# BAB 2
# LANDASAN TEORETIS

## 2.1 Kajian Teori

### 2.1.1 Komunikasi Matematik

Abdulhak (Ansari, 2016) mengemukakan bahwa komunikasi dimaknai sebagai proses penyampaian pesan dari pengirim pesan kepada penerima pesan melalui saluran tertentu untuk tujuan tertentu. Baird dalam (Hendriana, et. al 2017) mengemukakan bahwa komunikasi adalah suatu proses penyampaian dan penerimaan hasil pemikiran individu melalui simbol kepada orang lain, komunikasi merupakan suatu keterampilan yang sangat penting dalam kehidupan manusia, dan merupakan suatu alat bagi manusia untuk berhubungan dengan orang lain dilingkungannya baik secara verbal maupun tertulis.

*National Council Of Teacher Of Mathematics* (Ansari, 2016) mengemukakan bahwa matematika sebagai alat komunikasi (*mathematics as communications*) merupakan pengembangan bahasa dan simbol untuk mengkomunikasikan ide matematik. Selain itu, terdapat komunikasi dalam matematika (*communication in mathematics*) yang berkaitan dengan kemampuan dan keterampilan siswa dalam berkomunikasi. Hal ini berarti komunikasi matematik adalah integrasi antara memahami dan melakukan matematik (*to knowing and doing mathematics*). Berdasarkan Hodiyanto (2017) mengemukakan bahwasanya dalam *National Council Of Teacher Of Mathematics* menyatakan bahwa salah satu tujuan dari pembelajaran matematika untuk berkomunikasi (*mathematical communication),* tetapi pada kenyataannya masih banyak guru yang kurang memperhatikan tujuan yang ada dalam *National Council Of Teacher Of Mathematics.*

Kramarski (Ansari, 2016) mengemukakan komunikasi matematik sebagai penjelasan verbal dari penalaran matematik yang diukur melalui tiga dimensi. Tiga dimensi tersebut meliputi kebenaran, kelancaran dalam memberikan bermacam-macam jawaban benar, dan representasi matematik dalam bentuk formal, visual, persamaan aljabar dan diagram. Sehingga kemampuan komunikasi

matematik dapat terjadi ketika siswa belajar dalam kelompok, menjelaskan algoritma pemecahan masalah, menyajikan cara pemecahan masalah, mengkonstruksi grafik terhadap fenomena dunia nyata ataupun membuat konjektur tentang gambar-gambar geometri.

*National Council Of Teacher Of Mathematics* (Hendriana, *et.al.* 2017) menyatakan kemampuan komunikasi matematik merupakan kemampuan matematik esensial yang tercantum dalam kurikulum matematika sekolah menengah. Komponen tujuan pembelajaran matematika tersebut antara lain dapat mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau ekspresi matematik untuk memperjelas keadaan atau masalah, dan memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, sikap rasa ingin tahu, perhatian dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri.

Hodiyanto (2017) menyatakan bahwasannya komunikasi matematis merupakan kemampuan siswa dalam menyampaikan suatu ide atau gagasan matematika baik secara lisan maupun tulisan, kemampuan ini dapat dikembangkan melalui proses pembelajaran matematika di sekolah. Karena salah satu unsur dari metamatika merupakan ilmu logika yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir siswa, dengan demikian matematika memiliki suatu peranan penting bagi perkembangan komunikasi matematisnya. Berdasarkan beberapa penjelasan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa komunikasi matematika siswa adalah kemampuan menyampaikan gagasan atau ide matematik orang lain secara cermat, analitis, kritis, dan evaluatif untuk mempertajam pemahaman.

Baroody (Ansari, 2016) menyatakan ada lima aspek komunikasi matematik, yaitu:

(1) *Representing,* membuat representasi berarti membuat bentuk yang lain dari ide atau permasalahan, misalkan suatu bentuk tabel direpresentasikan kedalam bentuk diagram atau sebaliknya. Representasi dapat membantu anak menjelaskan konsep atau ide dan memudahkan anak mendapatkan strategi pemecahan. Selain itu dapat meningkatkan fleksibilitas dalam menjawab soal matematika.

(2) *Listening,* aspek mendengar merupakan salah satu aspek yang sangat penting dalam diskusi. Kemampuan dalam mendengarkan topik-topik yang sedang didiskusikan akan berpengaruh pada kemampuan siswa dalam memberikan pendapat atau komentar. Siswa sebaiknya mendengar secara hati-hati pada saat pertanyaan maupun komentar dari temannya. Dengan demikian dapat membantu siswa dalam mengkonstruksi pengetahuan matematika lebih lengkap ataupun strategi matematika yang lebih efektif.

(3) *Reading,* proses membaca merupakan kegiatan yang kompleks. Karena di dalammya terkait aspek mengingat, memahami, membandingkan, menganalisis, serta mengorganisasikan apa yang terkandung dalam bacaan. Dengam membaca seseorang dapat memahami ide-ide yang sudah dikemukakan orang lain lewat tulisan, sehingga dengan membaca terbentuklah satu masyarakat ilmiah matematis di mana antara satu anggota dengan anggota lain saling memberi dan menerima ide maupun gagasan matematis.

