

BAB II

KAJIAN TEORI DAN KERANGKA PEMIKIRAN

A. KAJIAN TEORI

1. Kemampuan Komunikasi Matematis

Keterampilan berkomunikasi dalam konteks matematika berperan penting terhadap pencapaian suatu tujuan dalam kegiatan belajar. Berdasarkan pandangan Greenes & Schulman (1996, hlm. 159), kemampuan komunikasi matematika melibatkan beberapa hal berikut: (1) Mengungkapkan konsep matematika melalui mengkomunikasikan, menuliskan, mendemonstrasikan, dan menggambarkan berbantuan visual dengan berbagai cara; (2) Memaparkan, meresapi, dan mengevaluasi gagasan dalam format yang teratur, diucapkan, atau dipresentasikan kembali dengan kata-kata sendiri; (3) Menginterpretasikan berbagai representasi ide serta memahami hubungannya.

NCTM (2000, hlm. 348) menjelaskan komunikasi adalah aspek yang kontekstual dalam mempelajari matematika. Tujuan dari pengembangan kemampuan komunikasi matematis pada siswa adalah untuk: (1) Siswa akan membangun dan menghubungkan pemikiran matematika mereka melalui proses komunikasi; (2) Murid akan dengan antusias berusaha untuk mengkomunikasikan pemikiran angka mereka dengan penuh dedikasi dan kejelasan, terutama kepada teman sekelas, guru, dan individu terdekat yang terlibat dalam situasi tersebut; (3) Siswa akan mampu dalam menganalisis dan memahami suatu permasalahan matematis (4) Siswa akan memiliki kemampuan untuk menyajikan konsep-konsep matematika dengan tepat dalam penggunaan simbol dan istilah matematika.

Pendapat Hodiyanto (2017, hlm. 11) berkaitan dengan komunikasi matematis siswa dalam penyajian pemikiran mereka yang diungkapkan maupun dituliskan dengan berbagai representasi digunakan, termasuk gambar, tabel, persamaan, grafik, atau bahkan bentuk pertunjukan. Brenner (1998, hlm. 109) menyatakan bahwa komunikasi matematis melibatkan penggunaan simbol atau lambang dan penggunaan bahasa yang berkaitan dengan materi matematika. Menurut Clark (2005, hlm. 2) kemampuan komunikasi matematis mencakup

kemampuan individu untuk membuat pesan terkait membaca, mendengarkan, bertanya, memberikan penjelasan mengenai suatu permasalahan yang sedang dihadapi dan menyajikannya.

Menurut penelitian Nugraha & Pujiastuti (2019, halaman 2), komunikasi matematis melibatkan proses berkomunikasi secara pengucapan dan sesuatu hal yang tertulis. Menyampaikan pendapat, pengucapan kata-kata, dan berbicara adalah beberapa contoh komunikasi lisan. Dengan demikian, keterampilan siswa dalam menyampaikan sesuatu hal yang berkaitan dengan konteks matematika dengan penggunaan bahasa yang mereka susun sendiri yang diimplementasikan secara pengucapan ataupun dituang dalam bentuk tulisan hal ini yang dimaknai dengan komunikasi matematis. Maksud tulisan disini termasuk menggunakan gambar, tabel, persamaan, dan tabel.

Menurut Baroody (1993, hlm. 107) terdapat lima aspek komunikasi matematis yang penting. Berikut adalah penjelasan singkat tentang masing-masing aspek tersebut:

- 1) Representasi (*representating*): Kemampuan siswa dalam menunjukkan konteks mengenai matematika agar menjadi bentuk gambar, diagram, atau model matematik merupakan bagian dari aspek ini.
- 2) Mendengar (*listening*): Kemampuan mendengarkan dengan baik dalam konteks komunikasi matematis sangat penting. Siswa perlu dapat memahami penjelasan matematis dari guru atau teman sekelasnya. memperoleh informasi, memahami konsep matematika, dan mengikuti pelajaran dengan baik dengan mendengarkan yang efektif.
- 3) Membaca (*reading*): Membaca merupakan kemampuan penting dalam komunikasi matematis. Siswa perlu dapat membaca dan memahami representasi matematika yang tertulis, seperti teks matematika, tabel, grafik, atau persamaan matematika. Membaca dengan pemahaman yang baik akan membantu siswa menginterpretasikan informasi matematis dan mengambil kesimpulan yang tepat.
- 4) Diskusi (*discussing*): Aspek ini melibatkan kemampuan siswa untuk berpartisipasi dalam diskusi matematis dengan baik. Siswa perlu dapat berbagi ide, menjelaskan pemikiran mereka, dan mendiskusikan konsep

matematika dengan teman sekelas atau guru. Diskusi matematis dapat membantu siswa memperdalam pemahaman mereka dan melihat berbagai perspektif dalam pemecahan masalah.

- 5) Menulis (*writing*): Kemampuan menulis secara efektif juga penting dalam komunikasi matematis. Siswa perlu bisa mengemukakan gagasan matematika mereka dengan jelas dan sistematis dalam bentuk tulisan. Menulis dapat melibatkan penjelasan langkah-langkah pemecahan masalah, interpretasi data, atau pemahaman konsep matematika secara umum.

Sumarmo (2012, hlm. 14) menyatakan indikator pada penilaian keterampilan komunikasi terkait matematika.

- 1) Menjelaskan keadaan, gambar, diagram, atau objek konkrit penggunaan bahasa, simbol, gagasan, atau model matematis;
- 2) Menguraikan konsep, kondisi hubungan matematika baik melalui ucapan maupun tertulis;
- 3) Mendengarkan, berdialog, dan menuliskan topik matematika;
- 4) Memahami secara mendalam saat membaca materi ataupun persoalan matematis;
- 5) Menjelaskan kembali suatu materi ataupun persoalan matematika dengan menggunakan bahasa yang disusun dan sesuai dengan pemikiran sendiri.

Menurut NCTM (1989, hlm. 214), indikator kemampuan untuk berkomunikasi secara matematis selama pembelajaran matematika dapat dilihat antara lain: (1) Mampu menunjukkan konsep matematika melalui demonstrasi, komunikasi lisan, dan visual; (2) Dapat mengartikan, menilai, dan memperoleh pemahaman tentang konsep matematika baik melalui ucapan ataupun melalui visual; (3) Berkemampuan untuk mengemukakan ide, menjelaskan relasi, dan merepresentasikan situasi dengan memanfaatkan terminologi, notasi matematika, serta kerangka konseptual.

