

PROFIL STRATEGI HEURISTIK SISWA DALAM PEMBELAJARAN SISTEM PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL

Annisa Rahmawati¹⁾, Uus Kusdinar²⁾

Fakultas Keguruan Ilmu dan Pendidikan, Universitas Ahmad Dahlan
email: ¹⁾annisa1800006054@webmail.uad.ac.id, ²⁾uus.kusdinar@pmat.uad.ac.id

Abstrak

Tujuan utama pendidikan matematika yaitu untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan strategi heuristik siswa SMP N 10 Yogyakarta yang muncul saat menyelesaikan persoalan dalam materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV). Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VIII B SMP Negeri 10 Yogyakarta tahun ajaran 2021/2022 yang berjumlah 5 siswa, sedangkan objek penelitian ini adalah strategi heuristik siswa yang muncul saat menyelesaikan soal matematika materi SPLDV. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah tes dan wawancara. Metode analisis data yaitu analisis deskriptif dan analisis triangulasi sumber dan teknik. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa strategi heuristik siswa SMP N 10 Yogyakarta yang muncul saat menyelesaikan persoalan dalam pembelajaran SPLDV yakni (1) siswa mampu menuliskan hal yang diketahui dan ditanyakan meskipun banyak yang terkadang lupa untuk menuliskannya karena tidak terbiasa; (2) siswa mampu membuat model matematika yang akan digunakan meskipun ada beberapa yang masih kesulitan; (3) siswa mampu melakukan perhitungan pada soal meskipun ada beberapa yang masih kesulitan; serta (4) siswa mampu dan memahami cara menginterpretasikan jawaban model ke permasalahan semula meskipun ada siswa yang tidak menuliskannya.

Kata Kunci: Sistem Persamaan Linear Dua Variabel, SPLDV, Strategi Heuristik

PENDAHULUAN

Di abad 21, setiap individu perlu memiliki keterampilan untuk menunjang kehidupan sehari-hari, baik dalam bidang sosial, profesional, maupun pendidikan. Scott (2017) menjelaskan bahwa keterampilan tersebut adalah keterampilan abad 21 yang terdiri dari tiga unsur pokok, yaitu keterampilan belajar dan inovasi, keterampilan hidup dan karir, serta keterampilan informasi, media, dan teknologi. Keterampilan belajar dan inovasi terdiri dari keterampilan komunikasi, kolaborasi, berpikir kritis, dan kreativitas (4CS). Keempat keterampilan tersebut merupakan faktor kunci dalam pendidikan, khususnya untuk penyelenggaraan pendidikan matematika (Smit, 2016). Untuk

memfasilitasi seorang individu khususnya siswa, diperlukan pembelajaran yang dapat melatih keterampilan tersebut dan diharapkan siswa dapat menyelesaikan masalah secara efektif.

Syahlan (2017) menyatakan bahwa pembelajaran adalah suatu kegiatan yang memiliki tujuan untuk membantu siswa dalam menghadapi dunia nyata. Oleh karena itu, pembelajaran matematika tidak terlepas dari kegiatan pemecahan masalah. Menurut Abdullah et al. (2020), pemecahan masalah merupakan aspek penting dalam proses pembelajaran matematika, baik dari proses belajar maupun proses mengajar. Pemecahan masalah merupakan bagian integral dari pembelajaran matematika.

Singh et al. (2018) mengatakan

bahwa soal-soal yang diberikan guru berdampak positif bagi melatih kemampuan berpikir kritis siswa. Secara garis besar, kegiatan pemecahan masalah merupakan cara alternatif untuk mengasah berpikir kritis. Implikasi dari pernyataan tersebut, berpikir kritis diperlukan dalam menyelesaikan masalah matematika. Menurut Ang & Lau (2019), untuk dapat menyelesaikan masalah secara efektif, siswa perlu dibiasakan dengan pemecahan masalah/heuristik. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah dengan menerapkan strategi heuristik (Kiong et al., 2017).

Kurniawati (2012) menyebutkan bahwa salah satu alternatif dari pembelajaran matematika guna mengoptimalkan kemampuan siswa dalam melakukan penyelesaian soal cerita dengan tahapan yang urut adalah strategi heuristik. Tahapan tersebut antara lain : (1) bagaimana pemahaman siswa tentang masalah (*understanding the problem*), (2) bagaimana perencanaan siswa dalam menyelesaikannya (*device a plan*), (3) bagaimana siswa melakukan penyelesaian (*carry out the plan*), (4) bagaimana siswa mengecek kembali cara penyelesaian yang dilakukan (*look back*). Dengan melalui tahapan tersebut, pembelajaran yang telah dilaksanakan akan lebih berarti karena lebih fokus pada proses sehingga dapat meningkatkan pemahaman siswa tentang soal pada materi yang diajarkan.

