

## **BAB II**

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

#### **A. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis**

Menurut Polya (Andriana, et al., 2021, hlm. 30) Pemecahan masalah adalah metode untuk mencari solusi atau jalan keluar yang memungkinkan untuk mencapai tujuan yang ditetapkan, namun melibatkan proses yang tidak selalu sederhana atau dapat segera tercapai. Selain itu, menurut Sumarmo (Sumartini, 2016, hlm. 150) mengemukakan bahwa pemecahan masalah merupakan suatu langkah untuk menguasai kesulitan yang sedang dihadapi supaya tercapai tujuan yang diinginkan. Berdasarkan atas pendapat Polya dan Sumarmo yang tertera di atas maka dapat Pemecahan masalah dapat dijelaskan sebagai upaya untuk mengatasi tantangan atau hambatan dalam mencapai tujuan yang diinginkan, melalui proses yang tidak selalu mudah atau langsung tercapai.

Menurut Montague (Amam, 2017, hlm. 41) mengatakan bahwa pemecahan masalah matematis adalah suatu aktifitas kognitif yang kompleks yang disertai proses dan strategi. Pentingnya pemecahan masalah matematik dikemukakan oleh Branca (Anggraeni & Herdiman, 2018, hlm. 20) bahwa pemecahan masalah matematis adalah jantungnya matematika atau target penting dalam pembelajaran matematika, dimana setiap peserta didik yang mempelajari matematika diharuskan untuk menyelesaikan persoalan atau permasalahan yang berkaitan dengan materi di kelas. Pemecahan masalah matematis adalah kemampuan kognitif yang berisi proses serta strategi dalam menyelesaikan permasalahan-permasalahan terkait matematika, yang merupakan tujuan dari pembelajaran matematika sehingga setiap peserta didik yang belajar matematika harus memilikinya. Seperti yang dikemukakan oleh NCTM (2000) menyatakan bahwa pada kurikulum sekolah pemecahan masalah memerankan peran ganda. Satu sisi sebagai sarana atau alat untuk dapat mempelajari matematika, disisi lainnya sebagai tujuan dalam pembelajaran matematika. Pendapat serupa dikemukakan oleh Sumarmo (Amam, 2017, hlm. 41) bahwa dalam konteks pemecahan masalah, ada dua sudut pandang yang dapat dilihat, yaitu pemecahan masalah sebagai tujuan pembelajaran dan juga sebagai pendekatan pembelajaran.

Sebagai tujuan pembelajaran bermakna siswa diharuskan untuk dapat memecahkan suatu permasalahan agar dapat merumuskan masalah dalam matematika dari situasi sehari-hari, menyelesaikan permasalahan-permasalahan baik dari dalam ataupun dari luar matematika dengan menggunakan suatu strategi, siswa dapat menguraikan hasil yang mereka peroleh dari permasalahan yang diterima, siswa mampu Menemukan solusi untuk suatu masalah menggunakan model matematika yang mereka susun sendiri sehingga mereka dapat menerapkan matematika dengan lebih berfaedah. Sedangkan, pemecahan masalah sebagai pendekatan pembelajaran berarti pemecahan masalah digunakan untuk menemukan dan memahami materi matematika. Pemecahan masalah dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi yang telah dipelajari dan Meningkatkan kecakapan siswa dalam menerapkan konsep-konsep yang telah mereka pelajari dalam berbagai situasi real.

Menurut Polya (Anggiana. 2019, hlm. 61) menyatakan empat tahapan saat memakai kemampuan pemecahan masalah yaitu:

1) Memahami Masalah

Harapannya, siswa dapat mencatat semua data yang telah mereka peroleh. Sebelum mencatat data yang diketahui dan data yang ditanyakan dalam soal, langkah awal bagi siswa adalah memahami permasalahan yang diberikan. Untuk memahami masalah matematika, diperlukan kecermatan, pemahaman terhadap konteks, dan kemampuan untuk menerapkan konsep matematika yang sesuai. Dengan melakukan latihan dan mendapatkan pengalaman, seseorang dapat mengembangkan kemampuan ini dengan lebih baik.

2) Menyusun Rencana

Tahap ini bergantung pada kemampuan siswa untuk menghubungkan apa yang mereka tidak ketahui dengan apa yang mereka ketahui. Setelah itu, siswa diharapkan mampu mempertimbangkan masalah yang diberikan, merumuskan model matematika dari permasalahan tersebut, dan akhirnya mendapatkan solusi untuk menyelesaikan permasalahan tersebut.

3) Melaksanakan Rencana

Siswa harus mengetahui apakah solusi yang telah mereka pilih untuk menyelesaikan permasalahan tersebut telah tepat atau belum. Penggunaan solusi dianggap telah tepat jika peserta didik dapat mendapatkan jawaban yang benar

untuk permasalahan yang diberikan tersebut. Jika solusi tersebut ternyata dianggap kurang tepat, maka siswa harus dapat memilih solusi lain untuk menyelesaikan permasalahan tersebut.

#### 4) Memeriksa Kembali

Pengecekan hasil jawaban dilakukan untuk memeriksa kembali pengerjaan mereka dari awal sampai akhir proses pemecahan masalah. Siswa dituntut untuk mengoreksi kembali jawaban mereka jika ditemukan kesalahan, dengan begitu pemahaman akan materi akan lebih baik.

Kemampuan dalam memecahkan masalah matematis bisa ditingkatkan dengan cara memberikan permasalahan-permasalahan baru dan berbeda (Haety dan Putra, 2022, hlm. 99). Diperlukan beberapa indikator agar dapat mengukur kemampuan untuk memecahkan masalah matematis. Indikator kemampuan pemecahan masalah yang dikemukakan oleh NCTM (2000, hlm. 209), yaitu:

- 1) Mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, yang ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan
- 2) Merumuskan masalah matematika atau menyusun model matematika
- 3) Menerapkan strategi untuk menyelesaikan berbagai masalah sejenis atau masalah baru dalam atau di luar matematika
- 4) Menjelaskan hasil sesuai permasalahan asal, serta memeriksa kebenaran hasil atau jawaban
- 5) Menerapkan matematika secara bermakna.

