BAB II
KAJIAN MASALAH
KONSEP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA

A. Kajian Literatur

Kajian literatur yang dicantumkan dalam penulisan Bab II ini mengenai bagaimana konsep kemampuan komunikasi matematis siswa. Kajian yang disajikan merupakan hasil kajian pada siswa SMP, SMA, dan SMK. Berikut merupakan artikel yang dikaji pada bab ini.

1. Literatur 1

Hasil kajian artikel yang ditulis oleh Sadat & Herlina (2019) menuliskan bahwa “kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan siswa menyatakan ide matematik baik secara lisan atau tulisan”. Kemampuan komunikasi dapat berpengaruh pada pelajaran matematika. Siswa yang mempunyai keterampilan komunikasi matematis yang baik maka siswa tersebut akan mudah dalam menyampaikan ide dan memahami materi ajar yang disampaikan oleh guru. Sebaliknya, apabila siswa yang belum terampil dalam kemampuan komunikasi matematis maka siswa tersebut akan sulit dalam memahami materi ajar yang dijelaskan.

2. Literatur 2

Hasil kajian artikel yang ditulis oleh Fratama (2018) bahwa “kemampuan komunikasi matematis adalah cara mengkomunikasikan dan menyampaikan pesan atau ide kepada orang lain secara lisan atau tulisan”. Guru menggunakan komunikasi untuk menjelaskan materi kepada siswa. Kemampuan komunikasi matematis pada siswa digunakan untuk mengutarakan ide terkait konsep materi yang sedang diajarkan. Peneliti tersebut menyebutkan bahwa kemampuan komunikasi matematis di lapangan masih tergolong rendah. Kemampuan komunikasi matematis tidak diperhatikan dengan baik oleh guru, sehingga guru hanya memperhatikan bagaimana siswa dapat menjawab soal dengan benar tanpa menjelaskan. Guru lebih mendominasi proses pembelajaran di kelas dan tidak memberikan kesempatan kepada siswa untuk berperan aktif dalam proses pembelajaran.

Selain itu soal-soal yang diberikan kepada siswa cenderung bersifat soal rutinitas. Ketika siswa diberikan soal yang melatih kemampuan komunikasi matematis siswa akan merasa kesulitan karena siswa jarang diberikan soal yang berkaitan dengan kemampuan komunikasi.

3. Literatur 3

Hasil kajian artikel yang ditulis oleh Andhiya, Sugandi, & Novtiar (2018) bahwa “kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan dalam bermatematika dan setiap siswa harus menguasainya”. Berdasarkan pada hasil wawancara yang dilakukan oleh peneliti ini kepada guru matematika kelas VIII MTs Negeri Sukasari Cimahi menyebutkan bahwa kebanyakan siswa sulit memahami pelajaran matematika salah satunya mengenai materi SPLDV. Hal tersebut disebabkan oleh kemampuan komunikasi matematis siswa dikategorikan rendah. Pembelajaran di kelas yang monoton atau membosankan mengurangi minat siswa untuk mempelajari matematika. Dari hal tersebut dapat dikatakan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa tergolong rendah. Akibatnya pada saat mengerjakan soal siswa akan mengalami kesulitan dalam memahami dan menginterpretasikan soal. Kesulitan yang dialami siswa akan berpengaruh terhadap proses pembelajaran. Rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa juga terlihat dari hasil pretes. Sebelum dilakukan penelitian, peneliti mengukur kemampuan awal komunikasi matematis siswa dengan memberikan soal pretes sebanyak 5 soal mengenai materi SPLDV. Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai rata-rata siswa dalam mengerjakan soal pretes sebesar 37, sedangkan nilai KKM mata pelajaran matematika adalah 73. Hal tersebut menunjukkan bahwa nilai rata-rata tidak mencapai nilai KKM matematika. Maka dari itu kemampuan komunikasi matematis siswa tergolong rendah.

4. Literatur 4

Hasil kajian artikel yang ditulis oleh Yuniar, Rohaeti, & Aryan (2018) menyebutkan bahwa kemampuan komunikasi pada matematika sangat diperlukan. “Kemampuan komunikasi adalah kemampuan siswa untuk menafsirkan, mengekspresikan ide, menginformasikan permasalahan dalam pembelajaran matematika”.

5. Literatur 5

Hasil kajian artikel yang ditulis oleh Maulani, Suyono & Noornia (2017) bahwa bentuk “kemampuan komunikasi matematis salah satunya adalah kegiatan memahami matematika”. Peneliti menuliskan pengertian kemampuan komunikasi matematis menurut ahli. Pengertian yang digunakan yaitu menurut Asikin (2001) komunikasi matematis dapat diartikan sebagai suatu peristiwa saling hubungan/dialog yang terjadi dalam suatu lingkungan kelas, dimana terjadi pengalihan pesan.

