

BAB V

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dipaparkan peneliti, dapat diketahui bahwa kemampuan representasi matematis siswa kelas XI-TSM 2 SMK Ngunut pada materi program linear, cukup memberikan hasil yang sesuai dengan indikator kemampuan representasi matematis, yaitu kemampuan representasi visual, kemampuan representasi simbolik dan kemampuan representasi verbal. Peneliti akan membahas temuan-temuan dari hasil penelitian sebagai berikut:

A. Kemampuan Representasi Visual

Kemampuan representasi visual siswa kelas XI TSM-2 ada dua kategori yaitu kategori kemampuan tinggi dan kategori kemampuan sangat rendah. Berikut ini akan diuraikan mengenai kemampuan representasi visual tersebut.

1. Siswa Kemampuan Tinggi

Data yang diperoleh berdasarkan hasil tes dan wawancara menunjukkan bahwa siswa dengan kemampuan matematis tinggi memiliki kemampuan representasi visual yang tinggi yaitu sebesar 87,5%. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan representasi visual siswa kemampuan tinggi sama dengan

kemampuan awal yang dimiliki. Sebagaimana yang diungkapkan oleh Widiati bahwa kemampuan representasi matematika siswa berbeda berdasarkan kemampuan awal siswa; siswa yang memiliki kemampuan awal tinggi juga memiliki kemampuan representasi matematis yang tinggi.⁴⁸

Secara umum siswa dengan kemampuan matematika tinggi sudah memenuhi indikator kemampuan representasi visual yaitu mampu menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi ke representasi grafik. Siswa kemampuan tinggi sudah mampu membuat grafik dengan baik, akan tetapi kurang teliti dalam proses mengerjakan sehingga menyebabkan terdapat kesalahan pada grafik yang dibuat. Selain itu siswa dengan kemampuan tinggi juga dapat menerima penjelasan dengan baik dan mampu menyampaikan ide-ide yang dimiliki dengan tegas dan benar. Hal ini didukung oleh hasil penelitian Harini yang menunjukkan bahwa, siswa dengan kemampuan tinggi dapat menggambarkan grafik sesuai dengan yang diminta soal dan menggambarkan grafik sesuai dengan hasil perolehan yang didapat.⁴⁹

Peneliti akan membahas temuan penelitian mengenai kemampuan representasi visual siswa kemampuan tinggi sebagai berikut:

⁴⁸ Indah Widiati, "Mengembangkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama Melalui Pembelajaran Kontekstual" dalam *Jurnal Pengajaran MIPA*, Vol. 20, No. 2, Oktober 2015, hal. 108.

⁴⁹ Yales Kentris Harini, "Profil Kemampuan Representasi Matematis Siswa Dalam Memecahkan Masalah Materi Persamaan Garis Lurus SMK PGRI 4 KEDIRI" dalam *Jurnal FKIP-Pendidikan Matematika Universitas Nusantara PGRI Kediri*, Januari 2017, hal. 6.

- a) Mampu membuat grafik dengan benar akan tetapi kurang teliti dalam perhitungan titik potong.

Siswa kemampuan tinggi mampu membuat grafik dengan benar dan juga menentukan titik potong grafik terlebih dahulu, akan tetapi terdapat kesalahan dalam perhitungan titik potong, hal ini menunjukkan bahwa siswa kemampuan tinggi kurang teliti dalam mengerjakan soal yang menyebabkan grafik yang dibuat salah. Seperti dalam menghitung $12 : 3 = 2$, yang seharusnya $12 : 3 = 4$.

- a) Tanpa melakukan uji titik, siswa kemampuan tinggi mampu menentukan arah arsiran garis dan letak himpunan penyelesaian dengan benar.

Siswa kemampuan tinggi mampu menentukan arah arsiran garis tanpa melakukan uji titik terlebih dahulu. Mereka melihat pada simbol pertidaksamaan untuk menentukan arah arsiran garis, yaitu jika simbol pada pertidaksamaan lebih dari sama dengan maka arah arsirannya ke kanan atau ke atas, kemudian jika simbol pada pertidaksamaan adalah kurang dari sama dengan maka arah arsirannya ke kiri atau ke bawah. Selain itu mereka juga menentukan letak himpunan penyelesaian berdasarkan daerah yang paling kotor atau daerah yang mendapat semua arsiran. Hal ini menunjukkan bahwa pemahaman siswa dengan kemampuan matematis tinggi tentang arah arsiran garis cenderung meniru cara pengajaran guru yang tidak membiasakan kepada siswa untuk mengeksplor kemampuannya.

