

BAB II

KAJIAN TEORITIK

A. Deskripsi Konseptual

Penelitian ini memuat deskripsi konseptual, sebagai berikut :

1. Kemampuan Komunikasi Matematis

Komunikasi berasal dari bahasa Latin *communis*, yang berarti membangun kebersamaan antara dua orang atau lebih, kata *communis* berasal dari kata *communico* bermakna berbagi, dalam hal ini artinya dibagi adalah pemahaman bersama berdasarkan pertukaran pesan, maka komunikasi merupakan usaha penyampaian pesan antar manusia (Soyomukti, 2012). Lanani (2013) menjelaskan komunikasi bermakna proses memberikan pesan kepada orang lain dengan maksud agar orang lain dapat mengerti isi dari pesan dengan yang pengirim pesan. Berdasarkan uraian di atas komunikasi adalah suatu proses penyampaian pesan yang dilakukan agar orang yang diberikan pesan dapat mengerti isi dari pesan tersebut.

Menurut Aisyah (2018) kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan siswa dalam menyampaikan pesan yang sudah diperoleh melalui bacaan atau yang didengar kemudian siswa menyimak, menelaah, dan memahami pesan yang diperoleh dan disampaikan kedalam ide-ide matematika melalui tulisan. Prayitno, dkk (2013) berpendapat bahwa kemampuan komunikasi matematis merupakan kesanggupan siswa dalam memahami dan menyatakan ide matematika secara lisan maupun tertulis. Hal lain disampaikan Elida (2012) kemampuan komunikasi matematis

merupakan kemampuan siswa dalam menghubungkan benda nyata, gambar ke dalam ide matematik, menjelaskan ide, situasi dan relasi matematik secara lisan maupun tulisan ke bentuk gambar atau grafik.

Menurut Barody (dalam Umar, 2012) komunikasi sangat diperlukan dalam matematika dikarenakan (1) matematika pada dasarnya adalah bahasa, matematika tidak hanya sekedar alat bantu dalam berpikir, melainkan matematika sebagai alat yang sangat berharga untuk mengkomunikasikan berbagai ide matematika dengan bahasa, simbol dan gambar bangun ruang sisi datar, (2) matematika sebagai aktivitas sosial, karena dalam pembelajaran matematika terdapat interaksi antar siswa dan interaksi antara siswa dan guru.

Sumarmo (2010) mengungkapkan terdapat indikator komunikasi matematis yaitu (1) menyatakan suatu situasi, gambar, diagram, atau benda nyata ke dalam bahasa, simbol, ide, atau model matematik, (2) menjelaskan ide, situasi dan relasi matematika secara lisan atau tulisan, (3) mendengarkan, berdiskusi dan menulis tentang matematika, (4) membaca dengan pemahaman suatu representasi matematika tertulis, (5) mengungkapkan kembali suatu uraian atau paragraf matematika dalam bahasa sendiri.

Indikator kemampuan komunikasi matematis yang dikemukakan oleh Aminah dan Kusumah (2014) yaitu (1) menyatakan situasi, gambar, diagram, atau hal yang nyata dengan bahasa, simbol, atau model matematika atau sebaliknya, (2) membangun dan menjelaskan ide, situasi dan hubungan matematika atau menyajikannya dalam bentuk visual, (3) menyatakan peristiwa atau masalah sehari-hari sebagai representasi matematis (bentuk

gambar, grafik, bahasa, simbol, atau model matematika), (4) memilih dan menggunakan representasi matematis untuk memecahkan masalah dan menafsirkan itu.

Berdasarkan pendapat yang diberikan oleh para ahli yang telah diuraikan di atas, dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan siswa dalam penyampaian ide matematik yang diperoleh dengan cara membaca, mendengar, atau bertanya kemudian menyampaikannya dalam bentuk lisan berupa menjelaskan ide matematik atau bentuk tulisan berupa simbol, gambar atau yang lainnya.

Indikator kemampuan komunikasi matematis yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu :

1) Menyatakan suatu permasalahan

Siswa diharapkan dapat menyatakan informasi hal yang ada pada masalah ke dalam bahasa matematika.

Contoh :

Sebuah balok ABCD.EFGH memiliki panjang 5 cm, lebar 3 cm dan volume 60 cm^3 . Ukuran balok tersebut diperbesar sehingga ukurannya 2 kali semula. Gambarkan balok ABCD.EFGH yang disertai ukurannya setelah diperbesar !