(4) *Discussing,* dalam diskusi siswa dapat mengungkapakan dan merefleksikan pikiran-pikirannya berkaitan dengan materi yang sedang dipelajari. Siswa juga dapat menanyakan hal-hal yang tidak diketahui atau masih ragu-ragu. Pertanyaan-pertanyaan yang diajukan siswa diarahkan untuk mengetahui "Apa" dan "Bagaimana". Kelebihan dari diskusi antara lain dapat mempercepat pemahaman materi pembelajaran dan kemahiran menggunakan strategi; membantu siswa mengkonstruksi pemahaman matematik; menginformasikan bahwa para ahli matematika biasanya tidak memecahkan masalah sendiri-sendiri tetapi membangun ide bersama pakar lainnya dalam satu tim; dan membantu siswa menganalisis dan memecahkan masalah secara bijaksana. Dalam diskusi juga terdapat bentuk komunikasi matematis yaitu *speaking*.

(5) *Writing,* menulis merupakan kegiatan yang dilakukan dengan sadar untuk mengungkapkan dan merefleksikan pikiran, yang dituangkan dalam media, baik kertas, komputer maupun media lainnya. Menulis adalah alat yang bermanfaat dari berpikir karena siswa memperoleh pengalaman matematika

sebagai suatu aktivitas yang kreatif. Dengan menulis, siswa mentransfer pengetahuan yang dimilikinya ke dalam bentuk tulisan.

Baroody (Hendriana, et al. 2017) mengemukakan pentingnya pemilikan kemampuan komunikasi matematik antara lain matematika memiliki nilai yang tak terbatas untuk menyatakan beragam ide secara jelas, teliti dan tepat; matematika dan belajar matematika adalah jantungnya kegiatan sosial manusia. Asikin (Hendriana, et al. 2017) pula mengemukakan peran penting pemilikan kemampuan komunikasi yaitu membantu siswa menajamkan cara berpikir, alat menilai pemahaman, membantu siswa mengorganisasi pengetahuan matematik, membantu siswa membangun pengetahuan matematik, meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematik, memajukan penalaran, membangun kemampuan diri, meningkatkan keterampilan sosial serta bermanfaat dalam mendirikan komunitas matematik.

Tujuan mengembangkan kemampuan komunikasi matematik dalam pembelajaran menurut *National Council Of Teacher Of Mathematics* (Hendriana, et al. 2017) yaitu:

(1) Mengorganisasikan dan menggabungkan cara berpikir, mendorong cara belajar konsep baru dengan cara menggambar objek, menggunakan diagram, menulis, dan menggunakan simbol matematis.
(2) Mengkomunikasikan pemikiran matematika secara logis dan jelas sehingga mudah dimengerti.
(3) Menganalisis dan mengevaluasi pemikiran matematik dan strategi lain, bereksplorasi mencari cara dan strategi lain dalam menyelesaikan masalah.
(4) Menggunakan bahasa matematik untuk mengekspresikan ide-ide dengan benar.

Sejalan dengan Sumarmo (Hendriana, et al. 2017) pengembangan bahasa dan simbol dalam matematika bertujuan untuk mengkomunikasikan matematika sehingga siswa dapat:

(1) Merefleksikan dan menjelaskan pemikiran siswa mengenai ide dan hubungan matematika.

(2) Memformulasikan definisi matematika dan generalisasi melalui metode penemuan, menyatakan ide matematika secara lisan dan tulisan.
(3) Membaca wacana matematika dengan pemahaman.
(4) Mengklarifikasi dan memperluas pertanyaan terhadap matematika yang dipelajarinya.
(5) Menghargai keindahan dan kekuatan notasi matematika dan peranannya dalam pengembangan ide matematika.

Pendapat dari berbagai penulis dan lembaga tentang indikator kemampuan komunikasi matematik siswa yang pada dasarnya butir-butir dari indikator tersebut adalah serupa. *National Council Of Teacher Of Mathematics* (Hendriana, et al. 2017) merinci indikator komunikasi matematik meliputi (1) Memodelkan situasi-situasi dengan menggunakan gambar, grafik dan ekspresi aljabar; (2) Mengungkapkan dan menjelaskan pemikiran tentang ide-ide dan situasi-situasi matematik; (3) Menjelaskan ide dan definisi matematis; (4) Membaca, mendengarkan, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide-ide matematik; (5) Mendiskusikan ide-ide matematik dan membuat dugaan-dugaan dan alasan-alasan yang meyakinkan; serta (6) Menghargai nilai, notasi matematika, dan perannya dalam masalah sehari-hari dan pengembangan matematika dan disiplin ilmu lainnya.

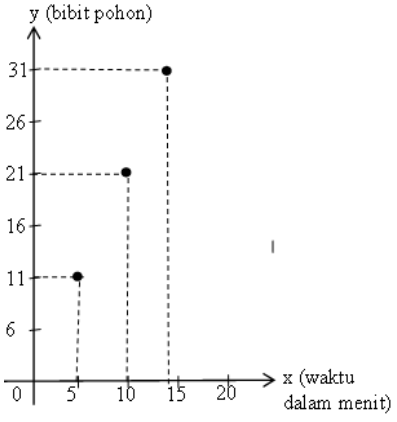
Sumarmo (Hendriana, et al. 2017) mengindentifikasi indikator komunikasi matematik yang meliputi kemampuan:

(1) Melukiskan atau merepresentasikan benda nyata, gambar, dan diagram dalam bentuk ide dan atau simbol matematika.
(2) Menjelaskan ide, situasi dan relasi matematik secara lisan dan tulisan dengan menggunakan benda nyata, gambar, grafik dan ekspresi aljabar.
(3) Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika atau menyusun model matematika suatu peristiwa.
(4) Mendengarkan, berdiskusi dan menulis tentang matematika.
(5) Membaca dengan pemahaman suatu presentasi matematika
(6) Menyusun konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi dan generalisasi.