Indikator yang digunakan oleh peneliti:

- a. Menjelaskan ide, situasi dan relasi matematika secara lisan atau tulisan dengan benda nyata, gambar, grafik dan aljabar.
- b. Memahami benda nyata, gambar, aljabar, dan diagram, kemudian mengemukakannya sebagai kalimat matematika.
- c. Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam simbol dan kalimat matematika.
- d. Menganalisis dan menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan matematika.
- e. Menyusun argumen, merumuskan definisi dan generalisasi dari suatu materi matematika kemudian mengungkapkan kembali suatu materi matematika dengan bahasa sendiri.

6. Literatur 6

Hasil kajian artikel yang ditulis oleh Daulay (2019) menuliskan bahwa “siswa harus memiliki kemampuan mengkomunikasikan gagasan, simbol, gambar, tabel, diagram, skema dalam memecahkan masalah matematika”. Kemampuan komunikasi matematis dapat menunjukkan kemampuan siswa dalam menafsirkan, membuat, dan menyelesaikan model matematika.

7. Literatur 7

Hasil kajian artikel yang ditulis oleh Gunur, Dangus & Jelatu (2019) bahwa peneliti menuliskan pengertian kemampuan komunikasi matematis menurut ahli. “Kemampuan komunikasi matematika adalah kemampuan siswa untuk menyampaikan sesuatu yang diketahui melalui dialog atau hubungan timbal balik di dalam lingkungan kelas, pesan yang disampaikan berisi materi matematika, seperti konsep, formula, atau strategi pemecahan masalah” (Rahmi, Nadia, Hasibah, & Hidayat, 2017). Kemampuan komunikasi

matematis adalah kemampuan dalam hubungan timbal balik Kemampuan komunikasi matematika merupakan dasar dalam bermatematika agar siswa dapat mengekspresikan ide-ide matematika, seperti simbol, notasi, diagram baik secara lisan maupun tertulis yang membantu siswa lebih mudah memahami masalah dalam matematika (Surya, Syahpurta, & Juniati, 2018).

Indikator kemampuan komunikasi yang digunakan oleh peneliti:

- a. Memberikan gagasan suatu ide matematika.
- b. Menjelaskan ide dan relasi matematika dengan gambar.
- c. Menggunakan notasi dan struktur matematik dalam menyajikan ide dengan pembuatan model.
- d. Menyatakan gambar dengan model matematika
- e. Mengapresiasi nilai-nilai dari suatu notasi matematis.

Pada artikel ini penulis mengungkapkan kemampuan komunikasi matematis siswa pada sebelum penelitian. Pada penelitiannya diungkapkan bahwa sebagian siswa mempunyai kemampuan komunikasi matematis yang rendah. Hal ini terungkap dari hasil tes yang diberikan oleh peneliti sebelum dilakukan penelitian. Tes yang diberikan kepada siswa merupakan soal uraian yang telah disesuaikan dengan indikator kemampuan komunikasi matematis. Hasil dari tes ini adalah sebanyak 11,1% menjawab dengan benar, 55,5% siswa menjawab kurang tepat, dan 33,3% tidak menjawab soal dan ada yang hanya menuliskan kembali soal. Berdasarkan hal tersebut dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa masih tergolong rendah. Proses pembelajaran di kelas masih cenderung berpusat pada guru. Pembelajaran yang masih berpusat pada guru tidak memberikan ruang kebebasan kepada siswa untuk berperan aktif selama proses pembelajaran.

8. Literatur 8

Hasil kajian artikel yang ditulis oleh Muqtada, Irawati & Qohar (2018) menuliskan “bahwa kemampuan komunikasi matematis adalah keterampilan siswa dalam menyampaikan ide atau pendapat matematis secara visual, lisan atau tulisan, gambar, grafik, simbol, dan angka pada pembelajaran matematika”. Peneliti menjelaskan kemampuan komunikasi matematis siswa sebelum dilakukan penelitian. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru dan pengamatan awal peneliti, kemampuan komunikasi matematis siswa sekolah kejuruan Al-Amin Gresik masih kurang baik. Setelah dilakukan pengamatan,

peneliti menyimpulkan bahwa siswa memiliki kelemahan dalam komunikasi matematis pada materi program linear, diantaranya kelemahan dalam mengekspresikan ide, kelemahan menggunakan notasi, kelemahan dalam pernyataan model matematis. Berdasarkan pada kajian bahwa hal tersebut dapat disebabkan oleh penggunaan metode pembelajaran yang kurang maksimal sehingga kemampuan komunikasi matematis siswa tidak dikembangkan.

