

## BAB II

### KAJIAN TEORETIK

#### A. Deskripsi Konseptual

##### 1) Kemampuan Komunikasi Matematis

###### a. Definisi Kemampuan Komunikasi Matematis

Menurut NCTM (2003) menyatakan komunikasi matematis merupakan sebuah cara dalam berbagi ide-ide dan memperjelas suatu pemahaman. Melalui komunikasi, ide menjadi objek refleksi, penyempurnaan, diskusi, dan amandemen. Proses komunikasi juga membantu membangun makna untuk ide-ide dan membuatnya menjadi publik. Ketika siswa ditantang untuk berpikir tentang matematika dan mengkomunikasikan hasil pemikiran mereka kepada orang lain secara lisan maupun tulisan, mereka belajar untuk menjadi jelas dan meyakinkan. Standar komunikasi matematis di dalam NCTM (2003) yaitu (1) Mengorganisasikan dan mengkonsolidasi berpikir matematis melalui komunikasi; (2) Mengkomunikasikan pemikiran matematis mereka berpikir secara masuk akal dan jelas teman sebaya, guru, dan lainnya; (3) Menganalisis dan mengevaluasi pemikiran dan strategi matematika; (4) Menggunakan bahasa matematika untuk mengekspresikan ide-ide matematika.

Komunikasi merupakan kemampuan yang sangat penting dimiliki siswa dalam mempelajari matematika, baik siswa sekolah

dasar maupun menengah dituntut untuk memiliki kemampuan komunikasi yang baik menurut Kadarisma ( Hendriana dkk, 2019 ).

Komunikasi matematika merupakan modal dalam menyelesaikan, mengeksplorasi, dan menginvestigasi matematik, serta merupakan sarana dalam beraktivitas sosial dalam bertukar pikiran, pendapat, dan dapat mempertajam ide dalam meyakinkan orang lain menurut Baroody ( Hendriana dkk, 2019 ).

Kemampuan komunikasi matematis mencangkup dua hal, yaitu kemampuan siswa menggunakan matematika sebagai media dan alat untuk komunikasi (bahasa matematika) dan kemampuan untuk mengkomunikasikan matematika yang telah diberikan terhadap siswa. dapat disimpulkan bahwa komunikasi matematika terdiri dari komunikasi lisan dan tulisan menurut Susanti, dkk ( 2018).

“Komunikasi merupakan kegiatan rutin setiap interaksi antara dua orang atau lebih. Pada hakekatnya setiap kegiatan untuk memindahkan ide atau gagasan dari satu pihak ke pihak lain, baik itu antar manusia, antara manusia dengan alam sekitarnya atau sebaliknya, di situ akan terjadi proses komunikasi” Menurut Musfiqon (Astuti & Leonard, 2012). Komunikasi disini melibatkan komunikator yang menyampaikan pesan kepada komunikan yang langsung memberikan respons secara aktif. Musfiqon berpendapat, “unsur-unsur komunikasi dalam pembelajaran terdiri

dari: guru, siswa, materi pelajaran, tujuan pembelajaran, media dan evaluasi”.

“Komunikasi matematika dapat diartikan sebagai suatu kemampuan siswa dalam menyampaikan sesuatu yang diketahuinya baik secara lisan maupun tulisan, baik dengan media maupun tanpa media. Dengan kemampuan komunikasi yang baik, maka suatu masalah akan lebih cepat bisa direpresentasikan dengan benar dan hal ini akan mendukung untuk penyelesaian masalah” (Hartati dkk , 2017).

“Kemampuan komunikasi matematis dapat terjadi ketika siswa (1) menyatakan ide matematika melalui ucapan, tulisan, demonstrasi, dan melukiskannya secara visual dalam tipe yang berbeda; (2) memahami, menafsirkan, dan menilai ide yang disajikan dalam tulisan, lisan, atau dalam bentuk visual; (3) mengkonstruksi, menafsirkan, dan menghubungkan bermacam-macam representasi ide dan hubungannya” menurut Sahat Saragih dan Rahmiyana (Nurmantoro, 2017).

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan siswa dalam memaparkan ide-ide kedalam bentuk matematika baik secara lisan maupun tulisan dengan menggunakan media atau tidak untuk memperjelas ide-ide matematis mereka.

## b. Manfaat Kemampuan Komunikasi Matematis

Kegiatan komunikasi merupakan proses penyampaian informasi dan mendengarkan penjelasan orang lain untuk mengembangkan pemahaman mereka sendiri. Percakapan di mana ide-ide matematika dieksplorasi dari berbagai perspektif membantu peserta mempertajam pemikiran mereka dan membuat koneksi. Kegiatan semacam itu juga membantu siswa mengembangkan bahasa untuk mengekspresikan ide-ide matematika dan penghargaan akan kebutuhan untuk presisi dalam hal itu bahasa. Siswa yang memiliki peluang, dorongan, dan dukungan untuk berbicara, menulis, membaca, dan mendengarkan di kelas matematika menuai manfaat ganda: mereka berkomunikasi untuk belajar matematika, dan mereka belajar berkomunikasi secara matematis.

## c. Indikator kemampuan Komunikasi Matematis

Menurut Hendriana dan Kadarisma (2019), indikator kemampuan komunikasi matematis yaitu : (1) Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa dan symbol; (2) Merefleksikan benda-benda nyata, gambar dan diagram ke dalam ide atau model matematika; (3) Membuat model situasi atau masalah matematika ke dalam bentuk gambar, tabel, dan grafik; (4) Menjelaskan atau membuat pertanyaan/cerita tentang model matematika atau grafik atau tabel yang diberikan.

Menurut Nurdiana, dkk (2018) indikator kemampuan komunikasi matematis yaitu : (1) Investigations : menuliskan hal yang diketahui dan ditanyakan secara jelas dan lengkap; (2) Basis for meaning ful action : memaknai apa yang diketahui, membuat ilustrasi permasalahan dalam soal dengan gambar, dan membuat sketsa tentang ide-ide matematis; (3) Problem interpretation : membuat rencana atau langkah-langkah untuk menyelesaikan masalah; (4) Interaction with other disciplines : penarikan kesimpulan dan mengubah bahasa matematika menjadi bahasa yang digunakan dalam permasalahan dari soal yang telah dikerjakan

Berdasarkan beberapa uraian di atas maka indikator kemampuan komunikasi matematis yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Dapat mengekspresikan ide-ide matematis secara tertulis.

Siswa yang mampu memahami soal dan mampu menyebutkan informasi yang diketahui dalam soal

2. Dapat mengubah bentuk uraian ke dalam model matematika.

Siswa yang mampu menganalisis soal ke dalam rumus, mampu membuat langkah penyelesaian secara sistematis, dan mampu menyelesaikan soal

3. Dapat memberikan kesimpulan yang lengkap dan jelas.

Siswa mampu menyimpulkan hasil dari jawaban

## 2) *Self-efficacy*

### a. Definisi *Self-efficacy*

*Self-efficacy* merupakan salah satu aspek pengetahuan tentang diri sendiri atau *self-knowledge* yang paling berpengaruh dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini disebabkan *self-efficacy* yang dimiliki ikut mempengaruhi individu dalam menentukan tindakan yang akan dilakukan untuk mencapai suatu tujuan, termasuk dalam perkiraan berbagai kejadian yang akan dihadapi (Ghufron, 2012 : 73).

Sementara itu menurut Baron dan Byrne (Ghufron, 2012 : 73) mendefinisikan *self-efficacy* sebagai evaluasi seseorang mengenai kemampuan atau kompetensi dirinya untuk melakukan suatu tugas, mencapai tujuan, dan mengatasi hambatan.

*Self-efficacy* seseorang berbeda antara satu bidang dengan bidang yang lain. Oleh karena itu, makin besar *self-efficacy* seseorang, makin besar upaya, ketekunan, dan fleksibilitasnya menurut Zimmerman (Muklis & Sanhadi, 2016).

Bandura mengatakan bahwa *self-efficacy* pada dasarnya adalah hasil dari proses kognitif berupa keputusan, keyakinan, atau pengharapan tentang sejauh mana individu memperkirakan kemampuan dirinya dalam melaksanakan tugas atau tindakan tertentu yang diperlukan untuk mencapai hasil yang diinginkan (Ghufron, 2012:75).

Bandura (Ghufron, 2012:78) mengemukakan bahwa ada empat sumber utama yang mempengaruhi *self-efficacy*, yaitu pengalaman keberhasilan (*mastery experience*), pengalaman orang lain (*vicarious experience*), persuasi verbal (*verbal persuasion*), dan keadaan fisiologis (*physiological state*). Keempat sumber tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut :

Pertama, pengalaman keberhasilan (*mastery experience*). Pengalaman masa lalu seseorang dalam melakukan sesuatu. Ketika seseorang mampu melakukan sesuatu hal, tingkat efikasinya dalam melakukan aktivitas tersebut akan meningkat. Sebaliknya, ketika seseorang gagal dalam melakukan sesuatu, tingkat efikasinya berkenaan dengan aktivitas tersebut akan menurun. Keberhasilan membangun keyakinan yang kuat dalam keberhasilan seseorang, kegagalan menghambat keyakinan seseorang terutama apabila kegagalan terjadi sebelum keyakinan itu terbentuk secara kuat. Apabila keberhasilan yang didapat seseorang lebih banyak karena faktor-faktor diluar dirinya, biasanya tidak akan membawa pengaruh terhadap peningkatan *self-efficacy*. Akan tetapi, jika keberhasilan didapat melalui hambatan yang besar dan merupakan hasil perjuangannya sendiri, maka hal itu akan membawa pengaruh pada peningkatan *self-efficacy*-nya.

Kedua, pengalaman orang lain (*vicarious experience*). Tingkat *self-efficacy* dapat dipengaruhi dari perbandingan hasil

pencapaian yang ia raih dengan orang lain. Ketika seseorang merasa mampu melakukan suatu aktivitas yang telah dilakukan orang lain, self-efficacy-nya akan meningkat. Melihat atau membayangkan orang yang mirip dengan diri sendiri berhasil, biasanya menimbulkan keyakinan keberhasilan bahwa mereka sendiri memiliki kemampuan untuk menguasai kegiatan yang sebanding. Pengalaman orang lain yang memiliki kemiripan dengan individu dalam mengerjakan suatu tugas biasanya akan meningkatkan *self-efficacy* seseorang sama mengerjakan tugas yang sama. Semakin besar kesamaan, maka semakin besar pula pengaruh keberhasilan dan kegagalannya. Jika orang yang dipandang berbeda dari dirinya, maka *self-efficacy* tidak terlalu dipengaruhi oleh pencapaian orang lain.

Ketiga, persuasi verbal (*verbal persuasion*). Tingkatan efikasi dapat pula dipengaruhi dari perkataan orang lain. Ketika seseorang mendapat dukungan positif dari orang lain, tingkat self-efficacy-nya akan meningkat. Persuasi verbal berfungsi sebagai sarana lanjut untuk memperkuat keyakinan bahwa mereka memiliki kemampuan untuk mencapai apa yang mereka cari. Orang yang dibujuk secara verbal, mereka memiliki kemampuan untuk menguasai tugas yang diberikan dan cenderung melakukan upaya yang lebih besar dan mempertahankannya daripada mereka memikirkan kekurangan ketika kesulitan muncul. Informasi tentang kemampuan yang disampaikan secara verbal oleh seseorang yang

berpengaruh biasanya digunakan untuk meyakinkan seseorang bahwa ia cukup mampu melakukan suatu tugas. Menurut Bandura, pengaruh persuasi verbal tidaklah terlalu besar pengaruhnya karena tidak memberikan pengalaman langsung.

Keempat, keadaan fisiologis (*physiological state*). Perasaan yang positif dan bersemangat dapat meningkatkan *self-efficacy*. Suasana hati juga mempengaruhi seseorang terhadap *self-efficacy*-nya. Mood positif memperkuat *self-efficacy*, mood negatif menurunkan *self-efficacy*.

Bandura (Ghufron, 2012:80) menyebutkan bahwa *self-efficacy* tiap individu berbeda berdasarkan tiga dimensi, sebagai berikut :

i. *Level* (tingkat)

Level berkaitan dengan derajat/level kesulitan tugas yang dihadapi, dimana seseorang merasa mampu atau tidak untuk mengerjakannya. Keyakinan seseorang terhadap suatu tugas berbeda-beda, seseorang memiliki *self-efficacy* yang tinggi pada tugas yang mudah dan sederhana, atau juga pada tugas-tugas yang sulit dan membutuhkan kompetensi yang lebih. Seseorang yang cenderung memilih tugas dengan tingkat kesukarannya yang sesuai dengan kemampuannya, dapat dikatakan memiliki *self-efficacy* yang tinggi.

ii. *Generality* (keluasan)

Pada dimensi ini dapat dikaitkan dengan bidang atau tugas pekerjaan yang dikuasai oleh seseorang. Seseorang yang memiliki *self-efficacy* dapat dilihat pada aktivitas yang luas atau terbatas. Seseorang dengan *self-efficacy* yang tinggi akan mampu menguasai beberapa bidang sekaligus untuk menyelesaikan suatu tugas. Sedangkan seseorang dengan *self-efficacy* yang rendah hanya mampu menguasai sedikit bidang yang diperlukan dalam menyelesaikan suatu tugas.

iii. *Strength* (kekuatan)

Dimensi ini lebih ditekankan pada kemantapan atau tingkat kekuatan seseorang pada keyakinan yang dimilikinya. *Self-efficacy* ini ditunjukkan dengan hasil yang sebanding dengan usaha yang dilakukan. Hal ini berkaitan dengan ketahanan dan keuletan individu dalam memenuhi tugasnya. Individu yang memiliki keyakinan dan kemantapan yang kuat terhadap kemampuannya untuk mengerjakan suatu tugas akan terus bertahan dalam usahanya meskipun banyak mengalami kesulitan. Pengalaman memiliki pengaruh terhadap *self-efficacy* yang diyakini seseorang. Pengalaman yang lemah akan melemahkan keyakinan individu pula. Individu yang memiliki keyakinan kuat akan teguh dalam berusaha untuk menyelesaikan kesulitan yang dihadapi.

## b. Manfaat *Self-efficacy*

Keberhasilan dan kesejahteraan manusia dapat dicapai dengan rasa optimis. Dalam realita banyak sekali tantangan yang harus dihadapi. Dengan adanya *self-efficacy* yang dimiliki, individu akan menetapkan tindakan untuk mencapai tujuan tertentu. Rasa *self-efficacy* tinggi diperlukan seseorang untuk menghasilkan perubahan yang signifikan. Rasa *self-efficacy* tinggi akan menjadi suatu upaya untuk memecahkan masalah yang mereka hadapi dan meningkatkan kualitas hidup mereka melalui usaha terpadu. Seberapa banyak usaha yang mereka lakukan dan seberapa tahan mereka terhadap hambatan yang ditemui akan berpengaruh terhadap keberhasilan dari usaha yang mereka lakukan. Sedangkan *self-efficacy* yang rendah akan terganggu oleh keraguan terhadap kemampuan diri dan mudah menyerah bila menghadapi kesulitan.

## c. Indikator *Self-efficacy*

Menurut Hendriana dan Kadarisma (2018) indikator *self-efficacy* siswa yaitu :

Tabel 2.1 Indikator *self-efficacy* menurut Hendriana dan Kadarisma

Dimensi	Indikator
Level / Magnitude	Berpandangan optimis dalam mengerjakan pelajaran dan tugas
	Seberapa besar minat terhadap pelajaran dan tugas
	Mengembangkan kemampuan matematik
	Membuat rencana dalam menyelesaikan tugas

Menurut Menurut Bandura (Wahyudin, 2017) indikator self- efficacy meliputi : (1) Keyakinan terhadap kemampuan diri sendiri; (2) Keyakinan terhadap kemampuan menyesuaikan dan menghadapi tugas yang sulit (3) Keyakinan terhadap kemampuan dalam menghadapi tantangan; (4) Keyakinan terhadap kemampuan menyelesaikan tugas yang sulit; (5) Keyakinan terhadap kemampuan menyelesaikan beberapa tugas yang berbeda.

Berdasarkan beberapa uraian di atas maka indikator *self-efficacy* yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut :

Tabel 2.2 Indikator *self-efficacy* penelitian

<b>Dimensi</b>	<b>Indikator</b>
Magnitude ( Derajat Kesulitan )	1. Keyakinan terhadap kemampuan sendiri 2. Keyakinan terhadap kemampuan dalam menghadapi tantangan
Strenght ( Tingkat Kesulitan dari Keyakinan Individu )	1. Bertahan dan ulet dalam mengerjakan soal matematika 2. Kegigihan dalam menghadapi tugas matematika
Generality ( Luas Bidang Tingkah Laku )	1. Kesiapan menghadapi situasi

## B. Penelitian Relevan

- 1) Hasil penelitian dari Nurdiana , dkk (2018) menunjukkan bahwa self-efficacy rendah kurang baik dalam pencapaian indikator komunikasi matematis. Self-efficacy sedang cukup baik dalam pencapaian

indikator komunikasi matematis. Self-efficacy tinggi baik dalam pencapaian indikator komunikasi matematis.

2) Hasil penelitian dari Susanti, dkk (2018) menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis pada siswa yang tingkatan self conceptnya tinggi memiliki hasil kemampuan komunikasi cukup. Kemampuan komunikasi matematis pada siswa yang tingkatan self concept sedang memiliki hasil kemampuan komunikasi matematisnya cenderung baik. Kemampuan komunikasi matematis pada siswa yang tingkatan self conceptnya rendah memiliki hasil tes kemampuan komunikasi matematis dengan kategori rendah.

3) Hasil penelitian dari Hendriana dan Kadarisma (2019) menunjukkan bahwa self-efficacy berpengaruh positif terhadap kemampuan komunikasi siswa, artinya semakin tinggi self-efficacy siswa, maka akan semakin tinggi pula kemampuan komunikasi siswa, selanjutnya nilai koefisien korelasi tergolong kedalam klasifikasi sangat kuat.

Berdasarkan uraian di atas, adapun persamaan penelitian ini dengan beberapa penelitian diatas yaitu sama-sama mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematis siswa. Sedangkan perbedaan penelitian ini terletak pada tujuan penelitian, pengambilan subjek dan tempat penelitian.

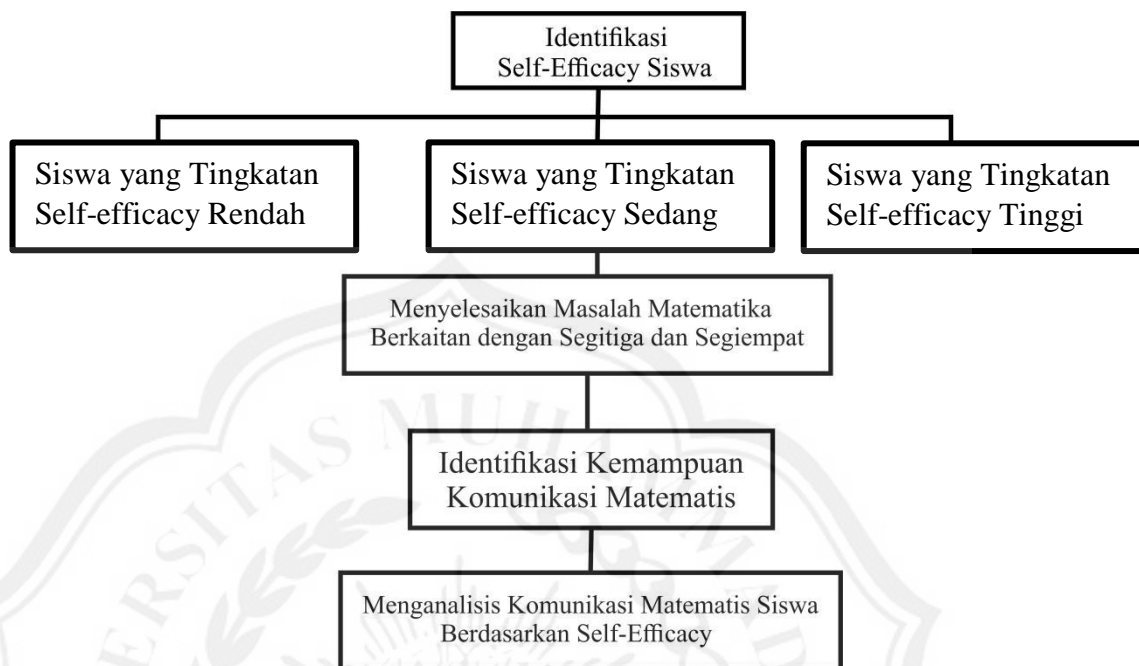
### **C. Kerangka Pikir**

Kemampuan komunikasi matematis dapat diartikan sebagai suatu kemampuan siswa dalam menyampaikan pesan yang diketahuinya secara lisan maupun tulisan. Pesan tersebut berisi tentang materi matematika

yang dipelajari siswa, misalnya berupa konsep, rumus, atau strategi penyelesaian suatu masalah. Di dalam proses pembelajaran matematika di kelas, komunikasi matematis bisa berlangsung antara guru dengan siswa, antara buku dengan siswa, dan antara siswa dengan siswa.

Selain kemampuan komunikasi matematis, hal yang tidak kalah penting yaitu mengenai *self-efficacy*. *Self-efficacy* adalah keyakinan yang dimiliki individu tentang kemampuan diri untuk melakukan suatu tugas atau situasi tertentu dengan berhasil yang diperoleh dari kerja keras sehingga mempengaruhi cara mereka berperilaku. Keyakinan tersebut mendorong siswa untuk mencapai keberhasilan. Karena dengan keyakinan tinggi mereka akan berupaya sekuat tenaga untuk mencapai tujuan.

*Self-efficacy* yang tinggi dimungkinkan akan mempunyai hubungan dengan kemampuan komunikasi matematis yang tinggi. Sedangkan, *self-efficacy* yang rendah dimungkinkan akan mengakibatkan kemampuan komunikasi matematis yang rendah pula. Oleh karena itu, diduga bahwa terdapat adanya keterkaitan antara kemampuan komunikasi matematis dan *self-efficacy*.



Gambar 2.1 Kerangka pikir