(7) Mengungkapkan kembali suatu uraian atau paragrap matematika dalam bahasa sendiri.

Pratiwi (2015) berpendapat bahwa melalui komunikasi, siswa mampu mengeksplorasi dan mengonsolidasikan pemikiran matematisnya dan mengembangkan pemikirannya dalam memecahkan masalah dengan penggunaan bahasa matematis, sehingga komunikasi matematis dapat dibentuk. Berdasarkan uraian tersebut, indikator komunikasi matematik dapat disimpulkan meliputi (1) Merepresentasikan gambar dan diagram dalam bentuk ide dan atau simbol matematika; (2) Menjelaskan ide, situasi dan relasi matematik secara tulisan dengan menggunakan gambar, grafik dan ekspresi aljabar; (3) Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika atau menyusun model matematika suatu peristiwa dan menyelesaikannya; dan (4) Mengungkapkan kembali suatu uraian atau paragrap matematika dalam bahasa sendiri. Contoh soal komunikasi matematik berdasarkan indikator komunikasi matematik siswa disajikan pada tabel 2.1 berikut.

**Tabel 2.1**
**Contoh Soal Komunikasi Matematik Siswa**

| Indikator Komunikasi Matematik Siswa | Indikator yang Diujikan | Contoh soal |
|---|---|---|
| a. Merepresentasikan gambar dan diagram bentuk ide dan atau simbol matematika<br>b. Menjelaskan ide, situasi dan relasi matematik secara tulisan dengan menggunakan gambar, grafik dan ekspresi aljabar. | Disajikan diagram waktu dan banyak bibit pohon mangrove yang dapat ditanam oleh empat orang anak.<br>Siswa dapat :<br>a. Menyatakan situasi yang diberikan secara tertulis kedalam model matematika dan menuliskan penjelasannya.<br>b. Menjelaskan ide atau situasi matematik secara tertulis dan memberikan | 1. Diagram berikut memperlihatkan waktu yang digunakan dan banyak bibit pohon mangrove yang dapat ditanam oleh empat orang anak.<br>  <br> |

| Indikator Komunikasi Matematik Siswa | Indikator yang Diujikan | Contoh soal |
|---|---|---|
| | penjelasan secara tertulis atas jawaban yang diberikan. | Dari diagram di atas, buat persamaan matematika yang menghubungkan banyak bibit pohon mangrove yang dapat ditanam dengan banyak waktu yang digunakan. Jika banyak bibit yang mereka tanam adalah 95 pohon, dapatkah mereka menyelesaikan penanaman bibit pohon tersebut dalam 1 jam? Tuliskan penjelasan jawabanmu! |
| c. Mengungkapkan kembali suatu uraian atau paragrap matematika dalam bahasa sendiri. | Diberikan model matematika. Siswa dapat :<br>a. Membuat suatu cerita permasalahan sehari-hari yang sesuai dengan model matematika yang diberikan.<br>b. Membuat sebuah pertanyaan terkait cerita yang dibuat dan dapat dijawab dengan menyelesaikan model matematika yang dibentuk. | 2. Diketahui model persamaan matematika $2x + y = 16$. Buatlah suatu cerita masalah sehari-hari yang sesuia dengan model matematika tersebut! Kemukakan sebuah pertanyaan terkait cerita yang kalian buat dan dapat dijawab dengan menggunkan model peramaan tersebut! |

Penyelesaian soal tersebut adalah sebagai berikut:

1. Jika $x =$ waktu yang dibutuhkan(dalam menit) dan $y =$banyak pohon yang ditanam

   Maka :

| Waktu yang digunakan | Banya pohon |
|---|---|
| 5 | $11 = 2 \times 5 + 1$ |
| 10 | $21 = 2 \times 10 + 1$ |

| | |
|---|---|
| 14 | $31 = 2 \times 14 + 1$ |
| … | … |
| $x$ | $y = 2x + 1$ |

Jadi model matematika adalah $y = 2x + 1$.

Karena banyak bibit yang ditanam adalah 95 pohon, maka:

$y = 2x + 1$

$95 = 2x + 1$

$95 - 1 = 2x + 1 - 1$

$94 = 2x$

$\frac{94}{2} = \frac{2x}{2}$

$x = 47$ menit

Jadi untuk menanam 95 bibit pohon, dibutuhkan waktu 47 menit. Dengan demikian, dalam waktu satu jam mereka dapat menanam lebih dari 95 bibit pohon.

