

## BAB II

### KAJIAN TEORETIK

#### A. Deskripsi Konseptual

##### 1. Kemampuan Komunikasi Matematis

Komunikasi dapat diartikan sebagai interaksi penyampaian pesan oleh seorang pemberi pesan kepada penerima pesan. Komunikasi dapat terjadi dalam satu arah (biasanya terjadi dalam pembelajaran konvensional) maupun dua arah atau lebih (biasanya ada dalam pembelajaran yang mengutamakan keaktifan siswa) (Rosita, 2014). Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, komunikasi merupakan suatu proses penyampaian dan penerimaan pesan yang dilakukan oleh dua orang atau lebih sehingga pesan yang disampaikan dapat diterima dan dipahami. Komunikasi menjadi kebutuhan dalam matematika untuk membaca, memahami kondisi, dan mengartikulasi solusi menggunakan bahasa simbolis, formal dan teknis dalam melakukan substitusi dan manipulasi matematis (OECD, 2013).

Transformasi informasi yang diperoleh siswa dari sumber pengajar atau bacaan tentu akan menimbulkan berbagai respon dari siswa, dalam hal ini siswa perlu belajar membiasakan diri untuk mengkomunikasikan apa yang ada dipikirannya (Rosita, 2014). Kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan siswa dalam merepresentasikan ide matematika dengan benda nyata, gambar, grafik, tabel, atau simbol matematika (Astuti, 2015). Menurut Yulianto

(2017) kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan siswa menggunakan keahliannya dalam menulis, menyimak, menelaah, menginterpretasikan dan mengevaluasi ide, simbol, istilah dan informasi matematika yang dilakukan melalui proses mendengar, mempresentasi, dan diskusi. Komunikasi matematis juga dapat diartikan sebagai suatu proses penyampaian ide-ide secara matematis yang memiliki peran penting dalam pembelajaran matematika sehingga siswa harus mempelajarinya dengan baik (Susanti, 2018). Beberapa cara yang dapat dilakukan untuk mengembangkan kemampuan komunikasi matematis siswa adalah dengan memberikan kesempatan kepada siswa untuk menuliskan pendapat atau ide matematika kedalam bentuk diagram atau grafik (Asnawati, 2017).

Komunikasi matematis mencakup dua hal penting, yaitu tentang bagaimana siswa menggunakan matematika sebagai alat komunikasi dan bagaimana siswa mengkomunikasikan matematika itu sendiri (Susanti, 2018). Dari beberapa pengertian di atas, dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan siswa dalam menuliskan ide matematis dalam bentuk simbol, tabel, grafik, atau istilah matematika pada proses menelaah sampai dengan menuliskan kesimpulan.

Menurut NCTM (2000), indikator dari kemampuan komunikasi matematis adalah sebagai berikut.

- a. Menyusun dan mengkonsolidasikan pemikiran matematis mereka melalui komunikasi.
- b. Mengkomunikasikan pemikiran matematis mereka secara logis dan jelas dengan siswa lainnya atau dengan guru.
- c. Menganalisis dan mengevaluasi pemikiran matematis dan strategi-strategi.
- d. Menggunakan bahasa matematis untuk menyatakan ide-ide matematis dengan tepat.

Berdasarkan uraian diatas mengenai pengertian komunikasi matematis, indikator kemampuan komunikasi matematis yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

**Tabel 2.1 Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis**

No.	Indikator
1.	Menelaah, memahami, dan menuliskan informasi
2.	Penyampaian ide matematis dalam bentuk bahasa simbol, tabel, atau grafik
3.	Penjabaran solusi dan penentuan hasil akhir

Dari ketiga indikator kemampuan komunikasi matematis, maka setiap indikator dapat dijabarkan sebagai berikut.

- a. Menelaah, memahami, dan menuliskan informasi dalam bentuk bahasa simbol atau grafik

Siswa dapat menuliskan informasi yang ada sekaligus mengkaji informasi apa saja yang dapat digunakan maupun tidak dari persoalan yang diajukan.

- b. Penyampaian ide matematis dalam bentuk bahasa simbol, tabel, atau grafik

Siswa dapat menuliskan ide matematis yang digunakan untuk menyelesaikan persoalan dalam bentuk bahasa simbol, tabel, atau grafik.