Sedangkan menurut Hendriana dan Soemarmo (2017, hlm. 76) indikator agar dapat mengukur kemampuan untuk memecahkan masalah matematis diantaranya:

- 1) Mengidentifikasi unsur yang diketahui, ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan.
- 2) Mengidentifikasi strategi yang dapat ditempuh
- 3) Menyelesaikan model matematika disertai alasan
- 4) Memeriksa kebenaran solusi yang diperoleh

Berdasarkan beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis adalah suatu kemampuan untuk mencari sebuah strategi atau jalan keluar dari suatu permasalahan matematika sehingga tercapai suatu tujuan yang diinginkan. Selain itu, Secara garis besar,

kemampuan dalam memecahkan masalah memiliki peran yang sangat penting dalam pengembangan diri, pencapaian tujuan, dan kemajuan sosial. Dengan mengembangkan kemampuan ini, seseorang dapat menjadi individu yang tangguh, kreatif, dan mampu mengatasi tantangan dengan lebih baik.

### **B. *Self-regulated Learning***

*Self-regulated learning* adalah kemandirian belajar. Menurut Schunk dan Zimmerman (Febriyanti & Imami, 2021, hlm. 3) menyatakan kemandirian belajar adalah kontribusi peserta didik secara aktif dalam proses pembelajaran yang terjadi di dalam ruang kelas, selain itu peserta didik mampu mengatur, meninjau, mengasah, dan menerapkan kemampuan yang mereka miliki secara efektif, sehingga peserta didik dapat memperoleh sebuah kepercayaan diri, keyakinan diri, dan motivasi yang positif dari dalam diri mereka terkait keinginannya dalam belajar. Menurut Harris (Febriyanti & Imami, 2021, hlm. 3) menyatakan kemandirian belajar yaitu karakter yang dibentuk oleh pengetahuan dan kompetensi yang dimiliki oleh peserta didik untuk bekal mereka melakukan kegiatan belajar secara aktif yang didorong dengan niat positif untuk memecahkan suatu permasalahan. Oleh sebab itu, kemampuan belajar mandiri sangat penting untuk dimiliki oleh peserta didik. Menurut Pintrich (Azmi, 2016, hlm. 401) menyatakan *self-regulated learning* yaitu kegiatan peserta didik dalam menentukan tujuan untuk proses belajarnya dan memiliki usaha untuk meninjau dan mengatur motivasi serta perilaku yang kemudian semuanya diolah berdasarkan tujuan yang ingin dicapai dengan mementingkan konteks lingkungan. *Self-regulated learning (SRL)* mengarahkan tujuan pembelajaran, mengontrol proses pembelajaran, menumbuhkan motivasi sendiri (*self motivation*) dan kepercayaan diri (*self Efficacy*) serta memilih dan mengatur aspek lingkungan untuk mendukung belajar. Lingkungan belajar yang diatur oleh siswa dalam pembelajaran mencakup lingkungan fisik dan non fisik. Karena itulah *self-regulated learning* atau kemandirian belajar sangatlah penting untuk dimiliki oleh peserta didik. Peserta didik yang mampu mengatur pembelajarannya sendiri dapat meningkatkan kemampuan berpikir mereka dalam materi pelajaran. Siswa yang memiliki kemandirian belajar dalam dirinya dapat melakukan pembelajaran dalam berbagai aspek kehidupan karena pada dirinya telah terlatih dan terbiasa untuk belajar secara mandiri.

Menurut Bandura (Azmi, 2016, hlm. 401) kemandirian belajar merupakan upaya untuk memperdalam dan mengelola jaringan asosiatif di dalam suatu domain tertentu (tidak terbatas pada konten akademik) serta mengawasi serta meningkatkan proses-proses yang lebih mendalam. *Self-regulated learning* mencakup perencanaan yang teliti dan pemantauan terhadap proses kognitif dan emosional yang terlibat dalam penyelesaian tugas akademik dengan hasil yang baik. Corno & Mandinach (Azmi, 2016, hlm. 402) *self-regulated learning* melibatkan upaya untuk memperluas dan mengubah koneksi asosiatif dalam domain khusus (yang tidak perlu membatasi pada isi akademik), dan meninjau serta menumbuhkan proses-proses yang mendalam. Gagne dan Marzono (Azmi, 2016, hlm. 402) mengatakan hal yang berbeda mengenai *self-regulated learning* yaitu dilatar belakangi oleh pemahaman konstruktivisme, dimana siswa merancang dan mengatur proses pembelajaran sedemikian rupa sehingga dapat membuat siswa untuk mengubah pengalaman pribadi menjadi suatu informasi yang berharga.

Jika kita merujuk pada beberapa pandangan para ahli tentang *self-regulated learning* atau kemandirian belajar yang telah dijelaskan sebelumnya, kita dapat mengamati bahwa *self-regulated learning* atau kemandirian belajar memiliki dua fakta yang digunakan dengan cara yang berbeda yaitu: (1) *Self regulated learning* (*SRL*) digunakan sebagai makna individual, sebagai dorongan dan kegiatan individu untuk mengelola pembelajarannya sendiri. Hal tersebut berarti *self-regulated learning* merupakan faktor pribadi dalam diri yang dimiliki oleh siswa sebagai pelajar. (2) *Self regulated learning* digunakan oleh sebagian guru/dosen sebagai model pembelajaran. *Self-regulated learning* atau kemandirian belajar juga dapat memiliki dimensi sosial, di mana guru menggunakannya sebagai alat atau strategi untuk memastikan bahwa proses belajar dan mengajar berjalan dengan baik dan lancar, sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai.

Menurut Hamalik (Febriyanti & Imami, 2021, hlm. 3) beberapa faktor yang memengaruhi kemandirian belajar meliputi: (1) faktor psikologi yang mempengaruhi adalah motivasi, integensi serta minat belajar yang dimiliki oleh peserta didik sebelumnya; (2) faktor fisiologi meliputi penyakit yang diderita oleh peserta didik, cacat tubuh yang dimiliki peserta didik yang dapat memengaruhi kemandirian belajarnya; dan (3) faktor lingkungan yang memengaruhi keinginan

siswa untuk mandiri dalam belajar adalah atas dukungan dari keluarga, lingkungan sekitar dan suasana/lingkungan sekolah.

