

ANALISIS KESULITAN BERPIKIR REFLEKTIF MATEMATIS SISWADALAM MENYELESAIKAN SOAL PROGRAM LINEAR DI SMA NEGERI 4 KOTA TERNATE

Sitinurdelisa M. Jen ^[1], Nurma Angkotasari ^[2], Hery Suharna ^[3]

^[1] Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika

^[2] ^[3] Dosen Program Studi Pendidikan Matematika

E-mail: sitinur@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kesulitan berpikir reflektif matematis siswa dalam menyelesaikan soal program linear. Pendekatan penelitian dalam penelitian ini adalah kualitatif deskriptif. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah instrumen tes, wawancara dan dokumentasi. Teknik analisis data dalam penelitian ini adalah reduksi data, penyajian data, triangulasi data, penarikan simpulan atau verifikasi. Subjek penelitian ini adalah 7 siswa, kemudian diambil 4 siswa sebagai perwakilan subjek masing-masing terdiri dari 2 siswa perempuan yaitu SP-4 dan SP-7 dan 2 siswa laki-laki yaitu SL-5 dan SL-3. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: 1) subjek SL-5 dalam menyelesaikan soal mengalami kesulitan berpikir reflektif yakni kesulitan menghubungkan pengetahuan baru dengan pemahaman terdahulu untuk menyelesaikan soal dengan membuat model matematika berdasarkan grafik, subjek sulit menentukan nilai optimum dengan benar dan subjek mengalami kesulitan dalam mengecek jawaban dan menjelaskan kesimpulan dari jawaban yang diperoleh, 2) subjek SP-4 dalam menyelesaikan soal mengalami kesulitan berpikir reflektif dimana subjek tidak dapat membuat model matematika berdasarkan grafik, subjek tidak dapat menentukan nilai optimum serta tidak dapat mengecek jawaban yang diperoleh dan juga tidak dapat menjelaskan kesimpulan dari jawaban, 3) subjek SL-3 dalam menyelesaikan soal mengalami kesulitan berpikir reflektif yakni kesulitan dalam membuat model matematik berdasarkan grafik, sulit untuk menentukan nilai optimum dengan benar juga sulit untuk mengecek jawaban yang diperoleh serta menjelaskan kesimpulan dan 4) subjek SP-7 dalam menyelesaikan soal mengalami kesulitan berpikir reflektif dimana subjek tidak dapat membuat model matematika berdasarkan grafik, subjek tidak dapat menentukan nilai optimum dan tidak dapat mengecek jawaban yang diperoleh serta tidak dapat menjelaskan kesimpulan dari jawaban.

Kata kunci: Berpikir Reflektif, kesulitan berpikir reflektif, gender

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan usaha sadar yang sengaja dirancang untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan, salah satu dari tujuan pendidikan yaitu untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Pendidikan pada dasarnya usaha sadar untuk menumbuhkan dan mengembangkan potensi sumber daya manusia dengan cara mendorong dan memfasilitasi kegiatan belajar mereka. Berdasarkan Undang-Undang RI No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Bab 1 Pasal 1 Ayat 1, pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.

Menurut Hasbullah (2013: 17) manusia memiliki banyak potensi yang ada dalam dirinya, ditempuh dengan pendidikan. Dalam perspektif keagamaan pun (dalam hal ini islam), pendidikan merupakan kewajiban bagi setiap orang beriman agar memperoleh ilmu pengetahuan dalam rangka meningkatkan derajat kemanusiaan. Terutama dalam ilmu matematika, menurut Fakhrol (Fauziah, 2017: 2) Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang diajarkan di setiap jenjang sekolah, baik tingkat sekolah dasar, menengah maupun perguruan tinggi. Matematika juga dapat digunakan untuk menganalisa dan menyederhanakan berbagai problem. Belajar matematika melibatkan proses berpikir dalam diri setiap manusia, untuk mencapai berbagai macam kompetensi, keterampilan dan sikap.