- c. Penjabaran solusi dan penentuan hasil akhir

Siswa dapat menjabarkan proses penyelesaian persoalan dari ide matematis yang dituliskan sekaligus menuliskan hasil akhir yang tepat untuk menjawab persoalan.

## **2. Gaya Berpikir**

Komponen penting yang ada pada setiap individu adalah pikiran. Dalam kegiatan belajar mengajar yang dilakukan oleh siswa dan guru, di dalamnya terdapat proses penyampaian informasi oleh guru kepada siswa, atau proses penerimaan informasi oleh siswa dari guru atau sumber belajar lain. Sesuai dengan apa yang dikatakan oleh Susanto, *et al.* (2017), bahwa pada kegiatan pembelajaran, setiap siswa memiliki caranya sendiri dalam merespon dan mengolah informasi yang didupatkannya. Matematika melatih siswa untuk berpikir secara logis, sistematis, analitis, dan kreatif sehingga ketika dihadapkan dengan persoalan di kehidupan nyata, siswa dapat menerima, mengelola, serta memanfaatkan informasi yang didapat (Rosita, 2014).

Gaya berpikir diartikan sebagai suatu kecenderungan individu dalam berpikir (Sharma, 2011). Gaya berpikir merupakan pola pikir

seseorang dalam menerima, mengolah, dan menggunakan informasinya (Muflihah, *et al.*, 2019). Selain itu, menurut Setyawan & Rahman (2014), gaya berpikir adalah suatu cara mengelola dan mengatur informasi. Manfaat mengetahui gaya berpikir siswa adalah (1) Guru dapat mengetahui tempat dan jenis kesalahan yang dilakukan oleh siswa sehingga kesalahan tersebut dapat dijadikan sebagai sumber informasi dalam memahami peserta didik, dan (2) Guru dapat merancang bagaimana pembelajaran yang sesuai dengan proses berpikir siswa. Dari beberapa pengertian di atas, maka dapat disimpulkan bahwa gaya berpikir merupakan suatu cara yang individu lakukan dalam memproses informasi yang didapatkan, yaitu dalam mengatur dan mengolah informasi sehingga memudahkan individu tersebut dalam berpikir.

Gaya berpikir yang dibahas dalam penelitian ini adalah gaya berpikir linier dan global. Menurut Sharma (2011), gaya berpikir terbagi dalam dua kelompok, yaitu gaya berpikir linier dan gaya berpikir global. Pada prosesnya, gaya berpikir linier dan gaya berpikir global memiliki perbedaan, yaitu gaya berpikir linier otak kiri lebih mendominasi, sedangkan pada gaya berpikir global, otak kanan yang lebih mendominasi. Para pemikir linear, dalam pembelajaran akan berorientasi pada proses. Mereka akan berpikir secara terstruktur, dan ketika mengerjakan suatu permasalahan mereka akan mengerjakannya secara *step by step*. Untuk pemikir global, cenderung tidak sabar

dengan orientasi linear. Mereka lebih suka menghubungkan suatu informasi dengan tujuan secara keseluruhan, bukan langkah demi langkah. Menurut Turki (2012), seseorang yang memiliki gaya berpikir global sering mengabaikan rincian, lebih suka akan inovasi, lebih suka dengan hal-hal yang bersifat luas, sedangkan seseorang dengan gaya berpikir linier, lebih suka dengan sesuatu yang praktis. Pemikir global lebih memilih berurusan dengan hal-hal yang bersifat abstrak dan besar dibandingkan dengan hal-hal yang bersifat detail. Pemikir linier akan bekerja dengan melihat sesuatu secara terperinci (Sagone, 2012). Dari penjelasan diatas mengenai pemikir linier dan global, maka dapat dilihat bahwa pemikir linier akan melihat sesuatu secara detail, suka akan perencanaan yang matang, teratur terhadap hal yang dilakukan, dan akan lebih waspada dalam melakukan tindakan. Sedangkan pemikir global lebih suka melakukan suatu hal secara spontan, suka dengan tantangan, lebih suka mengambil resiko, suka bereksperimen sehingga memungkinkan untuk menemukan hal yang baru.