Indikator kemandirian belajar dapat juga dinyatakan sebagai kebebasan siswa dalam mengolah proses belajar dengan menggunakan berbagai sumber dan cara mereka sendiri. Sumarmo (Octariani & Rambe, 2020, hlm. 9) mengatakan indikator kemandirian belajar diukur dari kemampuan responden dalam skala kemandirian belajar matematik, yaitu:

- 1) Inisiatif belajar;
- 2) Mendiagnosa kebutuhan belajar;
- 3) Menetapkan target dan tujuan belajar;
- 4) Memonititor, mengatur, dan mengontrol;
- 5) Memandang kesulitan sebagai tantangan;
- 6) Memanfaatkan dan mencari sumber yang relevan;
- 7) Memilih dan menetapkan sumber belajar;
- 8) Mengevaluasi proses dan hasil belajar;
- 9) Konsep diri.

Sedangkan menurut Hidayati & Listyani (Fadilah, Sumarni, & Adisatuty, 2021, hlm.20) indikator dari *self-regulated learning* yaitu:

- 1) Ketidaktergantungan terhadap orang lain,
- 2) Memiliki kepercayaan diri,
- 3) Berperilaku disiplin,
- 4) Memiliki rasa tanggung jawab,
- 5) Berperilaku berdasarkan inisiatif sendiri, dan
- 6) Melakukan kontrol diri.

Berdasarkan definisi *self-regulated learning* yang telah dipaparkan sebelumnya, maka *self-regulated learning* merupakan suatu tindakan dari dalam diri peserta didik untuk belajar dengan kemauan tanpa bergantung pada orang lain dan memiliki rasa tanggung jawab atas semua tindakannya sendiri. Indikator *self-regulated learning* yang digunakan peneliti yaitu sesuai dengan pendapat Sumarmo yang terdiri dari 9 poin indikator.

### **C. *Problem Based Learning (PBL)***

Model pembelajaran *problem-based learning* dalam bahasa Indonesia disebut juga dengan model pembelajaran berbasis masalah. Menurut Suyatno

(Darlia, Nasriadi, dan Fajri, 2018, hlm. 104) *problem-based learning* merupakan pembelajaran yang dimulai dengan berdasarkan masalah sebagai titik awalnya yang terdapat pada dunia rill. Siswa dirangsang untuk menguasai suatu masalah berdasarkan atas pengalaman dan pengetahuan yang telah mereka ketahui sebelumnya untuk mendapatkan ilmu atau pengetahuan yang baru. Maka dari itu *problem-based learning* adalah model pembelajaran yang melibatkan peserta didik secara aktif dalam kegiatan belajar dan mengajar (*student center*). Keterlibatan aktif peserta didik di dalam ruang kelas membuat materi yang disampaikan menjadi lebih bermakna dan melekat dalam diri mereka masing-masing. Selain itu, keterlibatan aktif peserta didik dalam proses pembelajaran membuat materi lebih melekat dalam ingatan sehingga peserta didik tidak akan cepat melupakan materi.

Arends (Lubis dan Azizan, 2018, hlm. 157) mendefinisikan pembelajaran berbasis masalah merupakan model pembelajaran yang menggunakan berbagai permasalahan untuk membangun pengetahuan yang terdapat dalam diri peserta didik itu sendiri. Model Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem-based Learning/PBL*) adalah suatu pendekatan pembelajaran yang dirancang untuk membantu peserta didik mengembangkan keterampilan berpikir dan kemampuan dalam menyelesaikan masalah. Model ini juga bertujuan untuk mempelajari peran-peran orang dewasa dan mendorong peserta didik menjadi pelajar yang mandiri. Menurut Arends permasalahan-permasalahan yang digunakan dalam *problem-based learning* adalah masalah kontekstual (nyata), karena masalah kontekstual melibatkan diri mereka sendiri dalam dunia rill, dimana hal tersebut dapat meningkatkan keterampilan dalam berfikir tingkat tinggi siswa. Keterampilan berfikir tinggi yang dimiliki siswa dapat memperlancar jalannya proses belajar dan mengajar. Sehingga, kemampuan berfikir yang dimiliki oleh peserta didik tentu saja akan meningkat dan membuat tujuan dari pembelajaran akan tercapai. Selain itu, materi pembelajaran yang diterima peserta didik akan lebih bermakna. *Problem-based Learning* (PBL) mendorong peserta didik untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis, kolaborasi, dan pemecahan masalah, sambil memperoleh pengetahuan dan pemahaman yang mendalam dalam bidang studi yang relevan.

Menurut Darlia, et al. (2018, hlm. 106) model pembelajaran *problem-based learning* memiliki indikator dalam proses pembelajarannya, yaitu:

Tabel 2. 1

**Indikator dan Kegiatan Guru Model *Problem-based Learning***

Fase	Indikator	Aktifitas / Kegiatan Guru
1	Orientasi siswa pada masalah	Guru mengkomunikasikan tujuan pembelajaran, memberikan penjelasan mengenai persiapan yang diperlukan, memperkenalkan masalah yang akan diselesaikan, dan memberikan motivasi kepada siswa yang terlibat dalam kegiatan pemecahan masalah yang telah dipilihnya.
2	Mengorganisasikan siswa untuk belajar	Guru memberikan bantuan kepada siswa dalam mendefinisikan dan mengatur tugas pembelajaran yang terkait dengan masalah tersebut.
3	Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok.	Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang relevan, melakukan percobaan, dan mencari penjelasan dalam rangka memecahkan masalah.
4	Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Guru memberikan bantuan kepada siswa dalam merencanakan dan mempersiapkan karya yang sesuai, seperti laporan, video, atau model. Selain itu, guru juga membantu siswa dalam berbagi tugas dengan anggota kelompoknya.
5	Menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Guru membimbing siswa untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan yang mereka lakukan dan proses-proses yang mereka gunakan.