Guru merasa akan lebih mudah menjelaskan jika siswa langsung diberi pemahaman, tanpa harus mencari bagaimana penyelesaian yang sebenarnya. Ketika peneliti mengadakan wawancara pada siswa dengan siswa kemampuan

tinggi, mereka menjawab dengan tegas dan merasa yakin bahwa jawaban yang diberikan sudah benar. Hal ini didukung oleh hasil penelitian Mentari, dkk., yang menunjukkan bahwa siswa dengan kemampuan matematis tinggi memiliki kepercayaan yang tinggi terhadap jawaban yang diberikan.⁵⁰

Kemudian wawancara yang dilakukan peneliti dengan siswa kemampuan tinggi berlangsung dalam waktu yang cukup lama, karena mereka dapat menjelaskan cara memperoleh jawaban dengan baik. Hal ini menunjukkan bahwa siswa kemampuan tinggi memiliki kemampuan komunikasi matematis yang baik pula. Sehingga antara komunikasi dan representasi matematis terdapat suatu hubungan yang saling mempengaruhi. Sebagaimana pendapat Hutagaol bahwa komunikasi dalam matematika sangat memerlukan representasi eksternal berupa: simbol tertulis, gambar (model) ataupun obyek fisik.⁵¹

b) Mampu mengerjakan dengan baik jika diberikan penjelasan dan juga bimbingan oleh peneliti.

Siswa kemampuan tinggi mampu membuat grafik dengan baik, langkah-langkahnya sistematis dan mampu menjawab pertanyaan dari peneliti dengan alasan yang logis. Namun, siswa dengan kemampuan matematis tinggi juga memerlukan bimbingan (rangsangan) dari peneliti sehingga mampu menyelesaikan jawabannya dengan baik. Hal ini menunjukkan bahwa dibutuhkan peran guru yang tidak hanya menyampaikan ilmu saja tetapi juga mendorong siswa agar mampu mengeluarkan ide-ide matematis yang dimilikinya,

⁵⁰ Julia Sekar Mentari, dkk. "Deskripsi Percakapan Representasi Matematis Siswa dengan Metode Socrates Dalam Pendekatan Saintifik" dalam *Jurnal Pendidikan Matematika Unila*, Vol. 5, No. 1, t.t. hal. 10.

⁵¹ Kartini Hutagaol, "Pembelajaran Kontekstual...", hal.86.

mendampingi proses belajar siswa dan mau menampung ide-ide siswa dalam kegiatan pembelajaran.

2. Siswa Kemampuan Sedang

Presentase skor kemampuan representasi visual siswa kemampuan sedang sebesar 37,5% atau termasuk kategori *sangat rendah*. Hal ini menunjukkan bahwa siswa berkemampuan sedang mempunyai kemampuan representasi yang *sangat rendah*. Siswa dengan kemampuan sedang belum mampu memenuhi indikator kemampuan representasi visual, yaitu belum mampu menyajikan data atau informasi dari suatu representasi ke representasi grafik.

Secara umum siswa dengan kemampuan sedang belum bisa membuat koordinat kartesius dengan baik, karena skala pada sumbu koordinat dibuat dengan jarak yang tidak sama padahal mereka sudah menggunakan alat ukur berupa penggaris. Selain itu grafik yang dibuat masih salah dan juga belum lengkap, dikarenakan siswa dengan kemampuan matematika sedang masih bingung dalam menentukan arah arsiran garis dan juga letak himpunan penyelesaian. Peneliti akan membahas kemampuan representasi visual siswa kemampuan sedang sebagai berikut:

- a) Mampu membuat grafik akan tetapi masih belum benar dan lengkap.

Siswa kemampuan sedang mampu membuat grafik akan tetapi masih belum benar dan lengkap, hal ini disebabkan skala pada sumbu koordinat dibuat dengan jarak yang tidak sama. Seharusnya siswa kemampuan sedang mampu membuat skala dengan jarak yang sama, karena peneliti sudah memberikan garis bantu pada

lembar jawaban. Garis bantu tersebut dibuat dengan jarak yang sama dengan tujuan untuk memudahkan siswa dalam membuat garis dan juga skala. Akan tetapi siswa kemampuan sedang belum mampu membuatnya dengan benar, hal ini akan berdampak pada tahap selanjutnya yaitu titik potong yang tidak tepat serta grafik yang dibuatnya menjadi salah. Selain itu grafik yang dibuat oleh siswa kemampuan sedang belum lengkap, karena tidak ada keterangan pada garis yang dibuat. Ketika peneliti menanyakan tentang grafik yang telah dibuat, siswa kemampuan sedang menjawab dengan yakin bahwa grafik yang dibuat sudah benar dan lengkap.

- b) Menentukan arah arsiran garis tanpa melakukan uji titik, dan salah dalam menentukan letak himpunan penyelesaian.

Siswa dengan kemampuan sedang menentukan arah arsiran garis tanpa melakukan uji titik terlebih dahulu. Mereka memahami jika simbol suatu pertidaksamaan adalah lebih dari sama dengan maka arah arsirannya ke kanan atau ke atas, kemudian jika simbol suatu pertidaksamaan kurang dari sama dengan maka arah arsiran garis ke kiri atau ke bawah. Pemahaman ini sama dengan pemahaman mengenai arah arsiran garis oleh siswa kemampuan tinggi yang juga menyetakan hal serupa.

