

BAB II

KAJIAN TEORI DAN KERANGKA PEMIKIRAN

Pada bab II ini berisi tentang kajian teori dan kerangka pemikiran yang terdiri dari kajian teori, hasil penelitian terdahulu, kerangka pemikiran, asumsi dan hipotesis.

A. Kajian Teori

1. Komunikasi Matematis

Komunikasi dapat diartikan sebagai sebuah kemampuan dalam mengutarakan suatu hal dari satu orang ke orang lain. Menurut Bernard Berelson dan Bery A, Stener (Rimildi, 2015, hlm. 125) kemampuan komunikasi matematis adalah sebuah transmisi informasi, gagasan, emosi, keterampilan, dan sebagainya, dengan menggunakan simbol-simbol, kata-kata, gambar, grafik, dan sebagainya. Tindakan atau proses transmisi ini biasa disebut dengan komunikasi.

Hadiyanto (2017, hlm. 11) menyatakan bahwa komunikasi matematis adalah cara bagi siswa untuk mengkomunikasikan serta menguraikan sebuah pemikiran baik secara verbal maupun non-verbal dalam bentuk gambar, grafik, tabel, persamaan, atau sebuah pertunjukan. Menurut Withim (dalam Misnati, Radjiin, & Aisyah, hlm.128) komunikasi matematis menjadi hal yang sangat penting untuk siswa pada saat berdiskusi, di mana siswa diharapkan mampu mendengarkan, mendeskripsikan, menjelaskan, bertanya, dan berkolaborasi.

Kemampuan komunikasi matematis merupakan salah satu dari beberapa kemampuan yang dituntut untuk dimiliki oleh seorang siswa. Kemampuan komunikasi matematis menjadi hal yang sangat penting untuk dikuasai oleh siswa karena akan membantu dalam mengembangkan cara berpikir, pola dan gagasan. Hal ini selaras dengan pernyataan Barody (Lamonta, 2016, hlm. 456) bahwa pembelajaran dapat membantu siswa mengkomunikasikan ide matematika melalui lima aspek komunikasi, yaitu *representasi*, *listening*, *reaging*, *discussing*, dan *writing*.

Ansari (dalam Ardila,R, 2017, hlm. 10) mengatakan bahwa menelaah kemampuan komunikasi matematis dari dua aspek yaitu komunikasi lisan (*talking*) dan komunikasi tulisan (*writing*). Komunikasi lisan (*talking*) diungkapkan melalui intensitas keterlibatan siswa dalam sebuah kelompok kecil

selama berlangsungnya proses belajar. Sementara yang dimaksud dengan komunikasi matematika tulisan (*writing*) adalah kemampuan dan keterampilan siswa menggunakan kosakata (*vocabulary*), notasi dan struktur matematika untuk menyatakan hubungan dan gagasan serta memahaminya dalam memecahkan masalah.

Baroody (dalam Ariawan & Nufus, 2017, hlm. 86) menyatakan bahwa terdapat paling tidak ada dua alasan penting mengapa kemampuan komunikasi matematis dalam pembelajaran matematika perlu ditumbuhkan kembangkan di kalangan siswa. Pertama, *matematics is language*, artinya matematika tidak hanya sekedar alat bantu berpikir, alat untuk menentukan pola, menyelesaikan pola, menyelesaikan masalah atau mengambil keputusan, namun matematika juga merupakan alat yang tidak terhingga nilainya untuk untuk mengkomunikasikan berbagai macam ide dengan jelas, tepat dan cermat. Kedua, *matematics learning as social activity*, artinya sebagai aktivitas sosial dalam pembelajaran matematika, juga sebagai wahana interaksi antar siswa, dan juga komunikasi antara guru dan siswa. Untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis diperlukan beberapa indikator. Sumarmo (2013, hlm. 453) menyatakan, bahwa indikator kemampuan komunikasi matematis yaitu:

- a. Menghubungkan benda nyata, gambar dan diagram kedalam sebuah ide matematika.
- b. Menjelaskan ide, situasi dan relasi matematik, secara lisan dan tulisan dengan menggunakan benda nyata, gambar grafik dan ekspresi aljabar.
- c. Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematik atau menyusun model matematika suatu peristiwa.
- d. Mendengarkan, berdiskusi, dan menulis tentang matematika.
- e. Membaca dengan pemahaman suatu representasi matematika.
- f. Menyusun konjektur, menyusun argument, merumuskan definisi, dan generalisasi.
- g. Mengungkapkan kembali satu uraian atau paragraf matematika dalam bahasa sendiri.

Menurut Kadir (2017, hlm. 13) mengungkapkan bahwa komunikasi siswa dalam aspek komunikasi dapat dilakukan dengan melihat kemampuan siswa

dalam aspek komunikasi dapat dilakukan dengan melihat bagaimana kemampuan siswa dalam mendiskusikan masalah dan membuat ekspresi matematika secara tertulis baik gambar, model matematika, maupun simbol atau bahasa sendiri. Hadiyanto (2017, hlm. 13) pengukuran kemampuan komunikasi matematis siswa dilakukan dengan memberikan penilaian terhadap tiga aspek berbeda. Pertama, siswa diminta untuk menggunakan gambar (*drawing*) sebagai cara untuk menjelaskan konsep matematika atau memecahkan masalah matematika. Kedua, mereka diuji dengan membuat ekspresi matematika (*Mathematical Expression*) untuk menjelaskan dan menyelesaikan masalah matematika dalam bentuk simbolis. Terakhir, siswa juga dievaluasi atas kemampuan mereka dalam menyampaikan jawaban secara verbal dengan bahasa tulisan sendiri (*written text*). Dengan tiga komponen ini, evaluasi kemampuan komunikasi matematis siswa mencakup aspek visual, simbolis, dan verbal, sehingga memberikan gambaran yang lebih lengkap tentang kemampuan mereka dalam menyajikan pemahaman matematis secara menyeluruh.

Beberapa kriteria kemampuan komunikasi matematis pada pembelajaran matematis yang dikemukakan oleh NCTM (dalam Susanto, 2013) sebagai berikut:

- a. Kemampuan mengekspresikan ide-ide matematika melalui tulisan, lisan, dan mendemonstrasikan serta menggambarkan secara visual.
- b. Kemampuan memahami, menginterpretasi, dan mengevaluasi ide-ide matematika baik secara lisan maupun bentuk visual lainnya.
- c. Kemampuan menggunakan istilah, notasi matematika dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide, menggambarkan hubungan dan model situasi.

Dari uraian yang telah dipaparkan, dapat diambil kesimpulan bahwa komunikasi matematis adalah kemampuan menyampaikan gagasan/ide matematis, baik secara lisan maupun tulisan serta kemampuan memahami dan menerima gagasan/ide matematis secara cermat, analitis, kritis, dan evaluatif untuk mempertajam pemahaman. Adapun indikator kemampuan komunikasi tertulis. Indikator yang akan digunakan adalah indikator NCTM (dalam susanto, 2013). Alasan digunakannya indikator kemampuan komunikasi yang diungkapkan tersebut yaitu karena pada indikator tersebut sudah mencakup indikator

kemampuan komunikasi yang diungkapkan oleh para ahli lainnya, indikator tersebut juga mudah untuk diukur dan indikator tersebut juga mencerminkan indikator kemampuan komunikasi tertulis dan sesuai dengan dengan indikator yang diharapkan oleh peneliti.