Dilihat dari penjelasan mengenai model *problem-based learning* di atas, maka terdapat kelebihan dan kekurangan dari model *problem-based learning*. Kelebihan dari model *problem-based learning* menurut Shoimin (2017, hlm. 132) sebagai berikut:

- 1) Guru dapat memberikan bantuan kepada siswa dalam mengembangkan kemampuan untuk memecahkan masalah yang relevan dengan konteks yang ada
- 2) Dapat membangun aktivitas belajar dalam pengetahuan siswa
- 3) Dapat mempelajari permasalahan dari materi yang diajarkan
- 4) Terjadinya aktivitas ilmiah dalam kerja kelompok siswa
- 5) Melalui kegiatan diskusi kelompok akan membangun kemampuan komunikasi siswa
- 6) Melalui diskusi kelompok siswa yang mengalami kesulitan individual akan dapat diatasi dengan diskusi kelompok

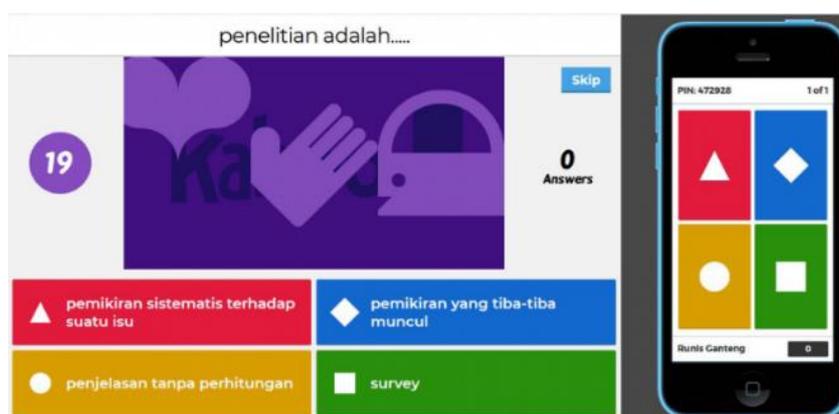
Selain kelebihan seperti yang dipaparkan di atas, model *problem-based learning* juga memiliki kekurangan seperti yang diungkapkan oleh Abidin (2016, hlm. 163), sebagai berikut:

- 1) Siswa merasa kurang nyaman dengan belajar secara individu, jika telah terbiasa mendapatkan informasi yang telah di peroleh oleh guru sebagai sumber utama.
- 2) Siswa tidak percaya diri pada saat menyelesaikan masalah yang dihadapi, kecuali siswa merasa kesulitan untuk menyelesaikan masalah yang siswa pelajari.
- 3) Jika siswa tidak memahami alasan mengapa mereka perlu berusaha menyelesaikan masalah yang sedang dipelajari, maka mereka kemungkinan besar tidak akan melanjutkan upaya untuk menyelesaikan masalah tersebut.

Berdasarkan penjelasan yang telah dipaparkan di atas, dapat ditarik kesimpulan bahwa *Problem-based Learning* (PBL) adalah sebuah model pembelajaran yang melibatkan peserta didik secara aktif dengan menggunakan permasalahan konsteltual untuk meningkatkan keterampilan dalam menyelesaikan permasalahan.

#### D. Kahoot

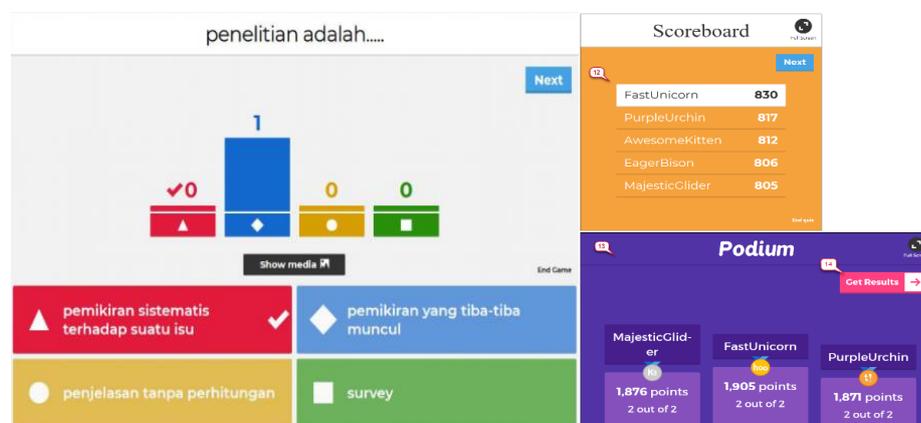
*Kahoot* adalah perangkat lunak pendidikan untuk mendukung pengajaran, yang dikembangkan oleh tim ilmuwan dari Norwegia (*Kahoot* 2022). Aplikasi *Kahoot* memiliki potensi untuk mendorong peserta didik agar lebih aktif dalam proses belajar dan mengajar. Peserta didik akan merasa lebih senang dan bersemangat karena dengan menggunakan Aplikasi *Kahoot*, mereka dapat belajar sambil bermain. Tampilan dalam aplikasi yang menarik juga akan menambah rasa ketertarikan peserta didik terhadap materi akan bertambah.



**Gambar 2. 1**

**Tampilan layar dan gawai yang dibagikan pada *Kahoot***

Siswa yang menggunakan gawai (*smartphone*) atau *notebook* dengan akses internet, memasuki permainan melalui kode PIN. Siswa dapat mengaksesnya melalui aplikasi *Kahoot*, atau *browser*, dengan menyetikkan alamat: <https://Kahoot.it>. Setelah memasukkan PIN, siswa akan diminta untuk memasukkan nama panggilan, lalu mengklik “Oke, Pergi!”. Kemudian siswa akan diarahkan pada ruang tunggu sampai Guru memulainya. Setelah dimulai, siswa dapat melihat soal serta pilihan jawaban pada layar proyektor. Sedangkan pada gawai peserta didik akan tampil pilihan jawaban yang terdiri dari beberapa warna. Siswa harus dapat memvisualisasikan pertanyaan dengan alternatifnya, dimana masing-masing pilihannya terkait dengan setiap warna.



**Gambar 2. 2**

### **Grafik antarmuka dan peringkat pada *Kahoot***

Setelah semua siswa sudah menjawab pertanyaan dan waktu yang disediakan sudah habis, maka akan menampilkan grafik tanggapan pemain dan peringkat parsial dengan lima teratas pada alat proyektor. Kriteria perhitungan pada aplikasi ini memperhitungkan waktu yang dihabiskan untuk menjawab dan kebenaran pertanyaan, yaitu, semakin pendek waktu respons dengan mempertimbangkan bahwa itu benar, semakin banyak poin yang didapat pengguna, jika pertanyaannya salah, total poin yang dia dapatkan dalam putaran adalah nol.