Berkaitan dengan kecenderungan otak kiri mendominasi pada gaya berpikir linier dan otak kanan pada gaya berpikir global, menurut Yudana (1999) (Prasetya, 2015), otak kanan manusia berhubungan dengan perkembangan artistik, kreatif, perasaan, gaya bahasa, irama musik, imajinasi, warna, dan pengembangan kepribadian. Sedangkan otak kiri manusia berkaitan dengan fungsi akademik seperti baca-tulis-hitung, daya ingat, logika, dan analisis. Hal ini sejalan dengan apa

yang dikatakan oleh De Potter (1999) (Sadiqin, 2017), bahwa proses berpikir otak kiri bertanggung jawab pada pemikiran yang logis, berpikir berdasarkan realitas, verbal, menulis, membaca, menghitung, intelektual, melakukan kegiatan ilmiah secara terstruktur, melakukan sesuatu secara detail dan sesuai dengan fakta. Sedangkan pada otak kanan, cara berpikirnya lebih bersifat acak, tidak teratur, intuitif, holistik, menggunakan perasaan dan emosi, pengenalan bentuk, pola, musik, kepekaan warna, kreatifitas, dan visualisasi. Selain itu, menurut Hamzah (2005:56) (Wigati, 2017), gaya pemikiran otak kanan lebih bebas dan acak, lebih menyeluruh, menekankan pada intuisi, subjektif, sintetis dan abstrak, sedangkan gaya pemikiran otak kiri lebih kepada logis, rasional, analitik, objektif, berurutan, dan spesifik. Dapat dilihat bahwa setiap gaya berpikir yang ada memiliki karakteristik yang berbeda.

★ Berdasarkan dari penjelasan di atas mengenai gaya berpikir linier dan global, maka dapat dituliskan ciri-ciri dari kedua gaya berpikir tersebut. Berikut ciri-ciri gaya berpikir linier dan global.

a. Gaya berpikir linier, ciri-cirinya adalah:

- 1) Segala hal dilakukan secara sistematis
- 2) Dalam merencanakan sesuatu, pemikir linear akan merencanakan setiap halnya dengan detail
- 3) Mengerjakan atau menyelesaikan sesuatu dengan terurut

b. Gaya berpikir global, ciri-cirinya adalah:

- 1) Lebih suka dengan sesuatu yang abstrak
- 2) Melakukan sesuatu secara spontan
- 3) Lebih suka mencoba mengaitkan informasi dengan permasalahan yang cocok

Berdasarkan pengertian dari gaya berpikir, maka peneliti membuat indikator gaya berpikir yang akan digunakan dalam penelitian ini. Indikator gaya berpikir yang digunakan adalah sebagai berikut.

**Tabel 2.2 Indikator Gaya Berpikir**

No.	Indikator
1.	Merencanakan solusi permasalahan
2.	Penyusunan solusi permasalahan
3.	Membuat keputusan atau tindakan yang tepat

Dari ketiga indikator gaya berpikir, maka setiap indikator dapat dijabarkan sebagai berikut.

a. Merencanakan solusi permasalahan

Siswa merencanakan solusi dan memilih informasi untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi. Proses merencanakan dilakukan setelah mengetahui masalah yang dihadapi.

b. Penyusunan solusi permasalahan

Siswa menentukan solusi yang tepat untuk menyelesaikan masalah.

c. Membuat keputusan atau tindakan yang tepat

Siswa menentukan keputusan atau tindakan yang tepat sebagai bentuk solusi permasalahan.

## B. Materi

Berdasarkan kurikulum K13 dan silabus pembelajaran K13, materi persamaan garis lurus merupakan salah satu materi yang diajarkan pada siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Baturraden.

Kompetensi Inti:

4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang atau teori.

Kompetensi Dasar:

3.4 Menganalisis fungsi linier (sebagai persamaan garis lurus) dan menginterpretasikan grafiknya menggunakan masalah kontekstual.

Indikator:

- 3.4.1 Menentukan kemiringan garis dari persamaan garis lurus.
- 3.4.2 Membentuk persamaan garis dari satu titik dengan gradien yang sudah diketahui.

3.4.3 Menentukan persamaan garis yang sejajar dengan garis lain.

3.4.4 Menentukan titik potong dari garis yang tegak lurus dengan garis lain.

4.4 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan fungsi linier sebagai persamaan garis lurus.

Indikator:

4.4.1 Menggunakan konsep persamaan garis untuk menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan persamaan garis lurus.

4.4.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan persamaan garis lurus.

