

BAB II

KAJIAN TEORI DAN KERANGKA PEMIKIRAN

A. Kajian Teori

1. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

a. Pengertian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu kemampuan yang harus dikembangkan dan diajarkan pada anak sejak usia dini. Hal ini sejalan dengan pendapat Siswondo & Agustina (2021, hlm. 36) yang mengatakan bahwa salah satu tujuan pembelajaran matematika di Sekolah Dasar adalah supaya siswa memiliki kecakapan dalam memecahkan masalah yang meliputi kemampuan untuk memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan dapat menafsirkan solusi yang diperoleh. Hal ini juga sejalan dengan *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) yang menyatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah mempunyai tiga penafsiran, yaitu: kemampuan pemecahan masalah sebagai tujuan, keterampilan dan proses (Latif, 2021, hlm. 135).

Menurut Sriwahyuni & Maryati (2022, hlm. 336) kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu proses pembelajaran yang dapat membangkitkan siswa supaya bisa berperan aktif sehingga siswa dapat menerima dan merespon pertanyaan yang disampaikan dengan baik dan mampu untuk mengatasi kesulitan-kesulitan dalam memecahkan suatu masalah. Sedangkan, Putri (2019, hlm. 332) berpendapat bahwa pemecahan masalah merupakan proses yang dilakukan dalam mengatasi kesulitan-kesulitan yang dihadapi untuk mencapai sebuah tujuan yang diharapkan.

Kemampuan pemecahan masalah dapat diajarkan pada mata pelajaran apapun, salah satunya pada mata pelajaran matematika. Hal ini sejalan dengan Rahmatiya & Miatun, (2020, hlm. 188) yang mengatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah merupakan sebuah kemampuan siswa dalam memecahkan suatu permasalahan khususnya dalam pembelajaran matematika. Selanjutnya, Laila & Harefa (2021, hlm. 465) berpendapat bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan bagian yang penting dalam pembelajaran matematika.

Kemampuan pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika yaitu menekankan pada penggunaan metode, prosedur, dan strategi yang kebenarannya dapat dibuktikan secara sistematis. Hal itu sejalan dengan Haety & Putra (2022, hlm. 98) yang mengatakan kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan kemampuan seseorang dalam menggunakan pengetahuan, pemahaman dan keterampilan dalam memecahkan masalah matematika yang tidak rutin, sehingga dalam menyelesaikannya diperlukan langkah-langkah yang sistematis dalam mencapai tujuan yang diharapkannya. Dalam proses pembelajaran matematika seringkali siswa menemukan suatu permasalahan yang harus dipecahkan. Pemecahan masalah yang dimaksud dalam pembelajaran matematika adalah serangkaian kegiatan siswa yang dilakukan untuk mencapai tujuan tertentu.

Kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan salah satu dari kemampuan matematis lainnya yang harus dikuasai oleh siswa (Anggraeni & Kadarisma, 2020, hlm. 1073). Karena pada dasarnya kemampuan pemecahan masalah merupakan bagian dari tujuan pembelajaran matematika yang sangat penting untuk dikuasai oleh siswa. Sebagaimana yang disampaikan oleh *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) yang menetapkan standar-standar kemampuan matematis yang meliputi kemampuan pemecahan masalah, penalaran dan pembuktian, komunikasi, koneksi, dan representasi, yang harus dimiliki oleh setiap siswa (Siagian, 2016, hlm. 58).

Proses untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah pada siswa dapat dilakukan melalui kegiatan latihan membuat keputusan dan kesimpulan dari suatu permasalahan melalui pemikiran secara logis, rasional, cermat, jujur dan efektif (Jatisunda, 2017, hlm. 25). Sehingga dari proses tersebut, siswa diharapkan dapat membentuk sikap percaya diri dan mampu menggunakan kemampuan pemecahan masalah untuk menghadapi permasalahan yang nyata dalam kehidupan sehari-hari.

Berlandaskan pada pendapat para ahli di atas, maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan salah satu kemampuan matematis yang harus dikuasai oleh siswa, mulai dari jenjang pendidikan Sekolah Dasar sampai dengan jenjang perguruan tinggi. Karena pada dasarnya keterampilan siswa untuk memecahkan masalah matematis ini sangat diperlukan untuk melatih

cara berfikir, melatih keuletan dalam menyelesaikan persoalan, meningkatkan rasa keingintahuan yang tinggi dan melatih kemampuan *self confidence* siswa dalam menghadapi berbagai macam situasi dalam kehidupan sehari-hari.

b. Langkah-langkah Pemecahan Masalah

Menurut Polya (dalam Ita & Abadi, 2019, hlm. 1064) terdapat empat langkah pokok proses pemecahan masalah diantaranya yaitu: “*Understanding the problem, Devising a Plan, Carrying out the Plan, dan Looking Back*”. Secara lebih terperinci dari keempat langkah tersebut dapat dijabarkan sebagai berikut:

1) *Understanding the Problem* (Memahami Masalah)

Pada bagian ini, siswa dituntut untuk bisa memahami apa masalah yang dihadapi?; Data apa yang tersedia?; Apa yang tidak diketahui?; Bagaimana kondisi soal?; Kemudian tulis hal apa saja yang terkait dengan kondisi permasalahan tersebut, bisa dengan bantuan symbol, gambar atau dengan lambang yang sesuai.