Penggunaan teknologi dalam ilmu pendidikan tentu saja akan sangat berguna. Penggunaan teknologi dalam ilmu pendidikan memiliki kelebihan. Teknologi dalam ilmu pendidikan dapat menciptakan warna baru dalam proses belajar dan pembelajaran. *Kahoot* merupakan salah satu teknologi yang dapat digunakan dalam konteks pendidikan. *Kahoot* merupakan suatu *website* yang dapat membuat pelaksanaan kuis dalam kelas menjadi lebih menyenangkan. *Kahoot* dapat membuat kegiatan belajar dan mengajar menjadi lebih aktif. Peserta didik

akan memiliki perhatian yang lebih pada konten pembelajaran yang disajikan. Selain itu, *Kahoot* juga dapat membuat siswa menggunakan penalaran logis untuk pilihan alternatif dan membangkitkan keinginan untuk melakukan yang terbaik supaya mencapai skor yang baik di peringkat.

### **E. Pembelajaran Konvensional**

Pembelajaran konvensional merujuk pada model pembelajaran yang dilakukan secara tradisional. Dalam penelitian ini, digunakan pembelajaran konvensional dengan model pembelajaran ekspositori. Materi disampaikan langsung oleh guru kepada peserta didik, mulai dari definisi, prinsip, dan konsep. Menurut Sanjaya (Siswondo dan Agustina, 2021, hlm. 35) ekspositori merupakan model pembelajaran ekspositori yang memfokuskan pada aktivitas pengutaraan materi pelajaran secara verbal (lisan dan tulisan) dari seorang guru sebagai pendidik kepada peserta didik yang memiliki tujuan agar penguasaan peserta didik pada materi pembelajaran berlangsung secara maksimal. Maka dapat terlihat bahwa model pembelajaran ekspositori, dalam proses pembelajarannya lebih tertuju kepada guru sebagai pendidik (*teacher centered*). Guru menjelaskan materi secara lisan sementara peserta didik hanya mendengarkannya. Faktor tersebut mengakibatkan peserta didik menjadi lebih pasif saat tahapan pembelajaran. Karena proses pembelajaran lebih menekankan kepada guru, maka kesuksesan proses pembelajaran di dalam kelas ditentukan oleh guru sebagai seorang pendidik.

Menurut Hidayati, metode ceramah memiliki kelebihan yaitu:

- 1) Dapat menampung siswa dengan lebih besar sehingga lebih murah
- 2) Tidak perlu persiapan yang rumit karena hanya menggunakan lisan
- 3) Konsep dan materi disajikan secara terurut
- 4) Materi pembelajaran dapat disampaikan lebih banyak dan luas
- 5) Guru dapat lebih mengontrol kelas sehingga lebih kondusif, sehingga suasana kelas akan terasa lebih nyaman
- 6) Organisasi kelas berlangsung lebih sederhana
- 7) Guru dapat melakukan penekanan terhadap hal-hal yang penting hingga waktu dan energi dapat digunakan sebaik mungkin

Selain itu, terdapat pula kekurangan dari penggunaan metode ceramah di dalam kelas yaitu:

- 1) Minimnya diskusi antar siswa
- 2) Proses pembelajaran bertumpu satu arah sehingga proses penyerapan materi terhambat
- 3) Kurangnya kemampuan guru dalam berkolaborasi akan membuat siswa merasa cepat bosan
- 4) Kreativitas siswa kurang berkembang
- 5) Siswa mudah melupakan materi yang disampaikan
- 6) Keadaan kelas yang monoton
- 7) Sulit mendeteksi sejauh mana kapabilitas yang dimiliki oleh peserta didik

Berdasarkan pemaparan di atas, ditarik sebuah kesimpulan bahwa model ekspositori adalah model yang dalam tahapan pembelajarannya lebih berpusat kepada guru, mulai dari definisi, konsep, dan prinsip semuanya disampaikan guru secara lisan. Hal tersebut membuat kegiatan pembelajaran berlangsung satu arah. Oleh sebab itu, siswa cenderung pasif sehingga lebih mudah melupakan materi yang sedang dipelajari.

#### **F. Penelitian Terdahulu**

Berikut ini adalah hasil penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian ini:

1. Penelitian Manurung, Simamora, dan Surya (2022) yang menggunakan model, aspek kognitif, dan aspek afektif yang sama dengan peneliti, tetapi tidak menggunakan *Kahoot* sebagai media ICT dalam pembelajaran. Selain itu, terdapat perbedaan dalam pendekatan analisis *self-regulated learning* antara penelitian sebelumnya dan penelitian ini. Pada penelitian sebelumnya, *self-regulated learning* dianalisis sejak awal perlakuan, sedangkan dalam penelitian ini, *self-regulated learning* dianalisis dengan melihat korelasinya dengan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis setelah perlakuan diberikan. Berdasarkan hasil penelitian, diketahui bahwa peserta didik yang mengikuti model pembelajaran berbasis masalah menunjukkan peningkatan yang lebih baik dalam kemampuan untuk memecahkan masalah matematis dan kemandirian belajar dibandingkan dengan peserta didik yang mengikuti pembelajaran konvensional.
2. Penelitian Nasution dan Mujib (2022) yang menggunakan model, aspek kognitif, dan aspek afektif yang sama dengan peneliti, tetapi tidak

menggunakan *Kahoot* sebagai media ICT dalam pembelajaran. Selain itu, terdapat perbedaan dalam pendekatan analisis *self-regulated learning* antara penelitian sebelumnya dan penelitian ini. Pada penelitian sebelumnya, *self-regulated learning* dianalisis sejak awal perlakuan, sedangkan dalam penelitian ini, *self-regulated learning* dianalisis dengan mempertimbangkan hubungannya dengan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis setelah perlakuan diberikan. Berdasarkan hasil penelitian peserta didik yang mengikuti pembelajaran berbasis masalah mengalami peningkatan kemampuan dalam pemecahan masalah matematis dan juga dalam kemampuan *self-regulated learning*.