- c) Belum mampu menjawab pertanyaan peneliti dengan baik pada tahap wawancara.

Siswa kemampuan sedang mampu menjawab pertanyaan peneliti pada tahap wawancara, akan tetapi masih ragu dalam memberikan jawaban serta membutuhkan waktu yang lama. Sebelum menjawab pertanyaan, mereka diam

dan berpikir dalam waktu yang cukup lama. Kata “*ehmbb..*” dan bahasa tubuh yang ditunjukkan dapat diartikan bahwa siswa kemampuan sedang cukup bingung dalam menjelaskan jawaban yang diberikannya.

3. Siswa Kemampuan Rendah

Presentase skor kemampuan representasi visual siswa kemampuan rendah sebesar 25% atau termasuk kategori *sangat rendah*. Hal ini menunjukkan bahwa siswa kemampuan rendah mempunyai kemampuan representasi yang sama dengan kemampuan awalnya yaitu *sangat rendah*. Siswa dengan kemampuan rendah tidak memenuhi indikator kemampuan representasi visual, yaitu tidak mampu menyajikan data atau informasi dari suatu representasi ke representasi grafik.

Secara umum siswa dengan kemampuan rendah tidak mampu membuat koordinat kartesius dengan baik, tidak melakukan perhitungan titik potong dengan benar sehingga garis yang dibuat salah. Kemudian siswa kemampuan rendah masih bingung dalam menentukan arah arsiran garis dan letak himpunan penyelesaian yang benar. Hal ini didukung oleh hasil penelitian Harini yang menyatakan bahwa siswa kemampuan rendah tidak dapat menggambar grafik sesuai dengan yang diminta soal dan tidak membuat grafik yang berhubungan dengan menjawab soal.⁵² Selain itu siswa kemampuan rendah juga tidak mampu menjawab dengan benar setiap pertanyaan yang diajukan oleh peneliti pada tahap

⁵² Yales Kentris Harini, “Profil Kemampuan Representasi...”, hal. 6.

wawancara. Peneliti akan membahas temuan-temuan mengenai kemampuan representasi visual siswa kemampuan rendah sebagai berikut:

- a) Tidak mampu membuat koordinat kartesius dengan benar, memberi keterangan letak sumbu X dan sumbu Y secara terbalik dan skala yang dibuat jaraknya tidak sama.

Siswa kemampuan rendah memberikan keterangan pada sumbu X dan sumbu Y secara terbalik, sumbu X dinamai dengan sumbu Y dan sumbu Y dinamai dengan sumbu X . Selain itu siswa kemampuan rendah membuat skala pada sumbu koordinat dengan jarak yang tidak sama, padahal peneliti sudah memberi garis bantu dengan skala yang sama pada lembar jawaban wawancara. Hal ini sama dengan jawaban siswa kemampuan sedang dimana peneliti sudah memberi garis bantu pada lembar jawaban akan tetapi tidak digunakan dengan maksimal.

- b) Menentukan titik potong suatu pertidaksamaan tanpa melakukan perhitungan sehingga garis yang dibuat masih salah.

Siswa kemampuan rendah membuat garis tanpa melakukan perhitungan titik potong dari pertidaksamaan yang diketahui terlebih dahulu. Titik potong pada grafik ditentukan sesuai dengan pemahamannya sendiri dan tidak berkaitan dengan pertidaksamaan yang diberikan. Misalnya untuk titik potong $(2,0)$, siswa kemampuan rendah meletakkan titik 2 pada sumbu X negatif, seharusnya titik 2 berada pada sumbu X positif. Hal ini menunjukkan bahwa siswa kemampuan rendah memiliki pemahaman yang kurang mengenai sumbu koordinat. Langkah yang salah ini menyebabkan kesalahan pada garis yang dibuat, seharusnya garis

yang benar dibuat dengan arah ke kiri, akan tetapi siswa kemampuan rendah membuat garis dengan arah ke kanan.

- c) Belum mampu menentukan arah arsiran garis dengan benar dan tidak dapat menentukan letak himpunan penyelesaian pada grafik yang dibuat.

Siswa kemampuan rendah tidak dapat menentukan arah arsiran garis dengan tepat, dengan kata lain arah arsiran garis tidak sesuai dengan simbol pada pertidaksamaan yang diketahui. Misalnya garis dari pertidaksamaan $3x + 2y \geq 6$, arah arsiran garisnya ke kiri dan untuk pertidaksamaan $x + 2y \leq 8$ arah arsiran garisnya ke kanan. Kemudian siswa kemampuan rendah tidak dapat menentukan letak himpunan penyelesaian dengan benar. Pada grafik yang dibuat, tidak ditunjukkan dimana letak himpunan penyelesaiannya, sehingga jawaban yang siswa kemampuan rendah tidak dapat menjawab soal yang diberikan.

- d) Tidak mampu menjawab dengan tepat pertanyaan yang diajukan oleh peneliti terkait langkah-langkah dalam membuat grafik.