Djamarah (Angkotasan 2018: 29), berpikir adalah termasuk aktivitas belajar. Dengan berpikir orang memperoleh penemuan baru, setidaknya orang menjadi tahu tentang hubungan antara sesuatu, karena berpikir dari taraf yang rendah sampai taraf yang tinggi. Proses berpikir yang dijalani siswa untuk menyelesaikan masalah matematika berkaitan dengan kemampuan

mengingat, mengenali hubungan antar konsep, menyadari adanya hubungan sebab akibat, analog atau perbedaan. Melalui berpikir, manusia dapat belajar meningkatkan kualitas hidupnya di masyarakat. Salah satu kemampuan berpikir yang harus dimiliki dan dikembangkan yaitu kemampuan berpikir reflektif matematis.

Sezer (Mentari dkk, 2018: 32) menyatakan bahwa berpikir reflektif didefinisikan sebagai kesadaran tentang apa yang diketahui dan apa yang dibutuhkan, hal ini sangat penting untuk menjembatani kesenjangan situasi belajar. Sedangkan Gurol (Mentari dkk, 2018: 32) mendefinisikan berpikir reflektif sebagai proses kegiatan terarah dan tepat dimana individu menganalisis, mengevaluasi, memotivasi, mendapatkan makna yang mendalam, menggunakan strategi pembelajaran yang tepat. Dengan demikian berpikir reflektif bertujuan untuk mencapai target belajar dan menghasilkan pendekatan pembelajaran baru yang berdampak langsung pada proses belajar. Namun tidak sedikit siswa yang mengalami kesulitan berpikir reflektif matematis. Berdasarkan penelitian Badjiser, N. L. 2020. dapat disimpulkan bahwa berpikir reflektif matematika untuk siswa SMA Negeri 4 Kota Ternate khususnya di kelas XI MIA-2 dalam menyelesaikan soal program linear tergolong rendah yaitu 42,0. Hal ini dibuktikan dengan adanya data hasil penelitian yang telah dilakukan. Dalam penelitian itu, ada 25 siswa yang di test terdapat 3 siswa yang memiliki kemampuan berpikir reflektif matematis tinggi, 2 siswa yang memiliki kemampuan berpikir reflektif matematis sedang dan 20 siswa yang memiliki kemampuan berpikir reflektif matematis rendah. Dari hasil tersebut kemudian dipersentasikan menjadi siswa berkemampuan tinggi 12%, siswa berkemampuan sedang 8% dan siswa berkemampuan rendah 80% .

Sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Badjiser, N. L. 2020. Peneliti melakukan wawancara terhadap salah seorang Guru PPL II Tahap I dari Program studi pendidikan matematika FKIP Unkhair. Muhammad Faisal pada hari jum'at tanggal 21 februari 2020, pukul 10:10-selesai WIT. Mengatakan bahwa SMA Negeri 4 Kota Ternate merupakan salah satu sekolah yang memiliki kemampuan matematika yang rendah. Pernyataan ini didukung dengan adanya hasil penelitian yang dilakukan oleh Badjiser yakni siswa memiliki