Dalam penelitian ini, pokok bahasan yang dipilih adalah Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV). Alasan memilih pokok bahasan tersebut adalah karena dalam soal uraian materi SPLDV biasanya berbentuk soal cerita yang memuat masalah kontekstual. Untuk dapat menyelesaikan soal yang memiliki bentuk seperti itu, siswa perlu menuliskan langkah-langkah pemecahan masalah pada lembar jawab untuk

mempermudah mereka dalam menjawab soal. Langkah-langkah inilah yang disebut dengan strategi heuristik siswa yang muncul saat menyelesaikan soal SPLDV. Oleh karena itu, peneliti memilih pokok bahasan tersebut karena dianggap cocok dengan tujuan penelitian.

Berdasarkan observasi awal yang dilaksanakan pada hari Jum'at tanggal 26 November 2021 dengan mewawancarai salah satu guru matematika di SMP Negeri 10 Yogyakarta, diperoleh hasil bahwa dalam pembelajaran materi SPLDV, sebagian besar siswa yang diajar oleh beliau telah terbiasa untuk menuliskan hal yang diketahui, ditanyakan serta menuliskan model matematika. Namun secara keseluruhan, siswa masih belum bisa atau masih bingung dalam menginterpretasikan jawaban model ke permasalahan semula. Untuk proses perhitungan, siswa sudah bisa tetapi kadangkala siswa tidak yakin dengan hasilnya jika diperoleh hasil yang berbentuk desimal, siswa masih bingung dengan pembulatan angkanya. Dalam hal bantuan yang diberikan agar siswa dapat menyelesaikan soal SPLDV, beliau biasanya mengajar dengan menggunakan video, OneNote, dan *paint tablet*.

Berdasarkan pemaparan tersebut, dengan tujuan utama pendidikan matematika untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa, penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan strategi pemecahan masalah atau strategi heuristik siswa yang muncul dalam pembelajaran Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV). Studi ini dapat digunakan sebagai dasar bagi pendidik matematika untuk menentukan metode yang berbeda dalam meningkatkan keterampilan pemecahan masalah. Ini juga dapat berfungsi sebagai realisasi bagi siswa untuk tumbuh lebih sensitif terhadap strategi

yang berbeda dan untuk menyadari bahwa ada lebih banyak strategi dalam memecahkan masalah dalam matematika. Maka dari itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul

"Profil Strategi Heuristik Siswa dalam Pembelajaran Sistem Persamaan Linear Dua Variabel".

KAJIAN LITERATUR

Matematika adalah salah satu dari disiplin ilmu yang mampu meningkatkan kemampuan dalam berpikir serta memberikan argumentasi, menyalurkan kontribusi dalam menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari dan juga dalam dunia pekerjaan, serta dapat memberi dukungan untuk mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi (Susanto, 2016). Menurut Reys et al. (dalam Nurtaman, 2013), matematika merupakan penelaah tentang bentuk dan keterikatan, yaitu pola berpikir atau suatu jalan, suatu bahasa, suatu seni, dan juga suatu alat. Makna yang dapat diambil dari pernyataan tersebut adalah matematika merupakan salah satu mata pelajaran dasar yang ada di sekolah, sebab di kehidupan sehari-harinya seseorang memerlukan kemampuan dalam berhitung.

Pembelajaran matematika di sekolah bertujuan agar siswa memiliki kemampuan (Rizka, N. et al., 2014):

- a. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep dengan akurat, luwes, tepat, dan efisien dalam pemecahan masalah.
- b. Menggunakan penalaran pada sifat dan pola, melakukan manipulasi matematika untuk membuat generalisasi, menyusun bukti atau menjabarkan gagasan dan pernyataan matematika.
- c. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami

masalah, membuat model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh.

- d. Mengkomunikasikan gagasan dengan tabel, simbol, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.
- e. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yakni memiliki rasa ingin, minat, dan perhatian dalam mempelajari matematika, serta sikap percaya diri dan ulet dalam pemecahan masalah.

Pembelajaran matematika di sekolah mampu digunakan sebagai sarana untuk menumbuhkan kemampuan siswa dalam berpikir analitis, logis, sistematis, kreatif, serta kritis. Latihan seperti latihan penyelesaian soal matematika diperlukan untuk memperdalam penguasaan terhadap konsep matematika sekaligus siswa mampu terampil dalam menyelesaikan operasi hitung dalam setiap soal matematika (Hashima, 2020). Pernyataan tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran matematika digunakan untuk menumbuhkan kemampuan berpikir siswa dan latihan soal matematika dibutuhkan untuk memperdalam penguasaan konsep matematika serta siswa dapat terampil dalam menyelesaikan operasi hitung matematika.