Pada tahap wawancara siswa kemampuan rendah tidak dapat menjawab dengan tepat tentang langkah-langkah dalam membuat grafik. Misalnya untuk langkah membuat koordinat kartesius siswa kemampuan rendah menyebutkan dengan *menggaris panah*. Kemudian untuk langkah membuat garis, siswa kemampuan rendah menjawabnya dengan *disret* yang sebenarnya adalah membuat garis berdasarkan titik potong yang telah dibuat. Hal ini menunjukkan bahwa siswa kemampuan rendah sebenarnya mengerti tentang langkah yang akan dilakukan akan tetapi tidak mengetahui apa nama garis yang akan dibuatnya tersebut.

B. Kemampuan Representasi Simbolik

Kemampuan representasi simbolik siswa kelas XI TSM-2 ada dua kategori yaitu kategori *kemampuan tinggi* dan kategori *kemampuan sangat rendah*. Berikut ini akan diuraikan mengenai kemampuan representasi simbolik tersebut:

1. Siswa Kemampuan Tinggi

Presentase skor kemampuan representasi simbolik siswa kemampuan tinggi sebesar 75% atau termasuk kategori *tinggi*. Hal ini menunjukkan bahwa siswa kemampuan tinggi memiliki kemampuan representasi simbolik yang tinggi juga. Selain itu siswa kemampuan tinggi juga memiliki kemampuan representasi visual yang tinggi, sehingga peneliti berpendapat bahwa jika siswa unggul dalam representasi visual maka siswa juga unggul dalam representasi persamaan.

Secara umum siswa kemampuan tinggi sudah memenuhi indikator kemampuan representasi simbolik yaitu *Mampu menyatakan masalah dalam bentuk persamaan atau model matematika*, di mana masalah disajikan dalam bentuk grafik kemudian siswa diminta untuk menuliskan pertidaksamaan garis serta menuliskan sistem pertidaksamaannya. Siswa kemampuan tinggi mampu membaca simbol matematika dengan baik, menuliskan pertidaksamaan garis dengan benar akan tetapi merasa kesulitan dalam menuliskan pertidaksamaan garis yang melalui dua titik potong dan juga dalam menuliskan sistem pertidaksamaan. Peneliti akan membahas temuan-temuan mengenai kemampuan representasi persamaan atau ekspresi matematika siswa kemampuan tinggi sebagai berikut:

- a) Mampu menuliskan pertidaksamaan garis dengan benar akan tetapi kesulitan dalam menentukan pertidaksamaan garis yang melalui dua titik potong.

Siswa kemampuan tinggi mampu menuliskan pertidaksamaan garis dengan benar yaitu pada garis yang melalui satu titik potong yaitu garis m_1 dan m_3 , akan tetapi belum mampu menuliskan pertidaksamaan garis yang melalui dua titik potong yaitu garis m_2 . Hal ini menunjukkan bahwa siswa kemampuan tinggi hanya mampu menuliskan pertidaksamaan garis yang sederhana saja. Pada tahap wawancara siswa kemampuan tinggi cukup lama dalam menentukan pertidaksamaan garis m_2 , kemudian peneliti memberi sedikit penjelasan dan siswa kemampuan tinggi mampu menjawab namun masih salah, jawaban yang diberikan yaitu $3x + -2y \leq -6$. Selain itu siswa kemampuan tinggi menggunakan dua operasi bilangan secara bersamaan, seharusnya operasi penjumlahan tidak perlu ditulis karena koefisien dari variabel y memiliki tanda negatif.

- b) Mampu membaca simbol matematika pada pertidaksamaan dengan baik.

Siswa kemampuan tinggi mampu membaca simbol pertidaksamaan dengan baik, dikarenakan pada tahap wawancara peneliti memberikan sedikit penjelasan mengenai simbol pertidaksamaan yang benar. Hal ini didukung oleh hasil penelitian Harini yang menyatakan bahwa siswa dengan kemampuan tinggi mampu memahami dan membaca simbol-simbol yang ada pada soal.⁵³

- c) Belum mampu menuliskan sistem pertidaksamaan dengan benar dan lengkap.

Siswa kemampuan tinggi belum mampu menuliskan sistem pertidaksamaan dengan benar dan lengkap. Hal ini dikarenakan pertidaksamaan yang ditulis belum

⁵³ Yales Kentris Harini, "Profil Kemampuan Representasi...", hal. 5.

benar sehingga berpengaruh pada penulisan sistem pertidaksamaan. Penggabungan 2 pertidaksamaan yang ditulis siswa kemampuan tinggi masih salah yaitu $4 \geq x \geq 0$ dan $3 \geq x \geq 0$. Penulisan kedua pertidaksamaan tersebut masih belum tepat karena ditulis dari bilangan terbesar ke terkecil. Penulisan yang tepat (bentuk umum) untuk pertidaksamaan pertama adalah $0 \leq x \leq 4$ dan untuk pertidaksamaan kedua adalah $0 \leq y \leq 3$.