2. *Self-esteem*

Self-esteem atau harga diri diyakini mempengaruhi perilaku positif atau negatif terhadap diri sendiri. Menurut Rosenberg (Fadillah, 2012, hlm. 34) mengatakan, *self-esteem* dapat diartikan sebagai pandangan negatif atau positif terhadap diri sendiri, serta sebagai evaluasi yang lebih luas tentang cara seseorang menilai dirinya sendiri. Mencakup penilaian individu terhadap rasa pantas (*worthiness*), keberhasilan (*successfulness*), kemanfaatan (*significance*), dan kemampuan (*capability*) dirinya yang tercermin dalam perilaku individu. Rosenberg dan Owens (Larasati, 2012, hlm. 19) menjelaskan karakteristik dari *self-esteem* tinggi dan *self-esteem* rendah sebagai berikut:

1. *Self-esteem* tinggi: orang dengan *self-esteem* tinggi cenderung memiliki pandangan positif tentang diri mereka sendiri. Mereka merasa pantas, percaya pada kemampuan dan keberhasilan diri, serta merasa memiliki nilai dan manfaat dalam kehidupan.
2. *Self-esteem* rendah: individu dengan *self-esteem* rendah cenderung memiliki pandangan negatif tentang diri mereka sendiri. Mereka sering meragukan nilai dan kemampuan diri, merasa tidak berharga, dan mengalami kesulitan merasa berarti atau penting dalam lingkungan sosial mereka.

Penting untuk memahami perbedaan *self-esteem* tinggi dan rendah karena *self-esteem* yang positif dapat membantu meningkatkan kesejahteraan mental dan perilaku yang sehat, sedangkan *self-esteem* yang rendah dapat berkontribusi pada masalah psikologis dan perilaku yang tidak sehat.

Tabel 2. 1 Karakteristik *Self-esteem*

<i>Self-Esteem</i> Tinggi	<i>Self-Esteem</i> Rendah
Merasa puas dengan dirinya	Merasa tidak puas dengan dirinya
Bangga menjadi dirinya sendiri	Hendaklah menjadi dirimu sendiri dan tetap pada posisimu sendiri.
Menanggapi pujian dan kritik sebagai masukan	Tidak menerima pujian, tapi merasa tidak nyaman untuk dikritik.
Dapat menerima kegagalan dan	Sulit menerima kegagalan dan

bangkit dari kekecewaan akibat gagal	kecewa berlebihan saat gagal
Melihat hidup secara optimis berarti memiliki kemampuan untuk mencari dan mengambil sisi positif dari setiap peristiwa yang terjadi dalam kehidupan.	Memandang hidup dan segala kejadian di dalamnya sebagai hal yang buruk atau negatif.
Menyadari pentingnya menghargai pendapat orang lain sebagai sarana untuk meningkatkan diri sendiri.	Melihat pendapat orang lain sebagai kritik yang berpotensi mengancam atau mengganggu.
Berusaha menerima peristiwa negatif yang terjadi dalam hidup dan berupaya untuk melakukan perbaikan dan perubahan.	Mengalami kecenderungan untuk memperbesar-besarkan peristiwa negatif yang pernah terjadi pada dirinya.
Seseorang dengan kemampuan mudah berinteraksi, menjalin hubungan dekat, dan memiliki kepercayaan pada orang lain.	Mengalami kesulitan dalam berinteraksi, menjalin hubungan dekat, dan memiliki kepercayaan pada orang lain.
Memiliki keberanian untuk mengambil resiko.	Menghindar dari resiko
Menunjukkan sikap positif terhadap orang lain dan memiliki intuisi yang terkait dengan dirinya sendiri.	Menunjukkan pandangan negatif (sinis) terhadap orang lain atau institusi yang berhubungan dengan dirinya.
Optimis.	Cenderung memiliki pandangan yang pesimis.
Menunjukkan kemampuan untuk berpikir konstruktif dan memotivasi diri sendiri.	Menunjukkan pola pikir yang tidak konstruktif, merasa tidak mampu membantu diri sendiri.

