tersebut, melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan penjelasan serta pemecahan masalah.
<b>Tahap-4</b> <b>Mengembangkan dan menyajikan hasil karya</b>	Membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan, video, dan model serta membantu dalam pembagian tugas dengan temannya.
<b>Tahap-5</b> <b>Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</b>	Membantu siswa dalam melakukan evaluasi atau refleksi terhadap penyelidikan dan proses-proses yang digunakan.

### d. Kelebihan dan Kekurangan *Problem-Based Learning*

Tidak ada model pembelajaran yang sempurna, setiap model pembelajaran memiliki kelebihan dan kekurangannya masing-masing. Model *problem-based learning* juga termasuk model pembelajaran yang memiliki kelebihan dan kekurangan. Adapun berikut kelebihan dan kekurangannya.

### 1) Kelebihan *Problem-Based Learning*

Lidinillah (2013) mengemukakan bahwa model *problem-based learning* memiliki kelebihan, yaitu:

- a) Siswa terdorong untuk memiliki kemampuan pemecahan masalah matematis yang ada di kehidupan sehari-hari.
- b) Siswa terbiasa membangun kemampuan pengetahuannya melalui aktivitas belajar.
- c) Masalah menjadi fokus utama dalam pembelajaran sehingga hanya mempelajari materi yang terhubung ini mengurangi beban siswa dalam menghafal.
- d) Kerja kelompok menjadi aktivitas ilmiah yang dilakukan siswa.
- e) Siswa terbiasa memperoleh informasi dari berbagai sumber, antara lain buku, internet, wawancara, dan observasi.
- f) Siswa mampu secara mandiri mengevaluasi kemajuan belajarnya.
- g) Siswa mampu berkomunikasi secara ilmiah dalam presentasi atau diskusi kelompok.
- h) Kesulitan belajar siswa secara individual dapat teratasi melalui kerja kelompok.

### 2) Kekurangan *Problem-Based Learning*

Selain kelebihan dalam model pembelajaran terdapat kekurangan yang dimiliki, menurut Lidinillah (2013) mengemukakan model *problem-based learning* memiliki kekurangan, yaitu:

- a) Tidak semua materi pembelajaran dapat menggunakan model PBL, dikarenakan guru perlu memiliki peran aktif dalam menyajikan materi. PBL sesuai untuk pembelajaran yang menuntut kemampuan yang berkaitan dengan pemecahan masalah.
- b) Penerapan PBL ini di sekolah dasar kurang cocok karena kemampuan bekerja dalam kelompok. Model ini cocok untuk siswa sekolah menengah.
- c) Kemampuan guru dibutuhkan dalam mendorong kerja siswa dikelompok tersebut, artinya guru harus mampu memotivasi siswa secara efektif.

### 4. *Metaphorical Thinking*

Pendekatan pembelajaran yang dilakukan pada penelitian ini yaitu pendekatan *metaphorical thinking*. Pembahasan pada kajian teori ini mengenai pengertian dan langkah-langkah dari pendekatan *metaphorical thinking*.



### a. Pengertian *Metaphorical Thinking*

*Metaphorical thinking* berasal dari kata *metaphore* dan *thinking*. *Metaphore* ini memiliki arti memindahkan atau membawa yang berasal dari bahasa Yunani. *Thinking* berasal dari bahasa Inggris yang memiliki arti berpikir. Sehingga *metaphorical thinking* merupakan konsep berpikir yang menitikberatkan pada hubungan konsep matematika dan fenomena nyata yang ada disekitar (Aidah, dkk. 2020).

Metafora merupakan sarana bagi siswa untuk berfikir matematika ke dalam materi dan aktivitas yang nyata atau telah dikenalnya (Lai, 2013). Metafora juga merupakan metode untuk memahami ide-ide abstrak berdasarkan pengetahuan yang terstruktur atau lebih dikenal. Pengetahuan disini merupakan pengetahuan yang telah dimiliki siswa sebelumnya (Sanchez-Ruiz, dkk. 2013).