2. Siswa Kemampuan Sedang

Presentase skor kemampuan representasi simbolik siswa kemampuan sedang sebesar $18,75\%$ atau termasuk kategori *sangat rendah*. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan representasi simbolik siswa kemampuan sedang berbeda dengan kemampuan awalnya. Siswa kemampuan sedang tidak dapat memenuhi indikator soal nomor 2 yaitu *Mampu menyatakan masalah dalam bentuk persamaan atau model matematika*.

Secara umum siswa kemampuan sedang belum mampu menuliskan pertidaksamaan garis yang melalui dua titik potong, sistem pertidaksamaan yang ditulis masih belum benar, kesulitan dalam membaca simbol pertidaksamaan dan masih ragu terdapat jawaban yang diberikan pada tahap wawancara. peneliti akan membahas temuan-temuan mengenai kemampuan representasi simbolik pada siswa kemampuan sedang sebagai berikut:

- a) Memiliki pengetahuan awal yang unik dimana sumbu X disamakan dengan variabel x dan sumbu Y disamakan dengan variabel y .

Siswa kemampuan sedang memiliki pemahaman yang unik dimana sumbu X disamakan dengan variabel x dan sumbu Y disamakan dengan variabel y , sehingga variabel pada pertidaksamaan yang disusun tergantung dimana letak titik potong tersebut. Pemahaman ini sama dengan pemahaman siswa kemampuan rendah pada representasi visual yang terdapat pada soal nomor 1.

- b) Mampu menuliskan pertidaksamaan garis jika melalui satu titik potong, tetapi belum bisa menuliskan pertidaksamaan garis yang melalui dua titik potong.

Siswa kemampuan sedang bisa menuliskan pertidaksamaan garis yang melalui satu titik potong dengan benar, sedangkan untuk garis yang melalui dua titik potong siswa kemampuan rendah hanya mampu menuliskan titik potongnya saja. Pada tahap wawancara peneliti sudah memberi penjelasan tentang cara menulis pertidaksamaan garis yang melalui dua titik potong, akan tetapi siswa kemampuan sedang tidak dapat memahaminya dengan baik, sehingga hanya mampu menuliskan titik potongnya saja.

- c) Belum mampu menuliskan sistem pertidaksamaan dengan benar dan lengkap.

Siswa kemampuan sedang belum mampu menuliskan sistem pertidaksamaan dengan benar dan lengkap. Hal ini dikarenakan pertidaksamaan garis yang ditulis masih salah dan juga tidak memiliki pengetahuan yang cukup mengenai cara menyusun sistem pertidaksamaan suatu grafik. Siswa kemampuan sedang menyusun sistem pertidaksamaan berdasarkan pertidaksamaan yang ditulis pada nomor *2a*.

- d) Belum dapat menjawab dengan baik setiap pertanyaan yang diajukan oleh peneliti berkaitan dengan penulisan pertidaksamaan.

Siswa kemampuan sedang belum mampu menjawab pertanyaan peneliti dengan benar. Pada tahap wawancara peneliti melihat bahwa siswa kemampuan sedang cukup yakin dengan jawaban yang diberikan, hanya saja membutuhkan waktu yang lama dan jawaban yang diberikan masih salah. Hal ini tidak sesuai dengan hasil penelitian Harini yang menyatakan bahwa siswa kemampuan sedang memiliki kepercayaan yang tinggi terhadap jawaban masing-masing.⁵⁴ Sedangkan dalam penelitian ini siswa kemampuan sedang tidak memiliki kepercayaan yang tinggi terhadap jawabannya, terlihat dari waktu yang cukup lama untuk menjawab sebuah pertanyaan dan ketidaksanggupan memberikan alasan yang tepat untuk jawaban yang ditulisnya.

3. Siswa Kemampuan Rendah

Presentase skor kemampuan representasi simbolik siswa kemampuan rendah sebesar 0% atau termasuk kategori *sangat rendah*. Presentase skor tersebut juga menunjukkan bahwa siswa kemampuan rendah tidak mampu menjawab sesuai dengan yang diminta dalam soal, atau dengan kata lain jawaban dari siswa kemampuan rendah tidak berkaitan dengan soal yang diberikan. Berdasarkan hal tersebut, siswa kemampuan rendah tidak mampu memenuhi indikator kemampuan representasi persamaan atau ekspresi matematika.

Secara umum siswa kemampuan rendah juga mempunyai pemahaman yang unik dalam menyusun pertidaksamaan. Seperti halnya siswa kemampuan sedang, siswa kemampuan rendah menganggap sumbu X sebagai variabel x dan sumbu Y

⁵⁴ Yales Kentris Harini, "Profil Kemampuan Representasi...", hal. 5.

sebagai variabel y , selain itu siswa kemampuan rendah tidak menggunakan simbol pertidaksamaan pada jawabannya sehingga jawaban yang ditulis hanya koefisien dan variabelnya saja. Tetapi siswa kemampuan rendah menggunakan simbol pertidaksamaan pada penulisan sistem pertidaksamaan. Peneliti akan membahas temuan-temuan pada siswa kemampuan rendah sebagai berikut:

- a) Tidak mengetahui bagaimana cara menulis pertidaksamaan dengan benar sehingga pertidaksamaan yang ditulis masih salah.

