

BAB II

ANALISIS KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS

SISWA DALAM MATERI SISTEM PERSAMAAN

LINEAR DUA VARIABEL

A. Analisis

Pengertian analisis adalah penyelidikan terhadap suatu peristiwa (karangan, perbuatan dan sebagainya). Analisis mempunyai tujuan untuk mengetahui keadaan yang sebenarnya (sebabnya, duduk perkaranya, dan sebagainya) (Depdiknas, 2002: 43). Dalam Kamus Ilmiah populer definisi analisis adalah sifat uraian, penguraian, kupasan (Maulana, 2003: 16). Sedangkan Yandianto (2001: 18) mengartikan analisis adalah telaah terhadap suatu masalah. penguraian suatu pokok atas berbagai bagiannya dan penelaahan bagian itu sendiri serta hubungan antar bagian untuk memperoleh pengertian yang tepat dan pemahaman arti keseluruhan.

Analisis merupakan usaha memilah suatu integrasi menjadi unsur-unsur atau bagian-bagian sehingga jelas hierarkinya dan atau susunannya (Sudjana, 2012: 27). Lebih lanjut Analisis dalam penelitian jenis apapun adalah merupakan cara berpikir. Hal itu berkaitan dengan pengujian secara sistematis terhadap sesuatu untuk menentukan bagian, hubungan antar bagian, dan hubungannya dengan keseluruhan.

Dari pendapat tersebut maka dapat disimpulkan bahwa analisis adalah usaha untuk menggabungkan bagian-bagian sehingga jelas untuk mengetahui keadaan sebenarnya.

B. Kemampuan Komunikasi Matematis

Menurut Herdian (2010) komunikasi secara umum dapat diartikan sebagai suatu cara untuk menyampaikan suatu pesan dari pembawa pesan ke penerima pesan untuk memberi memberitahuan, pendapat, atau perilaku baik langsung secara lisan, maupun tak langsung melalui media. Komunikasi itu sesuatu yang sangat penting dalam kehidupan. Tanpa adanya komunikasi manusia tidak dapat berhubungan antara satu dengan yang lainnya. Komunikasi merupakan cara berbagi ide dan menjelaskan pemahaman. Melalui komunikasi ide dapat dicerminkan.

Komunikasi merupakan sesuatu yang sangat penting dalam kehidupan. Tanpa adanya komunikasi manusia tidak dapat berhubungan antara satu dengan yang lain. Menurut Zulfadrial (2012: 18) mengemukakan bahwa komunikasi pada dasarnya merupakan proses penyampaian informasi dan interaksi diantara kedua belah pihak pelaku komunikasi dalam rangka mencapai suatu tujuan tertentu. Komunikasi juga merupakan cara berbagi ide dan memperjelas pemahaman, melalui komunikasi ide dapat dicerminkan, diperbaiki, didiskusikan, dan dikembangkan.

Menurut Armiami (Husna, dkk, 2013: 85) komunikasi matematis adalah suatu keterampilan penting dalam matematika yaitu kemampuan untuk mengekspresikan ide-ide matematika secara koheren kepada teman, guru dan lainnya melalui bahasa lisan dan tulisan. Melalui kemampuan komunikasi matematis ini siswa dapat mengembangkan pemahaman matematika bila menggunakan bahasa matematika yang benar untuk menulis tentang

matematika, mengklarifikasikan ide-ide dan belajar membuat argument serta merepresentasikan ide-ide matematika secara lisan, gambar dan simbol.

Kemampuan komunikasi matematis sangat perlu dikembangkan dikalangan siswa terutama dalam pembelajaran matematika, sebagaimana diungkapkan Ansari (Husna, dkk, 2013: 82) bahwa ada sedikitnya ada dua alasan penting mengapa komunikasi dalam pembelajaran matematika perlu ditumbuh kembangkan disekolah, pertama adalah matematika tidak hanya sekedar alat bantu berpikir, alat untuk menemukan pola, menyelesaikan masalah atau mengambil keputusan tetapi matematika juga sebagai alat untuk mengkomunikasikan berbagai ide dengan jelas, tepat dan ringkas, kedua adalah sebagai aktivitas sosial dalam pembelajaran matematika di sekolah, matematika juga sebagai wahana interaksi antar siswa dan juga sebagai sarana komunikasi guru dan siswa.

Dari beberapa pengertian di atas , ada beberapa catatan penting yang ada berkaitan dengan komunikasi. Komunikasi dalam matematika terdiri dari dua bagian yaitu komunikasi lisan yang meliputi membaca, mendengar,diskusi, dan menjelaskan; dan komunikasi tertulis yang meliputi pengungkapan ide matematika dalam fenomena dunia nyata melalui grafik atau gambar, tabel, persamaan aljabar, ataupun bahasa sehari-hari.

Untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa dibutuhkan beberapa indikator yang dikemukakan oleh Sumarmo (Husna, dkk, 2013: 85), lain: (1) menghubungkan benda nyata, gambar dan diagram ke dalam ide matematika, (2) menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematika

secara lisan atau tulisan dengan benda nyata, gambar, grafik atau bentuk aljabar, (3) menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika. Kriteria skor untuk mengukur komunikasi matematis yaitu dengan menggunakan Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Komunikasi Matematis yaitu pada tabel 2.1.