Menurut pemaparan sebelumnya, peneliti mengadopsi indikator kemampuan berkomunikasi dalam konteks matematika yang diperinci Sumarmo (2012, hlm. 14). Oleh karena itu, komunikasi matematika merujuk pada kapabilitas siswa dalam mengungkapkan konsep matematika baik melalui kata-kata ataupun secara

non-verbal. Pembelajaran matematika berkontribusi pada pengembangan kemampuan siswa untuk berkomunikasi dalam konteks matematika.

Secara keseluruhan, berdasarkan pembahasan sebelumnya, kemampuan untuk menyederhanakan suatu informasi dengan tujuan agar si pendengar menjadi lebih paham dengan maksud yang disampaikan adalah pengertian dari komunikasi matematis. Lima aspek komunikasi matematis yang penting meliputi representasi, mendengar, diskusi, menulis, dan membaca. Kemampuan komunikasi matematis diukur melalui indikator-indikator seperti kemampuan untuk mengungkapkan kembali dalam bahasa sendiri. Dengan mengembangkan kemampuan komunikasi matematis, seseorang dapat memperkuat pemahaman matematika dan memfasilitasi pembelajaran yang efektif.

2. *Self-efficacy*

Bandura pertama kali memperkenalkan *self-efficacy* dalam bidang psikologi, dan sejak itu banyak peneliti yang telah menjelajahi berbagai peran pentingnya, termasuk dalam konteks pendidikan. Menurut Bandura (1997, hlm. 31) Keyakinan individu dalam mengerjakan suatu tugas atau tindakan guna mencapai tujuan tertentu disebut dengan *self-efficacy*. Menurut Nuzulia (2010, hlm. 100) *self-efficacy* ialah hasil yang dari peroleh dari proses kognitif yang melibatkan suatu keyakinan dan keputusan individu terhadap sesuatu agar tercapainya sesuatu yang diharapkan. *Self-efficacy* berpengaruh berbagai aspek dalam kehidupan manusia seperti kemampuan mengatasi stres, menghadapi lingkungan baru, dan prestasi kerja. Tingkat *self-efficacy* seseorang dapat diamati dari bagaimana siswa mengatasi permasalahan yang dihadapi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa keyakinan seseorang dalam mencapai tujuan dan cara mereka menangani masalah dipengaruhi oleh *self-efficacy*. (Jex dan Bliese dalam Nuzulia, 2010, hlm. 101). *Self-efficacy* rendah juga bisa mempengaruhi guru saat menyampaikan materi kepada siswa, keadaan ini akan membuat belajar menjadi kurang optimal dikarenakan guru kurang antusias dalam mengajar di kelas sehingga siswa pun menjadi kurang termotivasi dalam mempelajari materi matematika (Brouwer dan Tomic dalam Nuzulia, 2010, hlm. 101).

Schunk & Mullen (2018, hlm. 337) menyatakan bahwa keyakinan siswa terhadap kecakapan dalam melakukan suatu tindakan untuk melaksanakan tugas

dengan tujuan untuk mencapai suatu yang diharapkan disebut *self-efficacy*. Astriani (2019, hlm. 39) mengemukakan *self-efficacy* adalah kepercayaan seseorang mengenai penyelesaian persoalan yang telah ditentukan berdasarkan kemampuan diri sendiri yang mendorong kebiasaan dan tindakan untuk mencapai suatu tujuan.

Menurut Alifia & Rakhmawati (2018, hlm. 45), *self-efficacy* berperan dalam pencapaian kesuksesan bagi siswa. Individu yang mempunyai tingkat keyakinan pada kemampuan diri (*self-efficacy*) yang tinggi umumnya menunjukkan semangat, kekuatan mental, dan tekad yang kuat dalam menyelesaikan tugas-tugas. Sementara itu, *self-efficacy* rendah akan menyebabkan siswa cenderung malas mengerjakan dan pasrah apabila siswa menemui soal yang dianggap sulit, mereka mungkin lebih rentan untuk menyerah dengan cepat dalam mengerjakannya. Dalam aktivitas belajar siswa, peran *self-efficacy* ditemukan sebagai sesuatu yang penting, menurut penelitian. *Self-efficacy* matematis menurut definisi Kurniawati & Suparni (2019, hlm. 2) yaitu kepercayaan atau keyakinan diri saat mengerjakan tugas atau soal matematika. Adanya keterkaitan antara *self-efficacy* dan penilaian seseorang terhadap kemampuan mereka dalam penyelesaian masalah tertentu (Susanti, 2017, hlm. 93). Dengan demikian, sangat mungkin beralasan bahwa *self-efficacy* mempengaruhi prestasi siswa, terutama selama waktu yang dihabiskan untuk belajar matematika.

Bandura (1997, hlm. 42-46) menjelaskan bahwa *self-efficacy* terbagi menjadi beberapa dimensi. Dimensi-dimensi tersebut antara lain:

- 1) *Magnitude* (tingkat kesulitan tugas) merupakan salah satu aspek *self-efficacy* yang mempengaruhi pemilihan perilaku individu berdasarkan pemahaman mereka mengartikan kesulitan dari tugas tersebut. Apabila tugas-tugas yang diberikan kepada siswa diatur berdasarkan tingkat kerumitannya seperti tingkat mudah, sedang, dan sulit maka akan terlihat bagaimana tingkat *self-efficacy* siswa tersebut. Siswa cenderung menghindari situasi dan tindakan yang berada di luar jangkauan kemampuan mereka, sambil tetap berupaya menyelesaikan tugas-tugas yang mereka yakini mampu mereka lakukan;
- 2) *Generality* (generalitas) adalah aspek *self-efficacy* yang mencakup jenis tingkah laku di mana seseorang memiliki keyakinan dalam kemampuan

mereka. Keyakinan seseorang terhadap kemampuan mereka dapat bergantung pada apa yang mereka ketahui tentang kemampuan mereka dalam satu jenis;

- 3) *Strength* (kekuatan) merupakan aspek *self-efficacy* yang berhubungan dengan kekuatan percaya diri seseorang dalam kemampuan mereka. Jika seseorang memiliki keyakinan yang kuat dan kokoh, mereka akan lebih bersemangat untuk mencapai tujuan meskipun mereka belum memiliki pengalaman yang cukup. Sementara itu, pengalaman yang tidak mendukung dapat mengubah keyakinan dan ragu-ragu terhadap kemampuan seseorang.

Indikator *self-efficacy* mencakup tiga dimensi yang telah disebutkan. Pada hakikat rumusan *self-efficacy* terdiri dari beberapa variasi seperti: (1) Peserta didik memiliki keyakinan terhadap kemampuan yang mereka miliki dalam penyelesaian tugas; (2) Peserta didik meyakini bahwa mereka memiliki kemampuan untuk menyelesaikan tugas dalam berbagai jenis; (3) Peserta didik yakin dengan kemampuan mereka untuk menghadapi tantangan; (4) Peserta didik meyakini kemampuan mereka untuk bekerja keras, gigih, dan tekun; (5) Peserta didik percaya akan kemampuannya sendiri dalam penyelesaian soal atau tugas yang ada (Multon, Brown dan Lent dalam Manara, 2008, hlm. 36).