kemampuan berpikir reflektif matematis rata-rata rendah yaitu 42,0. Dalam menyelesaikan soal matematika khususnya lagi pada materi program linear sebagian besar siswa belum mampu, siswa belum mampu untuk menentukan model matematika berdasarkan grafik maupun soal cerita, mencari titik potong, menggambar grafik dan menentukan daerah himpunan penyelesaian dan mencari nilai optimum. Artinya siswa masih mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal matematika yang diberikan dan khususnya pada materi program linear. Lerner (Tias, 2015: 31) Kesulitan matematika memiliki karakteristik tertentu, yakni kesulitan dalam memproses informasi, kesulitan yang berkaitan dengan kemampuan bahasa dan membaca serta kecemasan matematika. Selain kesulitan itu ada juga kesulitan yang dialami siswa ketika menyelesaikan soal matematika khususnya pada materi program linear yang tak kalah penting untuk diperhatikan yakni kesulitan siswa dalam menghubungkan pengetahuan baru dengan pemahaman terdahulu, kesulitan menemukan hubungan dan memformulasi penyelesaian serta kesulitan mengevaluasi proses penyelesaian. Berdasarkan uraian yang melatarbelakangi penelitian ini maka peneliti tertarik untuk mengadakan penelitian dengan judul: "*Analisis Kesulitan dalam Berpikir Reflektif Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Program Linear di SMA Negeri 4 Kota Ternate*". (Suatu Penelitian Pada Siswa Kelas XI MIA-2 SMA Negeri 4 Kota Ternate).

METODE

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan deskriptif kualitatif. Penelitian kualitatif digunakan untuk mendiskripsikan menurut kualitas masing-masing variabel

pada siswa kelas XI MIA 2 SMA Negeri 4 Kota Ternate dalam menyelesaikan soal program linear. Setelah ada hasil penelitian akan dilakukan pendalaman. Arikunto (2012: 116) mengatakan bahwa subjek penelitian adalah benda, hal atau tempat data untuk variabel penelitian. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI MIA-2 di SMA Negeri 4 Kota Ternate yang berjumlah 7 orang terdiri dari 4 siswa perempuan dan 3 siswa laki-laki yang diberikan tes kesulitan berpikir reflektif dalam menyelesaikan soal program linear. Hal ini karena proses pembelajaran di SMA Negeri 4 Kota Ternate belum maksimal. Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan tes, wawancara dan dokumentasi. Dari hasil tes kesulitan berpikir reflektif matematis siswa, akan dianalisis hasil tes siswa dalam menyelesaikan soal program linear yang dipilih berdasarkan *gender* sebanyak 4 subjek.

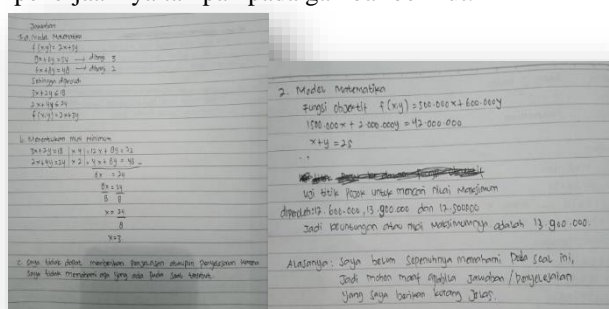
Setelah dilakukan pemilihan subjek, selanjutnya dilakukan teknik pengumpulan data

dapat dilakukan dengan: 1) instrumen tes, Arikunto (2012: 46), 2) wawancara, dan 3) dokumentasi Sugiyono (2016: 240). Berdasarkan hasil teknik pengumpulan data di atas langkah selanjutnya melakukan teknik analisis data dengan langkah-langkah berikut: 1) reduksi data, berarti merangkum, memilih hal-hal yang pokok, memfokuskan pada hal-hal yang penting, dicari tema dan polanya; 2) paparan data, berarti mendisplaykan data. Penelitian kualitatif, penyajian data biasa dilakukan dalam bentuk uraian singkat, bagan, hubungan antar kategori, flowchart dan sejenisnya; 3) memeriksa keabsahan data atau triangulasi data, berarti mencari kesesuaian/ kecocokan data yang bersumber dari lembar jawaban siswa dan hasil wawancara untuk dijadikan sebagai hasil dari penelitian. dan 4) penarikan kesimpulan verifikasi, dalam penelitian ini dilakukan dengan cara melihat hasil analisis pekerjaan siswa dengan hasil wawancara sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa ada kesulitan berpikir reflektif matematis yang terjadi pada siswa kelas XI IPA-2 SMA Negeri 4 Kota Ternate.

