

BAB V

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian, maka akan dikemukakan pembahasan hasil penelitian berdasarkan analisis data secara deskriptif. Berikut pembahasan hasil tes tulis dan wawancara tentang kemampuan komunikasi matematis siswa dalam menyelesaikan soal cerita materi sistem persamaan linier dua variabel (SPLDV).

A. Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang Berkemampuan Tinggi

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil observasi, tes tulis dan wawancara, bahwa siswa pada kelompok tinggi memiliki kemampuan komunikasi matematis secara tulisan dan lisan yang baik. Dilihat dari segi tulisan, siswa berkemampuan tinggi keduanya mampu menyelesaikan soal tes tulis dengan lengkap dan benar serta mampu menggunakan strategi atau langkah dalam menjawab soal. Siswa juga mampu mendeskripsikan dan mengekspresikan ide-ide matematikanya dengan notasi-notasi dan istilah-istilah matematika dengan baik walaupun dalam penulisannya ada sebagian yang tidak menggunakan pemisalan dan tidak menggambarkan secara visual dalam bentuk grafik. Sedangkan dilihat dari segi penyampaian pendapat secara lisan, siswa mampu menyampaikan ide-ide matematis dan mendeskripsikan informasi-informasi dari permasalahan soal dengan baik. Siswa mampu mengevaluasi dan menjelaskan hasil jawaban dengan strategi atau langkah-langkah penyelesaian secara baik serta mampu menjawab pertanyaan secara mandiri yang telah diberikan. Selain itu siswa juga dapat mengungkapkan notasi-notasi dan istilah-istilah matematikanya dengan baik.

Berdasarkan indikator komunikasi matematis siswa yang digunakan dalam peneliti ini, siswa yang berkemampuan tinggi mampu memenuhi semua indikator komunikasi matematis yaitu: (1) kemampuan mengekspresikan ide-ide matematika melalui lisan, tulisan dan mendemonstrasikannya serta menggambarkan secara visual, (2) kemampuan memahami, menginterpretasi dan mengevaluasi ide-ide matematika baik secara lisan maupun dalam bentuk visual lainnya, (3) kemampuan dalam menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi matematika dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide, menggambarkan hubungan-hubungan dan model-model situasi.

Adapun data tersebut juga menunjukkan indikator komunikasi matematis siswa yang berkemampuan tinggi sudah mampu memenuhi indikator atau standar komunikasi matematis. Di tingkat SMP mata pelajaran matematika hendaknya meliputi kesempatan-kesempatan untuk berkomunikasi sehingga siswa mampu: (1) memodelkan situasi-situasi menggunakan metode lisan, tulisan, kongkret, gambar, grafik dan aljabar, (2) merefleksi dan memperjelas pemikiran mereka sendiri tentang ide-ide dan situasi-situasi matematis, (3) membangun pemahaman umum mengenai ide-ide matematis, termasuk peranan-peranan definisi, (4) menggunakan keahlian membaca, menulis dan memandang untuk menginterpretasikan dan mengevaluasi ide-ide matematis, (5) mendiskusikan ide-ide matematis serta membuat dugaan dan argumen yang menyakinkan, (6) mengapresiasi nilai notasi matematis dan peranannya dalam pembangunan ide-ide matematis.⁷⁰

⁷⁰ BNSP, *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan...*, hal. 234

NCTM menyebutkan bahwa standar komunikasi matematis adalah penekanan pengajaran matematika pada kemampuan siswa dalam hal: (1) mengorganisasi dan mengkonsolidasi berpikir matematis (*mathematical thinking*) mereka melalui komunikasi, (2) mengkomunikasikan *mathematical thinking* mereka secara koheren (tersusun secara logis) dan jelas kepada teman-temannya, guru dan orang lain, (3) menganalisis dan mengevaluasi pemikiran matematis dan strategi yang dipakai orang lain, (4) menggunakan bahasa matematika untuk mengekspresikan ide-ide matematika secara benar.⁷¹

Sedangkan Sumarmo mengungkapkan beberapa indikator yang dapat mengukur kemampuan komunikasi matematika siswa antara lain: (1) menghubungkan benda nyata, gambar dan diagram 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, (4) mendengarkan, berdiskusi dan menulis tentang matematika, (5) membaca presentasi matematika tertulis dan menyusun pertanyaan yang relevan, (6) membuat konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi dan generalisasi.⁷²