2. Diketahui : Model matematika $2x + y = 16$

   Ditanyakan :

   a. Menyusun cerita sesuai dengan model matematika di atas
   b. Mengemukakan pertanyaan sesuai cerita yang disusun dan menjawabnya

   Jawab :

   a. Menyusun cerita sesuai dengan model matematika $2x + y = 16$

      Ridwan memiliki dua nilai ulangan mata pelajaran Matematika dan Bahasa Indonesia. Jumlah dua kali nilai Matematika dan Bahasa Indonesia adalah 16. Tentukan perkiraan nilai Matematika dan Bahasa Indonesia yang dimiliki Ridwan!

   b. Pertanyaan yang diajukan dan penyelesaian

      Pertanyaan yang diajukan adalah perkiraan nilai Matematika dan Bahasa Indonesia.

      Penyelesaian :

      Model matematika $2x + y = 16$, dengan $x =$ nilai matematika dan $y =$ nilai Bahasa Indonesia. Perkiraan nilai matematika dan Bahasa Indonesia sebagai berikut.

Jika $2x + y = 16$, maka :

| $x$ | $y$ |
|---|---|
| 0 | 16 |
| 1 | 14 |
| 2 | 12 |
| 3 | 10 |
| 4 | 8 |

| $x$ | $y$ |
|---|---|
| 5 | 6 |
| 6 | 4 |
| 7 | 2 |
| 8 | 0 |
| | |

### 2.1.2 *Self Confidence*

Beberapa penulis menuliskan dan mengungkapkan berbagai pengertian untuk *self confidence* atau kepercayaan diri. Namun pada dasarnya memuat ciri yang utama yaitu rasa percaya terhadap kemampuan diri sendiri. *Self confidence* siswa merupakan salah satu *soft skill* yang harus dikembangkan untuk keseimbangan keberhasilan mencapai tujuan pembelajaran matematika di sekolah dan bermanfaat untuk diri pribadi siswa itu sendiri.

Ignoffo (Defrirokhimawan, 2018) secara sederhana mendefinisikan *self confidence* berarti memiliki keyakinan terhadap diri sendiri. Demikian juga Lauster (Hendriana, et al. 2017) menyatakan bahwa *self confidence* merupakan suatu sikap atau perasaan yakin atas kemampuan diri sendiri sehingga orang yang bersangkutan tidak terlalu cemas dalam tindakan-tindakannya, dapat merasa bebas untuk melakukan hal-hal yang disukainya dan bertanggungjawab atas perbuatannya, hangat dan sopan dalam berinteraksi dengan orang lain, dapat menerima dan menghargai orang lain, memiliki dorongan untuk berprestasi serta dapat mengenal kelebihan dan kekurangan dirinya. Defrirokhimawan (2018) menyatakan *self confidence* adalah sejauh mana adanya keyakinan terhadap penilaian atas kemampuan untuk berhasil. Pendapat dari keduanya menunjukan bahwa percaya terhadap kemampuan diri mempengaruhi prestasi atau *performance* seseorang yang bersangkutan.

Pengertian *self confidence* atau kepercayaan diri lain juga dijelaskan Bandura (Hendriana, et al. 2017) yaitu rasa percaya terhadap kemampuan diri dalam menyatukan dan menggerakkan (memobilisasi) motivasi dan semua sumber daya yang dibutuhkan, dan memunculkan dalam tindakan yang sesuai dengan apa

yang harus diselesaikan, sesuai tuntutan tugas. Yates (Hendriana, et al. 2017) menjelaskan bahwa kepercayaan diri sangat penting bagi siswa agar berhasil dalam belajar matematika. Dengan adanya rasa percaya diri, maka siswa akan lebih termotivasi dan lebih menyukai untuk belajar matematika, sehingga pada akhirnya diharapkan prestasi belajar matematika yang dicapai juga lebih optimal. Prestasi belajar atau hasil belajar matematika bagi siswa tinggi juga memiliki indeks kepercayaan yang tinggi pula. Sesuai penelitian Mullis dan Rahmat (Hendriana, et al. 2017) yang mengungkapkan terdapat asosiasi positif antara kepercayaan diri dalam belajar matematika dengan hasil belajar matematika.

Berdasarkan pengertian-pengertian di atas, dapat disimpulkan bahwa *self confidence* merupakan perasaan yakin akan kemampuan diri sendiri yang mencakup penilaian dan penerimaan yang baik terhadap dirinya secara utuh, bertindak sesuai dengan apa yang diharapkan oleh orang lain sehingga individu dapat diterima oleh orang lain maupun lingkungannya. Ciri-ciri dari orang yang memiliki kepercayaan diri adalah toleransi, optimis dan dinamis serta memiliki dorongan prestasi yang kuat. Sejalan dengan yang dikemukakan Lauster (Defrirokhimawan, 2018) menyebutkan bahwa ciri-ciri orang yang memiliki *self confidence* adalah tidak mementingkan diri sendiri cukup toleran, cukup berambisi, tidak perlu dukungan orang lain, tidak berlebihan, optimistik mampu bekerja secara efektif, bertanggungjawab atas pekerjaannya dan merasa gembira. Selain itu memiliki rencana terhadap masa depan.

Hakim (Defrirokhimawan, 2018) menyatakan terbentuknya *self confidence* yang kuat terjadi melalui proses berikut :

(1) Terbentuknya kepribadian yang baik sesuai dengan proses perkembangan dan melahirkan kelebihan-kelebihan tertentu.
(2) Pemahaman seseorang terhadap kelebihan-kelebihan yang dimilikinya dan melahirkan keyakinan kuat untuk bisa berbuat segala sesuatu dengan memanfaatkan kelebihan-kelebihan tersebut.
(3) Pemahaman dan reaksi positif seseorang terhadap kelemahan-kelemahan yang dimilikinya agar tidak menimbulkan rasa rendah diri atau rasa sulit menyesuaikan diri.