3. Penelitian Fatimah, Mairing, dan Wahyuningrat (2023) yang menggunakan model, aspek kognitif, dan aspek afektif yang sama dengan peneliti, tetapi pada tidak menggunakan *Kahoot* sebagai media ICT dalam pembelajaran. Selain itu, subjek pada penelitian tersebut adalah siswa kelas X SMA, sedangkan subjek dalam penelitian ini adalah siswa-siswa kelas VIII di SMP. Dari temuan penelitian, dapat disimpulkan bahwa penerapan *Problem-based Learning* memiliki dampak positif terhadap peningkatan kemampuan siswa dalam pemecahan masalah matematis dan *self-regulated learning*.
4. Penelitian Anggiana (2019) yang menggunakan model dan aspek kognitif yang sama dengan peneliti, tetapi tidak menggunakan aspek afektif dan juga *Kahoot* sebagai media ICT. Temuan penelitian menunjukkan bahwa siswa yang mengikuti model pembelajaran berbasis masalah memiliki kemampuan yang lebih baik dalam pemecahan masalah matematis dibandingkan dengan siswa yang menerima pembelajaran konvensional..
5. Penelitian Dewimarni, Uhusna, dan Marhayati (2022). Penelitian ini menggunakan *Kahoot* pada proses pembelajaran matematika yang sama dengan peneliti. Namun, pada penelitian tersebut mengamati peningkatan motivasi dan minat belajar matematika siswa sedangkan pada penelitian ini mengamati peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis dan *self-regulated learning* siswa. Dari hasil penelitian, dapat ditarik kesimpulan bahwa kejenuhan peserta didik terhadap pembelajaran matematika cenderung sudah menurun seiring dengan meningkatnya motivasi belajar peserta didik dalam menjawab soal matematika menggunakan media pengajaran *Kahoot*. Dengan

penerapan media pembelajaran *Kahoot* juga dapat membangkitkan minat peserta didik dalam belajar.

Berdasarkan penelitian terdahulu, disimpulkan bahwa terdapat peningkatan keterampilan dalam memecahkan masalah matematika dan pengembangan kemampuan *self-regulated learning* pada siswa yang mendapatkan pembelajaran berbasis masalah (Manurung, Simamora, dan Surya (2022); Nasution dan Mujib (2022)). Berdasarkan penelitian Dewimarni, Uhusna, dan Marhayati (2022) disimpulkan bahwa bahwa kejenuhan peserta didik terhadap pembelajaran matematika cenderung sudah menurun seiring dengan meningkatnya motivasi dan minat yang dimiliki oleh peserta didik terhadap pembelajara dalam mengerjakan soal matematika menggunakan media intraktif *Kahoot*.

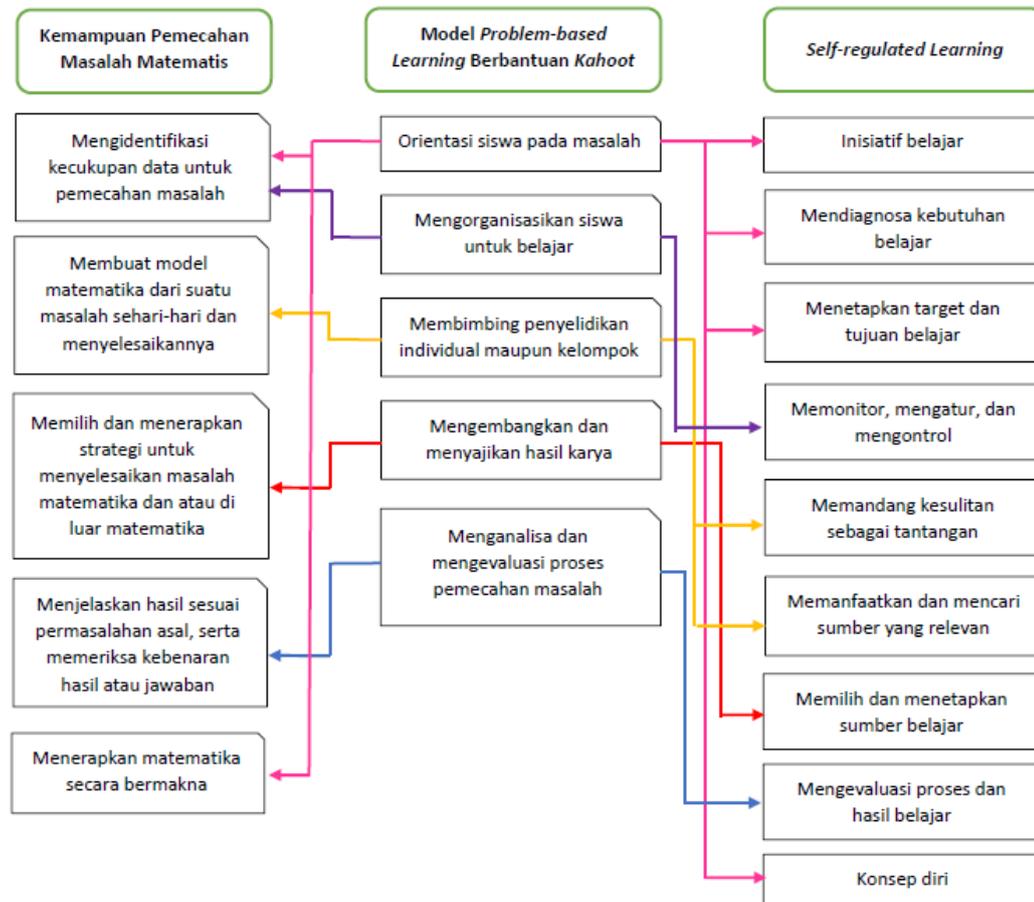
### **G. Kerangka Pemikiran**

Matematika memiliki relevansi yang tinggi dalam kehidupan sehari-hari, di mana penguasaan matematika sangat penting. Kehidupan manusia tidak dapat dipisahkan dari peran penting matematika. Maka dari itu, matematika menjadi satu dari beberapa mata pelajaran yang wajib dipelajari. Mulai dari taman kanak-kanak hingga tingkat perguruan tinggi, matematika tetap menjadi bagian yang harus dipelajari. Namun, peserta didik kurang tertarik untuk mempelajari matematika karena menganggapnya sebagai materi pembelajaran yang sulit. Peserta didik merasa kesulitan untuk menentukan solusi dari masalah yang diberika. Penyebabnya adalah karena rendahnya kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika. Kemampuan ini sangat penting dalam pembelajaran matematika agar tujuan pembelajaran dapat tercapai. Sebagai seorang pendidik sudah seharusnya guru mengupayakan suatu cara untuk menjadikan proses pembelajaran yang lebih optimal sehingga peserta didik dapat mempelajari materi pembelajaran dengan lebih maksimal. Oleh karena itu, perlu dilakukan peningkatan kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah matematika. Meningkatkan pemecahan masalah matematis tidak dapat dilakukan dengan cepat, perlu adanya latihan yang konsisten untuk meningkatkannya. Siswa yang memiliki *self-regulated learning* memiliki peluang untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah yang mereka miliki lebih baik, karena mereka dapat berlatih sendiri melalui sumber lain tanpa tergantung pada guru dalam proses pembelajaran di kelas. Namun, kemandirian belajar yang dimiliki peserta didik juga masih tergolong

rendah. Rendahnya kemandirian belajar disebabkan karena masih banyak peserta didik yang masih bergantung pada orang lain. Peserta didik masih bergantung pada guru sebagai seorang pendidik, sehingga mereka belum memiliki kesadaran dalam dirinya untuk belajar secara mandiri. Motivasi dalam diri peserta didik juga menjadi salah satu alasan rendahnya *self-regulated learning*.