Menurut Holyoak & Thagard (1995), "*metaphorical thinking* merupakan proses pembelajaran dimana awal dari metafora dimulai dari konsep yang diketahui menuju konsep yang belum diketahui" (Haskell, 1997). Sunito (2013, hlm. 60) mengemukakan, "Sebuah pendekatan pembelajaran yang disebut *metaphorical thinking* menggunakan metaofra-metafora untuk membantu siswa memahami materi". Metafora tersebut adalah suatu proses pemindahan arti dari gagasan atau objek yang abstrak ke gagasan atau objek yang sudah lebih dikenal.

Pendekatan *metaphorical thinking* merupakan pendekatan pembelajaran dengan memahami konsep abstrak menjadi konsep yang lebih konkret nyata ada di kehidupan sehari-hari. *Metaphorical thinking* ini memberi kesempatan kepada siswa untuk menyalurkan ide-ide yang dimilikinya dalam menyatukan suatu konsep matematis dengan konsep yang konkret, sehingga siswa dapat memberi peran aktif dalam proses pembelajaran (Riyana, dkk. 2021).

Seperti yang diungkapkan Hidayat dalam (Mardiyanti, dkk. 2018) bahwa *metaphorical thinking* adalah proses berpikir dengan menggunakan metafora-metafora agar dapat mempermudah peserta didik dalam memahami dan menyerap suatu materi atau informasi tertentu. *Metaphorical thinking* juga dapat diartikan sebagai aktivitas sesuai dengan situasi yang ada dengan menggunakan metafora-metafora. Metafora disini adalah suatu ide menghubungkan masalah yang dihadapi

dengan pengalaman sehari-hari dan materi yang sudah dikenal atau dipelajari sebelumnya (Setiawan, 2016).

Berdasarkan uraian di atas, *metaphorical thinking* adalah pendekatan pembelajaran dengan memberikan pemahaman dari suatu konsep kepada siswa melalui metafora-metafora yang gagasan atau objek tersebut abstrak menjadi gagasan atau objek yang sudah lebih dikenal atau nyata.

### **b. Langkah-Langkah *Metaphorical Thinking***

*Metaphorical thinking* memiliki tiga tahapan dalam proses pendekatan pembelajarannya, yaitu (1) *grounding metaphors*, tahap ini berfungsi sebagai dasar dalam memahami ide-ide matematika yang dihubungkan dengan kehidupan dunia nyata (2) *linking metaphors*, membangun hubungan antara dua hal yaitu pemilihan, penegasan, pemberian kebebasan, dan mengorganisasikan karakteristik dari topik utama dengan didukung oleh topik tambahan dalam bentuk pertanyaan metaforis (3) *redefinitional metaphors*, mendefinisikan kembali metafora dan memilih yang paling sesuai dengan pelajaran (Mardiyanti, dkk. 2018).

Berdasarkan uraian dari Siler langkah-langkah proses *metaphorical thinking* yaitu:

- 1) *Connect* yaitu menghubungkan dua atau lebih yang berbeda baik ide atau benda.
- 2) *Relate* yaitu mengaitkan suatu ide maupun benda dari hal-hal yang sudah diketahui atau dikenal, mulai dari memperhatikan kesamaannya.
- 3) *Explore* yaitu mengeksplorasi kesamaan yang menarik, membuat model, bermain peran dan menggambarannya.
- 4) *Analyze* yaitu menganalisis mengenai hal-hal yang telah terfikirkan.
- 5) *Transform* yaitu gambar, model atau objek yang dikembangkan melalui koneksi, eksplorasi, dan analisis untuk mengenali atau menemukan sesuatu yang baru.
- 6) *Experience* yaitu menerapkan gambar, model atau penemuan sebanyak mungkin sebagai konteks yang baru.