(4) Pengalaman dalam menjalani berbagai aspek kehidupan dengan menggunakan segala kelebihan yang ada pada dirinya.

Aspek-aspek *self confidence* menurut Lauster (Hendriana, et al. 2017) adalah :

(1) Keyakinan akan kemampuan diri yaitu sikap positif seseorang tentang dirinya bahwa mengerti sungguh-sungguh akan apa yang dilakukannya.
(2) Optimis yaitu sikap positif seseorang yang selalu berpandangan baik dalam menghadapi segala hal tentang diri, harapan dan kemampuan.
(3) Objektif yaitu orang yang percaya diri memandang permasalahan atau segala sesuatu sesuai dengan kebenaran semestinya bukan menurut pribadi.
(4) Bertanggungjawab yaitu kesediaan seseorang untuk menanggung segala sesuatu yang telah menjadi konsekuensinya.
(5) Rasional atau realistik yaitu analisis terhadap sesuatu masalah, suatu hal sesuai kejadian dengan menggunakan pemikiran yang diterima oleh akal dan sesuai dengan kenyataan.

Selanjutnya, faktor yang mempengaruhi *self confidence* meliputi faktor internal dan faktor eksternal.

(1) Faktor Internal

(a) Konsep Diri

Centi (Defrirokhimawan, 2018) menyatakan konsep diri merupakan gagasan dirinya sendiri. Jika tidak memiliki rasa percaya diri biasanya mempunyai konsep diri negatif. Namun jika memiliki rasa percaya diri akan memiliki konsep diri yang positif.

(b) Harga Diri

Harga diri yaitu penilaian yang dilakukan terhadap diri sendiri. Memiliki harga diri tinggi akan menilai pribadi secara rasional dan benar bagi dirinya serta mudah mengadakan hubungan dengan individu lain. Memiliki harga diri rendah bersifat bergantung, kurang percaya diri dan biasanya terbentur pada kesulitan sosial serta pesimis dalam pergaulan.

(c) Kondisi Fisik

Anthony menyatakan penampilan fisik merupakan penyebab utama rendahnya harga diri dan percaya diri seseorang. Begitupun Louster berpendapat bahwa ketidakmampuan fisik dapat menyebabkan rasa rendah diri yang kentara (Defrirokhimawan, 2018).

(d) Pengalaman Hidup

Kepercayaan diri diperoleh dari pengalaman hidup yang mengecewakan, yang paling sering menjadi sumber timbulnya rasa rendah diri berlebihan jika pada dasarnya seseorang memiliki rasa tidak aman, kurang kasih sayang dan perhatian.

(2) Faktor Eksternal

Faktor eksternalnya adalah lingkungan. Lingkungan disini merupakan lingkungan keluarga dan masyarakat. Dukungan yang baik dan diterima keluarga serta mampu memenuhi norma dimasyarakat maka semakin berkembang rasa percaya diri dan harga diri. Centi (Defrirokhimawan, 2018) sedangkan pembentukan kepercayaan diri juga bersumber dari pengalaman pribadi yang dialami seseorang dalam perjalanan hidupnya, pemenuhan kebutuhan psikologis merupakan pengalaman yang dialami seseorang selama perjalanan yang buruk pada kanak-kanak akan menyebabkan individu kurang percaya diri.

Terdapat ciri-ciri seseorang memiliki *self confidence* dan seseorang yang memiliki *self confidence* rendah. Lauster (Megawati, 2010) menyatakan bahwa seseorang memilliki *self confidence* yaitu tidak mementingkan diri sendiri, cukup toleran, cukup berambisi, tidak perlu dukungan orang lain, tidak berlebihan, optimistik, mampu bekerja secara efektif, bertanggung jawab atas pekerjaannya dan merasa gembira. Ciri-ciri untuk seseorang yang memiliki *self confidence* rendah menurut Ignoffo (Megawati, 2010) yaitu perfeksionis, penilaian negatif, pasrah dan putus asa, pemikiran yang dangkal, rasa cemas, berpikir sebagai korban dan *self fulfilling prophecy*.

Menurut Lauster (Hendriana, 2012) terdapat beberapa indikator untuk menilai *self confidence* individu, diantaranya (1) Percaya pada kemampuan diri sendiri yaitu suatu keyakinan seseorang terhadap segala fenomena yang terjadi

yang berhubungan dengan kemampuan individu untuk mengevaluasi serta mengatasi fenomena yang terjadi tersebut; (2) Bertindak mandiri dalam mengambil keputusan, yaitu dapat bertindak dalam mengambil keputusan terhadap apa yang dilakukan secara mandiri tanpa banyak melibatkan orang lain dan mempunyai kemampuan untuk meyakini tindakan yang diambilnya; (3) Memiliki konsep diri yang positif, yaitu adanya penilaian yang baik dalam diri sendiri, baik dari pandangan maupun tindakan yang dilakukan sehingga menimbulkan rasa positif terhadap diri sendiri; (4) Berani mengungkapkan pendapat, yaitu adanya suatu sikap untuk mampu mengutarakan sesuatu dalam diri yang ingin diungkapkan kepada orang lain tanpa adanya paksaan atau hal yang dapat menghambat pengungkapan perasaan tersebut.