HASIL DAN PEMBAHASAN

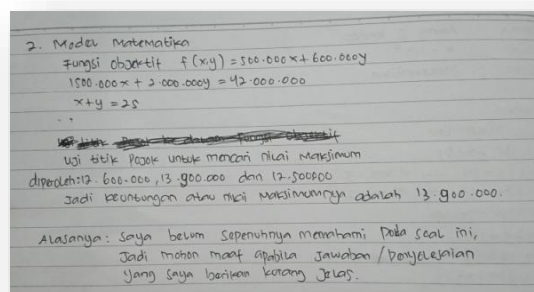
Penelitian ini dilaksanakan pada hari senin, 30 November 2020 di SMA Negeri 4 Kota Ternate yang bertempat di Jalan Cakalang, Kelurahan Dufa-dufa, Kecamatan Kota Ternate Utara, Kota Ternate, Provinsi Maluku Utara. tahun ajaran 2020/2021. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA 2 SMA Negeri 4 Kota Ternate berjumlah 7 orang siswa yang diberikan soal tes kesulitan berpikir reflektif matematis. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kesulitan berpikir reflektif matematis siswa kelas XI IPA-2 dalam menyelesaikan soal program linear. Dalam penelitian ini akan dipilih 4 subjek diantaranya 2 subjek perempuan dan 2 subjek laki-laki yang akan dianalisis. Perwakilan subjek laki-laki yakni SL-5 dan subjek perempuan SL-4.

Siswa SL-5 merupakan siswa laki-laki yang dipilih oleh peneliti dikarenakan hasil tes kesulitan berpikir reflektif matematis menunjukkan bahwa subjek masih mengalami kesulitan. Hasil pekerjaannya tampak pada gambar berikut:



Gambar 1. Hasil Pekerjaan Siswa SL-5

Siswa SP-4 merupakan siswa perempuan yang dipilih dikarenakan dari hasil pekerjaannya menunjukkan bahwa subjek SP-4 mengalami kesulitan berpikir reflektif matematis dalam menyelesaikan soal yang diberikan. Hasil pekerjaannya tampak pada gambar berikut:



Gambar 2. Hasil Pekerjaan Siswa SP-4

Penelitian Siswa Laki-laki SL-5, untuk butir soal 1a dan 2 yang mengukur indikator pertama menghubungkan pengetahuan baru dengan pemahaman terdahulu subjek menyelesaikan soal 1a dengan membuat model matematika berdasarkan grafik tidak menggunakan pemahaman tentang materi (rumus persamaan garis lurus) terdahulu yang pernah dipelajari yang berhubungan dengan materi program linear sehingga subjek SL-5 menyelesaikan dengan caranya sendiri yakni dengan melihat titik-titik koordinat seperti pada sumbu x dan y kemudian mengalikannya dan dibuat beberapa pertidaksamaan $3x+2y \leq 18$ sehingga jadilah model matematika. Sedangkan untuk soal nomor 2, membuat model matematika dari soal cerita subjek memahami apa yang dimaksudkan dari soal sehingga subjek SL-5 dapat membuat model matematika dengan benar. Untuk butir soal 1b dan 2 yang mengukur indikator kedua menemukan hubungan dan memformulasi penyelesaian, subjek SL-5 menyelesaikan soal 1b dengan cara eliminasi substitusi persamaan tetapi tidak sampai selesai karena pada awal model matematika yang diperoleh salah sehingga subjek SL-5 sulit menentukan titik potong dan menggambar grafik, subjek SL-5 juga tidak dapat menentukan titik-titik yang termasuk dalam daerah himpunan penyelesaian serta mensubstitusikannya ke fungsi tujuan untuk memperoleh jawaban akhir yakni nilai minimum dan untuk soal nomor 2 yakni subjek SL-5 menggunakan uji titik pojok untuk mensubstitusikan titik-titik yang termasuk dalam daerah himpunan penyelesaian ke fungsi tujuan sehingga diperoleh nilai maksimumnya tapi nilai maksimum yang diperoleh ini salah. serta untuk butir soal nomor 1c dan nomor 2 yang mengukur indikator ketiga mengevaluasi proses penyelesaian SL-5 mengalami kesulitan dalam memahami dan mengerti maksud dari soal yang diberikan sehingga untuk menjawab soal nomor 1c dan 2 dengan bunyi soal diminta untuk memberikan jawaban serta alasan apakah jawaban yang diperoleh untuk nomor 1a, 1b dan