Sifat individu yang yakin akan kemampuannya bahwa dia bisa menyelesaikan soal atau tugas yang diberikan kepadanya dan yakin bahwa individu tersebut mampu menyelesaikan tugasnya dengan baik, hal ini dapat diartikan dengan *self-efficacy*. Tidak ada hubungan antara *self-efficacy* dan kemampuan khusus seseorang. Sebaliknya, *self efficacy* mengacu kepada kemampuan seseorang atau perilaku individu yang lebih baik dibandingkan individu lainnya.

3. Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

Belajar bagi sebagian siswa cenderung merasa bosan bahkan terkadang ada yang mengalami rasa takut dalam mengikuti pembelajaran. Siswa tersebut terlihat pasif dan tidak antusias saat pembelajaran berlangsung. Saat guru sedang menjelaskan materi atau memberikan tugas kepada siswa, siswa tidak antusias dalam menerima tugas atau materi tersebut. Siswa cenderung melakukan aktivitas lain, seperti bermain gadget yang mereka miliki, mengganggu teman lain, bahkan

terkadang ada saja siswa yang tertidur selama pembelajaran berlangsung. Oleh sebab itu, untuk membuat kegiatan belajar matematika menjadi lebih interaktif, efisien, dan menyenangkan, inovasi harus diterapkan. Satu contoh inovasi adalah penggunaan mengacu pada permasalahan yang berhubungan dengan keseharian siswa pada umumnya dan memberikan solusi bagaimana cara untuk menyelesaikan permasalahan. Model yang berorientasi pada masalah ini disebut dengan *Problem Based Learning* (PBL) dengan harapan siswa menjadi lebih antusias dan aktif dalam mempelajari matematika (Nisa, 2015, hlm. 3).

Utrifani A dan Turnip M. Betty (2014, hlm. 10) menyatakan pendekatan pembelajaran yang difokuskan pada pemecahan permasalahan ini mengajak siswa terlibat menyelesaikan persoalan dan pengerjaannya sesuai dan mengikuti metode ilmiah yang berlaku. Berdasarkan pengaplikasian model ini diharapkan siswa dapat mengembangkan keterampilan atau kemampuan mereka dalam memecahkan suatu masalah khususnya terhadap permasalahan yang relevan dengan dirinya.

Dalam pandangan Arends (2008, hal. 41), pendekatan pembelajaran berbasis masalah melibatkan penyajian sejumlah persoalan nyata dan signifikan kepada siswa, yang mendorong mereka untuk melakukan riset dan eksplorasi. Dalam *Problem Based Learning*, siswa diberikan permasalahan pada permulaan pembelajaran, lalu melakukan investigasi dan analisis untuk menemukan solusinya. Dalam konteks ini, guru berperan dalam memberikan persoalan, pertanyaan, dan memberikan fasilitas untuk mendukung penyelidikan peserta didik.

Dalam pandangan Ni Made (2008, hal. 76) peningkatan keaktifan siswa saat belajar di kelas menjadi tujuan PBL sehingga sehingga siswa dapat mengalami peningkatan prestasi yang disebabkan oleh fakta bahwa pelajaran ini mengajarkan siswa bagaimana menggunakan ide dan prosedur interaksi untuk mengevaluasi pengetahuan mereka, menemukan hal-hal yang ingin mereka ketahui, mengumpulkan data, dan bekerja sama untuk mengevaluasi hipotesis berdasarkan data yang mereka kumpulkan.

Berdasarkan Trianto (2010, hal. 90), Model Pembelajaran Berbasis Masalah menitikberatkan pada penyelesaian beragam masalah faktual yang memerlukan

eksplorasi. Penyelesaian persoalan tersebut melibatkan situasi konkrit yang mengharapkan solusi yang jelas. Dalam perspektif Riyanto (2009, hal. 288), pendekatan pembelajaran berorientasi pada pemecahan masalah membantu siswa menjadi aktif dan independen dalam meningkatkan kapabilitas mereka dalam berpikir secara kritis serta menemukan penyelesaian atas masalah dengan memanfaatkan data.

Berdasarkan pendapat para ahli PBL ini merupakan model yang menekankan siswa untuk terlibat aktif kepada permasalahan. Permasalahan yang dihadapi merukaban berupa soal atau tugas latihan kepada siswa secara berkelompok yang berkaitan langsung dengan permasalahan di dunia nyata. Model ini memiliki tujuan untuk melatih siswa untuk berpikir kritis, berusaha memecahkan suatu permasalahan yang di hadapi berdasarkan soal yang diberikan dan memahami konsep yang dianggap penting.

Sanjaya (2006, hlm. 214) menguraikan bahwa ciri khas utama dari pendekatan pembelajaran berbasis masalah yang paling awal adalah adanya beragam kegiatan pembelajaran yang melibatkan siswa dalam aspek berpikir, berkomunikasi, mengelola informasi, serta menarik kesimpulan. Dalam strategi ini, peserta didik tidak hanya menjadi pendengar pasif yang mendengarkan ceramah dan menghafal. Karakteristik kedua adalah fokus pada penyelesaian masalah. Selama proses pembelajaran, siswa akan diberi masalah yang memerlukan penelitian dan penyelesaian. Karakteristik ketiga adalah penggunaan pendekatan berpikir ilmiah dalam pemecahan masalah. Proses berpikir dalam strategi ini dilakukan secara sistematis dan berbasis pada pengalaman empiris.

Made Wina (2009, hlm. 87) menjelaskan bahwa pemecahan masalah memiliki tiga ciri. Pertama, pemecahan masalah dipengaruhi oleh aktivitas kognitif dan perilaku seseorang. Artinya, pemecahan masalah melibatkan proses berpikir dan penyelesaian yang dipengaruhi oleh perilaku individu dalam menghadapi masalah tersebut. Kedua, hasil pemecahan masalah dapat diukur dengan melihat bagaimana orang bertindak untuk menemukan solusi untuk masalah. Dalam hal ini, pemecahan masalah menuntut individu untuk melakukan langkah-langkah konkret dalam mencari pemecahan yang efektif. Ketiga, Pemecahan masalah adalah proses mengambil tindakan berdasarkan informasi

yang sudah dimiliki. Ini berarti individu menggunakan pengetahuan yang sudah ada untuk memanipulasi informasi dan menemukan solusi yang memadai.