Fitriani (2015) menyatakan bahwa indikator dari *self confidence* adalah yakin dengan kemampuan yang dimiliki, bertindak mandiri dalam mengambil keputusan, selalu optimis, bersikap tenang dan pantang menyerah, memiliki kecerdasan yang cukup, memiliki kemampuan sosialisasi, selalu bersikap positif dalam menghadapi masalah, mampu menyesuaikan diri dan berkomuniksi dalam berbagai situasi, serta selalu berpikiran objektif, rasional dan realistis. Berdasarkan pendapat-pendapat tersebut, indikator dari *self confidence* disimpulkan meliputi (1) Percaya kepada kemampuan sendiri, tidak cemas; (2) Merasa bebas dan bertanggung jawab atas perbuatannya; (3) Bertindak mandiri dalam mengambil keputusan; (4) Berani mengungkapkan pendapat dan memiliki dorongan untuk berprestasi; dan (5) Mengenal kelebihan dan kekurangan diri sendiri.

### 2.1.3 Kesalahan Komunikasi Matematik Siswa dalam Menyelesaikan Soal Komunikasi Matematik

Menurut Rosyidi (Laeli, 2017) kesalahan adalah suatu bentuk penyimpangan terhadap hal yang dianggap benar atau prosedur yang ditetapkan sebelumnya. Kesalahan dalam menyelesaikan soal matematika diantaranya adalah salah menerapkan rumus atau teorema dari teori yang diperoleh sebelumnya, kesalahan mengungkapkan pengetahuan yang berhubungan dengan imajinasi dan

kreativitas dalam situasi baru dan disebabkan oleh penguasaan konsep dasar dan keterampilan yang lemah.

Jenis-jenis kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika terjadi karena kesalahan dalam fakta, konsep dan prinsip. Hal ini sejalan dengan pendapat Widodo (2013), yang mengemukakan bahwa terdapat tiga tahapan kesalahan yaitu pada tahap pertama adalah kesalahan fakta, kesalahan karena kebiasaan, dan kesalahan intepretasi bahasa. Kesalahan pada tahap kedua adalah kesalahan konsep. Sedangkan Mulyadi (2018) mengelompokan kesalahan kedalam 4 tahap, yaitu kesalahan fakta, kesalahan konsep, kesalahan prinsip dan kesalahan operasi. Soedjadi (Nina, 2014) mengemukakan bahwa jenis-jenis kesalahan dalam objek dasar matematika meliputi :

(1) Kesalahan fakta adalah kekeliruan dalam menuliskan konvensi-konvensi yang dinyatakan dengan simbol-simbol matematika. Contoh: kesalahan dalam mengubah permasalahan ke dalam bentuk model matematika, kesalahan dalam menginterpretasikan hasil yang didapatkan dan kesalahan dalam menuliskan simbol-simbol matematika.
(2) Kesalahan konsep adalah kekeliruan dalam menggolongkan atau mengklasifikasikan sekumpulan objek. Konsep yang dimaksud dalam matematika dapat berupa definisi. Contoh: kesalahan dalam menggolongkan suatu relasi, apakah merupakan suatu fungsi atau tidak.
(3) Kesalahan operasi adalah kekeliruan dalam pengerjaan hitung, pengerjaan aljabar, dan pengerjaan matematika yang lain. Contoh: kesalahan dalam menjumlahkan, mengurangkan, dan kesalahan dalam operasi matematika lainnya.
(4) Kesalahan prinsip adalah kekeliruan dalam mengaitkan beberapa fakta atau beberapa konsep. Contoh: kesalahan dalam menggunakan rumus ataupun teorema serta kesalahan dalam menggunakan prinsip-prinsip sebelumnya.

Rosita (Nina, 2014) mengemukakan bahwa jenis-jenis kesalahan umum yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal-soal matematika antara lain:

(1) Kesalahan konsep, adalah kesalahan memahami gagasan abstrak. Konsep dalam matematika adalah suatu ide abstrak yang mengakibatkan seseorang dapat mengklasifikasikan objek-objek atau kejadian-kejadian dan menentukan apakah objek atau kejadian itu merupakan contoh atau bukan contoh dari ide tesebut.
(2) Kesalahan menggunakan data, seperti tidak menggunakan data yang seharusnya dipakai, salah dalam mensubtitusi data ke variabel atau menambah data yang tidak diperlukan dalam menjawab suatu masalah.
(3) Kesalahan interpretasi bahasa, adalah kesalahan mengubah informasi ke ungkapan matematika atau kesalahan dalam memberi makna suatu ungkapan matematika. Bahasa matematika merupakan bahasa simbol sehingga pemahaman terhadap simbol-simbol tersebut merupakan prasyarat utama untuk dapat memahami matematika.
(4) Kesalahan teknis, berkenaan dengan pemilihan yang salah atas teknik ekstrapolasi. Siswa tidak dapat mengidentifikasi operasi yang tepat atau rangkaian operasinya. Kesalahan ini dapat terjadi ketika siswa memilih jalan yang tidak tepat yang mengarah ke jalan buntu yang dapat berupa ketidaktahuan siswa dalam memilih prosedur yang tepat untuk menyelesaikan operasi-operasi yang ada. Kesalahan dalam perhitungan termasuk dalam kesalahan teknis.
(5) Kesalahan penarikan kesimpulan, yang dilakukan oleh siswa dapat berupa membuat kesimpulan tanpa alasan pendukung yang benar atau pernyataan yang tidak sesuai dengan penalaran logis.