Mills (sebagaimana dikutip dalam Nurfitrianyah, 2019, hlm. 24) menyatakan bahwa individu yang sukses tidak hanya menilai diri mereka dari segi penampilan yang baik, tetapi juga menganggap diri mereka sebagai sosok yang istimewa. Sementara itu, individu yang gagal dalam mencapai tujuan cenderung menilai kinerja mereka sebagai buruk, tetapi tetap menganggap diri mereka berharga dan berpotensi mencapai prestasi luar biasa yang sesuai dengan nilai-nilai mereka. Sumarmo (2006) menguraikan indikator self-esteem atau harga diri dalam bermatematika secara lebih terperinci sebagai berikut:

- 1) Evaluasi kemampuan pribadi dalam bermatematika.
 - a) Memperlihatkan keyakinan dan rasa percaya diri terhadap kemampuan matematika.

- b) Memiliki keyakinan bahwa mampu memecahkan masalah matematika
- 2) Penilaian atas prestasi dalam bermatematika.
 - a) Menyadari kekuatan dan kelemahan dalam pelajaran matematika.
 - b) Menunjukkan kebanggaan ketika berhasil dalam bidang matematika.
 - c) Merasa yakin bahwa dapat memberi manfaat kepada teman dan keluarga dalam hal matematika.
 - d) Evaluasi tentang kebaikan dirinya dalam bermatematika.
- 3) Penilaian sikap tentang positif diri dalam bermatematika.
 - a) Mempellihatkan sikap positif ketika belajar matematika.
 - b) Menunjukkan kebanggaan ketika berhasil dalam bidang matematika.
 - c) Memiliki motivasi intrinsik untuk belajar matematika, bukan dipengaruhi oleh orang lain.

Menurut Pujiastuti (Elvina, hlm. 1), indikator *self-esteem* dapat diuraikan sebagai berikut:

- 1) Menunjukkan keyakinan pada kemampuan dalam pembelajaran matematika.
- 2) Memiliki keyakinan bahwa mampu mengatasi masalah-masalah matematika.
- 3) Menyadari kekuatan dan kelemahan dalam bermatematika.
- 4) Menunjukkan kebanggaan ketika berhasil dalam pelajaran matematika.
- 5) Menunjukkan keyakinan diri bahwa dirinya memberikan manfaat bagi teman dan keluarganya dalam bermatematika.
- 6) Menunjukkan sikap positif saat belajar matematika.
- 7) Menunjukkan tekad dalam mengatasi masalah-masalah matematika.

Dari beberapa pandangan mengenai *self-esteem* di atas, indikator *self-esteem* pada penelitian ini sebagai berikut: 1) Menunjukkan rasa percaya diri terhadap kemampuan pada pembelajaran matematika. 2) Menunjukkan keyakinan bahwa dirinya mampu memecahkan masalah matematika. 3) Menyadari adanya kekuatan dan kelemahan diri dalam matematika. 4) Menunjukkan rasa bangga ketika berhasil dalam pelajaran matematika. 5) Menunjukkan rasa percaya diri bahwa dirinya bermanfaat untuk teman dan keluarganya dalam bermatematika. 6) Menunjukkan sikap yang positif dalam belajar matematika. 7) Menunjukkan

kesungguhan dalam memecahkan masalah matematika. 8) Menunjukkan kemauan dalam belajar matematika karena keinginannya sendiri bukan dipengaruhi orang lain.

3. Model *Contextual Teaching and Learning*

Menurut Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi model *problem-based learning* adalah suatu pendekatan pembelajaran yang menggunakan masalah sebagai sumber utama pembelajaran. Dalam model ini, peserta didik diharapkan untuk aktif mencari informasi dan mengatasi masalah yang diberikan secara mandiri. Hosnan (2014, hlm. 295) menjelaskan bahwa model *problem-based learning* berfokus pada pemanfaatan masalah-masalah kehidupan nyata sebagai inti dari proses pembelajaran. Tujuan dari pendekatan ini adalah untuk melatih dan meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah siswa, serta membantu mereka memahami konsep-konsep penting yang terkait dengan masalah yang dihadapi. Peran guru dalam model ini adalah membimbing peserta didik agar mampu mengarahkan diri mereka sendiri dalam belajar.