Menurut Arends (2008, hlm. 42), Model PBL dapat diidentifikasi sebagai berikut :

- 1) Memberikan suatu pernyataan atau permasalahan. Pendekatan pembelajaran berorientasi pada masalah mengorganisir pengajaran seputar isu-isu sosial yang menarik bagi siswa dan relevan dengan keseharian siswa, merumuskan pertanyaan mengenai hal itu dan diberi kesempatan untuk menemukan berbagai solusi untuk menyelesaikannya.
- 2) Memberikan suatu pernyataan atau permasalahan. Pendekatan pembelajaran berorientasi pada masalah mengorganisir pengajaran seputar isu-isu sosial yang menarik bagi siswa dan relevan dengan keseharian siswa, merumuskan pertanyaan mengenai hal itu dan diberi kesempatan untuk menemukan berbagai solusi untuk menyelesaikannya.
- 3) Penyelidikan nyata: Siswa mengobservasi permasalahan yang relevan dan terjadi sehari-hari dan berusaha mencari solusi atas permasalahan tersebut. Siswa diinginkan memiliki keterampilan dalam mengidentifikasi serta menganalisis permasalahan, membuat hipotesis dan prediksi, melakukan pengumpulan dan menganalisis data, lalu menarik kesimpulan. Semua langkah ini menjadi bagian esensial dari proses yang ada.
- 4) Membuat produk dan mempublikasikan karya. Setelah pengobservasian, menganalisis dan membuat kesimpulan siswa diminta untuk mempublikasikan hasil diskusi kelompok dengan cara mempresentasikan kepada kelompok lain.
- 5) Kerjasama merupakan salah satu aspek khas dalam model pembelajaran berorientasi masalah saat siswa berdiskusi dalam kelompoknya, mereka akan menjadi lebih termotivasi untuk mengerjakan tugas yang lebih sulit sebagai hasil dari kolaborasi ini, yang juga meningkatkan pengembangan keterampilan sosial mereka.

Berdasarkan uraian dari berbagai pakar Model PBL memusatkan perhatian pada usaha menemukan solusi bagi persoalan-persoalan yang dihadapi. Diharapkan, menurut model ini, siswa dituntut untuk menjadi lebih antusias dan

aktif dalam mencari solusi terhadap permasalahan yang sedang dihadapi. Hasil analisis siswa akan digunakan untuk menyelesaikan masalah dan dikomunikasikan.

Pembelajaran berdasarkan masalah membantu siswa menemukan masalah melalui proses yang terstruktur. Menurut John Dewey dalam Wina Sanjaya (2006, hlm. 217) menjelaskan bahwa metode penyelesaian masalah (*problem solving*) merupakan suatu pendekatan pembelajaran berbasis masalah yang meliputi enam tahapan atau urutan langkah-langkah, yaitu:

- 1) Merumuskan permasalahan adalah usaha yang dikerjakan oleh siswa untuk menemukan serta mengidentifikasi permasalahan mana yang akan mereka tangani;
- 2) Analisis permasalahan adalah langkah di mana siswa memeriksa situasi sulit dari berbagai perspektif agar dapat memahami karakteristik dan tingkat kompleksitasnya;
- 3) Membuat jawaban atau dugaan sementara berdasarkan soal yang dihadapi sesuai dengan kemampuan mereka;
- 4) Pengumpulan data adalah tahap mencari informasi yang relevan untuk memecahkan suatu permasalahan;
- 5) Menguji hipotesis merupakan tahap melakukan evaluasi terhadap hipotesis yang telah diajukan dan merumuskan kesimpulan berdasarkan penerimaan atau penolakan hipotesis tersebut;
- 6) Siswa menyusun hipotesis dan hasil pemecahan masalah untuk mendapatkan suatu solusi permasalahan.

Menurut Arends (2008, hlm. 57), Langkah-langkah pembelajaran berbasis masalah digambarkan dalam Tabel 2.1 sebagai berikut:

Tabel 2.1 Sintaks Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

No	Sintaks	Penjelasan
1.	Orientasi peserta didik pada masalah	Menyampaikan tujuan pembelajaran, mengenali kebutuhan logistik selama proses belajar, dan terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran menjadi tujuan yang didorong pada siswa.
2.	Mengorganisasikan peserta didik belajar	Memberikan bantuan kepada siswa dalam merumuskan dan mengatur tugas pembelajaran/penyelidikan dalam penyelesaian soal.

No	Sintaks	Penjelasan
3.	Membimbing Penyelidikan Individu dalam Kelompok	Interpretasi yang mendorong anak didik guna menelusuri informasi yang relevan, menyelidiki serta menggali penyelesaian yang akurat.
4.	Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya	Memberikan dukungan kepada peserta didik pada perancangan produk yang sesuai serta relevan, seperti laporan, video rekaman, atau bentuk presentasi lainnya, untuk menyajikan hasil kerja mereka.
5.	Menganalisa dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah	Membimbing anak didik untuk merefleksikan pengkajian serta langkah-langkah yang diambil.

Hosnan (2014, hlm. 302) juga menyampaikan sintaks *Problem Based Learning* yang hampir sama, yaitu:

- 1) Mengorientasikan peserta didik terhadap soal yang relevan dengan kehidupan nyata.
- 2) Menyiapkan siswa untuk mengikuti pelajaran yang akan berlangsung.
- 3) Memfasilitasi siswa dalam pelaksanaan diskusi kelompok atau individu.
- 4) Menampilkan hasil pembicaraan dari kelompok atau individu kepada siswa atau kelompok lainnya.
- 5) Mengevaluasi serta menganalisis prosedur penyelesaian permasalahan.

Menurut Made Wina (2006, hlm. 92), tahapan-tahapan strategi pembelajaran berbasis suatu permasalahan yaitu: (1) Mengidentifikasi permasalahan; (2) Mendefinisikan permasalahan secara jelas; (3) Mengumpulkan fakta dan informasi terkait; (4) Merumuskan hipotesis atau dugaan awal; (5) Melakukan penyelidikan lebih lanjut; (6) Memperbaiki definisi masalah yang telah dirumuskan; (7) Bersama-sama mengevaluasi berbagai alternatif pemecahan. (8) Menguji dan menguji hasil solusi yang dihasilkan.