Holmes (2013) mengemukakan terdapat tiga jenis kesalahan meliputi (1) Kesalahan kata-kata (*vocabulary misconceptions*), yaitu terjadi karena keterbatasan kosa kata atau pembendaharaan tentang simbol yang dimilikinya; (2) Kesalahan menghitung (*computational errors*), yaitu terjadi karena kekurang telitian atau karena faktor manusia itu sendiri yang disebut dengan *mistake*; dan (3) Kesalahan keyakinan (*errorneous belief misconceptions*), yaitu terjadi karena kekurang akuratannya dalam berpikir.

Kesalahan timbul akibat adanya kesulitan siswa dalam belajar. Seorang anak yang mengalami kesulitan dalam belajarnya dapat terlihat dari sikap siswa yang bermalas-malasan pada saat pembelajaran, tidak memperthatikan penjelasan guru atau teman, rendahnya nilai akademik atau nilai yang tidak mencapai kriteria ketuntasan minimal. Djamarah (Laeli, 2017) ciri-ciri dari anak yang mempunyai kesulitan belajar adalah sebagai berikut:

(1) Menunjukkan hasil belajar yang rendah dibawah rata-rata nilai yang dicapai oleh kelompoknya atau dibawah potensi yang dimilikinya.
(2) Hasil yang dicapai tidak seimbang dengan usaha yang dilakukan.
(3) Lambat dalam melakukan tugas-tugas kegiatan belajarnya dan selalu tertinggal dari kawan-kawannya dari waktu yang disediakan.
(4) Menunjukkan sikap-sikap yang tidak wajar, seperti acuh tak acuh, menentang, pura-pura, dusta dan sebagainya.
(5) Menunjukkan perilaku yang berlaianan, seperti membolos, datang terlambat, tidak mengerjakan pekerjaan rumah, mengganggu di dalam atau di luar kelas, tidak mau mencatat pelajaran, tidak teratur dalam kegiatan pelajaran dan sebagainya.
(6) Menunjukkan gejala emosional yang kurang wajar, seperti pemurung, mudah tersinggung, pemarah dan sebagainya.

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa kesalahan komunikasi matematik siswa dalam menyelesaikan soal komunikasi matematik meliputi kesalahan fakta, kesalahan konsep, kesalahan prinsip dan kesalahan operasi.

## 2.2 Hasil Penelitian yang Relevan

Penelitian yang berkaitan dengan analisis kemampuan komunikasi matematis siswa ditinjau dari *self confidence* dilakukan oleh Rini Hardianti Ali (2020) dijelaskan bahwa siswa yang memiliki *Self Confidence* tinggi sebanyak 3 orang memiliki pencapaian yang paling rendah pada kemampuan mengidentifikasi ide-ide awal matematis secara tulisan dengan bahasa sendiri dan kemampuan menginterpretasikan dan menguraikan ide-ide matematis secara benar dalam

bentuk tulisan dalam menyelesaikan soal. Siswa dengan *Self Confidence* sedang sebanyak 12 orang memiliki pencapaian paling rendah pada indikator kemampuan komunikasi matematis yaitu kemampuan menginterpretasikan ide-ide matematis kedalam bentuk grafik, diagram, gambar atau tabel dan kemampuan mengidentifikasi ide-ide awal matematis secara tulisan dengan bahasa sendiri. Sedangkan siswa yang memiliki *Self Confidence* rendah sebanyak 5 orang memiliki pencapaian yang paling rendah pada kemampuan mengekspresikan ide-ide matematis kedalam bentuk grafik, diagram, gambar atau tabel dan kemampuan menggunakan simbol-simbol dan notasi matematika untuk menyelesaikan ide-ide matematis.

Penelitian selanjutnya berkaitan dengan analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal kemampuan komunikasi matematis telah dilakukan oleh Yuli Aulia Saptika (2018). Simpulan penelitiannya kesalahan langsung menjawab tanpa menuliskan rumus apa yang seharusnya digunakan, sehingga siswa hanya mengira-ngira tanpa mengetahui langkah pengerjaan atau rencana penyelesaian; siswa tidak mengerti pertanyaan yang dimaksud pada soal atau tidak memahami kalimat soal sehingga siswa tidak dapat membuat model matematikanya; serta siswa tidak teliti dalam menghitung dan memasukkan angka ke dalam rumus. Kesulitan-kesulitan siswa tersebut termasuk dalam kesalahan konsep, prosedur dan komputasi.

Penelitian lain tentang analisis kesalahan siswa dilakukan oleh Shofia Hidayah (2016). Simpulan yang dijelaskannya jenis-jenis kesalahan yang dilakukan oleh siswa antara lain kesalahan memahami soal sebesar 5,00%, kesalahan menyusun rencana sebesar 21,50%, kesalahan melaksanakan rencana sebesar 22,88% dan kesalahan memeriksa kembali solusi yang diperoleh sebesar 18,00%. Faktor penyebab kesalahan-kesalahan tersebut adalah siswa kurang cermat dan teliti dalam membaca soal, siswa tidak terbiasa menuliskan pemisalan variabel, salah membuat model matematika, siswa tidak terbiasa menuliskan metode yang akan digunakan dalam penyelesaian model matematika yang telah dibuatnya, siswa tidak menyelesaikan soal sesuai dengan rencana yang disusun,

siswa kurang teliti dalam melakukan perhitungan matematika, dan siswa tidak terbiasa dalam memeriksa kembali dari solusi penyelesaiannya.