Komunikasi matematis yang dikemukakan oleh Romberg dan Chair dalam Qohar yaitu: (1) menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematika, (2) menjelaskan ide, situasi dan relasi matematik secara lisan atau tulisan dengan benda nyata, gambar, grafik dan aljabar, (3) menyatakan peristiwa sehari hari dalam bahasa atau simbol matematika, (4) mendengarkan,

⁷¹ *Ibid.*, hal. 268

⁷² Agni Danaryanti, Herlina Noviani, *Pengaruh Gaya Belajar Matematika...*, (Jurnal Pendidikan Matematika: Volume 3, Nomor 2, Oktober 2015), hal. 206

berdiskusi dan menulis tentang matematika, membaca dengan pemahaman suatu presentasi matematika tertulis, membuat konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi dan generalisasi, (5) menjelaskan dan membuat pertanyaan tentang matematika yang telah dipelajari.⁷³

Menurut The Intended Learning Outcomes dalam Armiami, 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, mengklarifikasi ide-ide dan belajar membuat argument serta merepresentasikan ide-ide matematika secara lisan, gambar dan simbol.⁷⁴

Baroody dalam Chap Sam dan Cheng Meng, mengemukakan bahwa ada dua alasan untuk fokus pada komunikasi matematis pertama, matematika merupakan bahasa yang esensial bagi matematika itu sendiri. Matematika tidak hanya sebagai alat berpikir yang membantu siswa untuk mengembangkan pola, menyelesaikan masalah dan memberikan kesimpulan, tetapi juga sebagai alat untuk mengkomunikasikan pikiran, memvariasikan ide secara jelas, tepat dan singkat. Kedua, belajar dan mengajar matematika merupakan suatu aktifitas sosial yang melibatkan sekurangnya dua pihak yaitu guru dan siswa. Berkomunikasi

⁷³ Hodyanto, *Kemampuan Komunikasi Matematis Dalam Pembelajaran Matematika*, (Vol.7 No.1, Juni 2017). hal. 11

⁷⁴ Husna, M. Ikhsan, Siti Fatimah, *Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think-Pair-Share (TPS)*, (Jurnal Peluang, Volume 1, Nomor 2, April 2013), hal. 85

dengan teman adalah kegiatan yang penting untuk mengembangkan keterampilan komunikasi, sehingga siswa dapat belajar seperti seorang ahli matematika dan mampu menyelesaikan masalah dengan sukses.⁷⁵

B. Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang Berkemampuan Sedang

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil observasi, tes tulis dan wawancara, bahwa siswa pada kelompok tinggi memiliki kemampuan komunikasi matematis secara tulisan dan lisan yang baik. Dilihat dari segi tulisan, siswa berkemampuan tinggi keduanya mampu menyelesaikan soal tes tulis dengan lengkap dan benar serta mampu menggunakan strategi atau langkah dalam menjawab soal. Siswa juga mampu mendeskripsikan dan mengekspresikan ide-ide matematikanya dengan notasi-notasi dan istilah-istilah matematika dengan baik walaupun dalam penulisannya tidak menggunakan pemisalan dan tidak menggambarkan secara visual dalam bentuk grafik. Sedangkan dilihat dari segi penyampaian pendapat secara lisan, siswa mampu menyampaikan ide-ide matematis dan mendeskripsikan informasi-informasi dari permasalahan soal dengan baik. Siswa mampu mengevaluasi dan menjelaskan hasil jawaban dengan strategi atau langkah-langkah penyelesaian secara baik serta mampu menjawab pertanyaan secara mandiri yang telah diberikan. Selain itu siswa juga dapat mengungkapkan notasi-notasi dan istilah-istilah matematikanya dengan baik meskipun ada yang kurang dalam mengungkapkannya.

⁷⁵ *Ibid.*, hal 85

Berdasarkan indikator komunikasi matematis siswa yang digunakan dalam peneliti ini, siswa yang berkemampuan sedang mampu memenuhi semua indikator komunikasi matematis yaitu: (1) kemampuan mengekspresikan ide-ide matematika melalui lisan, tulisan dan mendemonstrasikannya serta menggambarkan secara visual, (2) kemampuan memahami, menginterpretasi dan mengevaluasi ide-ide matematika baik secara lisan maupun dalam bentuk visual lainnya, (3) kemampuan dalam menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi matematika dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide, menggambarkan hubungan-hubungan dan model-model situasi.