Oleh karena itu, peneliti berupaya untuk mengurangi permasalahan tersebut dengan menggunakan suatu model dan juga media ICT yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis dan *self-regulated learning* peserta didik. Salah satu model pembelajaran yang diharapkan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis dan *self-regulated learning* adalah model *problem-based learning* berbantuan *Kahoot*. Diharapkan dengan model *problem-based learning* berbantuan *Kahoot* dapat merubah peserta didik dari pasif menjadi aktif. Peserta didik mencari informasi-informasi yang dibutuhkan secara mandiri sehingga akan berpartisipasi aktif dalam proses belajar-mengajar, maka kemandirian belajar peserta didik akan terbentuk. Maka dari itu, implementasi model *problem-based learning* berbantuan *Kahoot* dapat mengubah proses pembelajaran yang awalnya berpusat kepada guru (*teacher center*) menjadi berpusat kepada murid (*student center*). Selain itu, media interaktif *Kahoot* dapat meningkatkan keterlibatan peserta didik. *Kahoot* menggunakan pendekatan permainan interaktif yang menarik perhatian siswa. Ini membuat mereka lebih aktif dan berpartisipasi dalam proses pembelajaran. Melalui interaksi aktif dengan kuis dan pertanyaan yang diajukan, peserta didik dapat memperdalam pemahaman mereka tentang materi pembelajaran. *Kahoot* juga dapat digunakan sebagai alat repetisi untuk memperkuat pengetahuan yang telah dipelajari. Penggunaan *Kahoot* dalam pembelajaran dapat memberikan pengalaman yang interaktif, menyenangkan, dan efektif bagi peserta didik. Namun, penting untuk memastikan bahwa penggunaannya relevan dengan tujuan pembelajaran dan terintegrasi dengan baik dalam rencana pembelajaran secara keseluruhan.

*Self-regulated learning* dan kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan dua variabel terikat (*dependen*) dalam penelitian ini, sedangkan model pembelajaran berbasis masalah berbantuan *Kahoot* merupakan variabel bebas (*independent*). Berikut adalah keterkaitan antara penggunaan model *problem-based learning* dengan *Kahoot*, kemampuan dalam memecahkan masalah matematika, dan kemandirian belajar:



**Gambar 2. 3**

**Keterkaitan antar Model *Problem-based Learning* dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan *Self-regulated Learning***

Berdasarkan gambar, dapat dilihat bahwa model *problem-based learning* berbantuan *Kahoot* mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah matematis dan *self-regulated learning*. Pada langkah pertama, peserta didik diharuskan mencermati dan memperoleh pemahaman atas penjelasan yang dipaparkan oleh guru mengenai tujuan pembelajaran, buku bacaan yang direkomendasikan, serta motivasi-motivasi untuk peserta didik yang secara aktif terlibat dalam proses pengatuan masalah. Keterikatan dengan kemampuan pemecahan masalah matematis melibatkan kemampuan peserta didik untuk mengenali kebutuhan data yang cukup dalam memecahkan masalah, termasuk dalam menentukan informasi yang sudah diketahui, ditanyakan, serta diperlukan. Oleh sebab itu, peserta didik juga dapat menerapkan matematika secara bermakna karena dengan menyelesaikan masalah sehari-hari mereka akan lebih memahami kegunaan matematika dalam kehidupannya. Keterikatan dengan *self-regulated learning* adalah peserta didik

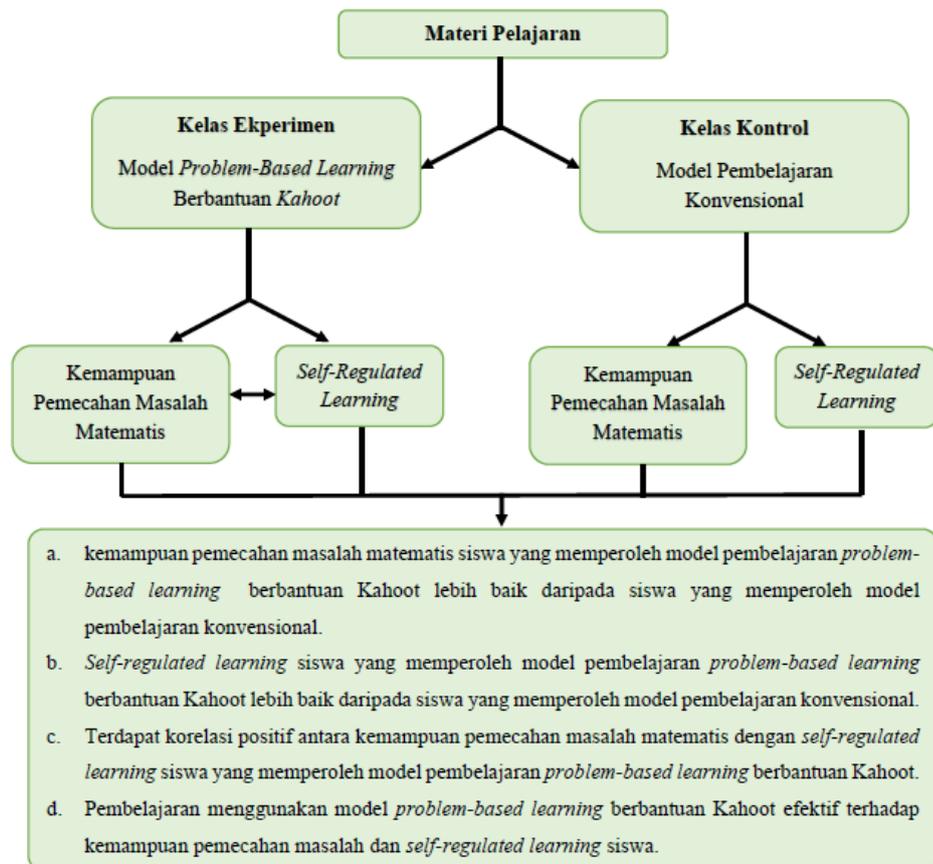
dapat meningkatkan inisiatif untuk belajar dalam diri mereka, dapat mendiagnosa kebutuhan belajar yang mereka butuhkan, dapat menetapkan strategi dan tujuan belajar diri mereka masing-masing, serta memiliki persepsi tentang diri mereka (konsep diri) yaitu pandangan atau perspektif yang dimiliki oleh peserta didik dalam menilai dirinya sendiri.