### **c. Kelebihan dan Kekurangan *Metaphorical Thinking***

*Metaphorical Thinking* ini pendekatan yang tidak luput dari kelebihan dan kekurangannya. Adapun kelebihan dari pendekatan *metaphorical thinking* yang dikemukakan Alhaddad (2012), yaitu:

- 1) Metafora dapat diberikan di setiap bagian proses pembelajaran berlangsung. Diharapkan siswa tidak merasa bosan dan lebih rileks dalam proses pembelajarannya.
- 2) Metafora yang diberikan dapat bervariasi sehingga pengajar dapat menyesuaikan yang cocok dengan materi pembelajaran.
- 3) Metafora ini dapat dijadikan alat untuk menyampaikan pesan-pesan moral yang terkandung dalam konsep-konsep matematis dari apa yang dilihat, dikerjakan, dan selanjutnya didiskusikan.
- 4) Pemberian metafora dapat meningkatkan minat dan motivasi siswa.

Adapun kekurangan yang dikemukakan Malik (2015) bahwa pendekatan ini memerlukan waktu yang tidak sebentar dalam penyampaianya dan juga ketika mencari contoh metafora yang relevan dengan materi yang dipelajari.

#### **5. Model *Problem-Based Learning* dengan Pendekatan *Metaphorical Thinking***

*Problem-based learning* adalah model pembelajaran berbasis masalah yang menggunakan masalah nyata sebagai sarana agar dapat berpikir kritis menemukan masalah, menginterpretasi, mengidentifikasi informasi, dan menemukan strategi untuk menyelesaikannya.

*Metaphorical thinking* adalah pendekatan pembelajaran dengan memberikan pemahaman dari suatu konsep kepada siswa melalui metafora-metafora yang gagasan atau objek tersebut abstrak menjadi gagasan atau objek yang sudah lebih dikenal atau nyata.

Langkah-langkah model *problem-based learning* dengan pendekatan *metaphorical thinking* sebagai berikut:

- a. Guru membahas tujuan pembelajaran, mendeskripsikan berbagai kebutuhan logistik penting dan memotivasi siswa untuk terlibat dalam kegiatan pemecahan masalah (**Sintaks PBL**).
- b. Guru membantu siswa untuk memperoleh informasi yang relevan, melakukan eksperimen dan mencari penjelasan dan solusi (**Sintaks PBL**).
- c. Guru memberikan contoh permasalahan dan metafora sesuai dengan informasi yang sudah didapat (**karakteristik pendekatan *metaphorical thinking***).

- d. Guru membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang relevan seperti laporan, video, dan model serta membantu dalam pembagian tugas kepada temannya. **(Sintaks PBL)**.
- e. Siswa membuat metafora lain terkait permasalahan (**karakteristik pendekatan *metaphorical thinking***).
- f. Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai dengan permasalahan tersebut, melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan penjelasan serta pemecahan masalah. **(Sintaks PBL)**.
- g. Siswa bertukar metafora dengan temannya serta mendiskusikan metafora yang sesuai dengan materi yang dipelajari (**karakteristik pendekatan *metaphorical thinking***).
- h. Siswa berdiskusi dan bertukar metaofra dengan teman mereka sesuai dengan materi yang dipelajari. (**karakteristik pendekatan *metaphorical thinking***).
- i. Guru membantu siswa dalam melakukan evaluasi atau refleksi terhadap penyelidikan dan proses-proses yang digunakan. **(Sintaks PBL)**.

#### **B. Hasil Penelitian yang Relevan**

Ada beberapa hasil penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian yang dilaksanakan. Pengembangan penelitian ini diperoleh dari hasil penelitian terdahulu. Penelitian yang relevan ini terkait dengan kemampuan pemecahan masalah matematis, kemandirian belajar, model *problem-based learning*, dan pendekatan *metaphorical thinking*. Penelitian yang dilakukan oleh Riyana, Farida, dan Novian Riskiana Dewi, pada tahun 2021 meneliti tentang pengaruh pembelajaran *inside outside circle* dengan pendekatan *metaphorical thinking* dan *self-regulated learning* menunjukkan hasil, “terdapat pengaruh model pembelajaran *inside outside circle* dengan pendekatan *metaphorical thinking* dan terdapat pengaruh antara *self-regulated learning* tinggi, sedang, dan rendah terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis” (Riyana, dkk. 2021).