Adapun data tersebut juga menunjukkan indikator komunikasi matematis siswa yang berkemampuan sedang sudah mampu memenuhi indikator atau standar komunikasi matematis sama seperti siswa yang berkemampuan tinggi. Di tingkat SMP mata pelajaran matematika hendaknya meliputi kesempatan-kesempatan untuk berkomunikasi sehingga siswa mampu: (1) memodelkan situasi-situasi menggunakan metode lisan, tulisan, kongkret, gambar, grafik dan aljabar, (2) merefleksi dan memperjelas pemikiran mereka sendiri tentang ide-ide dan situasi-situasi matematis, (3) membangun pemahaman umum mengenai ide-ide matematis, termasuk peranan-peranan definisi, (4) menggunakan keahlian membaca, menulis dan memandang untuk menginterpretasikan dan mengevaluasi ide-ide matematis, (5) mendiskusikan ide-ide matematis serta membuat dugaan dan argumen yang menyakinkan, (6) mengapresiasi nilai notasi matematis dan peranannya dalam pembangunan ide-ide matematis.⁷⁶

⁷⁶ BNSP, *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan...*, hal. 234

NCTM menyebutkan bahwa standar komunikasi matematis adalah penekanan pengajaran matematika pada kemampuan siswa dalam hal: (1) mengorganisasi dan mengkonsolidasi berpikir matematis (*mathematical thinking*) mereka melalui komunikasi, (2) mengkomunikasikan *mathematical thinking* mereka secara koheren (tersusun secara logis) dan jelas kepada teman-temannya, guru dan orang lain, (3) menganalisis dan mengevaluasi pemikiran matematis dan strategi yang dipakai orang lain, (4) menggunakan bahasa matematika untuk mengekspresikan ide-ide matematika secara benar.⁷⁷

Sedangkan Sumarmo mengungkapkan beberapa indikator yang dapat mengukur kemampuan komunikasi matematika siswa antara 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, (4) mendengarkan, berdiskusi dan menulis tentang matematika, (5) membaca presentasi matematika tertulis dan menyusun pertanyaan yang relevan, (6) membuat konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi dan generalisasi.⁷⁸

Komunikasi matematis yang dikemukakan oleh Romberg dan Chair dalam Qohar yaitu: (1) menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematika, (2) menjelaskan ide, situasi dan relasi matematik secara lisan atau tulisan dengan benda nyata, gambar, grafik dan aljabar, (3) menyatakan peristiwa sehari hari dalam bahasa atau simbol matematika, (4) mendengarkan,

⁷⁷ *Ibid.*, hal 268

⁷⁸ Agni Danaryanti, Herlina Noviani, *Pengaruh Gaya Belajar Matematika...*, (Jurnal Pendidikan Matematika: Volume 3, Nomor 2, Oktober 2015), hal. 206

berdiskusi dan menulis tentang matematika, membaca dengan pemahaman suatu presentasi matematika tertulis, membuat konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi dan generalisasi, (5) menjelaskan dan membuat pertanyaan tentang matematika yang telah dipelajari.⁷⁹

Baroody dalam Chap Sam dan Cheng Meng, mengemukakan bahwa ada dua alasan untuk fokus pada komunikasi matematis pertama, matematika merupakan bahasa yang esensial bagi matematika itu sendiri. Matematika tidak hanya sebagai alat berpikir yang membantu siswa untuk mengembangkan pola, menyelesaikan masalah dan memberikan kesimpulan, tetapi juga sebagai alat untuk mengkomunikasikan pikiran, memvariasikan ide secara jelas, tepat dan singkat. Kedua, belajar dan mengajar matematika merupakan suatu aktifitas sosial yang melibatkan sekurangnya dua pihak yaitu guru dan siswa. Berkomunikasi dengan teman adalah kegiatan yang penting untuk mengembangkan keterampilan komunikasi, sehingga siswa dapat belajar seperti seorang ahli matematika dan mampu menyelesaikan masalah dengan sukses.⁸⁰

C. Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang Berkemampuan Rendah

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil observasi, tes tulis dan wawancara, bahwa siswa pada kelompok rendah memiliki kemampuan komunikasi matematis secara tulisan dan lisan yang kurang mampu. Dilihat dari segi tulisan siswa kurang mampu menuliskan jawaban secara menyeluruh namun

⁷⁹ Hodyanto, *Kemampuan Komunikasi Matematis Dalam Pembelajaran Matematika*, (Vol.7 No.1, Juni 2017). hal. 11