Pada tahap kedua guru mendampingi peserta didik dalam menetapkan dan mengatur aktivitas-aktivitas belajar yang diberikan. Sehingga siswa dapat memonitor, mengatur dan mengontrol dirinya masing-masing sehingga dapat mengenali kelengkapan data yang diperlukan untuk pemecahan masalah. Pada tahap ketiga guru memberikan dorongan kepada peserta didik untuk menghimpun informasi yang relevan guna memperoleh pemahaman yang lebih baik terkait dengan pemecahan masalah.. Dimana peserta didik akan memandang kesulitan sebagai tantangan sehingga mencari sumber belajar yang relevan dan memanfaatkannya untuk membuat model dari suatu masalah matematika serta menyelesaikannya.

Pada tahap keempat yaitu mengembangkan dan menyajikan hasil karya, dimana peserta didik melakukan diskusi secara berkelompok guna memperoleh suatu solusi dari masalah yang diberikan, dimana hasil yang didapat akan dijelaskan atau dipaparkan dalam hasil atau produk yang dihasilkan. Tahap ini berhubungan dengan indikator kemampuan pemecahan masalah matematis yaitu memilih dan menerapkan strategi untuk menyelesaikan suatu masalah matematika dan atau di luar matematika. Selain itu berkaitan juga dengan indikator *self-regulated learning* yaitu memilih dan menetapkan sumber belajar. Karena saat peserta didik sedang memilih strategi yang dianggap tepat dengan masalah yang diberikan maka mereka juga akan mencari atau memilih sumber belajar baik itu dari buku ataupun internet.

Tahap terakhir yaitu menganalisa dan melakukan evaluasi terhadap proses pemecahan masalah melibatkan peserta didik dalam menyajikan hasil yang telah mereka peroleh, dan kemudian guru dan peserta didik bersama-sama melakukan refleksi untuk mencapai kesimpulan yang relevan. Tahap akhir ini berkaitan dengan indikator kemampuan pemecahan masalah matematis yaitu menjelaskan atau menginterpretasi hasil sesuai permasalahan asal, serta memeriksa kebenaran hasil atau jawaban. Selain itu, berkaitan juga dengan indikator *self-regulated learning* yaitu mengevaluasi proses dan hasil belajar.

Berdasarkan pemaparan di atas, diharapkan kemampuan pemecahan masalah matematis dan *self-regulated learning* dapat meningkat dengan model *problem-based learning* berbantuan *Kahoot*, karena pada tahap pembelajaran memfokuskan peserta didik untuk lebih aktif, sedangkan dengan menggunakan media ICT seperti *Kahoot* dapat membuat peserta didik menjadi lebih termotivasi saat proses pembelajaran. Adapun, kerangka pemikirannya adalah sebagai berikut:



**Gambar 2. 4**  
**Kerangka Pemikiran**

## H. Asumsi dan Hipotesis Penelitian

### 1. Asumsi Penelitian

Menurut definisi yang terdapat dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), asumsi adalah dugaan yang diterima sebagai suatu dasar. Menurut Indrawan dan Yaniawati (2017, hlm 43) menjelaskan asumsi adalah suatu asumsi mendasar untuk digunakan sebagai panduan atau acuan ketika hipotesis yang diajukan tanpa adanya perdebatan kebenarannya, maka asumsi merupakan kebenaran yang di terima oleh

peneliti dan dianggap benar. Asumsi yang didapat dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Peserta didik yang telah siap untuk memberikan perhatian yang penuh dalam menerima materi yang akan dijelaskan dalam mata pelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran yang diterapkan akan meningkatkan hasil belajar peserta didik dalam kemampuan pemecahan masalah matematis.
- b. *Self-regulated learning* akan meningkat dengan penggunaan model pembelajaran yang sesuai dengan situasi sekarang dalam proses pembelajaran di dalam kelas.
- c. Pemilihan media pembelajaran yang tepat dapat memengaruhi peningkatan kemampuan pemecahan masalah dan *self-regulated learning*.

## 2. Hipotesis Penelitian

Menurut pemikiran yang disampaikan oleh Sugiyono(2019, hlm. 99), hipotesis merupakan respon atau tanggapan terhadap perumusan atau pernyataan yang diajukan dan bersifat sementara dalam penelitian, disebut sementara sebab hasil yang diperoleh baru berdasarkan pada teori yang berkaitan dan belum berdasarkan atas fakta-fakta yang telah terperoleh melalui pengumpulan data saat dilakukan penelitian. Oleh sebab itu, hipotesis dapat juga disebut sebagai jawaban teoritis dari rumusan masalah penelitian dan belum menjadi jawaban yang empirik. Berdasarkan kerangka berpikir dan asumsi yang telah dijabarkan, maka dirumuskan hipotesis penelitian sebagai berikut:

- a. kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh model pembelajaran *problem-based learning* berbantuan *Kahoot* lebih tinggi daripada siswa yang memperoleh model pembelajaran konvensional.
- b. *Self-regulated learning* siswa yang memperoleh model pembelajaran *problem-based learning* berbantuan *Kahoot* lebih baik daripada siswa yang memperoleh model pembelajaran konvensional.
- c. Terdapat korelasi positif antara kemampuan pemecahan masalah matematis dengan *self-regulated learning* siswa yang memperoleh model pembelajaran *problem-based learning* berbantuan *Kahoot*.
- d. Pembelajaran menggunakan model *pre-based learning* berbantuan *Kahoot* efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah dan *self-regulated learning* siswa.