### C. Penelitian Relevan

Penelitian yang dilakukan oleh Susanti (2018) adalah tentang analisis kemampuan komunikasi ditinjau dari *self concept*. Dari hasil penelitian yang dilakukan, disebutkan bahwa kemampuan komunikasi pada kelompok *self concept* tinggi, *self concept* sedang, dan *self concept* rendah memiliki hasil yang berbeda. Dari data yang diperoleh, terlihat bahwa kemampuan komunikasi siswa yang ditinjau dari *self-concept* tinggi belum tentu memiliki hasil kemampuan komunikasi yang juga baik. Hal ini terlihat dari salah satu responden yang memiliki *self-concept* tinggi tetapi memiliki nilai yang rendah pada kemampuan komunikasi

matematisnya. Untuk responden yang memiliki *self concept* sedang, mayoritas sudah memiliki kemampuan komunikasi yang baik, walaupun ada yang masih memperoleh hasil yang rendah. Sedangkan responden pada *self concept* rendah memiliki kemampuan komunikasi matematis yang kurang.

Dari penelitian yang dilakukan oleh Pertiwi & Susilo (2014) tentang analisis kemampuan komunikasi melalui pembelajaran 4K dilihat dari tipe kepribadian memperoleh hasil bahwa responden tipe *Guardian* menguasai aspek kemampuan komunikasi matematis yaitu aspek 1, 2, 3, 4, dan 5, namun kurang menguasai aspek 6. Responden tipe *Artisan* menguasai aspek kemampuan komunikasi matematis yaitu aspek 1, 2, 3, dan 4, namun kurang menguasai aspek 5 dan 6. Responden tipe *Rational* menguasai keenam aspek kemampuan komunikasi matematis, namun memiliki kecenderungan untuk tidak menuliskan alasan dalam menjawab soal. Responden tipe *Idealist* menguasai aspek kemampuan komunikasi matematis yaitu aspek 1, 2, dan 4, namun kurang menguasai aspek 3, 5, dan 6.

Persamaan dari penelitian yang akan dilakukan adalah untuk mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematis yang dimiliki siswa. Sedangkan perbedaan dalam penelitian ini adalah dari tinjauan yang akan dilakukan. Penelitian ini akan mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematis siswa ditinjau dari gaya berpikir yang dimiliki siswa.

#### **D. Kerangka Pikir**

Komunikasi merupakan proses menyampaikan atau menerima informasi. Kemampuan berkomunikasi menjadi salah kemampuan yang penting dalam proses pembelajaran, khususnya matematika. Kemampuan komunikasi matematis yang dimiliki siswa dapat membantu siswa dalam memahami konsep matematika dan memudahkan siswa dalam menyederhanakan suatu persoalan agar lebih mudah untuk dipahami dan dapat lebih mudah untuk diselesaikan. Kemampuan komunikasi matematis berarti siswa mengemukakan ide matematis dari hasil pemahamannya. Komunikasi matematis dibedakan dalam dua cara yaitu secara lisan dan tulisan. Dalam matematika, komunikasi secara tulisan adalah tentang bagaimana siswa menuangkan ide atau pendapatnya mengenai matematika dalam bentuk tulisan. Tulisan yang dibuat dapat berupa simbol, tabel, grafik, atau media lain.

★ Komunikasi matematis dalam pembelajaran merupakan bentuk dari cara berpikir siswa yang dituangkan melalui tulisan. Pada pembelajaran, setiap siswa akan memberikan respon yang berbeda-beda terhadap informasi yang didapatkan dari guru maupun sumber belajar lainnya. Respon yang diberikan sebelumnya akan diolah terlebih dahulu oleh pikirannya. Hal ini menandakan bahwa setiap siswa memiliki gaya berpikir yang berbeda. Komunikasi adalah cara mengungkapkan isi pikiran. Komunikasi matematis sangat berhubungan dengan bagaimana cara siswa berpikir dalam matematika. Ketika siswa menyampaikan ide

atau gagasannya melalui tulisan, akan mengikuti apa yang ada dipikirkannya. Yang ada dipikirkannya adalah bentuk dari pemahamannya mengenai suatu informasi, atau dalam hal ini adalah tentang matematika. Jadi, yang ditulis adalah berdasarkan apa yang ada pada pikirannya.