Siswa kemampuan rendah tidak mampu menulis pertidaksamaan dengan benar, karena hanya menuliskan koefisien dan variabel saja tanpa menggunakan simbol pertidaksamaan. Hal ini menunjukkan bahwa siswa kemampuan rendah tidak mengetahui bagaimana cara menyusun pertidaksamaan dengan benar. Kurangnya pengetahuan dan pemahaman terhadap materi menjadi penyebab jawaban yang ditulis tidak berkaitan dengan soal yang diberikan.

- b) Tidak mampu menyusun sistem pertidaksamaan suatu grafik dengan benar.

Siswa kemampuan rendah tidak mampu menyusun sistem pertidaksamaan dengan benar, hal ini ditunjukkan dengan penggunaan operasi bilangan yaitu penjumlahan (+) dan simbol operasi bilangan, padahal pada pertidaksamaan tidak dituliskan. Artinya antara pertidaksamaan yang ditulis pada nomor $2a$ dan sistem pertidaksamaan yang ditulis pada nomor $2b$ tidak memiliki kesamaan dan jumlah yang sama.

- c) Tidak mampu menjawab pertanyaan peneliti dengan benar dan tegas.

Siswa kemampuan rendah tidak mampu menjawab pertanyaan yang diajukan peneliti dengan benar. Selain itu siswa kemampuan rendah juga kesulitan

dalam menjelaskan kembali jawaban yang ditulisnya. Hal ini diketahui peneliti pada tahap wawancara, dimana siswa kemampuan rendah terlihat ragu dan membutuhkan waktu yang lama untuk menjawab pertanyaan peneliti. Pada akhirnya siswa kemampuan rendah menyerah dengan menjawab *Nggak tahu bu* dan tidak mau mengerjakan soal yang telah diberikan.

C. Kemampuan Representasi Verbal

Kemampuan representasi verbal siswa kelas XI TSM-2 termasuk ke dalam kategori kategori *sangat rendah*. Sehingga ketiga tingkat kemampuan siswa tidak ada yang mampu mencapai indikator kemampuan representasi kata-kata atau teks tulis, yaitu menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah matematika dengan kata-kata. Peneliti akan menguraikan kemampuan representasi verbal siswa kemampuan tinggi, siswa kemampuan sedang dan siswa kemampuan rendah sebagai berikut:

1. Siswa Kemampuan Tinggi

Presentase skor kemampuan representasi verbal siswa kemampuan tinggi sebesar 25% atau termasuk kategori *sangat rendah*. Hal ini menunjukkan bahwa siswa kemampuan tinggi memiliki kemampuan representasi verbal yang sangat rendah. Sehingga tidak mampu memenuhi indikator kemampuan representasi yang telah ditentukan.

Secara umum siswa kemampuan tinggi mampu menuliskan langkah-langkah penyelesaian soal dengan urut dan sistematis, akan tetapi terdapat beberapa

kesalahan dalam menuliskan langkah-langkah tersebut. Misalnya salah dalam membuat model matematika, melakukan perhitungan titik potong pada grafik serta menentukan solusi dari masalah yang diberikan. Peneliti akan membahas temuan-temuan pada siswa kemampuan tinggi sebagai berikut:

- a) Siswa kemampuan tinggi 1 belum mampu memisalkan variabel x dan y yang terdapat pada soal.

Siswa kemampuan tinggi 1 belum mampu memisalkan variabel x dan y dengan benar. Padahal pemisalan terhadap variabel x dan y merupakan langkah awal dalam menyelesaikan soal dengan kendala-kendala pada program linear. Sedangkan siswa kemampuan tinggi 2 sudah mampu memisalkan variabel x dan y dengan benar, meskipun pada awalnya pemisalan yang dibuat masih salah. Setelah diberikan penjelasan oleh peneliti siswa kemampuan tinggi 2 mampu memperbaiki jawabannya dengan benar dan dapat menyelesaikan soal dengan baik.

Berdasarkan hal tersebut perlu adanya suatu perhatian dan bimbingan dari guru terhadap pemahaman siswa. Guru perlu menggunakan suatu metode mengajar yang dapat memudahkan siswa dalam memahami suatu materi. Karena jika siswa tidak paham tentang langkah awal dalam mengerjakan soal, akan menyebabkan beberapa kesalahan pada langkah selanjutnya.

- b) Siswa kemampuan tinggi 1 tidak menuliskan langkah-langkah penyelesaian soal dengan benar.