Penyelesaian :

Diketahui :

Ukuran balok ABCD.EFGH semula :

$$p = 5 \text{ cm}, l = 3 \text{ cm}, \text{Volume} = 60 \text{ cm}^3, t = \text{tinggi balok}$$

Ukuran balok ABCD.EFGH diperbesar 2 kali semula :

Misal :

a = panjang balok diperbesar

b = lebar balok diperbesar

c = tinggi balok diperbesar

$$a = 2 \times p, b = 2 \times l, c = 2 \times t$$

Ditanya :

Gambarkan balok ABCD.EFGH yang disertai ukurannya setelah diperbesar !

2) Menjelaskan ide, situasi berdasarkan masalah

Siswa diharapkan dapat menjelaskan ide, situasi dengan menuliskan proses atau langkah-langkah penyelesaian berdasarkan masalah.

Contoh :

Sebuah balok ABCD.EFGH memiliki panjang 5 cm, lebar 3 cm dan volume 60 cm^3 . Ukuran balok tersebut diperbesar sehingga ukurannya 2 kali semula. Gambarkan balok ABCD.EFGH yang disertai ukurannya setelah diperbesar !

Penyelesaian :

Jawab :

Mencari tinggi balok semula :

$$t = \frac{V}{p \times l} = \frac{60}{5 \times 3} = \frac{60}{15} = 4 \text{ cm}$$

Ukuran balok diperbesar

$$a = 2 \times 5 = 10 \text{ cm}$$

$$b = 2 \times 3 = 6 \text{ cm}$$

$$c = 2 \times 4 = 8 \text{ cm}$$

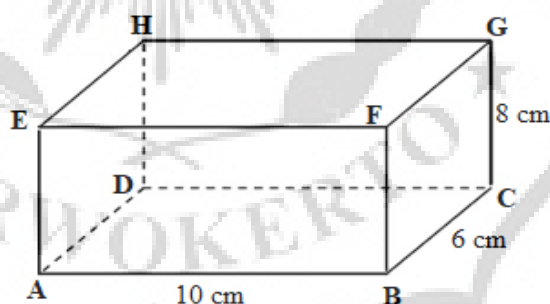
3) Merepresentasikan masalah ke dalam gambar

Siswa diharapkan dapat menyatakan masalah yang ada ke dalam bentuk gambar yang disertai nama dan ukurannya.

Contoh :

Sebuah balok ABCD.EFGH memiliki panjang 5 cm, lebar 3 cm dan volume 60 cm^3 . Ukuran balok tersebut diperbesar sehingga ukurannya 2 kali semula. Gambarkan balok ABCD.EFGH yang disertai ukurannya setelah diperbesar !

Penyelesaian :



2. Self Regulated Learning

Zimmerman (1989) berpendapat *self regulated learning* merupakan proses pembelajaran siswa yang melibatkan aspek metakognisi, motivasi, perilaku dalam proses belajar untuk mencapai suatu tujuan. *Self regulated learning* pada aspek metakognisi melakukan perencanaan, mengorganisasikan,

mengarahkan, mengevaluasi diri sesuai dengan tingkatan belajar yang sedang dipelajari, aspek motivasi siswa merasa dirinya kompeten dan mandiri, aspek perilaku siswa dapat memilih, menyusun dan membuat lingkungan belajar yang sesuai dengan kehendaknya (Mukhid, 2008). Sumarmo (2004) mengungkapkan bahwa *self regulated learning* merupakan proses perancangan belajar dengan membuat tujuan, memilih strategi dan memantau proses kognitif dan afektif untuk mencapai tujuannya. Zamnah (2017) menyatakan *self regulated learning* adalah kemampuan siswa dalam mengatur diri sendiri dalam belajar.

Sumarmo (2004) menyatakan tahapan karakteristik dalam *self regulated learning* yaitu (1) siswa merancang belajarnya sendiri sesuai dengan tujuan yang dibuat, (2) siswa memilih strategi yang cocok sesuai dengan belajarnya dan melaksanakan strategi tersebut, (3) siswa memantau kemajuan belajarnya sendiri setelah menggunakan strategi yang ada dan menyesuaikan dengan tujuan yang dibuat.

Gonzalez-Pienda (2014) mengungkapkan bahwa terdapat tahapan yang terencana dalam *self regulated learning* yaitu (1) mengidentifikasi strategi belajar yang sesuai, (2) komitmen pribadi untuk belajar, (3) mengusulkan perencanaan strategi belajar, (4) mengatur kegiatan sesuai dengan tahapan pembelajaran yang telah diatur, (5) menganalisis gangguan yang didapat, (6) mengatur strategi untuk menghindari gangguan, (7) menganalisis strategi yang paling sesuai.