2) *Devising a Plan* (Menyusun Rencana Pemecahan)

Pada tahap ini diharapkan siswa mampu menemukan hubungan diantara data yang tersedia dengan hal-hal lain yang belum diketahui atau hal yang serupa. Pernahkan ada soal yang sama sebelumnya?; atau pernahkah menemukan soal yang sama dengan bentuk lain?

3) *Carrying out the Plan* (Melaksanakan Rencana)

Pada tahap ini, siswa harus menjalankan rencana yang telah dirancang sebelumnya untuk mendapatkan solusinya dengan cara melakukan pemeriksaan terhadap langkah yang sudah dikerjakan apakah sudah sesuai, serta bagaimana cara membuktikannya apakah langkah-langkah dan prosedur yang digunakan sudah tepat atau belum.

4) *Looking Back* (Memeriksa Kembali)

Pada tahap ini siswa harus melakukan pemeriksaan kembali terhadap proses dan solusi yang sudah dibuat untuk memastikan bahwa cara yang digunakan sudah pasti benar atau ada cara penyelesaian lain yang bisa digunakan.

Menurut Gagne (dalam Sari & Noer, 2017, hlm. 247) terdapat langkah-langkah dalam pemecahan masalah yaitu sebagai berikut: (1) Menyajikan masalah dalam bentuk yang lebih jelas; (2) Menyatakan masalah dalam bentuk yang operasional; (3) Mengetes hipotesis dan melakukan kerja untuk memperoleh

hasilnya; (4) Memeriksa kembali mungkin memilih pula pemecahan yang paling baik. Sedangkan Maini & Izzati (2019, hlm. 33) berpendapat bahwa langkah-langkah model PBL terdiri dari: 1) Mengidentifikasi masalah; 2) Menentukan tujuan; 3) Mengeksplorasi strategi yang mungkin terjadi; 4) Mengantisipasi hasil dan bertindak; 5) Melihat dan belajar. Berdasarkan langkah-langkah penyelesaian masalah tersebut menunjukkan bahwa tidak ada suatu permasalahan matematika yang tidak mempunyai jawaban dan penyelesaian. Maka dari itu, penting bagi siswa untuk menguasai setiap langkah-langkah dari permasalahan yang dihadapi.

Berdasarkan uraian langkah-langkah pemecahan masalah matematis menurut para ahli di atas maka dapat disimpulkan dengan tahap-tahap berikut: Pada tahap memahami masalah, siswa dilatih untuk menuliskan yang diketahui dan menuliskan yang ditanyakan dari setiap permasalahannya. Pada tahap menyusun rencana pemecahan, siswa dilatih untuk mencari terlebih dahulu hubungan diantara data yang tersedia dengan hal-hal lain yang belum diketahui, sehingga siswa dapat memilih strategi yang tepat untuk memecahkan masalah. Pada tahap melaksanakan rencana penyelesaian, siswa dapat menjalankan rencana yang telah dipilih sebelumnya untuk mendapatkan solusinya. Tahap terakhir adalah memeriksa kembali hasil, pada tahap ini siswa harus melakukan pemeriksaan kembali terhadap proses dan solusi yang sudah dibuat untuk memastikan bahwa cara yang digunakan sudah benar. Semua langkah-langkah tersebut penting untuk dilakukan dan harus teliti pada saat pengerjaannya, supaya tidak terjadi kesalahan yang fatal dalam merumuskan jawaban untuk menemukan solusi dari permasalahan tersebut.

c. Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan kemampuan yang dimiliki siswa untuk memahami masalah melalui tahapan identifikasi unsur-unsur yang diketahui, ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan, menyusun strategi penyelesaian masalah dan merepresentasikan dengan (simbol, gambar, grafik, tabel, diagram, dll), memilih dan menerapkan strategi untuk mendapatkan solusi, memeriksa kebenaran solusi dari permasalahan dan menafsirkannya (Surya dalam Amam, 2017, hlm. 41-42).

Indikator kemampuan pemecahan masalah matematis menurut Wulandari (2020, hlm. 207) terdiri dari: (1) mampu memahami masalah; (2) merencanakan strategi pemecahan masalah; (3) melakukan strategi atau prosedur pemecahan

masalah; (4) memeriksa kebenaran jawaban dari hasil yang diperoleh. Sedangkan indikator kemampuan pemecahan masalah matematis menurut Kesumawati (dalam Mawaddah, 2015, hlm. 168) diantaranya yaitu sebagai berikut:

- 1) Pemahaman terhadap masalah, meliputi kemampuan dalam mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan;
- 2) Mampu membuat dan menyusun model matematika, meliputi kemampuan untuk merumuskan masalah dalam bentuk matematika;
- 3) Memilih dan mengembangkan strategi pemecahan masalah, meliputi kemampuan dalam membuat berbagai alternatif cara penyelesaian rumus-rumus yang bisa dipakai untuk memecahkan masalah;
- 4) Mampu menjelaskan dan memeriksa kebenaran jawaban yang diperoleh, meliputi kemampuan mengidentifikasi setiap kesalahan-kesalahan perhitungan, kesalahan dalam penggunaan rumus matematika, memeriksa kecocokan solusi didapat dengan apa yang ditanyakan, dan dapat menjelaskan kembali kebenaran jawaban dari masalah tersebut.