9. Literatur 9

Hasil kajian artikel yang ditulis oleh Maryunah, Syahputra & Fauzi (2019) menuliskan bahwa “kemampuan komunikasi matematis merupakan kemampuan yang harus dimiliki oleh siswa karena merupakan syarat untuk memecahkan permasalahan matematika”. Siswa yang tidak memiliki keterampilan dalam berkomunikasi matematis maka siswa tersebut tidak akan terampil dalam memaknai materi dan konsep matematika. Peneliti juga menuliskan kemampuan komunikasi matematis siswa sebelum dilakukan penelitian. Kenyataan di lapangan dengan kenyataan yang diharapkan oleh penulis tidak sesuai bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa tergolong rendah. Hal ini dibuktikan dengan pemberian soal kepada siswa. Soal yang diberikan sebagai berikut.

Gambarlah daerah penyelesaian dari sistem pertidaksamaan linear berikut untuk x, y anggota bilangan real dengan $x \geq 0, y \geq 0$

$$\begin{cases} -x + 8y \leq 80 \\ 2x - 4y \leq 8 \\ 2x + y \geq 12 \end{cases}$$

Peneliti memberikan soal seperti itu kepada 30 orang siswa, hanya 8 orang siswa yang mampu menyelesaikan soal sesuai indikator dan 22 orang siswa lainnya tidak dapat menyelesaikan soal SPLDV sesuai indikator. Dari sini terlihat kemampuan komunikasi matematis siswa belum terlihat baik.

10. Literatur 10

Hasil kajian artikel yang ditulis oleh Rachmayani (2014) menuliskan bahwa “kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan untuk memahami simbol, ide, struktur, diagram, angka, tabel dan kalimat matematika untuk selanjutnya digunakan dalam pemecahan masalah dan mengungkapkannya kembali dalam pembelajaran matematika di kelas”.

Indikator kemampuan komunikasi yang digunakan oleh peneliti yaitu berdasarkan pada NCTM (1989, hlm. 214) yaitu:

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

11. Literatur 11

Hasil kajian artikel yang ditulis oleh Surono, Gunowibowo & Noer (2017) peneliti hanya menuliskan kemampuan komunikasi siswa pada saat sebelum dilakukannya penelitian. Berdasarkan hasil kajian peneliti menyebutkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa di SMP Negeri 19 Bandar Lampung tergolong rendah. Salah satu penyebab rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa yaitu cara mengajar guru yang masih menggunakan pembelajaran konvensional, sehingga kemampuan komunikasi matematis siswa kurang dikembangkan. Indikator yang digunakan oleh peneliti yaitu:

- a. Menggambarkan situasi masalah dan menyatakan solusi masalah menggunakan gambar, bangun, tabel, dan secara aljabar.
- b. Menggunakan bahasa matematika dan simbol secara tepat.
- c. Menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematik secara tulisan.
- a. Kemampuan memahami dan mengevaluasi ide-ide matematik dalam menyelesaikan permasalahan sehari-hari.
- b. Kemampuan mengkomunikasikan kesimpulan jawaban permasalahan sehari-hari sesuai hasil pertanyaan.

12. Literatur 12

Hasil kajian artikel yang ditulis oleh Lomibao, Luna & Namoco (2016) menuliskan bahwa “kemampuan komunikasi adalah kemampuan siswa untuk mengekspresikan ide mereka, menggambar, dan mendiskusikan konsep matematika secara koheren dan jelas. Kemampuan ini merupakan kemampuan siswa untuk menjelaskan dan membenarkan tindakan dalam prosedur dan proses baik secara lisan maupun tertulis.

13. Literatur 13

Hasil kajian yang ditulis oleh Viseu & Oliveria (2012) menuliskan bahwa “kemampuan komunikasi matematis sangat penting pada siswa untuk memahami tentang proses, diskusi dan keputusan yang dibuat”.

B. Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis

Berdasarkan hasil kajian artikel, yang mencantumkan indikator yang digunakan oleh peneliti terdapat pada literatur 5, 7, 10, 11, hanya 1 artikel yang menggunakan indikator menurut NCTM (*National Council of Teacher of Mathematics*) yaitu pada literatur 10. Berikut merupakan indikator yang dicantumkan.