Menurut Newbledan (dalam Anggiana, 2020, hlm. 61) model pembelajaran berbasis masalah atau *problem-based learning* yaitu orientasi pembelajaran terhadap pemecahan berbagai masalah yang berkaitan dengan penerapan materi dalam kehidupan sehari-hari. Menurut Saniah, Anggiana, & Rustiawan (2022, hlm. 4) model pembelajaran berbasis masalah (*problem-based learning*) merupakan cara belajar yang ditandai oleh adanya masalah nyata (*a real-world problems*) yang mendukung siswa untuk berkembang dan menerapkan matematika dalam kehidupan sehari-hari.

Pada model *problem-based learning*, siswa dikelompokkan menjadi kelompok kecil yang terdiri dari empat atau lima siswa. Tujuannya adalah agar siswa memiliki kesempatan untuk memahami masalah yang dihadapi dan aktif terlibat dalam mencari solusi (Madyaratri, Wardono, & Prasetyo, 2019, hlm. 652). Zaduqisti (2019) menjelaskan bahwa dalam pendekatan ini, masalah yang menjadi fokus pembelajaran dapat diselesaikan secara berkelompok. Hal ini memungkinkan siswa untuk berbagi pengalaman belajar, bekerja sama, dan

berinteraksi dengan anggota kelompok lainnya. Menurut Tung (2015, hlm 228) bahwa model *problem-based learning* memiliki beberapa karakteristik, meliputi:

- a. Belajar dimulai dengan masalah
- b. Memastikan bahwa masalah memiliki keterkaitan dengan dunia nyata.
- c. Mengorganisasikan pelajaran diseperti masalah.
- d. Memberikan tanggung jawab kepada siswa dalam bentuk proses belajar mandiri.
- e. Menggunakan kelompok kecil.
- f. Menuntut siswa untuk mendemonstrasikan mengenai sesuatu yang telah diperoleh dalam bentuk produk atau kinerja.

Karakteristik model *problem-based learning* yang disampaikan oleh Gijle (dalam Mahyana, 2018, hlm. 10) diantaranya:

- a. Pembelajaran dimulai dengan mengangkat suatu permasalahan atau suatu pertanyaan yang akan menjadi poin untuk keperluan usaha.
- b. Siswa memiliki tanggung jawab dalam menyelidiki masalah-masalah dan memburu pertanyaan-pertanyaan.
- c. Dalam proses pembelajaran dengan model *problem-based learning* guru berperan sebagai fasilitator.

Model *problem-based learning* dimulai dengan adanya masalah yang dapat dimunculkan oleh siswa maupun guru, kemudian siswa mencari informasi untuk memperluas pengetahuan tentang sesuatu yang diketahui ataupun sesuatu yang perlu diketahui untuk memecahkan masalah. Berdasarkan langkah tersebut, siswa akan terlibat langsung dalam memecahkan masalah, pengalaman, dan konsep-konsep yang akan ditemukan pada pemecahan masalah yang disajikan

4. Model Discovery Learning

Menurut pendapat Bruner (dalam Emetembun, 1986, hlm. 103), “Model Discovery Learning didefinisikan sebagai proses pembelajaran yang terjadi bila pelajaran tidak dituangkan dalam bentuk akhirnya, tetapi diharapkan mengorganisasi sendiri”. Budiningsih (2005, hlm 43), “Model Discovery Learning adalah cara belajar memahami konsep, arti, dan hubungan melalui proses intuitif untuk akhirnya sampai kepada suatu kesimpulan”.

Pendapat Bruner, “penemuan adalah suatu proses, suatu jalan/cara dalam mendekati permasalahan bukannya suatu produk atau item pengetahuan tertentu”. Dengan demikian di dalam pandangan Bruner. “belajar untuk menemukan, dimana seorang siswa dihadapkan dengan suatu masalah atau situasi yang tampaknya ganjil sehingga siswa dapat mencari jalan pemecahan” Markaban (2006, hlm. 9).