Indikator kemampuan pemecahan masalah menurut *Nation Council of Teacher of Mathematics* (NCTM) yaitu sebagai berikut: (1) Siswa mampu mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, yang ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan. (2) Siswa mampu merumuskan masalah matematik atau menyusun model matematik. (3) Siswa mampu menerapkan strategi untuk menyelesaikan berbagai masalah (sejenis dan masalah baru) dalam atau diluar matematika. (4) Siswa mampu menjelaskan hasil sesuai permasalahan asal. (5) Siswa mampu menggunakan matematika secara bermakna (Mauleto, 2019, hlm. 130).

Beberapa pendapat di atas kurang lebih mempunyai penapsiran yang sama yaitu untuk mengukur kemampuan pemecahan matematis siswa yang pertama siswa harus mampu menunjukkan bahwa ia sudah memahami masalah dengan cara mengidentifikasi unsur-unsur yang sudah diketahui, ditanyakan dan kecukupan unsur yang dibutuhkan. Kedua siswa harus merumuskan masalah dengan cara membuat model matematikanya. Ketiga siswa harus memilih dan menerapkan strategi untuk memecahkan masalah dengan memunculkan berbagai alternatif cara penyelesaian dengan rumus-rumus atau pengetahuan lain yang dapat digunakan

dalam memecahkan masalah tersebut. Kemudian yang terakhir siswa mampu memeriksa kembali kebenaran jawaban yang diperoleh dan mampu untuk menjelaskannya kemabali.

Indikator kemampuan pemecahan masalah yang akan digunakan dalam instrument tes penelitian ini yaitu sebagai berikut:

- 1) Mampu menunjukkan pemahaman masalah untuk mengidentifikasi unsur-unsur diketahui, ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan;
- 2) Mampu membuat atau menyusun model matematika, yang meliputi kemampuan merumuskan rencana strategi penyelesaian yang dapat digunakannya;
- 3) Memilih dan mengembangkan strategi untuk menyelesaikan masalah, meliputi kemampuan memunculkan berbagai alternatif cara penyelesaian rumus-rumus atau pengetahuan yang dapat digunakan dalam memecahkan masalah tersebut; dan
- 4) Mampu menjelaskan dan memeriksa kebenaran jawaban yang diperoleh, yang meliputi kemampuan untuk mengidentifikasi kesalahan-kesalahan perhitungan, memeriksa kebenaran jawaban dengan apa yang ditanyakan, dan mampu menjelaskan kembali kebenaran dari setiap jawaban tersebut.

2. Model *Problem Based Learning*

a. Pengertian Model *Problem Based Learning*

Menurut Nuraini & Kristin (2017, hlm. 372) model *Problem Based Learning* (PBL) merupakan pendekatan pembelajaran menyajikan masalah kontekstual, dan pengembangan pemahaman tentang topik-topik, siswa belajar bagaimana mengkonstruksi kerangka masalah, mengorganisasikan dan menginvestigasi masalah, mengumpulkan dan menganalisa data, menyusun fakta, mengkonstruksi argument mengenai pemecahan masalah, bekerja secara individual atau berkolaborasi dalam pemecahan masalah. Sedangkan, menurut Hamdani (2022, hlm. 754) model PBL merupakan model pembelajaran yang mendorong siswa untuk mengembangkan wawasannya sendiri dan guru memberikan kebebasan kepada siswa untuk menemukan dan melacak jawaban pilihan untuk masalah itu sendiri.

Menurut Wijayama (2020, hlm. 192) PBL adalah model pembelajaran yang mengajarkan siswa untuk melakukan pemecahan masalah dikehidupan nyata,

karena setiap siswa memiliki kebutuhan untuk mengamati lingkungan mereka dan membangun pengetahuannya secara pribadi. Hal itu sejalan dengan Mucharom (2022, hlm. 497) yang berpendapat bahwa PBL adalah inovasi model pembelajaran yang dirancang dan dikembangkan dengan menggunakan permasalahan dunia nyata sebagai konteks belajar untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah sehingga siswa bisa mendapat pengetahuan baru dengan caranya sendiri dalam memecahkan suatu permasalahan.

Menurut Ardianti, dkk (2021, hlm. 31) model pembelajaran berbasis masalah atau PBL merupakan sebuah proses pembelajaran yang menyajikan suatu permasalahan dengan menghadapkan siswa pada suatu masalah yang dapat menantang siswa agar dapat belajar dan bekerja secara kelompok dalam memecahkan suatu permasalahan sehingga terjadi proses interaksi antara stimulus dan respons. Selanjutnya, Susriyati & Yurida (2019, hlm. 274) berpendapat bahwa penerapan model PBL dalam proses pembelajaran dapat meningkatkan pemahaman siswa dalam menyelesaikan masalah, mengembangkan karakter siswa seperti teliti, kreatif, tanggung jawab, percaya diri dan menghargai pendapat orang lain.