Penelitian selanjutnya yang relevan yaitu penelitian yang dilakukan oleh Tezha Kurnia Anggreny, dan Rohana, Jayanti, pada tahun 2019 meneliti tentang pengaruh pendekatan *metaphorical thinking* terhadap kemampuan berpikir kritis dan kecerdasan emosional siswa SMA kelas XI menunjukkan hasil, terdapat pengaruh pendekatan *metaphorical thinking* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Ini dapat dilihat dari nilai rata-rata tes akhir siswa yang diberi perlakuan

dengan pendekatan *metaphorical thinking* yaitu 79,08 lebih tinggi dibandingkan siswa yang diberi perlakuan pembelajaran konvensional yaitu 64,89 (Anggraeny, dkk. 2019).

Penelitian yang relevan selanjutnya yaitu penelitian yang dilakukan oleh I Putu Ade Andre Payadnya, pada tahun 2020 meneliti tentang pengaruh *metaphorical thinking* dan gaya belajar terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas X SMA menunjukkan hasil, “terdapat pengaruh signifikan antara kemandirian belajar *metaphorical thinking* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di kelas X SMAN 6 Denpasar Tahun Ajaran 2018/2019” (Payadnya, 2020).

Penelitian lainnya yang relevan yaitu penelitian yang dilakukan oleh Tina Sri Sumartini, pada tahun 2016 meneliti tentang peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa melalui pembelajaran berbasis masalah menunjukkan hasil, “peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran berbasis masalah lebih baik daripada siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional” (Sumartini, 2016).

Penelitian yang relevan selanjutnya yaitu penelitian yang dilakukan oleh Resdiana Safithri, Syaiful, Nize Huda, pada tahun 2017 meneliti tentang pengaruh penerapan *problem-based learning* dan *project-based learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis berdasarkan *self-efficacy* siswa kelas XI SMAN 5 Jambi menunjukkan hasil, “terdapat pengaruh penerapan pembelajaran PBL dan PjBL terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajarkan menggunakan PBL lebih besar 19,70 berdasarkan hasil uji lanjut *turkey* daripada kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajarkan dengan pembelajaran biasa” (Safithri, dkk. 2017).

Kelima hasil penelitian yang relevan tersebut dapat dijadikan dasar untuk mendukung penelitian dan bersesuaian dengan kemampuan pemecahan masalah matematis, kemandirian belajar, model *problem-based learning*, serta pendekatan pembelajaran *metaphorical thinking*.

### C. Kerangka Pemikiran

Berbagai masalah dalam kehidupan sehari-hari sering dihadapi oleh peserta didik. Sehingga perlu adanya pembiasaan dalam menyelesaikan suatu masalah. Belajar dan mengajar ini adalah suatu kegiatan yang tidak dapat dipisahkan. Proses mendapatkan ilmu pengetahuan sehingga terdapat perubahan perilaku yang dimiliki siswa merupakan belajar. Sedangkan untuk mengajar adalah proses pembelajaran yang disampaikan sesuai dengan kurikulum yang berlaku.

Model *problem-based learning* adalah model pembelajaran berbasis masalah yang menggunakan permasalahan yang ada dalam kehidupan sehari-hari dengan pendekatan *metaphorical thinking* siswa diberikan arahan dalam pembelajarannya berfikir secara metafora dalam menyelesaikan permasalahan tersebut. Model dengan pendekatan ini juga membuat siswa lebih aktif dalam proses pembelajarannya.