Tabel 2.1

Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis

No literatur	Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis
Literatur 5	<p>Indikator yang digunakan oleh peneliti:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Menjelaskan ide, situasi dan relasi matematika secara lisan atau tulisan dengan benda nyata, gambar, grafik dan aljabar. b. Memahami benda nyata, gambar, aljabar, dan diagram, kemudian mengemukakannya sebagai kalimat matematika. c. Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam simbol dan kalimat matematika. d. Menganalisis dan menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan matematika. e. Menyusun argumen, merumuskan definisi dan generalisasi dari suatu materi matematika kemudian mengungkapkan kembali suatu materi matematika dengan bahasa sendiri.
Literatur 7	<p>Indikator kemampuan komunikasi yang digunakan oleh peneliti:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Memberikan gagasan suatu ide matematika. b. Menjelaskan ide dan relasi matematika dengan gambar.

	<ul style="list-style-type: none"> c. Menggunakan notasi dan struktur matematik dalam menyajikan ide dengan pembuatan model. d. Menyatakan gambar dengan model matematika e. Mengapresiasi nilai-nilai dari suatu notasi matematis.
Literatur 10	<p>Indikator kemampuan komunikasi yang digunakan oleh peneliti yaitu berdasarkan pada NCTM (1989, hlm. 214) yaitu:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Kemampuan mengekspresikan ide-ide matematis melalui lisan, tulisan, dan mendemonstrasikannya serta menggambarkannya secara visual. b. Kemampuan memahami, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide-ide matematis baik secara lisan, tulisan, maupun dalam bentuk visual lainnya. c. Kemampuan dalam menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi matematika dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide-ide serta menggambarkan hubungan-hubungan dengan model-model situasi.
Literatur 11	<p>Indikator yang digunakan oleh peneliti yaitu:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Menggambarkan situasi masalah dan menyatakan solusi masalah menggunakan gambar, bangun, tabel, dan secara aljabar. b. Menggunakan bahasa matematika dan simbol secara tepat. c. Menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematik secara tulisan.

Indikator kemampuan komunikasi matematis yang digunakan oleh para peneliti berbeda, tetapi indikatornya memiliki kesamaan. Kesamaan indikator diantaranya yaitu:

1. Menjelaskan ide, situasi, relasi matematika secara lisan atau tulisan dengan gambar, bangun, grafik, dan aljabar.
2. Menyatakan dan menggunakan simbol atau notasi matematika pada peristiwa sehari-hari secara tepat.
3. Menyatakan situasi masalah dengan menggunakan model matematika.

C. Pembahasan

Data yang telah dikaji dari berbagai sumber telah menjawab kajian masalah “Bagaimana konsep kemampuan komunikasi matematis siswa?”. Berdasarkan analisis data induktif, deduktif, dan komparatif maka kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan dalam penyampaian pesan, ide, gagasan secara lisan atau tulisan. Kemampuan komunikasi matematis siswa adalah kemampuan siswa dalam menyampaikan pesan, informasi, dan ide yang dimilikinya dalam mata pelajaran matematika secara lisan atau tulisan. Kemampuan komunikasi matematis merupakan kemampuan siswa untuk memahami, mendengarkan, dan membaca suatu permasalahan yang berkaitan dengan matematika. Penyampaian dan menyatakan ide dalam kemampuan komunikasi matematis dapat berupa membaca dan memahami simbol, notasi, konsep, rumus, tabel, atau gambar pada materi matematika. Hal ini sejalan dengan pendapat Rachmayani (2017, hlm. 16) menyatakan bahwa kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan untuk memahami simbol, ide, struktur, diagram, angka, tabel dan kalimat matematika untuk selanjutnya digunakan dalam pemecahan masalah dan mengungkapkannya kembali dalam pembelajaran matematika di kelas.

Kemampuan komunikasi dapat sebagai peningkatan dan pengembangan kemampuan penguasaan dalam pemahaman materi pada siswa. Ketika siswa dapat mengkomunikasikan cara berpikir dan menyampaikan ide dalam pembelajaran matematika, siswa mendapatkan kesempatan untuk berkontribusi dalam proses pembelajaran. Pada mata pelajaran matematika terdapat banyak materi atau konsep yang memuat gambar, tabel, diagram, simbol, notasi, dll. Maka dari itu siswa harus belajar berkomunikasi menggunakan bahasa matematika baik secara lisan maupun tulisan agar kemampuan komunikasi mereka terhadap konsep matematika dapat terlihat. Hal tersebut menjadikan salah satu kemampuan komunikasi matematis perlu dimiliki oleh siswa agar saat proses pembelajaran matematika berjalan dengan efektif.