Berdasarkan beberapa pengertian model PBL menurut para ahli di atas maka dapat disimpulkan model PBL merupakan sebuah model pembelajaran dengan menghadapkan siswa pada permasalahan-permasalahan praktis sebagai pijakan dalam belajar atau dengan kata lain siswa belajar melalui permasalahan-permasalahan.

b. Karakteristik Model *Problem Based Learning*

Karakteristik utama model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) menurut Wulandari & Suparno (2020, hlm. 863) yaitu proses pembelajaran yang berpusat pada siswa sedangkan peran guru hanya sebagai fasilitator dan pembimbing. Hal itu sejalan dengan Zainal (2022, hlm. 3587) yang menyatakan model PBL memiliki karakteristik sebagai berikut:

- 1) Proses pembelajaran berpusat pada siswa sehingga mendorong siswa untuk bertanggung jawab dalam memperoleh pengetahuan dalam proses pembelajaran;
- 2) Masalah menjadi titik awal proses pembelajaran merupakan masalah dunia nyata, tidak terstruktur, terintegrasi dengan berbagai disiplin ilmu dan membutuhkan proses penyelidikan;
- 3) Pembelajaran berpusat pada siswa dan guru berperan sebagai fasilitator belajar;

- 4) Kolaborasi dan komunikasi merupakan hal yang penting untuk membangun kerja sama siswa dalam memecahkan masalah, review pemahaman siswa terkait konsep setelah melalui proses pemecahan masalah, penilaian berupa *self-assesment* dan *peer-assesment*; dan
- 5) Evaluasi dilakukan untuk mengetahui sejauh mana kemajuan pengetahuan dari siswa setelah mendapatkan pembelajaran.

Menurut Cahyaningsih & Ghufro (2016, hlm. 107) karakteristik model PBL terdiri dari: (1) berpusat pada siswa; (2) berbasis pada masalah; (3) penyelesaian masalah; (4) menentukan sendiri cara untuk menyelesaikan masalahnya; (5) setelah siswa mendapat informasi, siswa membawa informasi itu kembali kepada permasalahan yang ada dan mereka baru menyelesaikannya; (6) kolaboratif; (7) *self reflecting* yaitu siswa merefleksi sendiri; (8) siswa mengevaluasi lagi, memonitor lagi dari awal, untuk mengetahui perkembangannya sejauh mana dan apa yang diperoleh; dan (9) autentik.

Menurut Haryanti (2017, hlm. 59) karakteristik model PBL adalah sebagai berikut: (1) pengajuan masalah atau pertanyaan secara kontekstual sesuai dengan kehidupan nyata autentik siswa untuk menghindari jawaban sederhana dan memungkinkan adanya berbagai macam solusi untuk situasi tersebut; (2) berfokus pada keterkaitan antara berbagai disiplin ilmu; (3) penyelidikan autentik dimana siswa menganalisis dan mendefinisikan masalah, mengembangkan hipotesis dan membuat ramalan, mengumpulkan dan menganalisis informasi, melakukan eksperimen (jika diperlukan), membuat inferensi dan merumuskan kesimpulan; dan (4) menghasilkan produk atau karya dan memamerkannya.

Berdasarkan beberapa pendapat ahli mengenai karakteristik model PBL di atas, maka dapat disimpulkan model PBL merupakan suatu model pembelajaran yang berpusat pada siswa dan dirancang untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Dengan menerapkan model pembelajaran berbasis masalah pada siswa, diharapkan dapat meningkatkan keaktifan dan merangsang partisipasi siswa dalam proses pembelajaran.

c. Langkah-langkah Model *Problem Based Learning*

Langkah-langkah model *Problem Based Learning* (PBL) menurut Putri (2019, hlm. 333-334) terdiri dari lima fase, diantaranya yaitu:

- 1) Fase 1 (Orientasi siswa kepada masalah). Pada fase ini berisi tentang penjelasan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistik yang dibutuhkan dan memberikan

motivasi kepada siswa untuk terlibat aktif dalam pemecahan masalah yang dipilih.

- 2) Fase 2 (Mengorganisasikan siswa kepada masalah). Pada fase ini guru membantu siswa untuk mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berkaitan dengan degan masalah yang dipilih.
- 3) Fase 3 (Membimbing penyelidikan individu dan kelompok). Pada fase ini guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah.
- 4) Fase 4 (Mengembangkan dan menyajikan hasil karya). Pada fase ini guru membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan, model dan berbagi tugas dengan teman.
- 5) Fase 5 (Menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah). Pada fase ini guru mengevaluasi hasil belajar siswa tentang materi yang telah dipelajari atau meminta kelompok untuk mempresentasikan hasil karyanya masing-masing.

Berbeda dengan Putri, Eismawati (2019, hlm. 73) berpendapat langkah-langkah model PBL terbagi menjadi enam tahapan, yaitu: (1) siswa menyimak tujuan pembelajaran; (2) siswa menerima masalah; (3) siswa melaksanakan investigasi; (4) siswa menganalisis data; (5) siswa membuat laporan; (6) siswa melakukan refleksi atas penyelidikan. Sedangkan, Rerung (2017, hlm. 51) mengatakan bahwa tahap model PBL terbagi menjadi lima tahapan, diantaranya yaitu sebagai berikut:

Tabel 2. 1 Fase Model PBL

Fase Model <i>Problem Based Learning</i> (PBL)	Perilaku Guru
Fase 1: Memberikan orientasi mengenai masalah pada siswa.	Membahas tujuan pembelajaran, mendeskripsikan kebutuhan penting dan memotivasi siswa untuk terlibat pada kegiatan mengatasi masalah.
Fase2: Mengorganisasikan siswa untuk meneliti.	Membantu siswa untuk mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas yang terkait dengan permasalahan yang diberikan.
Fase 3: Membantu investigasi mandiri dan kelompok.	Mendorong siswa untuk memperoleh informasi yang tepat, melakukan percobaan, dan mencari penjelasan serta solusi.
Fase 4: Mengembangkan dan mempresentasikan <i>artefak</i> dan <i>exhibit</i> .	Membantu siswa merencanakan serta menyiapkan artefak yang tepat, dapat berupa laporan, rekaman video, dan model-model yang dapat membantu siswa menyampaikannya kepada orang lain.
Fase 5: Analisis dan evaluasi proses mengatasi masalah.	Membantu siswa melakukan refleksi terhadap investigasinya dan proses yang siswa lakukan.

