

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kemampuan Komunikasi Matematis

Berdasarkan pendapat para ahli kemampuan merupakan bakat yang dimiliki seseorang sejak lahir, melalui belajar atau bahkan yang didapatkan melalui pengalaman guna melakukan suatu kegiatan (Ramadani, 2019). Komunikasi adalah salah satu bagian penting dalam setiap pembelajaran termasuk pada pembelajaran matematika karena komunikasi dapat mengaktifkan sebuah penjelasan yang disampaikan guru dengan makna yang didengarkan peserta didik. Hal ini didukung oleh pendapat dari Asikin (Darkasyi dkk., 2014) bahwa peran komunikasi dalam pembelajaran matematika adalah:

1. Komunikasi matematis dapat memanfaatkan sudut pandang berbeda yang membantu meningkatkan pemikiran metodologis siswa dan mengasah kemampuannya. Kemampuan mengenali berbagai koneksi dalam konten matematika;
2. Komunikasi merupakan alat pengukur perkembangan pemahaman dan mencerminkan pemahaman matematis peserta didik;
3. Dengan komunikasi, peserta didik bisa mengorganisasikan dan memperkuat pemikiran matematisnya;
4. Komunikasi antar peserta didik pada pembelajaran matematika sangat penting untuk membangun pengetahuan matematika, mengembangkan kemampuan pemecahan masalah dan berfikir, meningkatkan rasa percaya diri dan meningkatkan keterampilan social;
5. “*Writing and talking*” dapat menjadi alat yang sangat berguna untuk membangun komunitas matematika yang inklusif.

Komunikasi matematis merupakan kemampuan peserta didik dalam mengungkapkan pemahamannya terhadap konsep dan proses matematika yang diperoleh sebelumnya (Rufaidah, 2020). Kemampuan komunikasi matematis yaitu kemampuan untuk mengekspresikan ide-ide matematika secara langsung kepada teman, guru dan lainnya melalui bahasa lisan maupun tulisan (Ramellan dkk., 2012).

Kemampuan komunikasi matematis dapat dilakukan dengan dua cara yaitu komunikasi secara lisan dan komunikasi secara tulis. Dalam penelitian Rachmayani (2014), komunikasi lisan dapat terjadi pada kegiatan diskusi kelompok. Komunikasi lisan dapat dilihat dari keterlibatan peserta didik dalam kegiatan diskusi kelompok dimana para peserta didik dapat saling bertukar pendapatnya masing-masing. Sedangkan menurut Rachmayani (2014) komunikasi tulis dapat dikelompokkan menjadi tiga, antara lain :

1. Menulis dapat dengan menjelaskan suatu gagasan atau situasi dengan kata-kata sendiri menggunakan gambar dan grafik;
2. Menggambar dengan merepresentasikan suatu situasi dengan menggunakan gambar atau grafik;
3. Ekspresi matematik dengan menyatakan suatu situasi dalam bentuk model matematika.

Sementara komunikasi tulis bisa dilihat dari kemampuan peserta didik tentang penggunaan kosa kata (vocabulary), baik notasi dan struktur matematika dalam menghubungkan dan memahami gagasan untuk pemecahan masalah. Sehingga penting untuk guru mengembangkan kemampuan dasar peserta didik yaitu kemampuan komunikasi matematis agar peserta didik dapat memahami konsep pembelajaran dengan baik.

Silver dalam Kosko & Wilkins, (2010) percaya bahwa keterampilan komunikasi matematis tertulis lebih cocok untuk membantu individu memikirkan ide dan menjelaskannya secara rinci.. Jordak et al. dalam Kosko & Wilkins, (2010) juga

menambahkan bahwa keterampilan komunikasi matematis tertulis dapat membantu peserta didik untuk memperluas pengetahuan mereka untuk mengekspresikan ide-ide mereka, menjelaskan strategi, menulis algoritma, dan secara umum mampu meningkatkan kemampuan kognitif. Dari uraian di atas dapat diketahui bahwa melalui komunikasi matematis tertulis siswa akan lebih leluasa dalam mengkomunikasikan hal-hal yang ada di pikirannya secara detail serta memilih langkah yang tepat untuk menyelesaikan masalah. Karena melalui komunikasi matematis tertulis, peserta didik dapat mengorganisasikan dan memperkuat pemikiran matematisnya sendiri dan mengkomunikasikannya sedemikian rupa sehingga orang lain dapat memahaminya, tanpa rasa takut atau malu terhadap jawaban langsung peserta didik lain karena mereka dapat menuliskan pemikiran matematis tersebut. Oleh sebab itu, kemampuan komunikasi matematis dalam penelitian ini adalah kemampuan komunikasi matematis peserta didik secara tertulis.