⁸⁰ Husna, M. Ikhsan, Siti Fatimah, *Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Komunikasi Matematis...*, (Jurnal Peluang, Volume 1, Nomor 2, April 2013), hal. 85

ada sebagian yang benar dan ada sebagian yang sudah mendeskripsikan ide-ide matematis walaupun masih kurang mampu secara keseluruhan. Selain itu juga siswa kurang mampu menyelesaikan dengan langkah dan strategi dengan baik yang digunakan untuk menjawab soal. Siswa juga kurang mampu menggunakan istilah-istilah maupun notasi-notasi matematika dalam penyelesaian masalah dengan baik namun ada yang sebagian yang bisa menggunakannya walaupun tidak secara keseluruhan. Sedangkan dilihat dari segi penyampaian pendapat secara lisan, siswa berkemampuan rendah kurang mampu mendeskripsikan dan menyampaikan ide-ide matematis yang telah di kontruksikan dalam bentuk lisan, siswa masih kurang mampu dalam menyelesaikan soal yang telah diberikan dengan strategi atau langkah yang ada dalam permasalahan tersebut. Selain itu juga, siswa kurang mampu menginterpretasi dan mengevaluasi hasil jawaban dengan baik walaupun ada sebagian yang cukup mampu mengevaluasi hasil jawaban yang kurang sempurna. Dalam hal menggunakan istilah-istilah dan notasi-notasi matematika masih kurang mampu namun ada sebagian yang mampu mengungkapkan dengan istilah dan simbol matematika.

Berdasarkan indikator komunikasi matematis siswa yang digunakan dalam peneliti ini, siswa yang berkemampuan rendah masih kurang mampu memenuhi semua indikator komunikasi matematis yaitu: (1) kemampuan mengekspresikan ide-ide matematika melalui lisan, tulisan dan mendemonstrasikannya serta menggambarkan secara visual, (2) kemampuan memahami, menginterpretasi dan mengevaluasi ide-ide matematika baik secara lisan maupun dalam bentuk visual lainnya, (3) kemampuan dalam menggunakan

istilah-istilah, notasi-notasi matematika dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide, menggambarkan hubungan-hubungan dan model-model situasi.

Hal ini juga kurang memenuhi kriteria komunikasi di tingkat SMP, dalam mata pelajaran matematika hendaknya meliputi kesempatan-kesempatan untuk berkomunikasi sehingga siswa mampu: (1) memodelkan situasi-situasi menggunakan metode lisan, tulisan, kongkret, gambar, grafik dan aljabar, (2) merefleksi dan memperjelas pemikiran mereka sendiri tentang ide-ide dan situasi-situasi matematis, (3) membangun pemahaman umum mengenai ide-ide matematis, termasuk peranan-peranan definisi, (4) menggunakan keahlian membaca, menulis dan memandang untuk menginterpretasikan dan mengevaluasi ide-ide matematis, (5) mendiskusikan ide-ide matematis serta membuat dugaan dan argumen yang menyakinkan, (6) mengapresiasi nilai notasi matematis dan peranannya dalam pembangunan ide-ide matematis.⁸¹

Umar mengemukakan bahwa kemampuan komunikasi matematis (*mathematical communication*) dalam pembelajaran matematika sangat perlu untuk dikembangkan, hal ini karena melalui komunikasi siswa dapat mengorganisasikan berpikir matematisnya baik secara lisan maupun tulisan.⁸²

Baroody dalam Chap Sam dan Cheng Meng, mengemukakan bahwa ada dua alasan untuk fokus pada komunikasi matematis pertama, matematika merupakan bahasa yang esensial bagi matematika itu sendiri. Matematika tidak hanya sebagai alat berpikir yang membantu siswa untuk mengembangkan pola,

⁸¹ BNSP, *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan...*, hal. 234

⁸² Imas Layung Purnama dan Ekasatya Aldila Afriansyah, *Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Ditinjau Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Complete Sentence Dan Team Quiz*, (Jurnal Pendidikan Matematika, Volume 10, No.1 Januari 2016), hal. 28

menyelesaikan masalah dan memberikan kesimpulan, tetapi juga sebagai alat untuk mengkomunikasikan pikiran, memvariasikan ide secara jelas, tepat dan singkat. Kedua, belajar dan mengajar matematika merupakan suatu aktifitas sosial yang melibatkan sekurangnya dua pihak yaitu guru dan siswa. Berkomunikasi dengan teman adalah kegiatan yang penting untuk mengembangkan keterampilan komunikasi, sehingga siswa dapat belajar seperti seorang ahli matematika dan mampu menyelesaikan masalah dengan sukses.⁸³

⁸³ Husna, M. Ikhsan, Siti Fatimah, *Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Komunikasi Matematis...*, (Jurnal Peluang, Volume 1, Nomor 2, April 2013), hal. 85