Berdasarkan langkah-langkah pembelajaran PBL menurut pendapat ahli di atas kurang lebih mempunyai pendapat yang sama yaitu langkah model pembelajaran PBL terdiri dari lima fase, mulai dari fase 1 orientasi siswa terhadap masalah, fase 2 mengorganisasikan siswa untuk belajar, fase 3 membimbing penyelidikan individu atau kelompok terhadap masalah, fase 4 mengembangkan dan menyajikan hasil karya dan fase 5 berkaitan dengan tahap menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

d. Kelebihan dan Kelemahan Model *Problem Based Learning*

Menurut Masrinah (2019, hlm. 927) model PBL memiliki beberapa kelebihan yang terdiri dari:

- 1) Siswa dapat dilibatkan pada kegiatan pembelajaran sehingga pengetahuannya dapat benar-benar diserap dengan baik;
- 2) Siswa dilatih untuk bisa bekerja sama dengan siswa lain dan dapat memperoleh pemecahan masalah dari berbagai sumber;
- 3) Siswa didorong untuk memiliki kemampuan memecahkan masalah dalam situasi nyata;
- 4) Siswa mempunyai kemampuan membangun pengetahuannya sendiri melalui aktivitas belajar;
- 5) Pembelajaran berfokus pada masalah sehingga materi yang tidak ada hubungannya pada saat itu tidak perlu dipelajari oleh siswa, hal ini dapat mengurangi beban siswa untuk menghafal dan menyimpan informasi;
- 6) Terjadi aktivitas ilmiah pada siswa melalui kerja kelompok; dan
- 7) Siswa akan terbiasa menggunakan sumber-sumber pengetahuan baik yang bersumber dari buku, internet, hasil wawancara dan observasi.

Model PBL disamping memiliki kelebihan juga memiliki kelemahan sebagaimana yang diungkapkan oleh Niswara (2019, hlm. 87) antara lain: (1) Membutuhkan guru yang terampil dan mau belajar; (2) Membutuhkan waktu dan biaya yang banyak; (3) Membutuhkan fasilitas, peralatan dan bahan yang memadai; (4) Tidak sesuai dengan karakter siswa yang mudah putus asa, tidak mempunyai pengetahuan dan keterampilan; dan (5) Kesulitan melibatkan semua siswa dalam kerja kelompok.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran PBL memiliki kelebihan dan kekurangan. Adapun kelebihan dari model PBL adalah membuat pembelajaran yang berlangsung di sekolah lebih relevan dengan kehidupan di luar sekolah, kemudian dapat melatih keterampilan siswa untuk memecahkan masalah secara kritis dan ilmiah serta dapat melatih siswa berpikir kritis, analisis, kreatif dan menyeluruh karena dalam proses pembelajarannya siswa dilatih untuk menyoroiti permasalahan dari berbagai aspek. Sedangkan, kekurangan dari model PBL adalah proses pembelajarannya memerlukan waktu yang relatif lebih lama dari pembelajaran konvensional dan tidak jarang siswa menghadapi kesulitan dalam belajar karena dalam proses pembelajaran berbasis masalah siswa dituntut belajar mencari data, menganalisis, merumuskan hipotesis dan memecahkan masalah. Oleh karena itu, peran guru sangat penting dalam mendampingi siswa sehingga diharapkan hambatan-hambatan yang ditemui oleh siswa dalam proses pembelajaran dapat diatasi.

3. Aplikasi *Articulate Storyline*

a. Pengertian Aplikasi *Articulate Storyline*

Aplikasi *articulate storyline* merupakan perangkat lunak buatan *Global Incorporation* yang dapat digunakan untuk membuat media pembelajaran interaktif. Hal ini sejalan dengan pendapat Leztiyani (2021, hlm. 32) yang mengungkapkan bahwa *articulate storyline* merupakan sebuah perangkat lunak yang dapat digunakan untuk membantu membuat konten pembelajaran interaktif. Sedangkan, menurut Soraya & Ningtias (2023, hlm. 96) aplikasi *articulate storyline* adalah perangkat lunak yang mempunyai fungsi sebagai media pendukung dalam pembelajaran untuk mempresentasikan sebuah pembelajaran dengan berbasis *e-learning*.

Aplikasi *articulate storyline* dapat menghadirkan sebuah *storyline project* yang menggabungkan semua alat media baik secara visual, audio, maupun audio visual, serta dapat memanfaatkan fasilitas publikasi berupa HTML5, CD, swf, dan website. Selain itu, Media pembelajaran berbasis *articulate storyline* juga dapat diakses secara online maupun offline Sehingga guru dan siswa dapat menggunakan media pembelajaran ini dengan mudah dan praktis.

Menurut Syam, dkk (2023) manfaat dari media *articulate storyline* adalah untuk mempermudah guru dalam proses pembelajaran dan penyampaian materi yang dibuat secara ringkas dalam poin-poin materi sehingga dapat dipahami dengan mudah oleh siswa. Sedangkan, Sari (dalam Jais & Amri, 2021, hlm. 795) mengatakan bahwa media interaktif berbasis *articulate storyline* ini dapat digunakan untuk membantu guru dalam penyampaian materi pembelajaran dan membantu siswa untuk memahami materi serta memberikan semangat kepada siswa dalam kegiatan pembelajaran.

Berdasarkan beberapa pengertian di atas maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi *articulate storyline* merupakan perangkat lunak yang dapat digunakan untuk membuat media pembelajaran interaktif yang dapat digunakan oleh guru dalam proses pembelajaran, karena media *articulate storyline* ini bisa membantu guru dalam menjelaskan materi agar siswa dapat dengan mudah mengingat materi yang dikerjakan, menjawab soal-soal latihan. *Output* yang dapat dihasilkan dari *articulate storyline* sangat beragam, mulai dari format untuk pengguna iOS, android, dan PC. Sehingga guru dan siswa dapat menggunakan media pembelajaran ini dengan mudah dan praktis.

b. Kelebihan Aplikasi *Articulate Storyline*

Aplikasi *articulate storyline* memiliki beberapa kelebihan yaitu sebagai berikut: (1) Aplikasi yang dapat dipublikasikan ke *playstore*; (2) Tampilan yang diberikan interaktif; (3) Memudahkan akses siswa untuk belajar dimana saja dan kapan saja; (4) Dapat diakses secara online dan offline; (5) Media pembelajaran yang bisa digunakan di rumah (Rohim & Rahmawati, 2020). Sejalan dengan Prasetyo (2022, hlm. 33) yang mengatakan aplikasi *articulate storyline* mempunyai kelebihan diantaranya yaitu sebagai berikut: (1) Media dapat dibuat sendiri dengan mudah; (2) Memberikan konten yang bersifat interaktif; (3) Tersedia fitur pembuat kuis dan fitur lainnya yang dapat digunakan sesuai kebutuhan; (4) Dapat diupload ke website atau bisa digunakan di perangkat lainnya seperti aplikasi.

Menurut Alfiza (2023, hlm. 859) aplikasi *articulate storyline* memiliki beberapa kelebihan sehingga dapat menghasilkan media pembelajaran yang sangat menarik karena di dalamnya tersedia menu-menu yang praktis untuk dapat

menambahkan kuis, sehingga setiap siswa yang menggunakan media tersebut dapat langsung berinteraksi dan mendemonstrasikan suatu materi yang sedang dipelajari serta konteng yang dikembangkan dapat dipublikasikan ke berbagai *output*. Hal itu sejalan dengan Risma (2022, hlm. 82) yang mengungkapkan bahwa kelebihan lain dari aplikais *articulate storyline* adalah mekanisme pembuatannya yang terbilang praktis dan mudah, karena setiap fungsi item pembuatannya sama dengan aplikasi *power point*. Kemudian aplikasi ini juga dapat membuat kuis dengan berbagai jenis format yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan guru dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan beberapa pendapat ahli di atas maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi *articulate storyline* merupakan aplikasi multimedia interaktif yang dapat digunakan dengan mudah. Karena tampilan dari aplikasi ini mirip dengan *power point* sehingga mudah untuk diaplikasikan. Selain itu, media pembelajaran yang dibuat melalui aplikasi *articulate storyline* ini juga bisa dipublikasikan sesuai keinginan penggunanya baik dalam tampilan komputer, laptop ataupun *handphone* yang bisa diakses secara online maupun secara offline. Maka dari itu, aplikasi *articulate storyline* ini dipilih menjadi salah satu media interaktif yang digunakan dalam penelitian ini.

4. Penelitian Terdahulu

Pada penelitian ini diperlukan referensi-referensi dari penelitian terdahulu dengan menggunakan metode yang sama, sehingga dapat membantu penyusun dalam penelitian ini dan akan menjadi acuan dalam pelaksanaan kegiatan penelitian. Beberapa penelitian terdahulu yang relevan, yaitu:

- a. Berdasarkan hasil penelitian menurut Anggiana (2019) yang berjudul “Implementasi Model *Problem Based Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SD”. Dari hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa Sekolah Dasar mengalami peningkatan dengan menerapkan pembelajaran *problem base learning*.
- b. Berdasarkan hasil penelitian menurut Permatasari (2023) mengenai “Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas 2 Menggunakan Model *Problem Based Learning*”. Berdasarkan hasil penelitian

tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa model *Problem Based Learning* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa Sekolah Dasar. Hal ini ditunjukkan melalui hasil observasi dan tes siswa yang mengalami peningkatan pada siklus I dan siklus II dengan perolehan nilai rata-rata 68,09 pada siklus I dan 80,14 pada siklus II. Presentase ketuntasan pada penelitian ini juga menunjukkan peningkatan dari yang semula menunjukkan angka 52% pada siklus I, kemudian naik menjadi 81% pada siklus II.

- c. Berdasarkan hasil penelitian menurut Ratnasari (2022) yang berjudul “Pengembangan Media *Articulate Storyline* Berbasis *Problem Solving* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa”. Berdasarkan hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa tingkat kepraktisan media *articulate storyline* ditinjau dari keterbacaan media dan respon siswa, memperoleh nilai berturut-turut sebesar 94,50% dan 93,60% dengan kriteria sangat praktis. Sehingga aplikasi tersebut sangat cocok digunakan sebagai salah satu media pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis pada siswa Sekolah Dasar.
- d. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Widyastuti & Airlanda (2022) yang berjudul “Efektivitas Model *Problem Based Learning* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Sekolah Dasar”. Berdasarkan hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa model *problem based learning* terbukti efektif apabila diterapkan dalam proses pembelajaran matematika, salah satunya dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa Sekolah Dasar dibanding dengan pelaksanaan proses pembelajaran dengan menggunakan model konvensional.
- e. Berdasarkan hasil penelitian menurut Muslimah (2023) dengan judul “*The Effectiveness Of Articulate Storylineon Problem-Solving Ability And Student Self-Confidence*”. Berdasarkan hasil penelitian tersebut diperoleh kesimpulan bahwa penggunaan media *articulate storyline* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemampuan berfikir kritis siswa.

Berdasarkan hasil beberapa penelitian yang dilakukan oleh beberapa peneliti sebelumnya menunjukkan bahwa penggunaan model *Problem Based Learning* (PBL) dan penerapan aplikasi *articulate storyline* pada proses pembelajaran dapat

meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa Sekolah Dasar. Maka dari itu, dalam penelitian ini peneliti tertarik untuk menggunakan model PBL berbantuan aplikasi *articulate storyline* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa Sekolah Dasar pada mata pelajaran matematika dengan materi pengolahan data.

B. Kerangka Pemikiran

Menurut Sugiyono (2022, hlm. 60) kerangka berfikir merupakan sebuah sintesa yang berisi tentang hubungan antara variabel yang disusun dari berbagai teori yang sudah didefinisikan. Berdasarkan teori yang telah didefinisikan tersebut, selanjutnya dianalisis secara kritis dan sistematis, sehingga akan menghasilkan sebuah sintesa tentang hubungan antar variabel yang akan diteliti.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilaksanakan di SDN 066 Halimun, Kota Bandung diketahui bahwa sebagian besar siswa nya mengalami kesulitan dalam belajar matematika yang disebabkan oleh kurangnya pemahaman terhadap materi pelajaran dan hasil tes yang masih kurang memuaskan atau belum mencapai nilai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang telah ditetapkan sekolah yaitu 75. Selain itu, ketika siswa dihadapkan pada suatu soal yang berbentuk masalah, mereka masih mengalami kesulitan dalam menyelesaikannya. Hal ini dibuktikan dengan tes kemampuan awal siswa kelas V yang menghasilkan nilai rata-rata 60, nilai tersebut masih berada dibawah nilai KKM. Terdapat 18 siswa yang belum tuntas dalam mendapat nilai sesuai KKM. Hanya 9 siswa yang mendapatkan nilai diatas KKM dengan nilai persentase sebesar 34% dari hasil yang diharapkan yaitu sebesar 85% secara klasikal. Selain itu, masih terdapat beberapa kendala dalam proses pembelajaran matematika, diantaranya sebagai berikut: (1) Proses pembelajaran yang berlangsung di kelas, masih kurang dalam menerapkan pembelajaran berkelompok dikarenakan siswanya yang sangat aktif sehingga sulit untuk diarahkan; (2) Proses penyampaian pembelajaran masih terpusat pada guru sehingga pemahaman dan kemampuan siswa tidak digali di dalam dirinya sendiri secara optimal; (3) Sebagian siswa masih menganggap pembelajaran matematika adalah pembelajaran yang sulit; (4) Proses pembelajaran matematika yang berlangsung di sekolah terkesan lebih banyak berfokus pada pencapaian target

materi, akibatnya masih banyak siswa belum paham dengan materi dan siswa tidak membangun sendiri pengetahuan yang berkaitan dengan konsep matematika, tetapi mereka lebih cenderung menghafalkan rumus-rumus serta konsep pada matematika tanpa mengetahui makna yang sesungguhnya. Sehingga hal itu juga menjadi sebuah indikasi bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di kelas tersebut rendah.

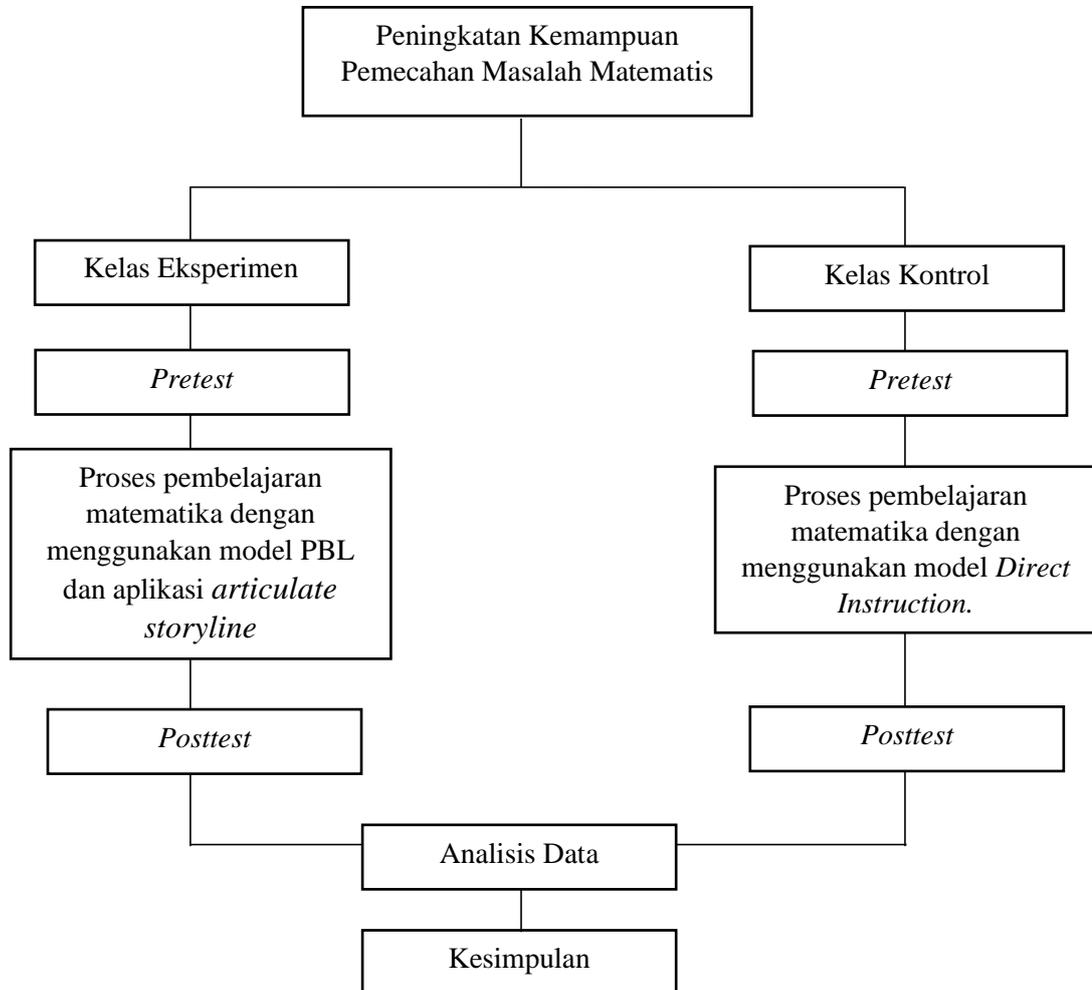
Kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan salah satu kemampuan seseorang dalam menggunakan pengetahuan, pemahaman dan keterampilan dalam memecahkan masalah matematika. Hal itu sejalan dengan Rahmatiya & Miatun (2020, hlm. 188) yang mengatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah merupakan sebuah kemampuan siswa dalam memecahkan suatu permasalahan khususnya dalam pembelajaran matematika. Selanjutnya, Damayanti & Kartini (2022, hlm. 108) mengatakan bahwa pemecahan masalah matematis merupakan kemampuan kognitif dasar yang harus terus dilatih dan dikembangkan oleh siswa. Berdasarkan pernyataan tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis seseorang dapat dilatih dan ditingkatkan.

Salah satu model yang tepat untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis adalah model *Problem Based Learning* (PBL). Menurut Ardianti, dkk (2021, hlm. 31) model PBL merupakan sebuah proses pembelajaran yang menyajikan suatu permasalahan dengan menghadapkan siswa pada suatu masalah yang dapat menantang siswa agar dapat belajar dan bekerja secara kelompok dalam memecahkan suatu permasalahan sehingga terjadi proses interaksi antara stimulus dan respons. Menurut Rusman (dalam Mucharom, 2022, hlm. 498) tujuan pembelajaran PBL yaitu untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam penguasaan isi materi dari disiplin ilmu yang dipelajari dan pengembangan keterampilan dalam pemecahan masalah. Sehingga pernyataan tersebut sesuai dengan tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh model PBL berbantuan aplikasi *articulate storyline* terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa Sekolah Dasar.

Pada penelitian ini, variable yang akan diteliti yaitu kemampuan pemecahan masalah matematis siswa Sekolah Dasar. Sampel yang digunakannya yaitu

sebanyak dua kelas ada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Untuk kelas eksperimen menggunakan model PBL berbantuan aplikasi *articulate storyline*, sedangkan kelas kontrol menggunakan model pembelajaran *direct instruction*.

Kerangka berpikir pada penelitian ini bisa dilihat pada gambar berikut ini:



Gambar 2. 1 Kerangka Berfikir

C. Asumsi dan Hipotesis

1. Asumsi

Asumsi merupakan pernyataan yang dapat diterima karena kebenarannya telah diuji secara empiris. Adapun yang menjadi asumsi dasar dalam penelitian ini adalah kemampuan pemecahan masalah matematis siswa Sekolah Dasar dengan menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan aplikasi

articulate storyline lebih tinggi dibanding dengan model pembelajaran yang konvensional.

2. Hipotesis

Menurut Sugiyono (2022, hlm. 99) hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian dan didasarkan pada fakta-fakta empiris yang diperoleh melalui pengumpulan data. Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan di atas, maka hipotesis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh model *problem based learning* berbantuan aplikasi *articulate storyline* lebih baik daripada siswa yang memperoleh model pembelajaran *direct instruction*.
- b. Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh model *problem based learning* berbantuan aplikasi *articulate storyline* lebih tinggi daripada siswa yang memperoleh model pembelajaran *direct instruction*.