Indikator kemampuan Komunikasi matematis dalam pembelajaran matematika berdasarkan NCTM (1989: 214) dapat dilihat dari:

1. Kemampuan mengungkapkan ide matematika secara lisan, tulisan, serta mendemonstrasikannya dan menjelaskannya secara visual;
2. Kemampuan memahami, menafsirkan, dan mengevaluasi konsep Matematika baik secara lisan maupun dalam bentuk visual lainnya;
3. Kemampuan menggunakan konsep, notasi, dan struktur matematika untuk mengungkapkan ide, menjelaskan hubungan dan memodelkan situasi.

Clark et al., (2005) menyatakan bahwa ada empat strategi untuk mengembangkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik, antara lain:

1. Memberikan tugas yang sesuai (membuat peserta didik serta kelompok diskusi lebih aktif),
2. Menciptakan lingkungan yang kondusif (membuat peserta didik dapat leluasa mengungkapkan gagasannya),

3. Mengarahkan peserta didik untuk menanggapi hasil yang diberikan,
4. Mengarahkan peserta didik untuk aktif memproses berbagai jenis ide dan gagasan.

Dengan demikian, dari uraian peneliti sebelumnya pada penelitian ini komunikasi matematis yang akan diteliti adalah komunikasi matematis tulis dengan indikator komunikasi matematis tulis sebagai berikut:

1. Kemampuan peserta didik dalam mengungkapkan atau menggambarkan ide matematika dalam bentuk grafik. Dalam penelitian ini, kemampuan tersebut ditunjukkan ketika peserta didik menggambarkan grafik fungsi linier dan fungsi kuadrat berdasarkan ide matematika yang diketahui untuk menyelesaikan masalah. (Putriana, 2017)
2. Kemampuan mengenali ide awal matematika dengan bahasa sendiri secara tulisan. Dalam penelitian ini, mengenali ide awal matematika secara tulisan dengan bahasa sendiri berarti kemampuan peserta didik dalam memahami ide awal matematika yang ada pada soal untuk menemukan hal-hal yang diketahui serta ditanyakan dalam soal dengan menuliskannya menggunakan bahasa sendiri. (Putriana, 2017)
3. Kemampuan menginterpretasikan dan menjelaskan ide matematika secara tertulis dengan benar ketika menyelesaikan soal. Dalam penelitian ini, peserta didik menunjukkan kemampuannya dalam menginterpretasikan dan merincikan ide - ide matematis secara benar dalam bentuk tulisan saat menyelesaikan soal dapat diamati ketika mereka menuliskan langkah-langkah atau strategi untuk memperoleh jawaban dari soal. (Putriana, 2017)
4. Kemampuan dalam menggunakan simbol dan notasi matematika untuk menyampaikan ide-ide matematis. Dalam penelitian ini, kemampuan peserta didik dalam menuliskan simbol dan notasi matematika ketika menyajikan ide-ide matematis bisa terlihat saat mereka menggunakan simbol dan notasi tersebut dalam proses penyelesaian soal. (Putriana, 2017)

B. Gaya Kognitif Peserta didik

Pada dasarnya gaya kognitif adalah istilah yang digunakan dalam psikologi kognitif untuk menggambarkan cara seorang individu dalam berfikir, memahami dan mengingat informasi (Rifqiyana, 2015). Gaya kognitif disebut sebagai gaya, bukan kemampuan, karena berkaitan dengan cara seseorang memproses informasi dan menyelesaikan masalah, alih-alih menunjukkan cara penyelesaian yang paling efektif. Gaya sendiri merupakan interaksi apapun yang dapat menyebabkan perubahan. Sedangkan kognitif sendiri merupakan salah satu ranah dalam taksonomi Pendidikan dan dapat diartikan sebagai potensi intelektual yang terdiri dari beberapa tahapan yaitu pengetahuan, pemahaman, penerapan, analisa, sintesis, dan evaluasi.