Siswa kemampuan tinggi 1 mampu menyelesaikan soal akan tetapi tidak menuliskan langkah-langkahnya dengan benar. Sedangkan siswa kemampuan

tinggi 2 sudah mampu menuliskan langkah-langkah menyelesaikan soal dengan sistematis dan menemukan solusi pemecahan masalah dengan benar. Langkah yang tidak ditulis oleh siswa kemampuan tinggi 1 adalah pada memisalkan variabel x dan y , serta langkah membuat model matematika. Selain itu model matematika yang dibuat juga masih salah. Kemampuan menyusun model matematika pada dasarnya sama dengan kemampuan dalam representasi simbolik. Padahal sebelumnya siswa kemampuan tinggi memiliki kemampuan representasi simbolik yang tinggi, akan tetapi jika dalam soal cerita kemampuannya menjadi sangat rendah. Dalam hal ini, guru perlu memberikan latihan mengerjakan soal cerita yang cukup kepada siswa sehingga dapat mengasah kemampuan representasi verbalnya dengan baik.

- c) Mengetahui penggunaan metode eliminasi substitusi untuk mencari titik potong garis yang belum diketahui akan tetapi kesulitan dalam proses perhitungan yang melibatkan pecahan.

Siswa kemampuan tinggi mampu menggunakan metode eliminasi dan substitusi untuk mencari titik potong yang belum diketahui pada grafik, akan tetapi proses pengerjaannya lama karena ada perhitungan yang melibatkan pecahan. Hal ini menunjukkan bahwa penguasaan materi siswa terhadap pecahan masih rendah. Selain itu siswa terbiasa dengan perhitungan yang sederhana, sehingga mereka merasa sulit jika dihadapkan dengan bilangan pecahan atau angka-angka yang rumit. Sebagaimana pendapat Merlyn dkk, yang menjelaskan bahwa sebagian besar anak usia 13 tahun dan 17 tahun mampu menjumlahkan pecahan dengan penyebut yang sama, akan tetapi hanya sepertiga dari anak usia

13 tahun dan duapertiga dari anak usia 17 tahun yang mampu menjumlahkan dengan benar pecahan $\frac{1}{2} + \frac{1}{3}$.⁵⁵

d) Siswa kemampuan tinggi 2 mampu menemukan solusi permasalahan dengan benar.

Siswa kemampuan tinggi 2 mampu menemukan solusi dengan benar walaupun terdapat kesalahan dalam langkah-langkah sebelumnya. Sedangkan siswa kemampuan tinggi 1 belum dapat menemukan solusi dengan benar, padahal sudah melakukan perhitungan pada fungsi objektif. Berdasarkan hal tersebut, siswa kemampuan tinggi sebenarnya mampu menyampaikan ide-ide matematika mereka secara tertulis, hanya saja terdapat beberapa kesalahan dalam penyampaian ide tersebut. Hal ini didukung oleh Harini yang menyatakan bahwa siswa kemampuan tinggi mampu menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah matematika dengan kata-kata serta dapat menyatakan ide matematika dengan menggunakan verbal.⁵⁶

2. Siswa Kemampuan Sedang

Presentase skor kemampuan representasi verbal siswa kemampuan sedang sebesar 37,5% atau termasuk kategori *sangat rendah*. Sehingga dapat dikatakan bahwa siswa kemampuan sedang memiliki kemampuan representasi verbal yang

⁵⁵ Behr Merlyn. J.,dkk. *Rational Number Concepts. Acquisition of Mathematics Concepts and Processes*, (t.tp., t.p.,1983), hal. 91-126.

⁵⁶ Yales Kentris Harini, "Profil Kemampuan Representasi...", hal. 5.

sangat rendah. Hal ini menunjukkan bahwa siswa kemampuan rendah tidak dapat memenuhi indikator representasi kata-kata tau teks tertulis.

Terdapat 2 temuan pada siswa kemampuan sedang yaitu siswa kemampuan sedang 1 mampu menyelesaikan soal dengan langkah-langkah yang sistematis, sedangkan siswa kemampuan sedang 2 tidak dapat menyelesaikan soal dengan langkah yang sistematis. Namun terdapat beberapa persamaan dan perbedaan dalam langkah-langkah penyelesaian soal yang akan dibahas peneliti sebagai berikut:

- a) Mampu melakukan pemisalan terhadap variabel x dan y dengan benar dan menyusun model matematika dengan benar.

Siswa kemampuan sedang mampu memisalkan variabel x dan y dengan benar dan menyusun model matematika dengan benar. Siswa kemampuan sedang juga menuliskan langkah-langkahnya dengan benar. Hal ini menunjukkan bahwa siswa kemampuan sedang memiliki pemahaman yang baik terhadap kendala-kendala yang terdapat dalam soal cerita.

- b) Siswa kemampuan sedang 1 mampu menemukan solusi dengan benar akan tetapi salah dalam perhitungan.

Siswa kemampuan sedang 1 mampu menemukan solusi penyelesaian soal dengan benar yaitu mampu menentukan ongkos sewa minimum dan mampu menentukan jumlah pick-up dan truk yang harus disewa pemilik pabrik. Namun terdapat kesalahan dalam perhitungan titik potong pada saat membuat grafik. Hal ini menunjukkan walaupun terdapat kesalahan dalam langkah membuat grafik, siswa kemampuan sedang 1 mampu menemukan solusi dengan benar.

- c) Terdapat perbedaan siswa kemampuan sedang dalam menuliskan langkah-langkah penyelesaian soal.

Terdapat perbedaan dalam menuliskan langkah-langkah penyelesaian soal oleh siswa sedang 1 dan siswa sedang 2. Pada siswa sedang 1, jawaban ditulis dengan langkah-langkah yang urut dan sistematis hingga mampu menemukan solusi permasalahan. Sedangkan pada siswa sedang 2, langkah-langkah penyelesaian soal tidak sistematis dan tidak dapat menemukan solusi permasalahan. Hal ini dikarenakan siswa sedang 2 tidak membuat grafik setelah membuat model matematika dan langsung membuat fungsi objektif. Kemudian siswa kemampuan sedang 2 mengatakan bahwa langkahnya sudah selesai pada langkah membuat fungsi objektif tersebut, sehingga siswa sedang 2 tidak melanjutkan pengerjaan soal untuk menemukan solusi dari permasalahan yang diberikan.

3. Siswa Kemampuan Rendah

Presentase skor kemampuan representasi kata-kata atau teks tulis siswa kemampuan rendah sebesar 12,5% atau termasuk kategori *sangat rendah*. Dapat dikatakan bahwa siswa kemampuan rendah memiliki kemampuan representasi verbal yang sangat rendah. Hal ini menunjukkan bahwa siswa kemampuan rendah tidak mampu memenuhi indikator kemampuan representasi verbal yang telah ditentukan.

Secara umum siswa kemampuan rendah tidak mampu menuliskan langkah-langkah penyelesaian soal dengan benar, dikarenakan mereka tidak mampu

menjelaskan bagaimana cara menyelesaikan soal yang telah diberikan. Selain itu siswa kemampuan rendah tidak memahami apa yang dimaksud dalam soal sehingga jawaban yang ditulis tidak ada kaitannya dengan soal yang diberikan. Peneliti akan membahas temuan-temuan mengenai kemampuan representasi verbal sebagai berikut:

- a) Tidak mampu menjelaskan langkah-langkah memperoleh jawaban dengan benar.

Siswa kemampuan rendah tidak dapat menjelaskan bagaimana cara memperoleh jawaban pada soal nomor 3. Hal ini diketahui peneliti pada saat dilakukan wawancara dengan siswa kemampuan rendah. Mereka tidak mengetahui apa yang disebut dengan variabel x dan y , dan tidak bisa menjelaskan secara logis tentang jawabannya tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis mereka juga rendah. Sebagaimana hasil penelitian Mentari dkk, siswa kemampuan rendah mengalami kesulitan dalam menemukan langkah awal dalam mencari jawaban soal sehingga seringkali percakapan matematis tidak muncul.⁵⁷ Selain itu wawancara yang dilakukan dengan siswa kemampuan rendah cenderung sebentar, dikarenakan siswa sudah menyerah dengan jawabannya. Sebagaimana hasil penelitian Mentari dkk, yang menyatakan bahwa percakapan matematis pada siswa kemampuan rendah seringkali terjadi dalam waktu yang sebentar, hal ini dikarenakan siswa tidak dapat memberikan alasan untuk memperkuat pendapat yang dimiliki.⁵⁸

⁵⁷ Julia Sekar Mentari, dkk. "Deskripsi Percakapan Representasi ...", hal. 12.

⁵⁸ Julia Sekar Mentari, dkk. "Deskripsi Percakapan Representasi ...", hal. 13.

- b) Belum mampu memahami apa yang dimaksud dalam soal sehingga jawaban yang ditulis tidak ada kaitannya dengan soal yang diberikan.

Siswa kemampuan rendah belum bisa memahami apa yang dimaksud dalam soal dengan baik, sehingga jawaban yang diberikan tidak ada kaitannya dengan soal yang diberikan. Misalnya pada langkah memisalkan atau menentukan variabel x dan y , seharusnya siswa kemampuan rendah membuat pemisalan terhadap variabel x dan y akan tetapi yang ditulis adalah $x = \text{lebih dari}$ dan $y = \text{kurang dari}$. Jawaban yang tidak sesuai ini menandakan bahwa siswa kemampuan rendah tidak mampu mendapatkan informasi yang sesuai untuk menjawab soal. Seperti hasil penelitian oleh Mentari dkk, yang menyatakan bahwa siswa kemampuan rendah tidak mampu mendapatkan informasi yang berfungsi dalam menjawab permasalahan atau pertanyaan yang diberikan.⁵⁹ Hal ini pula yang menyebabkan siswa kemampuan rendah sering menyerah dan tidak mau melanjutkan mengerjakan soal.

⁵⁹ Julia Sekar Mentari, dkk. "Deskripsi Percakapan Representasi..., hal. 12.