nomor 2 benar. Subjek SL5 tidak dapat memberikan jawaban yang benar dan alasan yang tepat. Walaupun demikian tetapi subjek SL-5 sudah berusaha untuk menjawab soal yang diberikan.

Siswa perempuan yakni subjek SP-4, untuk butir soal yang mengukur indikator pertama menghubungkan pengetahuan baru dengan pemahaman terdahulu subjek tidak dapat menyelesaikan soal dengan membuat model matematika berdasarkan grafik, namun pada soal cerita subjek SP-4 dalam membuat model matematika mengingat kembali apa yang pernah diperjari sebelumnya seperti materi SPtLDV sehingga subjek SP-4 terlebih dahulu menuliskan apa-apa yang diketahui dan ditanyakan agar mempermudah subjek SP-4 ketika membuat model matematika, selanjutnya subjek SP-4 membuat model matematika dan model matematikanya benar hanya saja ada satu pertidaksamaan yang masih salah. Hal ini karena subjek sulit dalam memahami maksud dari soal cerita yang katanya terlalu besar angka yang terdapat dalam soal. sedangkan untuk butir soal yang mengukur indikator kedua menemukan hubungan dan memformulasi penyelesaian serta indikator ketiga mengevaluasi proses penyelesaian subjek tidak menjawabnya sama sekali.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian yang telah dijelaskan diatas, maka kesimpulan yang dapat diperoleh adalah siswa laki-laki maupun siswa perempuan di SMA Negeri 4 Kota Ternate masih mengalami kesulitan berpikir reflektif matematis. Perempuan pada indikator pertama (kesulitan menghubungkan pengetahuan baru dengan pemahaman terdahulu) mengalami kesulitan yakni kesulitan membuat model matematika berdasarkan grafik, subjek dapat membuat model matematika dari soal cerita tetapi masih mengalami kesulitan untuk menjawab soal pada langkah berikutnya yakni sulit mencari titik koordinat, menggambar grafik, mencari titik potong dan menentukan daerah himpunan penyelesaian. Pada indikator kedua (kesulitan menemukan hubungan dan memformulasi penyelesaian) subjek mengalami kesulitan dalam menentukan nilai optimum. Hal ini karena subjek tidak menjawab soal sama sekali. Dan pada indikator ketiga (kesulitan mengevaluasi proses penyelesaian) memeriksa kembali jawaban dan berikan alasan subjek juga sama sekali tidak menjawabnya.

Laki-laki pada indikator pertama (kesulitan menghubungkan pengetahuan baru dengan pemahaman terdahulu) membuat model matematika berdasarkan grafik, subjek dapat menjawab soal