Pada kegiatan model *problem-based learning* dengan pendekatan *metaphorical thinking*, indikator kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemandirian belajar siswa saling terlibat saat proses pembelajarannya seperti pada tahap pertama siswa diorientasikan pada masalah dengan diberikan tujuan, media, motivasi, serta materi pembelajaran yang akan diberikan sehingga siswa memahami masalah yang akan dipelajari atau diberikan.

Tahap selanjutnya yaitu mengorganisasi siswa untuk belajar sehingga dapat merencanakan penyelesaian dari permasalahan yang sudah diberikan. Siswa pada tahap ini juga berfikir secara metafora dalam perencanaan penyelesaian masalah yang dilakukan. Merencanakan penyelesaian yang dilakukan adalah memahami, mengorganisasi, menganalisis suatu permasalahan sehingga dapat membuat rencana penyelesaian dari permasalahan tersebut. Siswa dengan mandiri memiliki inisiatif, motivasi, mengatur dan mengontrol belajar.

Model *problem-based learning* yang dilakukan pada tahap berikutnya adalah membimbing penyelidikan individual maupun kelompok yang dilanjutkan dengan mengembangkan dan menyajikan hasil karya tersebut. Setelah merencanakannya lalu menyelesaikan permasalahan sesuai dengan rencana dengan mendorong siswa mencari informasi, solusi, mengembangkan kemampuan memecahkan permasalahan matematis.

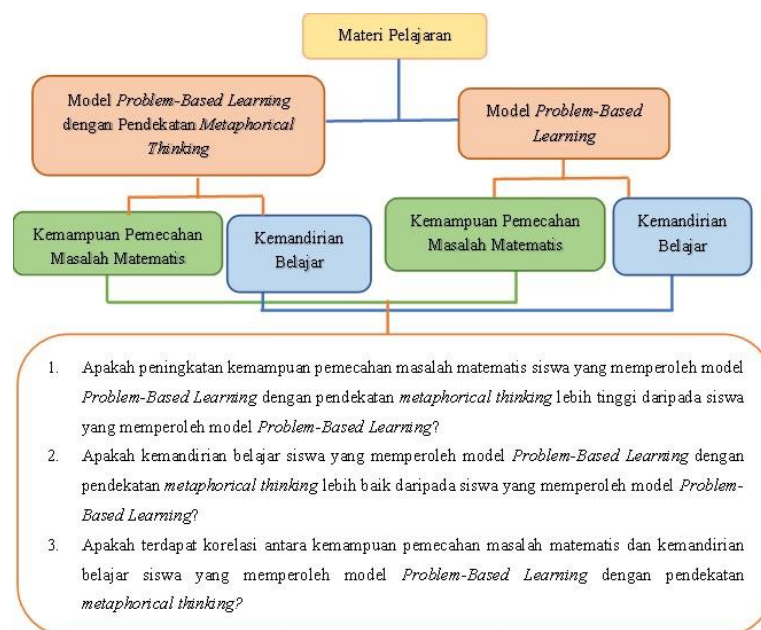
Pada tahap terakhir, siswa melakukan pengecekan kembali terhadap langkah yang telah dilakukan. Keterlibatan kemandirian belajar siswa juga terlihat pada tahap ini yaitu evaluasi atau refleksi dari perencanaan serta penyelesaian permasalahan yang telah dilakukan. Keterkaitan model *problem-based learning* pendekatan *metaphorical thinking* dengan kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemandirian belajar siswa tersebut dapat dilihat sebagai berikut.

**Tabel 2. 2**  
**Keterkaitan antara Model *Problem-Based Learning* Pendekatan *Metaphorical Thinking* dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis serta Kemandirian Belajar Siswa**