Menurut Putriana (2017) *Field Dependence (FD)* dan *Field Independence (FI)* merupakan salah satu gaya kognitif yang banyak dipelajari. Ketika peserta didik merasa dirinya dikendalikan oleh lingkungannya maka peserta didik tersebut memiliki gaya kognitif *Field Dependence (FD)*. Sedangkan, Ketika peserta didik menyadari bahwa sebagian besar tindakannya tidak dikendalikan oleh lingkungannya maka peserta didik tersebut memiliki gaya kognitif *Field Independence (FI)*. Pengetahuan tentang gaya kognitif sangat diperlukan dalam pembelajaran, karena berkaitan dengan cara peserta didik dalam memproses maupun mengolah informasi yang diperolehnya. Cara peserta didik memproses maupun mengolah informasi ini berkaitan dengan bagaimana peserta didik merespon maupun menangkap materi saat pembelajaran.

Penelitian yang sejalan dengan penelitian ini adalah penelitian yang dilakukan oleh Lilyan Rifqiyana (2015) yang berjudul Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dengan Pembelajaran Model 4K Materi Geometri Kelas VIII Ditinjau Dari Gaya Kognitif Siswa. Penelitian tersebut bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan berfikir kritis peserta didik melalui model pembelajara 4K pada peserta didik kelas VIII yang ditinjau dari gaya kognitif *Field Dependent (FD)* dan *Field Independent (FI)*. Dalam penelitian ini juga digunakan tes GEFT untuk menggolongkan peserta didik

berdasarkan gaya kognitifnya. Terdapat enam indikator yang menjadi fokus penilaian untuk tes kemampuan berfikir kritis peserta didik dalam penelitian ini dan hasil penelitian menunjukkan bahwa:

1. jumlah peserta didik dengan gaya kognitif FD lebih banyak dibandingkan dengan yang memiliki gaya kognitif FI,
2. Peserta didik dengan FD lemah (FDL) mampu menguasai kemampuan 1, akan tetapi kurang mampu menguasai kemampuan 2, 3 dan 6 serta tidak mampu menguasai kemampuan 4 dan 5;
3. Peserta didik dengan FD kuat (FDK) mampu menguasai kemampuan 1 dan 2, akan tetapi tidak mampu menguasai kemampuan 3, 4, 5 dan 6;
4. Peserta didik dengan FI lemah (FIL) mampu menguasai kemampuan 1, akan tetapi kurang mampu menguasai kemampuan 2, 3 dan 6 serta tidak mampu menguasai kemampuan 4 dan 5;
5. Peserta didik dengan FI kuat (FIK) mampu menguasai kemampuan 1, 2 dan 3, akan tetapi kurang mampu menguasai kemampuan 4, 5 dan 6,
6. Peserta didik dari kelompok yang kuat menunjukkan kemampuan yang lebih baik dibandingkan dari kelompok yang lemah dalam kedua gaya kognitif FD dan FI.

Tes GEFT (*Group Embedded Figures Test*) sendiri merupakan instrument tes Perseptual untuk menggolongkan peserta didik dalam gaya kognitif *Field Dependence* (FD) atau gaya kognitif *Field Independence* (FI) dengan menggunakan gambar dengan cara menguji kemampuan peserta didik untuk mengidentifikasi bentuk atau gambar sederhana dari pola yg rumit.