tetapi masih mengalami kesulitan yakni kesulitan dalam mengingat kembali materi yang telah dipelajari sebelumnya yang berhubungan dengan materi program linear, kesulitan dalam memilih cara atau rumus yang tepat untuk menjawab soal, serta kesulitan melakukan penyelesaian dengan langkah selanjutnya seperti mencari titik potong dan menentukan daerah himpunan penyelesaian. Sedangkan untuk membuat model model matematika dari soal cerita subjek dapat menyelesaikannya dengan memperoleh model matematika yang benar. Pada indikator kedua (kesulitan menemukan hubungan dan memformulasi penyelesaian) subjek mengalami kesulitan, yakni kesulitan dalam menyelesaikan soal dengan cara eliminasi substitusi persamaan untuk mencari titik potong dan menentukan titik daerah himpunan serta mensubstitusikan untuk mencari nilai minimum. Dan pada indikator ketiga (kesulitan mengevaluasi proses penyelesaian) subjek mengalami kesulitan, yakni kesulitan dalam memahami maksud dari soal, kesulitan mengecek kembali jawaban dan kesulitan dalam mengambil kesimpulan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1]Angkotasan N. 2018. Keefektifan model problem-based learning ditinjau dari kemampuan berpikir reflektif matematis siswa SMA Negeri 5 Kota Ternate. *Saintifik@ Jurnal ilmiahMIPA*. Vol 3 No 1. Hal: 28-35.
- [2] Arikunto S. 2012. *Prosedur Penelitian*. Rineka Cipta: Jakarta.
- [3]Badjiser N. L. 2020. *Kemampuan berpikir reflektif matematis siswa SMA Negeri 4 Kota Ternate*. Skripsi. Universitas Khairun. Ternate.
- [4]Dalyono. 2010. *Psikologi Pendidikan*. Rineka Cipta: Jakarta.
- [5]Erman Suherman, dkk. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Universitas Pendidikan Bandung: Bandung.
- [6]Fauziah. U. 2017. *Analisis faktor penyebab kesulitan belajar matematika pada siswa SMA Datuk Ribandang Makasar*. Skripsi. Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Alauddin Makasar.
- [7]Hasbullah. 2013. *Dasar-dasar Ilmu Pendidikan*. Rajawali Pres: Jakarta.

- Jen. M. S, Angkotasan. N, Suharna. H. *Analisis Kesulitan Berpikir Reflektif Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Program Linear di SMA Negeri 4 Kota Ternate*
- [8]Mentari N. dkk. 2018. Analisis Kemampuan Berpikir Reflektif Siswa SMP Berdasarkan Gaya Belajar. *Jurnal matematika dan pendidikan matematika*. Vol 2 No 1. Hal 31-42.
- [9]Mulyono Abdurrahman. 2010. *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*. Rineka Cipta: Jakarta.
- [10]Nisa Khoirun. 2011. *Analisis Kesulitan Belajar Matematika pada Peserta Didik Kelas VIII Semester II Pokok Bahasan Panjang Garis Singgung Persekutuan Dua Lingkaran MTS Negeri Boang Tahun pelajaran 2010/2011*. Skripsi. Fakultas Tarbiyah Institut Agama Islam Negeri Walisongo Semarang.
- [11]Safitri A E. 2019. *Analisis Kesulitan Siswa Berdasarkan Teori Polya Ditinjau dari Gender dalam Menyelesaikan Soal Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) di SMP Negeri 1 Sambi*. Skripsi. Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- [12]Sanhadi dkk. 2016. Analisis Kesulitan Siswa dalam Memecahkan Masalah Materi Program Linear Ditinjau dari Kemampuan Memahami Bacaan Siswa SMA MTA Surakarta. *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika*. Hal: 99-110.
- [13]Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta: Bandung.
- [14]Suharna Hery. 2018. *Teori Berpikir reflektif dalam menyelesaikan masalah matematika*. Deepublish: Yogyakarta.
- [15]Syamsuddin Abin. 2007. *Psikologi Pendidikan*. Remaja Rosda Karya. Bandung.
- [16]Tias dkk. 2015. *Analisis Kesulitan Siswa SMA dalam Pemecahan Masalah Matematika Kelas XII IPA di Kota Yogyakarta*. Jurnal Riset Pendidikan Matematika. Vol 2 No 1. Hal: 28- 39.
- [17]Trizulfianto dkk. 2017. *Analisis Kesulitan Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Materi Program Linear Berdasarkan Gaya Belajar Siswa*. UNION. Jurnal Pendidikan Matematika. Vol 5 No 2. Hal: 195-208.