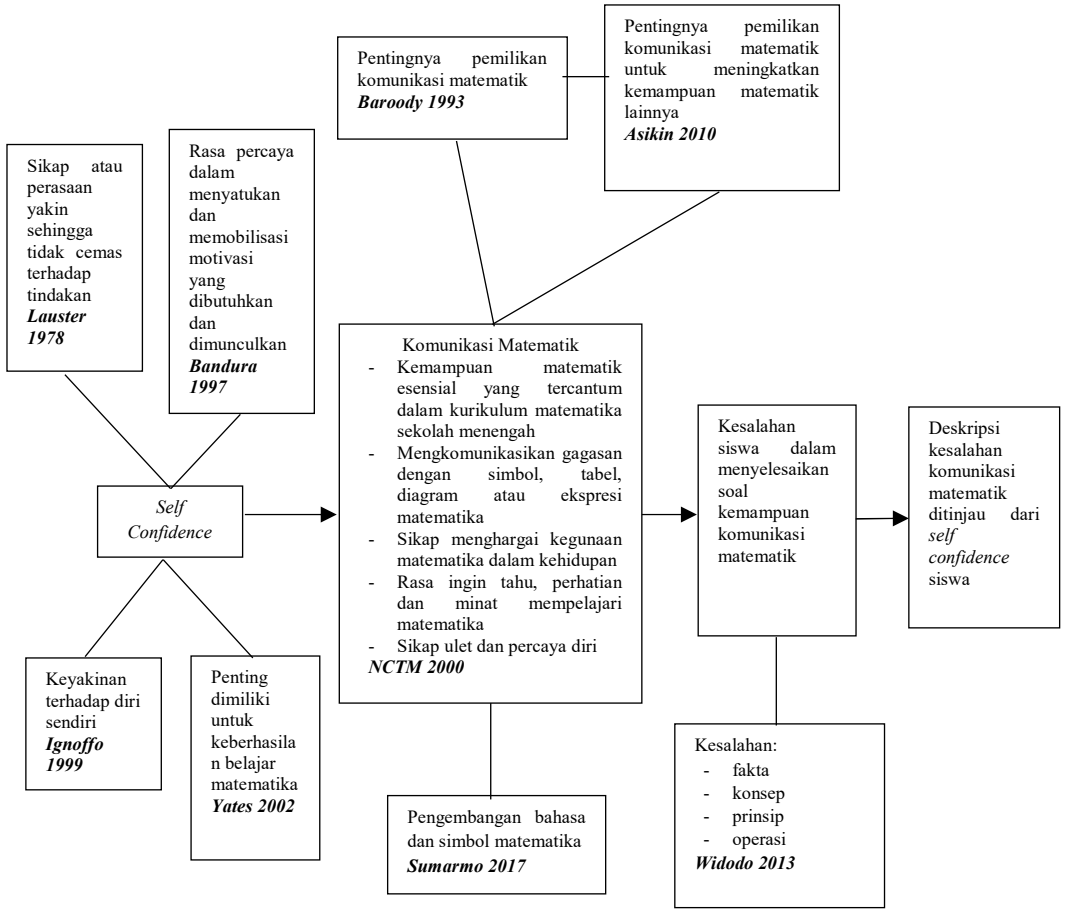
**2.3 Kerangka Teoretis**

*Self confidence* siswa sangat penting dalam pembelajaran di kelas. Dengan *self confidence,* siswa dapat dengan mudah dalam menggali dan memperoleh ilmu yang dipelajari. Khususnya dalam pembelajaran matematika yang kebanyakan sangat ditakuti siswa karena dirasa susah untuk dipelajari.

Komunikasi matematik merupakan salah satu kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa. Pada umumnya kemampuan seseorang dalam berkomunikasi dapat terlihat dari kepercayaan diri orang tersebut. Mulai dari aspek *self confidence* dan faktor yang mempengaruhi *self confidence* sangat mempengaruhi komunikasi matematik siswa.

*Self confidence* siswa dapat dilihat dalam menyelesaikan soal komunikasi matematik. Kesalahan yang terjadi mungkin akan terlihat dari tahapan pengerjaan soal dimulai dari keberanian untuk menuliskan permasalahan dalam soal dengan simbol, memilih cara penyelesaian, menyelesaikan soal dan membuat kesimpulan. Berdasarkan hal itu, maka komunikasi matematik dapat ditinjau dari *self confidence* siswa.

Berikut adalah bagan yang menggambarkan deskripsi dari kerangka teoretis di atas :




**Gambar 2.1**
**Kerangka Teoretis**

## 2.4 Fokus Penelitian

Fokus penelitian ini mendapatkan informasi dan pemahaman lebih mendalam mengenai komunikasi matematik ditinjau dari *self confidence* siswa, dan kesalahan komunikasi matematik siswa dalam mengerjakan soal komunikasi matematik pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV).