

KEMAMPUAN SISWA SMA TIPE KEPERIBADIAN *PHLEGMATIS* DALAM MENYELESAIKAN MASALAH PROGRAM LINEAR

Ariati Dwi Prasetya Rini, Sri Mulyati, Sisworo

Universitas Negeri Malang
dwi.ariati189@gmail.com

ABSTRAK. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan siswa SMA tipe kepribadian *Phlegmatis* dalam menyelesaikan masalah program Linear yang terdiri dari 9 siswa. Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Data yang dikumpulkan berupa hasil tes kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah yang terdiri dari dua masalah. Selanjutnya data yang telah terkumpul dianalisis berdasarkan langkah-langkah penyelesaian masalah Polya yang terdiri dari empat tahap yaitu memahami masalah, merencanakan strategi penyelesaian masalah, melaksanakan rencana penyelesaian masalah, dan memeriksa kembali hasil penyelesaian masalah. Berdasarkan hasil analisis data pada soal nomor 1 diperoleh hasil, yaitu pada tahap memahami masalah terdapat 77,8% siswa dapat memahami masalah dengan baik; dan sebanyak 66,7% siswa dapat dengan baik melakukan pada tahap merencanakan strategi; melaksanakan rencana strategi; dan memeriksa kembali hasil penyelesaian masalah. Sedangkan pada soal nomor 2 diperoleh sebanyak 55,6% siswa dapat memahami masalah dengan baik, dan sebanyak 44,4% siswa dapat melakukan dengan baik pada tahap merencanakan strategi; melaksanakan rencana strategi; dan memeriksa kembali hasil penyelesaian masalah. Dari hasil tersebut menunjukkan bahwa ada siswa *Phlegmatis* yang dapat memahami masalah dengan baik namun kurang baik dalam merencanakan strategi; melaksanakan rencana strategi; dan memeriksa kembali hasil penyelesaian masalah. Secara keseluruhan siswa *Phlegmatis* cukup baik dalam menyelesaikan masalah program linear.

Kata Kunci: menyelesaikan masalah, program linear, *Phlegmatis*

PENDAHULUAN

Keberhasilan siswa dalam menyelesaikan masalah merupakan ketercapaian tujuan pembelajaran matematika (NCTM, 2000; Depdiknas, 2003). Pengetahuan konsep mengenai matematika dan keterampilan dibutuhkan siswa dalam menyelesaikan suatu permasalahan matematika (Yeo, 2004). Oleh karena itu, kompetensi dasar yang harus dimiliki oleh siswa yaitu kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika. Masalah merupakan pertanyaan yang harus diselesaikan oleh siswa. Musser, dkk (2004) mengatakan bahwa terdapat perbedaan antara masalah matematika dengan soal matematika. Pertanyaan yang disebut masalah tergantung pada pengetahuan yang dimiliki penjawab. Hal ini sesuai dengan pernyataan Schoenfeld (1985) bahwa masalah selalu relatif untuk setiap individu. Masalah matematika dapat berupa soal rutin yang dapat diketahui secara langsung penyelesaiannya atau dapat diselesaikan dengan metode yang sudah ada. Masalah rutin sering disebut sebagai masalah penerjemahan karena deskripsi situasi dapat diterjemahkan dari kata-kata menjadi simbol-simbol. Masalah rutin hanya membutuhkan satu, dua atau lebih langkah penyelesaian.

Dalam menyelesaikan suatu masalah, kita harus berhenti sejenak, merenung, dan mungkin mengambil beberapa langkah awal yang tidak pernah diambil sebelum diperoleh suatu penyelesaian (Musser, dkk. 2011). George Polya (1973) mengatakan bahwa terdapat empat langkah dalam menyelesaikan suatu masalah yaitu memahami masalah, membuat rencana penyelesaian, melakukan rencana/menyelesaikan masalah dan memeriksa kembali. Masalah dapat dinyatakan dalam kata-kata, baik secara lisan maupun tulisan. Kemudian untuk menyelesaikan masalah, kita perlu menerjemahkan kata-kata tersebut ke dalam masalah yang setara menggunakan simbol matematika, menyelesaikan masalah yang setara ini, dan kemudian menafsirkan jawabannya (Musser, dkk. 2011).

Kemampuan siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematika dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor. Menurut Agustina, dkk (2013) adapun faktor yang mempengaruhi kemampuan penyelesaian masalah matematika yaitu faktor langsung dan tidak langsung. Faktor yang tidak langsung adalah motivasi dan kemampuan diri. Motivasi dan kemampuan diri merupakan faktor yang berasal dari dalam diri siswa sehingga dapat mempengaruhi karakteristik yang dimiliki. Karakteristik siswa tersebut dapat disebut sebagai tipe kepribadian siswa. Kepribadian diambil dari terjemahan bahasa Inggris *Personality* berasal dari bahasa Latin yaitu *persona*, kata *persona* merujuk pada topeng yang biasa digunakan para aktor dalam suatu permainan atau pertunjukan di zaman Romawi. Selanjutnya Rykmann (2008) juga mengatakan bahwa, “*personality is the dynamic and organized set of characteristics possessed by a person that uniquely influences his or her cognitions, motivations, and behaviors in various situations*”. Pernyataan tersebut menjelaskan bahwa kepribadian merupakan kumpulan karakteristik dinamis dan terorganisir yang dimiliki oleh seseorang yang mempengaruhi kognisi/kesadaran, motivasi, dan perilaku dalam berbagai keadaan. Jadi, kepribadian merupakan karakter yang khas seseorang sehingga mempengaruhi motivasi, dan tingkah lakunya.

Kepribadian setiap orang berbeda-beda. Pervin dan John (2001) mengatakan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi terbentuknya kepribadian ada dua yaitu faktor genetik dan faktor lingkungan. Faktor genetik memiliki peranan penting dalam menentukan kepribadian khususnya yang terkait dengan aspek yang unik dari individu (Pervin & John, 2001). Hal ini menunjukkan bahwa keturunan memainkan suatu bagian yang penting dalam menentukan kepribadian seseorang (Robbins, 2001). Selain itu, faktor lingkungan juga mempunyai pengaruh yang membuat seseorang sama dengan orang lain karena berbagai pengalaman yang dialaminya. Faktor lingkungan terdiri dari faktor budaya, kelas sosial, keluarga, teman sebaya, situasi. Salah satu faktor lingkungan yang paling penting adalah pengaruh keluarga (Pervin & John, 2001). Jadi, keluarga sangat berpengaruh dalam pembentukan kepribadian seseorang.

Dari berbagai karakteristik siswa guru diharapkan dapat memahami masing-masing kepribadian siswa agar pembelajaran yang dilakukan dapat berjalan dengan baik serta siswa mendapatkan kenyamanan dalam proses belajar mengajar (Kudratullah, 2013). Terdapat beberapa teori yang dapat digunakan dalam memahami tipe kepribadian siswa. Menurut Tipologi Hippocrates-Galenus, tipe kepribadian digolongkan menjadi empat yaitu: koleris, sanguinis, melankolis, dan *Phlegmatis*. Menurut Kant (Suryabrata, 2014), temperamen-temperamen tersebut diuraikan sebagai berikut: (1) temperamen koleris tindakan-tindakannya cepat, tetapi tidak konstan, (2) temperamen sanguinis ditandai oleh sifat yang mudah dan kuat menerima kesan (pengaruh kejiwaan), tetapi tidak mendalam dan tidak tahan lama, (3) temperamen melankolis perhatiannya terutama tertuju kepada segi kesukaran-kesukarannya, (4) temperamen *Phlegmatis* tidak mudah marah dan cocok untuk tugas-tugas ilmiah.

Berdasarkan tes penggolongan tipe kepribadian yang telah dilakukan oleh peneliti di salah satu SMA Negeri kota Malang yaitu SMA Negeri 9 Malang di kelas XI IPA 3, diperoleh bahwa tipe kepribadian *Phlegmatis* merupakan tipe yang paling banyak ditemukan dalam kelas tersebut. Dari 21 siswa yang mengikuti tes penggolongan tipe kepribadian, diperoleh sebanyak 9 siswa yang memiliki tipe kepribadian *Phlegmatis*. Hal ini sesuai dengan hasil survei yang dilakukan oleh Musa, dkk (2011) dari 240 siswa (111 laki-laki dan 129 perempuan) setelah diberikan EPQ (*Eysenck Personality Questionnaire*) terdapat sebanyak 64 siswa sanguinis, 50 siswa *Phlegmatis*, 48 siswa melankolis, 43 siswa koleris, 13 siswa koleris-melankolis, 12 siswa *Phlegmatis*-sanguinis, 9 siswa melankolis-*phlegmatis*, dan 1 siswa koleris-sanguinis. Jadi, siswa *Phlegmatis* merupakan siswa yang paling banyak ditemukan setelah siswa sanguinis. Kemudian penelitian yang dilakukan oleh Li, dkk (2007) menunjukkan hasil bahwa siswa *Phlegmatis* memiliki prestasi yang tinggi dalam belajar matematika. Berdasarkan hasil studi pendahuluan dan hasil penelitian sebelumnya maka peneliti hanya memfokuskan pada tipe kepribadian *Phlegmatis*.

Menurut Littauer (1996) kepribadian *Phlegmatis* (introvert, pengamat, pesimis) memiliki potensi kepribadian sebagai berikut: (a) emosi *Phlegmatis*: kepribadian rendah hati, mudah bergaul dan santai, diam, tenang, dan mampu, sabar, baik keseimbangannya, hidup konsisten, tenang tapi cerdas, simpatik dan baik hati, menyembunyikan emosi, bahagia menerima kehidupan, dan serba guna; (b) *Phlegmatis* dalam bekerja: cakap dan mantap, damai dan mudah sepakat, punya kemampuan administratif, menjadi penengah masalah, menghindari konflik, baik di bawah tekanan, dan menemukan cara yang mudah; dan (c) *Phlegmatis* sebagai teman : mudah diajak bergaul, menyenangkan, tidak suka menyinggung, pendengar yang baik, suka mengawasi orang, punya banyak teman, serta punya belas kasihan dan perhatian.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan siswa SMA yang bertipe kepribadian *Phlegmatis* dalam menyelesaikan masalah program linear. Kemampuan menyelesaikan masalah ini ditinjau berdasarkan langkah-langkah penyelesaian masalah menurut Polya yaitu memahami masalah, merencanakan strategi penyelesaian masalah, melaksanakan rencana penyelesaian masalah dan memeriksa kembali hasil penyelesaian masalah. Dengan adanya penelitian ini, diharapkan dapat memberikan informasi dan gambaran kepada guru matematika tentang kemampuan penyelesaian masalah siswa *Phlegmatis* sehingga dapat dijadikan acuan untuk meningkatkan kemampuan menyelesaikan masalah siswa sesuai dengan tipe kepribadian *Phlegmatis*.

METODE PENELITIAN

Berdasarkan tujuan dari penelitian yaitu untuk mengetahui kemampuan siswa SMA dalam menyelesaikan masalah program linear, maka jenis penelitian yang telah dilakukan merupakan jenis penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Tujuan utama dari penelitian deskriptif adalah untuk memberikan gambaran yang akurat atau gambaran status atau karakteristik dari situasi atau fenomena (Johnson & Christensen, 2004). Kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah program linear ini dilihat dari langkah-langkah siswa dalam menyelesaikan masalah berdasarkan langkah-langkah penyelesaian masalah Polya. Langkah penyelesaian masalah Polya terdiri dari empat langkah, yaitu memahami masalah, merencanakan strategi penyelesaian masalah, melaksanakan rencana penyelesaian masalah, dan memeriksa kembali hasil penyelesaian masalah. Dari masing-masing langkah penyelesaian masalah tersebut, diberikan indikator-indikator penyelesaian masalah yang dikembangkan oleh peneliti. Ketercapaian indikator dari masing-masing langkah penyelesaian dibedakan menjadi empat kategori, yaitu kurang baik, cukup baik, baik dan sangat baik.

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 9 Malang tahun ajaran 2015/2016 di kelas XI IPA 3 dengan jumlah siswa sebanyak 21 siswa. Dari 21 siswa tersebut diberikan tes penggolongan tipe kepribadian yang diadopsi dari sebuah buku karangan Florence Littauer yang berjudul *Personality Plus*. Dari hasil tes penggolongan tipe kepribadian tersebut diperoleh bahwa sebanyak 9 siswa memiliki tipe kepribadian *Phlegmatis*, sebanyak 6 siswa memiliki tipe kepribadian sanguinis, sebanyak 2 siswa memiliki tipe kepribadian koleris, 1 siswa memiliki tipe kepribadian melankolis dan 3 siswa memiliki tipe kepribadian gabungan. Berdasarkan hasil tes penggolongan tipe kepribadian tersebut, maka subjek yang dipilih dalam penelitian ini yaitu 9 siswa kelas XI IPA 3 yang memiliki tipe kepribadian *Phlegmatis* yang telah menempuh materi program linear.

Prosedur penelitian ini yaitu: tahap pra-lapangan; tahap pekerjaan lapangan; tahap analisis data. Kegiatan yang dilakukan tahap pra-lapangan adalah meminta izin kepada pihak sekolah dan menyusun instrumen penelitian. Kegiatan yang dilakukan pada tahap pekerjaan lapangan adalah memberikan instrumen tes penggolongan tipe kepribadian dan soal tes mengenai program linear yang terdiri dari dua soal untuk mencari nilai maksimum dan nilai minimum Sedangkan pada tahap analisis data kegiatan yang dilakukan adalah menganalisis hasil jawaban siswa untuk melihat kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah program linear berdasarkan indikator yang dikembangkan oleh peneliti.

Instrumen utama dalam penelitian ini adalah peneliti sendiri. Sedangkan instrumen pendukung adalah lembar soal tes matematika, lembar tes penggolongan tipe kepribadian siswa, dan *scanner*. Instrumen lembar soal tes matematika digunakan untuk memperoleh data dalam bentuk tulisan subjek penelitian selama proses menyelesaikan masalah program linear. Lembar tes penggolongan tipe kepribadian diadopsi dari Florence Littauer ini digunakan untuk menggolongkan tipe kepribadian siswa yang akan dipilih menjadi subjek penelitian yaitu tipe kepribadian *Phlegmatis*. *Scanner* digunakan untuk mendokumentasikan tulisan subjek penelitian ke dalam bentuk gambar. Instrumen lembar tes matematika terdiri dari dua soal pada materi program linear yang telah dikonsultasikan dengan pembimbing.

Data yang diperoleh kemudian dinilai menggunakan rubrik penilaian kemampuan menyelesaikan masalah menggunakan langkah-langkah penyelesaian masalah Polya. Langkah-langkah penyelesaian Polya terdiri dari empat langkah yaitu, memahami masalah, merencanakan strategi penyelesaian masalah, melaksanakan rencana penyelesaian masalah dan memeriksa kembali. Indikator dalam setiap langkah-langkah penyelesaian masalah dikembangkan oleh peneliti sendiri. Selanjutnya, data yang telah terkumpul diolah dengan menentukan persentase keterpenuhan masing-masing indikator.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Masalah yang diberikan oleh peneliti untuk mengetahui kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah terdiri dari dua masalah mengenai program linear. Dua soal tersebut diberikan kepada 9 siswa kelas XI yang memiliki tipe kepribadian *Phlegmatis* dengan waktu mengerjakan 45 menit. Masalah nomor 1 yaitu “Seorang pedagang menjual buah mangga dan pisang dengan menggunakan gerobak. Pedagang tersebut membeli mangga dengan harga Rp 8.000,00/kg dan pisang Rp 6.000,00/kg. Modal yang tersedia Rp 1.200.000,00 dan gerobaknya hanya dapat menampung mangga dan pisang sebanyak 180 kg. Jika harga jual mangga Rp 9.200,00/kg dan pisang Rp 7.000,00/kg, maka tentukanlah laba maksimum yang diperoleh pedagang tersebut.”

Dari hasil tes tersebut diperoleh data berupa hasil pekerjaan siswa yang kemudian dianalisis berdasarkan rubrik yang telah disusun peneliti. Untuk soal nomor 1, pada indikator memahami masalah dalam mengidentifikasi apa yang diketahui pada soal, sebanyak 6 siswa dapat menetapkan variabel yang akan digunakan dalam menyelesaikan soal, hanya 1 siswa yang dapat mengorganisasikan semua informasi ke dalam tabel, dan 8 siswa dapat mengubah semua informasi ke dalam model matematika. Secara keseluruhan siswa dapat mengidentifikasi apa yang diketahui pada soal meskipun siswa tersebut tanpa menggunakan bantuan tabel dalam mengubah informasi ke dalam model matematika. Sedangkan pada indikator memahami masalah dalam mengidentifikasi apa yang ditanyakan pada soal keseluruhan siswa dapat menuliskan fungsi sasaran yang ditanyakan pada soal. Dalam menuliskan fungsi sasaran, ditemukan bahwa beberapa siswa menuliskan dua fungsi yang berbeda dalam menyelesaikan masalah. Berikut contoh perbedaan siswa dalam menuliskan fungsi sasaran.

$$\begin{array}{l} \text{① } 8000x + 6000y \leq 1.200.000 \\ x + y \leq 180 \end{array}$$

$$9.200x + 7.000y = \dots$$

↓
menggunakan harga jual.

Gambar 1. Contoh perbedaan siswa dalam menuliskan fungsi sasaran

Penyelesaian:

misal

x = mangga

y = pisang

$x \geq 0$, $y \geq 0$

$8000x + 6000y \leq 12.000$

$4x + 3y \leq 600 \dots (1)$

$x + y \leq 180 \dots (2)$

► laba penjualan mangga = $9200 \cdot 8000 + 1200$

► laba penjualan pisang = $7000 \cdot 6000 + 1000$

► laba maksimum = $1200x + 1000y$

Menentukan fungsi sasaran menggunakan untung yang diperoleh dari masing-masing penjualan buah per kilo. Menentukan fungsi sasaran

Gambar 2. Contoh perbedaan siswa dalam menuliskan fungsi sasaran

Berdasarkan contoh jawaban siswa pada gambar 1 dan 2 terlihat bahwa kedua siswa tersebut telah memahami masalah dengan baik, yaitu siswa dapat menentukan menuliskan fungsi sasaran dengan model matematika yang berbeda. Hal itu terlihat ketika siswa pada Gambar 1 menentukan fungsi sasaran yaitu menggunakan harga jual buah per kilo ($Z = 9.200x + 7.000y$) bukan keuntungan dari penjualan buah per kilo. Kemudian siswa pada Gambar 2 menentukan fungsi sasaran dengan menggunakan keuntungan dari penjualan buah per kilo yaitu $Z = 1.200x + 1.000y$. Selanjutnya setelah ditemukan hasil maksimal dari fungsi sasaran tersebut, siswa mengurangi hasil tersebut dengan modal sehingga siswa dapat menentukan laba maksimal yang diperoleh pedagang yaitu sebesar Rp.192.000,00. Secara keseluruhan sebesar 77,78% siswa *Phlegmatis* memahami masalah dengan sangat baik.

Pada indikator merencanakan strategi penyelesaian, sebanyak 6 siswa yang menggunakan grafik untuk menyelesaikan masalah. Sedangkan 3 siswa tidak menggunakan grafik dalam menyelesaikan masalah. Karena tidak menggunakan grafik dalam menyelesaikan masalah maka ketiga siswa tersebut salah dalam menentukan titik-titik sudut yang memenuhi daerah penyelesaian, sehingga hasil jawaban siswa menjadi kurang sesuai. Jadi, sebesar 66,67% siswa dapat merencanakan strategi penyelesaian dengan baik. Pada indikator melaksanakan rencana penyelesaian masalah, hanya terdapat 3 siswa yang menuliskan kendala pertidaksamaan dengan benar, 5 siswa yang dapat menggambar grafik kendala pertidaksamaan dan menentukan daerah penyelesaian, sebanyak 4 siswa yang dapat mengidentifikasi dan menguji titik-titik sudut yang memenuhi daerah penyelesaian ke dalam fungsi sasaran, dan sebanyak 6 siswa dapat menentukan nilai optimum dari masalah yang diberikan. Jadi, sebesar 66,67% siswa dapat melaksanakan rencana penyelesaian masalah dengan baik, meskipun terdapat beberapa siswa yang tidak menulis lengkap kendala dari permasalahan, dan tidak menguji semua titik-titik yang merupakan daerah penyelesaian.

Pada indikator memeriksa kembali hasil penyelesaian masalah, berdasarkan hasil jawaban siswa terlihat bahwa sebanyak 6 siswa yang memeriksa kembali hasil penyelesaian masalah dan 3 siswa tidak melakukan pemeriksaan kembali. Ketiga siswa tersebut melakukan kesalahan dalam menentukan titik-titik sudut yang memenuhi kendala dari permasalahan sehingga hasil penyelesaian kurang tepat. Jadi, sebesar 66,67% siswa melakukan pemeriksaan kembali dengan baik. Berikut disajikan contoh jawaban siswa yang melakukan kesalahan dalam menentukan titik-titik sudut daerah penyelesaian.

Penyelesaian:

1) Mangga = Rp. 8.000/kg Modal = Rp. 1.200.000
 Pisang = Rp. 6.000/kg Harga jual mangga = Rp. 9.200/kg
 Maksimum = 180 kg Harga jual Pisang = Rp. 7.000/kg

Buah	Harga	Jual	
Mangga	8.000	9.200	x
Pisang	6.000	7.000	y
Modal	1.200.000		180

$$8x + 6y \leq 1.200.000 \quad x + y \leq 180$$

$$x + y \leq 180$$

$$x \geq 0$$

$$y \geq 0$$

Titik

Titik	9200x + 7000y
(0, 200)	0 + 7000(200) = 1.400.000
(150, 0)	9200(150) + 0 = 1.380.000
(0, 180)	0 + 7000(180) = 1.260.000
(180, 0)	9200(180) + 0 = 1.656.000
(150, 30)	9200(150) + 7000(30) = 1.380.000 + 210.000 = 1.590.000
(80, 100)	9200(80) + 7000(100) = 736.000 + 700.000 = 1.436.000

Laba maksimum
 = Rp. 1.656.000

Titik sudut daerah penyelesaian:

Titik	8x + 6y = 1.200	x + y = 180
(0, 200)	0 + 6y = 1.200 → y = 200	0 + y = 180 → y = 180
(150, 0)	8x + 0 = 1.200 → x = 150	x + 0 = 180 → x = 180
(150, 30)	8x + 6y = 1.200	x + y = 180
(80, 100)	8x + 6y = 1.200	x + y = 180

Gambar 3. Contoh Jawaban Siswa yang Melakukan Kesalahan dalam Menentukan Titik-Titik Sudut Daerah Selesaian

Sedangkan masalah nomor 2 yaitu “Seorang petani memiliki tanah tidak kurang dari 10 hektar. Ia merencanakan akan menanam padi seluas 2 hektar sampai dengan 6 hektar dan menanam jagung seluas 4 hektar sampai dengan 6 hektar. Untuk menanam padi per hektarnya diperlukan biaya Rp 400.000,00 sedangkan untuk menanam jagung per hektarnya diperlukan biaya Rp 200.000,00. Agar biaya tanam minimum, tentukan berapa hektar masing-masing padi dan jagung yang harus ditanam?”. Masalah yang diberikan pada soal ini berbeda dengan soal yang nomor 1, yaitu pada kendala yang diberikan dalam soal. Berdasarkan pengakuan dari salah satu siswa, masalah ini belum pernah mereka temui dalam pembelajaran sebelumnya, sehingga hampir sebagian besar siswa kesulitan dalam menyelesaikan masalah yang diberikan. Namun, beberapa siswa *Phlegmatis* dapat menyelesaikan dengan baik. Berikut uraian dari kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah yang diberikan.

Untuk indikator memahami masalah dalam mengidentifikasi apa yang diketahui pada soal, sebanyak 5 siswa dapat menetapkan variabel yang akan digunakan dalam menyelesaikan soal dan sebanyak 6 siswa dapat mengubah informasi pada soal ke dalam model matematika. Sedangkan untuk mengidentifikasi apa yang ditanyakan pada soal hanya 6 siswa yang menuliskan fungsi sasaran dari permasalahan yang diberikan. Dalam mengubah informasi pada soal ke dalam model matematika, ditemukan bahwa beberapa siswa menuliskan kendala pertidaksamaan dengan cara yang berbeda. Berikut contoh perbedaan siswa dalam menuliskan kendala pertidaksamaan.

Penyelesaian:

misal : padi = x
 jagung = y

► $F(x, y) = 400.000x + 200.000y$

► Model matematika :

$$x \geq 2$$

$$x \leq 6$$

$$y \geq 4$$

$$y \leq 6$$

$$x + y \geq 10$$

Gambar 4. Contoh Perbedaan Siswa dalam Menuliskan Kendala Pertidaksamaan

$x + y \geq 10$ (10,10)

$400.000x + 200.000y = \dots$

$2 \leq x \leq 6$

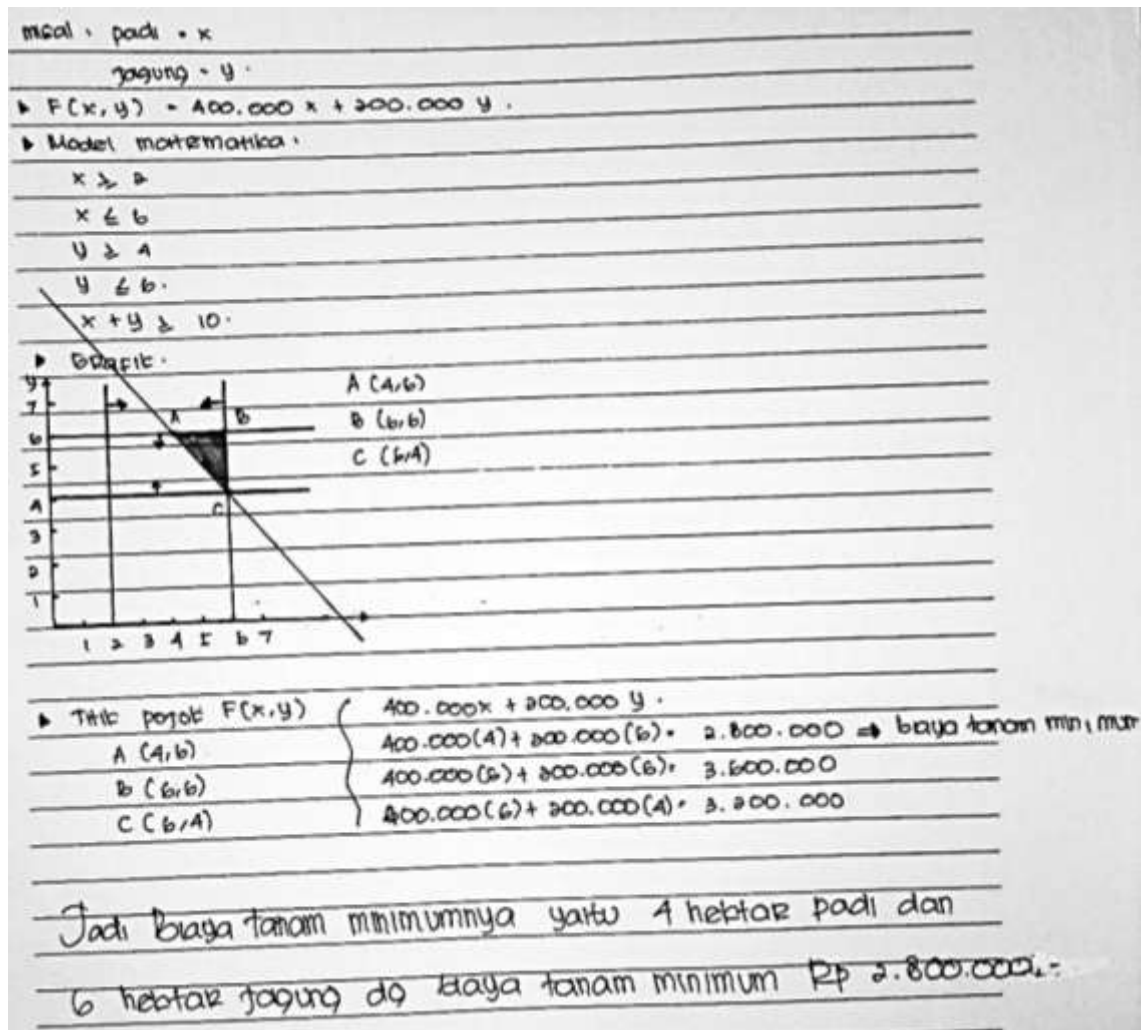
$4 \leq y \leq 6$

Gambar 5. Contoh Perbedaan Siswa dalam Menuliskan Kendala Pertidaksamaan

Berdasarkan contoh jawaban siswa pada Gambar 4 dan 5 terlihat bahwa kedua siswa tersebut telah memahami masalah dengan baik, yaitu siswa dapat menentukan menuliskan kendala pertidaksamaan dengan model matematika yang berbeda. Siswa pada Gambar 4 menuliskan kendala $x \geq 2$ dan $x \leq 6$ sedangkan siswa pada Gambar 5 menuliskan dengan $2 \leq x \leq 6$. Hal itu terlihat bahwa siswa pada Gambar 5 dapat memahami masalah lebih baik dibandingkan dengan siswa pada Gambar 4. Meskipun terdapat perbedaan dalam menuliskan kendala pertidaksamaan, kedua siswa tersebut dapat menyelesaikan masalah dengan baik. Jadi, sebesar 66,67% siswa dapat memahami masalah dengan baik.

Pada indikator merencanakan strategi penyelesaian masalah hanya 4 siswa yang menggunakan grafik untuk menentukan daerah penyelesaian. Sedangkan 5 siswa lainnya kesulitan dalam merencanakan strategi yang akan digunakan dalam menyelesaikan masalah. Hal ini dikarenakan siswa bingung dalam menggambar grafik yang memenuhi kendala dari permasalahan yang diberikan. Jadi sebesar 44,44% siswa merencanakan strategi penyelesaian masalah dengan baik. Pada indikator melaksanakan rencana penyelesaian masalah, sebanyak 6 siswa menuliskan kendala pertidaksamaan yang memenuhi dari permasalahan, sebanyak 4 siswa yang menggambar grafik kendala pertidaksamaan dan menentukan daerah penyelesaian, mengidentifikasi titik-titik sudut semua daerah penyelesaian serta menguji titik-titik ke dalam fungsi objektif. Sedangkan yang siswa yang dapat menentukan nilai optimum dan dapat menentukan apa yang ditanyakan dari soal sebanyak 6 siswa. Jadi, hanya 5 siswa yang dapat melaksanakan rencana penyelesaian masalah dengan baik yaitu sebesar 55,56%.

Untuk indikator memeriksa kembali hasil penyelesaian, berdasarkan hasil jawaban siswa terlihat bahwa sebanyak 5 siswa yang memeriksa kembali hasil penyelesaian masalah dan 4 siswa tidak menjawab soal yang diberikan sehingga tidak dapat memeriksa kembali jawaban. Jadi, sebesar 55,56% siswa melakukan pemeriksaan kembali dengan baik. Berikut disajikan contoh hasil siswa menyelesaikan masalah program linear dengan baik.



Gambar 6. Contoh Jawaban Siswa dalam Menyelesaikan Soal Nomor 2

Berdasarkan uraian hasil penelitian di atas, ditemukan bahwa siswa *Phlegmatis* baik dalam menyelesaikan masalah. Hal ini terlihat dari hasil jawaban siswa. Sebanyak 66,67% siswa *Phlegmatis* dapat dengan baik dalam menyelesaikan masalah nomor 1 sedangkan untuk masalah nomor 2 hanya sebesar 44,44% siswa *Phlegmatis* dapat menyelesaikan masalah dengan baik. Hal ini dikarenakan masalah nomor 2 masih belum pernah mereka temui sebelumnya, sehingga mereka kesulitan dalam menyelesaikan masalah tersebut. Menurut Littauer (1996) siswa *Phlegmatis* dalam bekerja cenderung konsisten, sehingga siswa tersebut jika diberikan permasalahan yang baru akan merasa kesulitan. Namun, siswa *Phlegmatis* yang dapat menyelesaikan masalah nomor 2, siswa tersebut dapat memahami masalah, merencanakan strategi penyelesaian, melaksanakan rencana penyelesaian masalah dan memeriksa kembali hasil penyelesaian masalah dengan baik. Menurut Littauer (1996) siswa dengan tipe kepribadian *Phlegmatis* dalam bekerja cenderung santai, diam, sabar, tenang tetapi cerdas. Hal inilah yang membuat siswa *Phlegmatis* dapat dengan baik dalam menyelesaikan masalah. Selain itu, Menurut Kant (Suryabrata, 2014) sifat khas tipe kepribadian *Phlegmatis* ini sangat cocok untuk tugas-tugas ilmiah. Li (2007) juga mengatakan bahwa siswa *Phlegmatis* memiliki prestasi yang bagus dalam matematika karena tipe kepribadian *Phlegmatis* memiliki kelebihan mengkritik mendalam dan kritis dalam berpikir matematis. Selain itu, tipe *Phlegmatis* memiliki emosi yang stabil sehingga menguntungkan dalam belajar matematika.

PENUTUP

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa kemampuan siswa SMA tipe kepribadian *Phlegmatis* dalam menyelesaikan masalah program linear cukup baik. Hal tersebut dikarenakan bahwa siswa yang memenuhi masing-masing indikator kemampuan menyelesaikan masalah masih ada yang di bawah 50% yaitu pada masalah nomor 2. Pada soal nomor 1, tahap memahami masalah sebesar 77,8% siswa dapat memahami masalah dengan baik; dan sebanyak 66,7% siswa dapat dengan baik melakukan pada tahap merencanakan strategi; melaksanakan rencana strategi; dan memeriksa kembali hasil penyelesaian masalah. Sedangkan pada soal nomor 2 diperoleh sebanyak 55,6% siswa dapat memahami masalah dengan baik, dan sebanyak 44,4% siswa dapat melakukan dengan baik pada tahap merencanakan strategi; melaksanakan rencana strategi; dan memeriksa kembali hasil penyelesaian masalah. Hal tersebut dikarenakan siswa mengalami kesulitan dalam memahami masalah ketika mengubah masalah ke dalam model matematika dan siswa bingung dalam merencanakan strategi penyelesaian masalah, sehingga siswa tersebut tidak mampu menyelesaikan masalah dengan baik. Selain itu, siswa belum terbiasa dengan masalah yang diberikan.

Hasil penelitian ini memberikan gambaran kepada guru dan para peneliti lain tentang kemampuan siswa tipe *Phlegmatis* dalam menyelesaikan masalah. Diharapkan dengan mengetahui kemampuan siswa ini guru dan peneliti lain dapat menelusuri proses berpikir siswa dalam menyelesaikan masalah sehingga dapat dijadikan acuan untuk mengembangkan pembelajaran yang dapat melatih kemampuan siswa yang bertipe kepribadian *Phlegmatis* dalam menyelesaikan masalah program linear. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, peneliti memberikan saran bagi peneliti lain yaitu untuk melakukan wawancara agar mengetahui secara mendalam bagaimana proses berpikir siswa dalam menyelesaikan masalah tersebut tidak hanya melihat dari hasil jawaban siswa saja. Sedangkan saran untuk para guru, sebaiknya dalam pembelajaran guru selalu melibatkan siswa untuk memahami masalah dengan baik dengan melatih siswa untuk mengubah masalah soal cerita ke dalam model matematika, melatih siswa untuk selalu merencanakan strategi yang akan digunakan dalam menyelesaikan masalah, serta memberikan masalah yang lebih bervariasi, sehingga dapat membantu siswa *Phlegmatis* dalam menyelesaikan masalah dengan baik.

DAFTAR RUJUKAN

- Agustina, R., Sujadi, I., & Pangadi. 2013. Proses Berpikir Siswa SMA dalam Penyelesaian Masalah Aplikasi Turunan Fungsi Ditinjau dari Tipe Kepribadian Tipologi Hippocrates-Galenus. *Jurnal Pembelajaran Matematika* Vol 1, No 4 (2013). 370-379
- Departemen pendidikan Nasional. (2003). *Kurikulum 2004*. Pusat Kurikulum. Balitbang. Jakarta
- Johnson, B. dan Christensen, L. 2004. *Educational Research: Quantitative, Qualitative, and Mixed Approaches*. United States of America: Pearson.
- Kudratullah, A. 2013. Deskripsi Proses Berpikir Siswa SMP dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Siswa ditinjau dari Tipe Kepribadian. Malang: PPs UM.
- Li, Mingzhen dan Pang, Kun. 2007. A study in the relationship between temperament and mathematics academic achievement. *Journal of the Korea Society of Mathematical Education*. Vol, 11. No 3. Hal 197-207
- Littauer, F. 1996. *Personality Plus diterjemahkan* oleh Anton Adiwiyoto. Binarupa Aksara. Jakarta.
- Musa, dkk. 2011. Developing Educational Computer Animation Based on Human Personality Types. *European Journal of Contemporary Education*, 2015, Vol.(11), Is. 1. Hal 52-71
- Musser, Gary. L, dkk. 2011. *Mathematics for Elementary Teacher A Cotemporary Approach*. John Weley & Son. Inc. United Stated of America

- National Council of Teachers of Mathematics (NCTM). 2000. *Principles and Standards for School Mathematics*. Inc. 1906 Association Drive, Reston.
- Pervin, L.A & John, O.P. 2008. *Handbook of Personality: Theory and Research*. 3rd ed. New York: The Guilford Press.
- Polya, G. 1973. *How To Solve It*. New Jersey: Princeton University Press.
- Robbins, S.P. 2001. *Perilaku Organisasi : konsep, kontroversi, aplikasi*. Versi Bahasa Indonesia. Jakarta : Prehallindo
- Rykmann, R.M. 2008. *Theories of Personality 9th edition*. United State of America: Thomson Higher Education
- Schoenfeld, A.H. 1985. *Mathematical Problem Solving*. London: Academic Press, Inc
- Suryabrata, S. 2014. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Press.
- Yeo, Joseph B. W. dan YEAP, Ban Har. 2004. Characterising the Cognitive Processes in Mathematical Investigation. *National Institute of Education*, Nanyang Technological University, Singapore.