B. Hasil Penelitian Terdahulu

Secara umum yang mendasar dalam penelitian terdahulu ang serupa sudah ada. Berbagai temuan penelitian terkait kemampuan komunikasi matematis, *self-esteem*, dan model *problem based learning* secara rinci sebagai berikut:

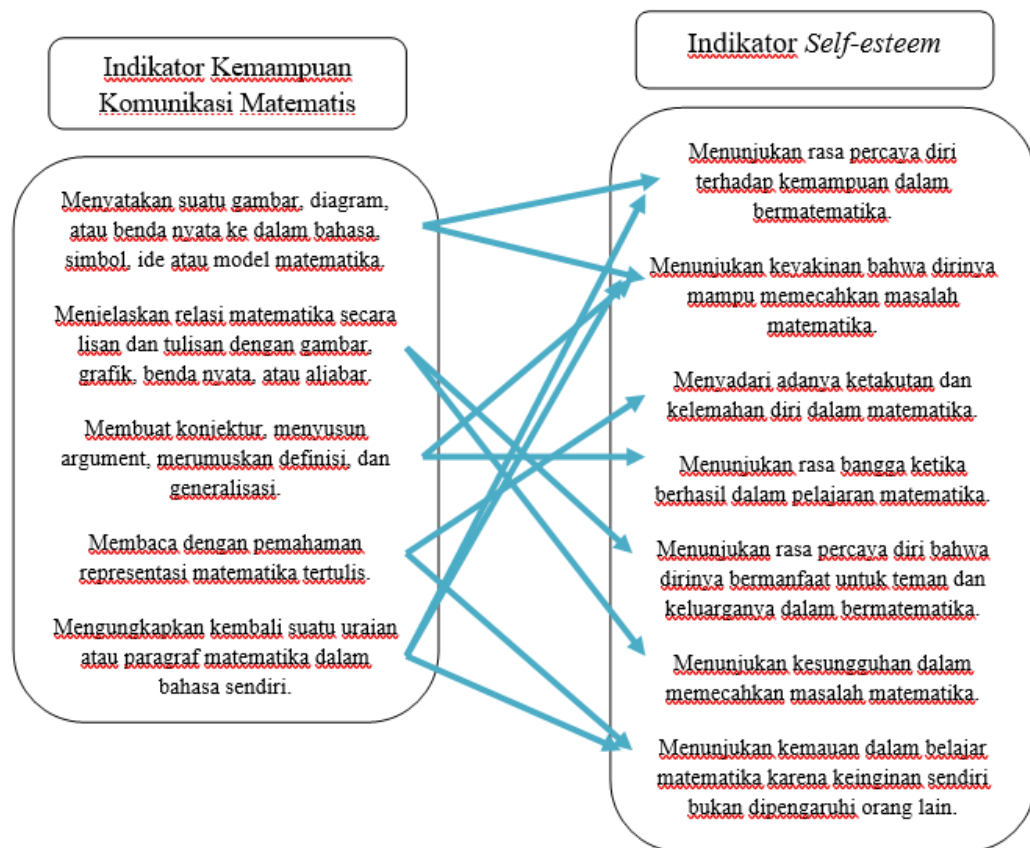
Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Riski (2020, hlm. 291) bahwa kemampuan komunikasi matematis dan *self-esteem* siswa mengalami peningkatan, karena siswa ikut berperan aktif dan berpartisipasi dalam kegiatan pembelajaran. Idealnya dengan penelitian ini, pendidik dapat meningkatkan kemampuan komunikasi dan *self-esteem* siswa dengan menggunakan model *problem based Learning* di mana siswa diberikan permasalahan yang mengharuskan siswa dapat mengaitkan dengan kehidupan sehari-harinya atau kehidupan nyata.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Yuniarti, Sulasmini, Rahmadhani, Rohaeti, Fitriani (2018, hlm. 71) menunjukkan bahwa penggunaan pembelajaran dengan model *problem based Learning* mampu memberikan dampak positif dan peningkatan yang signifikan antara kemampuan komunikasi matematis dan *self-esteem* yang menggunakan pembelajaran dengan model *problem based learning*.