Schunk dan Zimmerman (1998) menyebutkan tahapan siklus dalam *self regulated learning* yaitu (1) merancang belajar, tahap ini siswa harus menetapkan tujuan dalam belajar, menganalisis tugas yang ada dan memilih strategi yang cocok untuk belajar sesuai dengan tujuan yang telah dibuat, (2) memantau berlangsungnya belajar, tahap ini siswa memantau belajar siswa apakah sesuai dengan strategi yang sedang digunakan, dan siswa tetap memusatkan perhatian dengan belajar atau tidak, (3) mengevaluasi hasil belajar, tahap ini siswa mengevaluasi pembelajaran mereka sendiri dengan strategi yang ada, hasil belajar yang dicapai siswa sesuai dengan tujuan, dan membuat penyesuaian untuk tujuan belajar yang akan datang.

Berdasarkan pendapat yang diberikan oleh para ahli yang telah diuraikan di atas, dapat disimpulkan bahwa tahapan *self regulated learning* yaitu:

- 1) Merancang belajarnya, dengan membuat tujuan belajar dan memilih strategi belajar yang sesuai.
- 2) Memantau berlangsungnya belajar, dengan memantau strategi belajar yang digunakan apakah sesuai dengan tujuan.
- 3) Mengevaluasi hasil belajar, dengan mengevaluasi strategi yang digunakan, hasil belajar setelah menggunakan strategi belajar, dan penyesuaian tujuan belajar yang akan datang.

Sumarmo (2004) berpendapat *self regulated learning* diperlukan dalam pembelajaran matematika karena kebiasaan dan sikap belajar matematika terlukis dalam *self regulated learning* yang memiliki karakteristik yaitu (1) menganalisis kebutuhan belajar matematika, merumuskan tujuan belajar, dan

merancang program belajar, (2) memilih dan menerapkan strategi belajar yang sesuai, (3) memantau dan mengevaluasi terkait strategi belajar yang telah dilaksanakan, merefleksi untuk memperoleh umpan balik belajar.

Menurut Sumarmo (Aminah dkk, 2018) *self regulated learning* memiliki indikator meliputi : (1) beinisiatif belajar dengan atau tanpa bantuan orang lain, (2) mendiagnosa kebutuhan belajarnya sendiri, (3) menentukan sasaran belajar, (4) memantau, mengelola dan mengendalikan, (5) mempertimbangkan kesulitan sebagai tantangan, (6) mencari sumber yang relevan, (7) memilih dan menerapkan strategi belajar, (8) menilai proses pembelajaran, (9) mengontrol diri. Sarajar (2016) menyatakan indikator *self regulated learning* yaitu (1) menentukan tujuan dan rencana, (2) pemantauan diri berkaitan dengan kemampuan diri dan keadaan lingkungan, (3) kontrol diri, (4) evaluasi diri.

Berdasarkan pendapat yang diberikan oleh para ahli yang telah diuraikan di atas, dapat disimpulkan bahwa *self regulated learning* adalah suatu proses belajar siswa yang dilakukan secara mandiri dengan melibatkan aspek metakognisi, motivasi, dan strategi untuk mencapai tujuan yang sudah ditetapkan. Indikator *self regulated learning* yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu (1) menetapkan tujuan dan target belajar, (2) inisiatif belajar secara mandiri, (3) mendiagnosa kebutuhan belajarnya sendiri, (4) memilih strategi belajar yang sesuai dengan tujuan, (5) mengontrol diri, (6) mengevaluasi hasil belajar.

B. Penelitian Relevan

Beberapa penelitian yang telah dilakukan sebelumnya sebagai pendukung penelitian yang akan dilakukan sebagai berikut :

- a. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Kurniawan dan Yusmin (2017) menjelaskan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa tergolong tinggi dalam menyatakan kembali informasi penting dari soal cerita dengan memuat masalah nyata (kontekstual) ke dalam bentuk tabel, siswa mengalami kesulitan dalam menghubungkan situasi nyata (kontekstual) ke dalam model matematika, siswa mengalami kesulitan dalam menjelaskan jawaban dari soal cerita yang memuat masalah nyata (kontekstual). Persamaan penelitian ini dengan penelitian yang akan dilakukan yaitu sama-sama membahas mengenai deksripsi komunikasi matematis siswa, sedangkan perbedaannya penelitian ini membahas materi menyelesaikan soal cerita kontekstual dan penelitian yang akan dilakukan materi bangun ruang sisi datar balok dan kubus.
- b. Hasil penelitian yang dilakukan Mandasari, dkk (2018) tentang menjelaskan bahwa kelompok kemampuan komunikasi matematis tinggi dapat mengubah ide matematika kedalam bentuk diagram Venn, menuliskan simbol-simbol diagram Venn, menggunakan ide matematika untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan dan menyelesaikan perhitungan secara lengkap dan benar. Kelompok kemampuan komunikasi matematis sedang dapat menyatakan ide matematika kedalam bahasa matematika, mengubah ide matematika ke dalam bentuk gambar diagram Venn, menuliskan simbol-simbol diagram Venn, dan belum dapat menyelesaikan perhitungan dengan