<b>Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis</b>	<b>Indikator Kemandirian Belajar</b>	<b>Tahapan Pembelajaran</b>	<b>Kegiatan yang Dilakukan</b>
1. Memahami masalah	1. Penetapan tujuan	Tahap-1 Orientasi siswa pada masalah	Menjelaskan tujuan pembelajaran, logistik (peralatan atau material) yang dibutuhkan, motivasi siswa agar terlibat dalam pemecahan masalah yang dipilih.
2. Merencanakan penyelesaian	2. Perencanaan	Tahap-2 Mengorganisasi siswa untuk belajar	Membantu siswa mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut.
		Karakteristik pendekatan <i>metaphorical thinking</i>	Memberikan contoh permasalahan dan metafora sesuai dengan informasi yang sudah didapat
3. Menyelesaikan masalah sesuai rencana	3. Motivasi diri 4. Perhatian dalam belajar 5. Penerapan strategi dalam belajar	Tahap-3 Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok	Mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai dengan permasalahan tersebut, melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan penjelasan serta pemecahan masalah.
		Tahap-4 Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan, video, atau model serta membantu dalam pembagian tugas dengan temannya.

Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	Indikator Kemandirian Belajar	Tahapan Pembelajaran	Kegiatan yang Dilakukan
4. Melakukan pengecekan kembali terhadap semua langkah yang telah dikerjakan	6. Monitor diri 7. Evaluasi 8. Refleksi	Tahap-5 Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Membantu siswa dalam melakukan evaluasi atau refleksi terhadap penyelidikan dan proses-proses yang digunakan.

Keterkaitan antara model pembelajaran pendekatan pembelajaran dan kemampuan pemecahan masalah matematis serta kemandirian belajar siswa maka diuraikannya mengenai kerangka pemikiran pada penelitian yang dilakukan. Berikut kerangka pemikiran dari penerapan model *problem-based learning* dengan pendekatan *metaphorical thinking* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemandirian belajar siswa SMA.



**Gambar 2.1**  
**Kerangka Pemikiran**

Berdasarkan gambar tersebut, siswa yang memperoleh proses pembelajaran menggunakan model PBL dengan pendekatan *metaphorical thinking* mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis dari kemandirian belajar siswa.

#### D. Asumsi dan Hipotesis

Sesuai dengan permasalahan yang diteliti ini maka asumsi dan hipotesis pada penelitian yaitu sebagai berikut.



## 1. Asumsi

Asumsi yang dikemukakan oleh Ruseffendi (2010, hlm. 25), “anggapan dasar dari hakikat sesuai dengan hipotesis yang dibuat dan atau peristiwa yang seharusnya terjadi”. Ini dibuat sesuai dengan permasalahan yang diteliti oleh peneliti ini, dan asumsi ini berfungsi sebagai landasan dasar untuk pengujian hipotesis, yaitu:

- a. Pemilihan pembelajaran yang tepat akan memengaruhi kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.
- b. Model *problem-based learning* dengan pendekatan *metaphorical thinking* dapat digunakan sebagai upaya untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemandirian belajar siswa.
- c. Penggunaan model *problem-based learning* dengan pendekatan *metaphorical thinking* cocok digunakan pada pembelajaran matematika.
- d. Pembelajaran menggunakan model *problem-based learning* dengan pendekatan *metaphorical thinking* menjadikan siswa untuk lebih aktif pada saat pembelajaran dan juga menyelesaikan permasalahan matematis.
- e. Siswa memiliki sikap kemandirian belajar akan menyebabkan pembelajaran lebih baik dan akan membantu terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis dan perkembangan pendidikan di Indonesia.

## 2. Hipotesis

Berdasarkan keterkaitan antara rumusan masalah dengan teori yang sudah dikemukakan, maka diperoleh hipotesis penelitian sebagai berikut:

- a. Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh model *problem-based learning* dengan pendekatan *metaphorical thinking* lebih tinggi daripada siswa yang memperoleh model *problem-based learning*.
- b. Kemandirian belajar siswa yang memperoleh model *problem-based learning* dengan pendekatan *metaphorical thinking* lebih baik daripada siswa yang memperoleh model *problem-based learning*.
- c. Terdapat korelasi antara kemampuan pemecahan masalah matematis dengan kemandirian belajar siswa yang memperoleh model *problem-based learning* dengan pendekatan *metaphorical thinking*.