Tabel 2.1
Pedoman Penskoran Kemampuan Komunikasi Matematis

Skor	Kemampuan Komunikasi Matematis		
	Menulis	Menggambar	Ekspresi Matematika
0	Tidak ada jawaban hanya memperlihatkan dan tidak memahami konsep sehingga informasi yang diberikan tidak berarti apa-apa		
1	Hanya sedikit dari penjelasan konsep, ide kata-kata sendiri dalam bentuk penulisan kalimat secara matematik yang benar.	Hanya sedikit dari gambar diagram atau tabel yang benar.	Hanya sedikit dari model matematika yang benar.
2	Penjelasan konsep, ide kata-kata sendiri dalam bentuk penulisan kalimat secara matematik masuk akal hanya sebagian yang benar.	Melukiskan diagram, gambar tau tabel namun kurang lengkap tapi benar.	Membuat model matematika dengan benar namun salah mendapat solusi.
3	Penjelasan konsep, ide kata-kata sendiri dalam bentuk penulisan kalimat secara matematik masuk akal dan benar meski tidak tersusun secara	Melukis diagram, gambar atau tabel dengan benar dan lengkap.	Membuat model matematika dengan benar serta dengan

	logis atau terdapat kesalahan bahasa.		solusi yang benar.
4	Penjelasan konsep, ide kata-kata sendiri dalam bentuk penulisan kalimat secara matematik masuk akal dan benar serta tersusun secara logis dan tidak terdapat kesalahan bahasa		
	Skor Maksimal = 4	Skor Maksimal = 3	Skor Maksimal = 3

Diadaptasi dari Mertler, Craigh A. (dalam Nurul, 2013: 20)

Menurut NCTM (2000) indikator komunikasi matematis dapat dilihat dari: (1) kemampuan mengekspresikan ide-ide matematis melalui lisan, tulisan, dan mendemonstrasikannya serta menggambarannya secara visual. (2) kemampuan memahami, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide-ide matematis secara lisan, tulisan, maupun dalam bentuk visual lainnya, (3) kemampuan dalam menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi matematika dan struktur –strukturnya untuk menyajikan ide-ide, menggambarkan hubungan-hubungan dengan model-model situasi.

Berdasarkan uraian di atas, indikator kemampuan komunikasi matematis yang akan digunakan dalam penelitian ini diukur dalam bentuk skor yang didapatkan dari tes kemampuan komunikasi matematis siswa yang terdiri dari beberapa soal. Kemampuan komunikasi matematis yang dimaksud adalah siswa dapat menjelaskan ide, situasi dan relasi matematik secara tertulis dengan menggunakan bahasa sendiri (menulis), menyatakan situasi atau ide-ide matematik dalam bentuk gambar, diagram atau grafik

(menggambar), menyatakan situasi sehari-hari ke dalam model matematika/symbol matematika (*ekspresi matematik*).

C. Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel

Persamaan linear adalah persamaan yang memunculkan variabel-variabel beentuk tunggal berpangkat satu. Variabel atau peubah adalah nilai yang tidak diketahui dari persamaan. Sedangkan yang dimaksud dengan sistem persamaan linear adalah karena melibatkan lebih dari satu persamaan linear yang saling berkaitan, sementara dua variabel menunjukkan banyaknya variabel yang akan ditentukan penyelesaiannya sehingga disebut sistem persamaan linear dua variabel. Sistem persamaan linear dibangun dari beberapa persamaan linear yang disebut komponen-komponen sistem persamaan linear. Adapun sub materi ini akan mempelajari bagaimana menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel.

Sistem persamaan linear dua variabel dengan variabel x dan y secara umum dapat dinyatakan sebagai berikut.

$$\begin{cases} a_1x + b_1y = c_1 \\ a_2x + b_2y = c_2 \end{cases}$$

dengan a_1, b_1, c_1, a_2, b_2 dan c_2

menentukan penyelesaian SPLDV dapat dilakukan dengan beberapa cara, diantaranya adalah dengan menggunakan:

1. Metode Grafik
2. Metode substitusi
3. Metode eliminasi

4. Metode eliminasi-substitusi (gabungan)

a. Dengan metode grafik, kita mencari penyelesaian dari SPLDV dengan menggambarkan persamaan garis pada grafik dengan menentukan titik-titik potong.

b. Menyelesaikan SPLDV dengan metode substitusi

Langkah-langkah menyelesaikan SPLDV dengan cara substitusi:

- 1) Nyatakan salah satu persamaan dalam bentuk $y = ax + b$ atau $x = cy + d$
- 2) Substitusikan y (atau x) pada langkah pertama ke persamaan yang lainnya.
- 3) Selesaikan persamaan untuk mendapatkan nilai $x = x_1$ atau $y = y_1$
- 4) Substitusikan nilai $x = x_1$ yang diperoleh untuk mendapatkan y_1 atau substitusikan nilai y_1 yang diperoleh untuk mendapatkan x_1 .
- 5) Himpunan penyelesaian adalah $\{(x_1, y_1)\}$

c. Menyelesaikan SPLDV dengan metode eliminasi

Eliminasi artinya proses mengeliminasi (menghilangkan) salah satu variabel untuk menentukan nilai variabel lainnya dan sebaliknya.

Adapun langkah-langkah metode eliminasi adalah:

- 1) Perhatikan koefisien x (atau y). jika sama tanda, kurangi persamaan (1) dan (2), jika berbeda tanda, tambahkan.

- 2) Jika koefisien berbeda, samakan koefisiennya dengan mengalihkan persamaan-persamaan dengan konstanta yang sesuai, lalu lakukan operasi penjumlahan atau pengurangan seperti pada langkah pertama.
- d. Menyelesaikan SPLDV dengan metode eliminasi-substitusi (gabungan) Metode eliminasi digunakan untuk menentukan variabel pertama, dan hasilnya disubstitusikan ke persamaan untuk mendapat variabel kedua.