benar. Kelompok kemampuan komunikasi matematis rendah dapat menuliskan ide matematika kedalam bahasa matematika, tidak dapat mengubah ide matematika ke dalam bentuk diagram Venn, tidak dapat menuliskan simbol-simbol diagram Venn, tidak dapat menggunakan ide matematika untuk menyelesaikan permasalahan, dan tidak dapat menuliskan proses perhitungan dengan lengkap. Persamaan penelitian ini dengan penelitian yang akan dilakukan yaitu sama-sama membahas mengenai kemampuan komunikasi matematis siswa, sedangkan perbedaannya penelitian ini membahas materi diagram Venn dan penelitian yang akan dilakukan membahas materi bangun ruang sisi datar balok dan kubus.

- c. Hasil penelitian Nahdi (2017) menjelaskan bahwa siswa yang memiliki karakter *self regulated learning* akan mewujudkan kehendaknya secara nyata tanpa bergantung dengan orang lain, dengan cara belajar sendiri, menentukan tujuan belajar, strategi belajar yang sesuai. Pengembangan *self regulated learning* dalam matematika dapat menggunakan *e-learning* dengan internet sebagai sumber belajar. Persamaan penelitian ini dengan penelitian yang akan dilakukan yaitu sama-sama mengacu pada *self regulated learning*, sedangkan perbedaannya penelitian yang akan dilakukan membahas deskripsi kemampuan komunikasi matematis ditinjau dari *self regulated learning*.
- d. Hasil penelitian Hadin, dkk (2018) menjelaskan bahwa siswa yang memiliki *self regulated learning* baik memiliki kesalahan lebih sedikit dengan rentang 46 % - 54 % , sedangkan siswa yang memiliki *self regulated learning* sedang memiliki kesalahan dengan rentang 56 % - 69 % , sedangkan siswa yang

memiliki *self regulated learning* rendah memiliki kesalahan dengan rentang 75 % - 93 % untuk soal nomor 1 - 5. Siswa yang memiliki *self regulated learning* sedang dan rendah memerlukan solusi pemecahan masalah dengan yang disesuaikan dengan permasalahan siswa. Persamaan penelitian ini dengan penelitian yang akan dilakukan yaitu sama-sama mengacu pada *self regulated learning*, sedangkan perbedaannya penelitian ini membahas analisis kemampuan koneksi matematis dan penelitian yang akan dilakukan membahas deskripsi kemampuan komunikasi matematis.

C. Kerangka Pikir

Bagi dunia pendidikan, komunikasi sangatlah dibutuhkan. Karena pendidikan tidak akan berjalan tanpa adanya komunikasi, khususnya dalam pembelajaran matematika. Setiap siswa memiliki kemampuan komunikasi matematis yang berbeda-beda yang di pengaruhi oleh *self regulated learning* masing-masing. Kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan siswa dalam penyampaian ide matematik yang diperoleh dengan cara membaca, mendengar, atau bertanya kemudian menyampaikannya dalam bentuk lisan berupa menjelaskan ide matematik dan bentuk tulisan berupa simbol, gambar atau yang lainnya. Kemampuan komunikasi yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu kemampuan komunikasi matematis tulis siswa.

Setiap siswa memiliki karakteristik yang berbeda-beda dalam belajar terutama dalam menghadapi permasalahan matematika. Hal ini berkaitan dengan *self regulated learning* setiap siswa yang memiliki cara tersendiri untuk menentukan tujuan, mengontrol, memotivasi, dan memilih strategi dalam belajar

yang efektif. Tahapan *self regulated learning* terdiri atas siswa merancang belajarnya, siswa memantau berlangsungnya belajar, siswa mengevaluasi hasil belajar. *Self regulated learning* sangat berpengaruh terhadap hasil belajar matematika.

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematis siswa SMP Negeri 1 Kalibagor ditinjau dari *self regulated learning*.