Dalam kajian ini, peneliti mengambil pendekatan yang dipresentasikan oleh Arends (2008, hal. 57) sebagai landasan dalam memulai rangkaian tindakan pembelajaran melalui penggunaan model pembelajaran berbasis masalah. Biasanya, langkah pertama saat memulai pembelajaran yaitu siswa diberikan soal yang berisi permasalahan. Lalu, dibentuklah beberapa kelompok yang terbentuk dari 4 hingga 5 siswa untuk mendiskusikan bagaimana solusi terhadap masalah yang telah diberikan. Selanjutnya setelah didapat dan dianalisis oleh kelompok

siswa dan didapat hasilnya lalu dipresentasikan di depan kelompok lainnya. Dipenghujung kegiatan belajar mengajar, siswa diberikan kesimpulan oleh guru atas hasil diskusi kelompok siswa.

Kelebihan dan kekurangan pun muncul dalam model PBL ini sama halnya dengan model pembelajaran lainnya yang harus dipertimbangkan guna memastikan suksesnya implementasinya. Berdasarkan pendapat Sanjaya (2007, hlm. 218) beberapa keuntungan dari model PBL ini yaitu: (1) siswa dituntut untuk mengembangkan sifat kritis terhadap soal yang sedang dihadapi, meningkatkan motivasi mereka untuk bekerja, menumbuhkan sifat kerja sama dengan berinteraksi dengan teman; (2) Ketika siswa belajar cara memecahkan masalah, mereka akan berusaha untuk mendapatkan lebih banyak pengetahuan atau menerapkan pengetahuan yang dimiliki oleh mereka.; (3) Siswa mendapatkan lebih banyak kebebasan dalam mempelajari dan menyelesaikan persoalan matematika yang sedang dibahas; (4) Siswa memiliki peluang untuk mendapatkan pengetahuan baru dan mengambil tanggung jawab dalam pembelajaran mereka dengan cara mengatasi masalah. Model PBL ini juga mendorong siswa untuk melakukan evaluasi diri secara independen.

Model pembelajaran berfokus pada masalah memiliki beberapa titik lemah. Sesuai dengan pandangan yang dikemukakan oleh Sanjaya (2007, hal. 219), kekurangan dari Model PBL ini antara lain: (1) Apabila siswa tidak merasa bahwa tantangan pembelajaran tersebut cukup menantang, mereka mungkin akan enggan untuk mencobanya; (2) *Problem Based Learning* perlu didukung oleh buku atau sumber belajar lainnya yang dapat membantu pemahaman selama proses pembelajaran; (3) Tidak seperti pendekatan pembelajaran konvensional, penerapan model pembelajaran berorientasi masalah (PBL) memerlukan durasi yang lebih lama; (4) Model ini tidak sesuai untuk semua bidang pelajaran.

4. Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Berbantuan Media Video

Sebagai salah satu bentuk media, video memiliki manfaat yang signifikan dalam mendukung proses pembelajaran. Sebagai sebuah bahan ajar noncetak, video memiliki kemampuan untuk menyampaikan pengetahuan yang belum diperoleh langsung oleh siswa serta dapat menampilkan kejadian atau objek di luar batas indera manusia. Dalam video, tidak hanya ada gambar diam, tetapi juga

gambar yang bergerak dan memiliki suara yang dapat menarik minat siswa. Menurut Munadi (2013, hlm. 56), Media yang melibatkan audio dan visual disebut sebagai media audiovisual. Video adalah contoh dari sistem komunikasi audiovisual yang menggunakan pesan verbal dan nonverbal. Dalam konteks pembelajaran, bahan ajar audiovisual mencakup video, yang menggabungkan elemen visual dan elemen auditif untuk merangsang indra pendengaran dan indra penglihatan guna menciptakan media pembelajaran yang efektif (Prastowo, 2013, hlm. 302).

Kelebihan media video, seperti yang dijelaskan oleh Sanaky (2009, hlm. 100), antara lain mampu menggantikan objek secara real dalam pembelajaran, menarik minat siswa, mencapai tujuan pembelajaran, dan meningkatkan motivasi siswa agar pembelajaran tidak monoton. Namun, media video juga memiliki kelemahan, seperti biaya yang mahal dan konsumsi energi listrik yang tinggi. Saat menggunakan video dalam pembelajaran, pendidik perlu memperhatikan bahwa video bersifat satu arah, sehingga guru harus memastikan siswa memberikan umpan balik yang tepat. Selain itu, detail objek dalam video mungkin kurang jelas, sehingga guru perlu menjelaskannya secara lebih rinci. Penggunaan video juga membutuhkan peralatan yang mahal dan kompleks, seperti sistem suara, layar LCD, dan proyektor.

Secara keseluruhan, Video adalah salah satu bahan non kertas untuk pembelajaran yang efektif, karena dapat menyajikan objek secara visual meskipun tidak secara langsung. Selain itu, video memiliki kemampuan untuk meningkatkan motivasi siswa dengan menggabungkan elemen visual bergerak dan audio sebagai sarana pendukung dalam pelaksanaan pembelajaran di ruang kelas..

Model pembelajaran yang mengutamakan pemecahan masalah dapat diperkuat dengan menggunakan video sebagai sarana pendukungnya. Metode Hal ini membuat kemungkinan bagi siswa untuk berpartisipasi secara aktif memecahkan masalah nyata melalui penelitian dan kerja sama. Media video dapat sangat membantu dalam proses pembelajaran berdasarkan permasalahan.

Dengan media video sebagai alat bantu dalam model PBL ini ditemukan beberapa keuntungan. Pertama, media video dapat menyajikan konten pembelajaran yang kompleks secara visual dan auditif. Melalui metode ini, siswa

dapat mencapai pemahaman yang lebih dalam terkait materi yang sedang diajarkan. Video juga memiliki kemampuan untuk memperlihatkan peristiwa atau objek yang mungkin sulit diakses secara langsung, pengalaman belajar dapat sangat ditingkatkan ketika siswa diberi kesempatan yang memperkaya.

Media video dapat menjadi sarana yang bermanfaat dalam memperoleh informasi yang tepat dan mengembangkan keterampilan penelitian. Dalam *Problem Based Learning*, siswa perlu mencari informasi relevan untuk memecahkan masalah yang dihadapi. Video sebagai sumber informasi memberikan kemudahan bagi siswa untuk mengakses dan memahami konten yang kompleks.

Manfaat media video dalam model PBL ini juga dapat mengembangkan motivasi pada diri siswa dan meningkatkan suasana pembelajaran. Video dengan gambar bergerak dan suara yang mendukung siswa agar lebih antusias dalam memperhatikan dan memahami materi yang berada di video tersebut.

Namun, penting juga untuk menyadari beberapa keterbatasan penggunaan media video dalam *Problem Based Learning*. Biaya yang tinggi untuk produksi video berkualitas, serta kebutuhan akan peralatan yang memadai seperti proyektor dan perangkat audiovisual, menjadi kendala yang perlu diperhatikan.

Dalam kesimpulan, penggunaan media video dalam *Problem Based Learning*, harapannya siswa akan meningkatkan pemahaman mereka terhadap materi yang sedang diajarkan. Media ini dapat membantu siswa memahami konten pembelajaran, meningkatkan keterampilan penelitian, dan meningkatkan motivasi belajar. Namun, aspek-aspek biaya dan ketersediaan peralatan juga perlu dipertimbangkan dalam penerapan media video dalam pembelajaran PBL.

B. Hasil Penelitian Terdahulu yang Relevan

Berlandaskan hasil riset oleh Christa dan Apriyani (2020), terungkap bahwa implementasi model PBL mampu meningkatkan kemampuan siswa SMPN 1 Gunung Malela untuk berkomunikasi secara matematis. Dampak riset ini selaras dengan yang diungkap Tanjung (2017), penerapan pembelajaran berorientasi masalah memiliki potensi untuk meningkatkan komunikasi matematika dengan tingkat signifikansi yang tergolong sedang. Namun, perlu dicatat bahwa

pembelajaran berbasis masalah belum bisa menjadikan suatu kepastian secara umum dapat membuat peningkatan komunikasi matematis.

Temuan dari peneliti Dyah (2021) mengindikasikan penerapan PBL menghasilkan dampak pada peningkatan motivasi belajar dan keyakinan diri (*self-efficacy*) siswa. Perihal ini dilandasi PBL yang dinamis dan kreatif. Model ini ini mendorong kolaborasi antar siswa dalam penyelesaian suatu persoalan yang relevan dengan masalah yang terjadi. Meskipun demikian, Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan.

Beberapa faktor diantaranya meliputi kekurangan tenaga pendidik yang terampil dalam menerapkan metode pembelajaran berorientasi masalah, kurangnya keterlibatan aktif siswa dalam pembelajaran yang tidak konsisten, membutuhkan proses yang lebih memakan waktu dikarenakan pada model pembelajaran berbasis masalah siswa melakukan pekerjaan mereka secara individu dan kehadiran pendidik untuk mendukung pembelajaran sangat penting.

Penelitian yang relevan dalam studi ini dilakukan oleh Sumunaringtiasih (2017). Sebagaimana penelitian lainnya pada penelitian ini pun menggunakan alat bantu atau yang biasanya diketahui dengan instrumen. Instrumen penelitian yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari lima pertanyaan esai atau uraian yang mencakup indikator komunikasi matematis di tiap pertanyaan. Hasil dari studi dan perbincangan menunjukkan bahwa pemanfaatan model pembelajaran berfokus pada permasalahan memberikan sumbangan yang positif dalam memperbaiki kemampuan komunikasi dalam situasi pembelajaran matematika. Ini dapat diamati bahwa siswa yang mengikuti Model PBL cenderung menunjukkan kemampuan komunikasi matematika yang lebih baik daripada rekan-rekan sekelas mereka yang mengikuti metode pembelajaran lainnya.

Jika kita melihat lebih rinci, kita dapat menyadari bahwa pembelajaran berbasis masalah mendorong siswa untuk aktif dalam menyelesaikan masalah yang melibatkan konsep-konsep matematika. Ini secara alamiah memerlukan mereka untuk mengungkapkan gagasan mereka dengan lebih jelas dan efektif. Hasilnya, para siswa ini tidak hanya memiliki pemahaman konsep matematika yang lebih baik, tetapi juga mampu berkomunikasi lebih lancar dengan orang lain. Penelitian ini menghasilkan indikasi bahwa guru perlu memiliki kemampuan

manajemen kelas yang efektif guna menciptakan lingkungan belajar yang positif, serta membantu siswa dalam merumuskan ide atau gagasan secara tertulis dalam mengatasi masalah matematis, khususnya jika mereka berniat menerapkan pendekatan pembelajaran berbasis masalah.

C. Kerangka Pemikiran

Siswa kurang berminat dalam memahami matematika karena memiliki prasangka bahwa mata pelajaran ini sangat sulit. Kondisi awal disekolah SMPS Plus Al Ihsan siswa menggunakan model ekspositori di kelas menyebabkan siswa cenderung pasif. Sikap pasif pada siswa ini disebabkan oleh pembelajaran yang menggunakan metode ceramah sebagai model belajar utama yang berakibat kurangnya partisipasi siswa saat kegiatan belajar berlangsung. Saat belajar matematika, siswa masih mengalami hambatan dalam kemampuan berkomunikasi matematika, sebagaimana tercermin dalam kesulitan mereka dalam mengatasi permasalahan matematika yang kompleks. *Problem Based Learning* merupakan suatu metode pengajaran dalam bidang matematika yang diawali dengan memaparkan situasi nyata yang dihadapi oleh siswa dan diterapkan dalam konteks ruang kelas. Dalam metode ini, siswa dituntut untuk mengembangkan kemampuan dalam merumuskan solusi atas permasalahan, yang sesuai dengan aturan pembelajaran yang diberikan. Dengan penggunaan model PBL ini siswa diharapkan mengalami peningkatan dalam hal kemampuan komunikasi matematis dan dapat menjawab pertanyaan atau persoalan matematika dengan jawaban yang sesuai dengan kaidah atau langkah yang diharuskan.

Pada tahap orientasi siswa terhadap masalah, guru mengemukakan tujuan pembelajaran secara jelas, memberikan penjelasan mendalam tentang aktivitas-aktivitas yang akan dilakukan oleh siswa, dan Menginspirasi mereka untuk secara aktif terlibat dalam menyelesaikan masalah yang telah dipilih. Pada tahap ini, diharapkan siswa dapat mencapai indikator kemampuan berkomunikasi matematis dengan kemampuan untuk mengungkapkan gagasan atau solusi dalam masalah matematis menggunakan kata-kata mereka sendiri. Selain itu, diharapkan peserta didik dapat mencapai indikator *self-efficacy* yakin dapat menyelesaikan tugas bangun ruang sisi datar secara bertanggung jawab ketika diberikan materi bangun ruang sisi datar untuk dipahami.

Pada tahap persiapan siswa untuk belajar, guru menyusun tugas belajar yang terkait dengan permasalahan bangun ruang sisi datar dengan mendorong kerja sama. Pemecahan masalah memerlukan kolaborasi dan berbagi ide. Maka, guru mengatur siswa menjadi kelompok-kelompok agar mereka dapat bekerja sama dalam mengatasi tantangan yang berkaitan dengan bangun ruang sisi datar. Pada tahap ini, targetnya adalah agar siswa dapat mencapai indikator kemampuan berkomunikasi matematis dengan memahami masalah melalui pengidentifikasian informasi yang tersedia, kebutuhan informasi yang diperlukan, pertanyaan yang diajukan, serta langkah-langkah yang digunakan untuk menyelesaikan masalah. Dengan begitu, mereka dapat mengemukakan ide atau solusi dari masalah tersebut menggunakan kata-kata mereka sendiri. Selain itu, diharapkan peserta didik dapat mencapai indikator *self-efficacy* yakin dapat memotivasi diri.

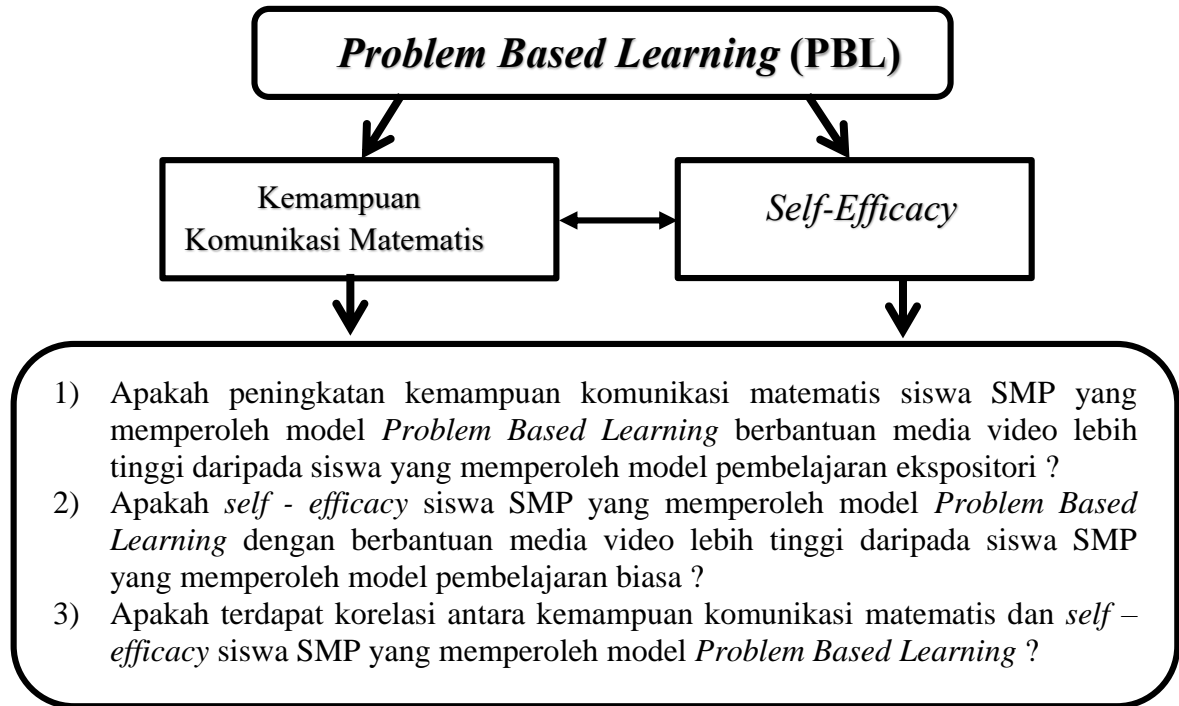
Pada tahap bimbingan dalam penelitian individu dan kelompok, guru mendorong siswa untuk mengumpulkan data yang relevan dari sumber video yang disediakan tentang konsep bangun ruang sisi datar. Dalam tahap ini, diharapkan siswa akan mampu mencapai tanda kemampuan berkomunikasi matematis dengan cara mendengarkan, berkolaborasi dalam diskusi, serta menulis mengenai matematika. Selain itu, diharapkan peserta didik dapat mencapai indikator *self-efficacy* yakin berusaha dengan keras, gigih, dan tekun.

Pada tahap pengembangan dan presentasi karya, guru memberikan bimbingan kepada siswa dalam merencanakan karyanya, termasuk laporan, dan mendukung mereka dalam berkolaborasi dengan teman-teman sekelas. Pada tahap ini, tujuan utamanya adalah agar siswa dapat mencapai indikator kemampuan berkomunikasi matematis dengan kemampuan membaca dan memahami representasi matematika yang ada. Selain itu, diharapkan peserta didik mencapai indikator *self-efficacy* yakin bertahan menghadapi hambatan dan kesulitan.

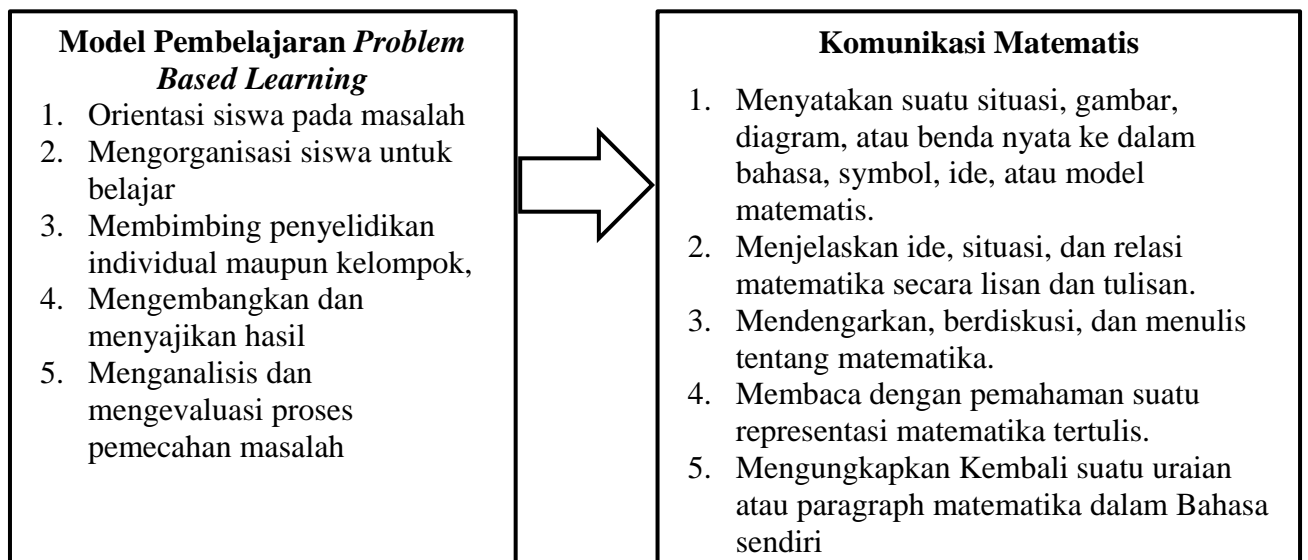
Tahap analisis berdasarkan proses pemecahan suatu permasalahan, guru memberikan bimbingan kepada siswa dalam melakukan evaluasi dan analisis terhadap penyelidikan serta langkah-langkah yang telah mereka tempuh. Di langkah ini, harapannya adalah siswa berhasil mencapai indikator kemampuan berkomunikasi matematis dengan menguraikan kembali konsep matematika dalam kata-kata mereka sendiri. Selain hal itu, diharapkan siswa mampu memenuhi

indikator *self-efficacy* yaitu keyakinan bahwa mereka mampu menyelesaikan permasalahan tersebut.

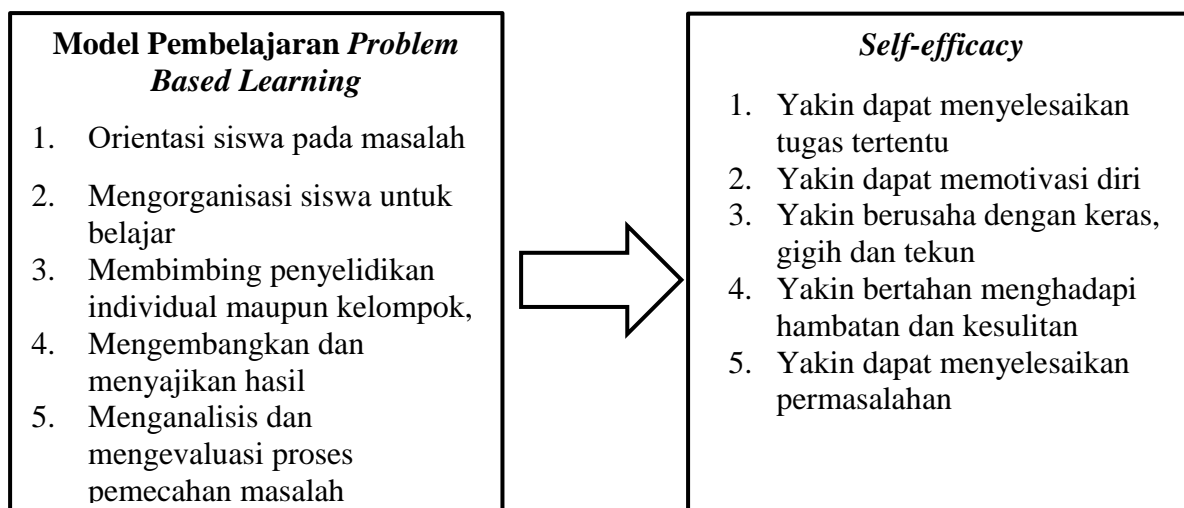
Dengan menggambarkan keterkaitan antara masing-masing langkah dan variabel yang terlibat, hubungan tersebut bisa dijelaskan melalui gambar di bawah ini:



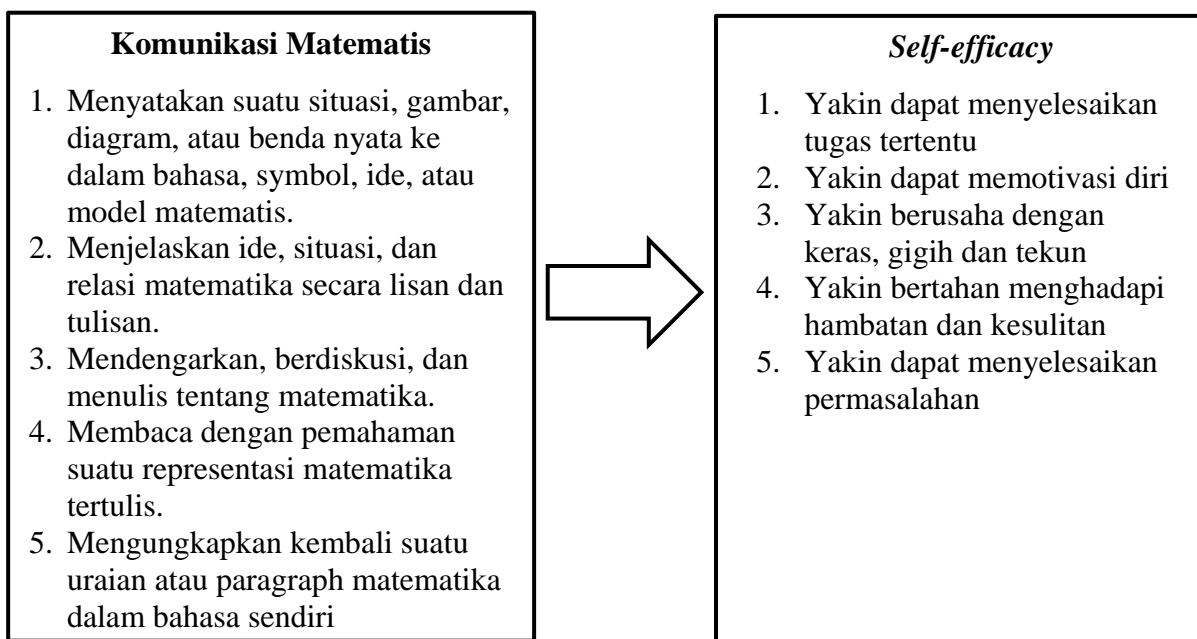
Gambar 2.1 Kerangka Pemikiran



Gambar 2.2 Keterkaitan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* dengan Komunikasi Matematis



Gambar 2.3 Keterkaitan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* dengan *Self-efficacy*



Gambar 2.4 Keterkaitan Komunikasi Matematis dengan *Self-efficacy*

D. Asumsi dan Hipotesis

1. Asumsi

Peneliti mengandaikan bahwa hasil studi ini akan mengungkapkan temuan-temuan sebagai berikut:

- a. Implementasi Model PBL terbukti meningkatkan kapabilitas komunikasi matematis serta *self-efficacy* siswa

- b. Implementasi Model PBL (*Problem Based Learning*) dalam proses pembelajaran memiliki dampak yang signifikan terhadap komunikasi matematis dan *self-efficacy* siswa
- c. Model pembelajaran yang tepat dapat membuat siswa menjadi termotivasi dalam mengikuti pelajaran.

2. Hipotesis

- 1) Kemampuan komunikasi matematis siswa berada di kelas yang mendapatkan model PBL lebih baik dibandingkan siswa di kelas ekspositori
- 2) *Self-efficacy* siswa berada di kelas yang mendapatkan model PBL lebih baik dibandingkan siswa di kelas ekspositori
- 3) Hubungan terlihat antara kemampuan komunikasi matematis dan *self-efficacy* siswa yang menerapkan model Pembelajaran Berbasis Masalah