C. Kerangka Pemikiran

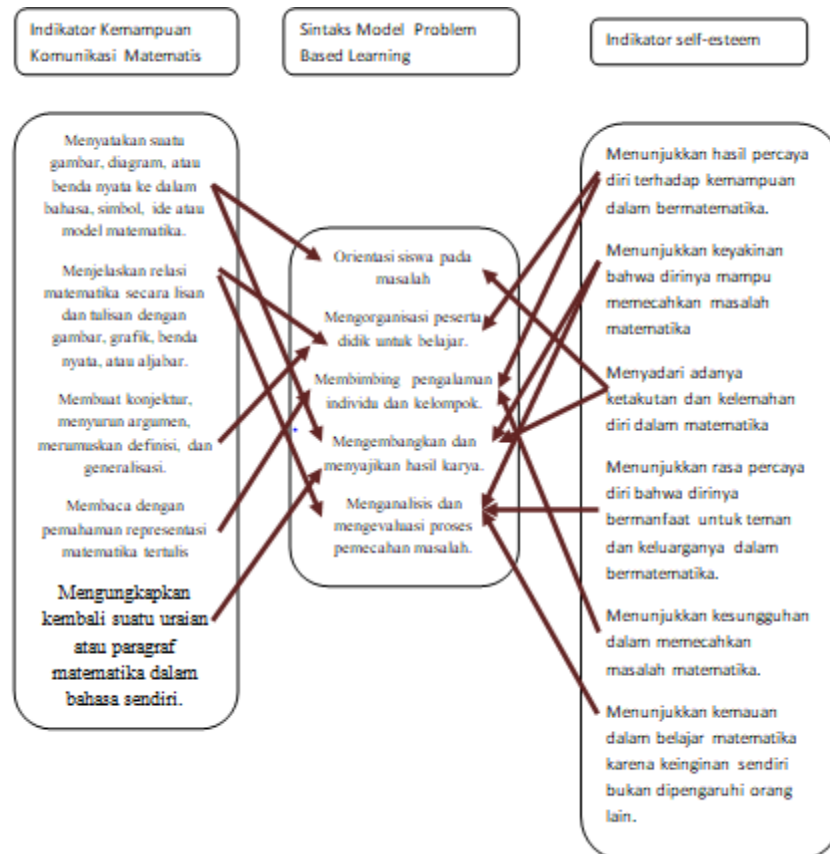
Sugiyono (2019, hlm. 95) menyatakan bahwa kerangka pemikiran yang baik akan menjelaskan secara teoritis pertautan antar variabel yang akan diteliti. Hal ini selaras dengan pendapat Lestari (2018, hlm. 14) bahwa kerangka pemikiran akan memberikan gambaran tentang keseluruhan penelitian dan menunjukkan keterkaitan antar variabel, maka dapat disimpulkan bahwa kerangka pemikiran yang dipakai dalam penelitian digunakan untuk menjelaskan secara teoritis antara variabel yang akan diteliti.

Pada penelitian ini dilakukan mengenai peningkatan kemampuan komunikasi dan *self-esteem* siswa melalui model *problem based learning*. Komunikasi umumnya diartikan sebagai kemampuan dalam mengungkapkan suatu hal dari satu orang ke orang lain. Ketercapaian dalam keterampilan membutuhkan suatu dorongan untuk dapat mengatasi hambatan dalam proses pembelajaran, sementara *self-esteem* siswa akan timbul dari siswa itu sendiri. Berdasarkan hal tersebut, terdapat keterkaitan antara indikator kemampuan komunikasi matematis dan indikator *self-esteem* sebagai berikut:



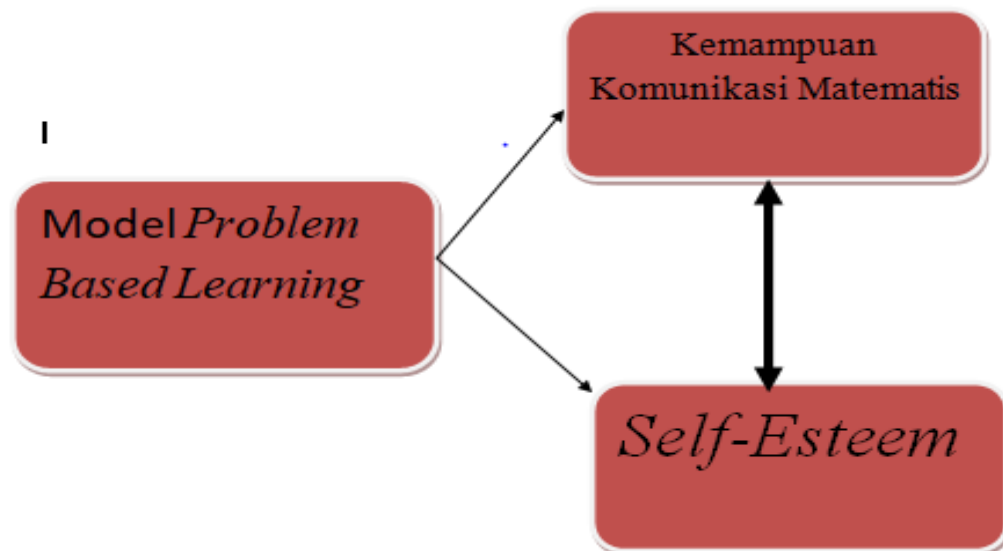
Gambar 2. 1 Keterkaitan Kemampuan Komunikasi Matematis

Selain keterkaitan aspek kognitif dan afektif, dibawah ini merupakan keterkaitan antara indikator kemampuan matematis dan *self-esteem* siswa dengan model *contextual teaching and learning*, sebagai berikut:



Gambar 2. 2 Keterkaitan Kemampuan Komunikasi Matematis, Model *Contextual Teaching and Learning* dan *self-esteem*

Siswa dapat menggunakan data yang diamati dari informasi yang diperoleh dari masalah untuk menghubungkan analogi dengan sampai membuat generalisasi. Hal ini sesuai dengan indikator kemampuan komunikasi yaitu membuat konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi, dan generalisasi. Tidak hanya hubungan aspek afektif yaitu mengembangkan kemampuan dan prestasi. Keterkaitan ini dapat dikembangkan jika siswa dapat menghubungkan analogi dan membuat generalisasi maka siswa dapat mengembangkan kemampuan dan prestasi yang mereka miliki. Berdasarkan penjelasan gambar keterkaitan model *problem based learning* dengan kemampuan komunikasi matematis dan *self-esteem* siswa. Maka dapat dibuat kerangka pemikiran yang dapat menggambarkan pembelajaran matematika menggunakan model *problem based learning* yang dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan *self-esteem* siswa sebagai berikut:



Gambar 2. 3 Kerangka Pemikiran

D. Asumsi dan Hipotesis

1. Asumsi

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan, maka diperoleh asumsi penelitian sebagai berikut:

- a. Penggunaan model pembelajaran yang tepat dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.
- b. Penyampaian materi dengan model pembelajaran yang tepat akan meningkatkan *Self-esteem* siswa dalam proses pembelajaran.

2. Hipotesis

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan, maka diperoleh hipotesis penelitian sebagai berikut:

- a. Peningkatan kemampuan Komunikasi Matematis siswa yang belajar dengan model *Problem Based Learning* lebih tinggi dengan siswa yang belajar menggunakan pembelajaran biasa
- b. *Self-esteem* siswa yang memperoleh model *Problem Based Learning* lebih baik dibandingkan dengan siswa yang memperoleh model pembelajaran biasa
- c. Terdapat korelasi antara model *Problem Based Learning* terhadap kemampuan Komunikasi Matematis dan *self-esteem* siswa SMP