Dalam *Group Embedded Figures Test* (GEFT) terdiri dari tiga bagian. Bagian pertama berfungsi sebagai pengantar dan terdiri dari tujuh soal, sedangkan bagian kedua dan bagian ketiga terdiri dari sembilan soal. Pada awal pengujian, petunjuk terdapat pada halaman pertama dibacakan. Para peserta didik diberikan waktu 10 menit untuk mengerjakan setiap bagian. Beberapa peserta didik yang sudah menyelesaikan

bagiannya dalam waktu yang lebih cepat tidak diperbolehkan untuk melanjutkan ke bagian selanjutnya. Seluruh peserta didik mulai mengerjakan setiap bagian secara bersamaan. Skor yang diperoleh setiap peserta didik adalah jumlah jawaban yang benar dalam dua bagian terakhir tes, dengan setiap jawaban yang benar bernilai 1. Skor maksimal adalah 18 poin dan minimum adalah 0 poin (Ulya, 2015)

Rifqiyana dkk., (2016), menyatakan bahwa patokan yang digunakan dalam menggolongkan siswa kedalam gaya kognitif FI dan FD adalah jika total skor berada pada rentang 12-18 maka akan dikategorikan sebagai *Field Independence* (FI) dan jika total skor 11 atau kurang dari 11 maka akan dikategorikan sebagai peserta didik yang memiliki gaya kognitif *Field Dependence* (FD). Instrumen GEFT juga merupakan instrumen yang sudah valid dan reliable.

Witkin menerapkan GEFT pada subjek laki-laki dan Perempuan, serta menggunakan rumus Spearman-Brown untuk mengukur reliabilitas tes tersebut. Hasilnya adalah reliabilitas GEFT diperoleh sebesar 0,82. Sementara itu, validitas tes adalah 0,82 untuk laki-laki dan 0,79 untuk perempuan. Hasbi, (2012) menyatakan bahwa tes GEFT ini merupakan tes yang sudah baku sehingga perubahan pada instrumen GEFT ini sebisa mungkin untuk tidak dilakukan. Oleh karena itu instrumen GEFT ini tidak perlu diujicobakan atau dikembangkan lagi.

GEFT (*Group Embedded Figures Test*) merupakan salah satu tes perseptual penggolongan gaya kognitif FD atau gaya kognitif FI yang banyak digunakan pada penelitian-penelitian sebelumnya. Suryanti, (2014) menyatakan bahwa terdapat beberapa alasan yang mendasari tes GEFT ini banyak digunakan, antara lain:

1. Tes ini disertai dengan latihan awal sehingga peserta didik dapat mengerjakannya dengan jelas dan tanpa kesulitan.
2. Waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan tes ini cukup singkat.
3. Tes ini mudah untuk diadministrasikan dan tidak memerlukan keterampilan dan keahlian khusus.

4. Tes ini reliabilitas dan validitas yang baik karena telah melalui beberapa pengujian.

Dari uraian diatas berarti bahwa instrumen GEFT adalah instrumen yang langsung dapat digunakan tanpa melalui uji coba.

Penelitian ini relevan dengan penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti yaitu sama-sama meneliti mengenai gaya kognitif *Field Dependence* dan *Field Independence*. Perbedaannya adalah dalam penelitian ini menganalisis mengenai kemampuan berpikir kritis peserta didik sedangkan penelitian yang akan dilakukan peneliti adalah menganalisis mengenai komunikasi matematis peserta didik. Kontribusi dari penelitian Lilyan Rifqiyana (2015) dalam penelitian ini yaitu bahwa dalam menggolongolngkan gaya kognitif peserta didik menggunakan instrument GEFT. Oleh sebab itu, penelitian ini juga akan mengadopsi GEFT dalam menggolongkan gaya kognitif peserta didik.

Penelitian lain yang berkaitan dengan penelitian ini adalah karya dari Yenni Putriana (2017) yang berjudul Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Berdasakan Gaya Kognitif Siswa SMA. Penelitian tersebut bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematis tertulis peserta didik kelas X MIA2 di SMA Negeri 5 Purworejo yang mempunyai gaya kognitif *Field Dependence (FD)* dan yang mempunyai gaya kognitif *field Independence (FI)*.

Penelitian tersebut relevan dengan penelitian yang dilakuakn oleh peneliti karena sama-sama membahas tentang komunikasi matematis tertulis dan gaya kognitif. Perbedaannya adalah responden pada penelitian tersebut adalah peserta didik yang berasal dari SMA Negeri 5 Purworejo sedangkan pada penelitian ini respondennya merupakan peserta didik dari beberapa sekolah.