Strategi heuristik merupakan sebuah penuntun yang diperlukan dalam pemecahan suatu masalah yang dapat mengarah pada pemecahan masalah untuk menemukan penyelesaian permasalahan yang ada (Pramita & Rusmayadi, 2018). Heuristik adalah strategi untuk memecahkan masalah kompleks dalam bentuk cerita/kata-kata (Ang & Lau, 2019). Strategi heuristik merupakan kegiatan yang dilakukan dengan mengubah cara pandang seseorang terhadap masalah untuk

mengidentifikasi masalah kemudian memutuskan cara untuk menyelesaikan masalah tersebut, solusi yang diberikan tidak hanya berupa jawaban untuk memecahkan masalah tetapi juga memuat prosedur yang harus dilakukan untuk mendapatkan jawaban dengan memberikan langkah-langkah penyelesaian secara detail (Polya, 1973). Berdasarkan beberapa pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa strategi heuristik merupakan alat bantu dalam pemecahan masalah dimana langkah-langkah penyelesaian masalah berurutan.

Heuristik merupakan suatu langkah berpikir dan upaya untuk dapat memecahkan suatu masalah matematika (Kusdinar, 2016). Strategi heuristik atau tahapan dalam menyelesaikan soal terdiri dari 4 langkah penyelesaian (Polya, 1973), yakni: (1) *Understanding the problem* (pemahaman terhadap masalah); (2) *Devising a plan* (perencanaan penyelesaian masalah); (3) *Carrying out the plan* (melaksanakan perencanaan penyelesaian masalah); dan (4) *Looking back* (melakukan pengecekan kembali). Beberapa ahli dalam pembelajaran matematika telah mengembangkan strategi heuristik (Tambunan, 2018).

Heuristik dalam pembelajaran matematika diramalkan akan dilaksanakan secara terbuka di Indonesia. Hal tersebut tercermin dalam Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia nomor 21 Tahun 2016 dimana siswa diharapkan memiliki kemampuan untuk menentukan strategi pemecahan masalah yang efektif, mengevaluasi hasil, dan membuat kesimpulan. Pramita & Rusmayadi (2018) menjelaskan bahwa dengan menerapkan strategi heuristik dalam pembelajaran, siswa dapat memahami konsep dan menemukan solusi dengan lebih mudah, juga secara langsung meningkatkan hasil belajar. Berdasarkan pernyataan

tersebut, dapat disimpulkan bahwa heuristik dalam pembelajaran matematika diramalkan akan dilaksanakan secara terbuka karena dianggap sebagai strategi pemecahan masalah yang efektif karena dapat meningkatkan hasil belajar.

Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) merupakan salah satu materi yang diajarkan di kelas VIII Sekolah Menengah Pertama (SMP). Dalam penelitian ini, pokok bahasan yang dipilih adalah SPLDV. Menurut Utami, R.W. et al. (2018), tujuan guru untuk membuat siswa mampu mengerjakan soal yang berbentuk soal cerita yaitu agar siswa dapat melatih cara berpikir dengan deduktif, dapat menguasai keterampilan matematika, dapat mengetahui hubungan dan kegunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari, serta dapat memperkuat penguasaan terhadap konsep matematika. Soal cerita adalah bentuk evaluasi kemampuan siswa terhadap pemahaman konsep matematika yang telah dipelajari sebelumnya yang berupa soal penerapan rumus. Berdasarkan pernyataan tersebut, dapat disimpulkan bahwa soal yang berbentuk cerita merupakan evaluasi kemampuan siswa berupa soal penerapan rumus yang dapat memperkuat penguasaan terhadap konsep matematika.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Metode deskriptif kualitatif merupakan metode penelitian yang berpedoman pada filsafat postpositivisme guna melakukan penelitian pada kondisi objek yang alamiah dimana peneliti merupakan instrumen utama, teknik dalam mengumpulkan data dilaksanakan secara triangulasi (gabungan), analisis data bersifat kualitatif atau induktif, serta hasil dari penelitian lebih menekankan pada

makna daripada generalisasi (Sugiyono, 2016). Jenis penelitian ini digunakan untuk mendeskripsikan strategi heuristik siswa yang muncul dalam pembelajaran SPLDV. Penelitian ini dilakukan di SMPN 10 Yogyakarta pada semester ganjil tahun pelajaran 2021/2022.

Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah teknik *non-probability sampling* dengan jenis *quota sampling*. Teknik *non-probability sampling* disebut juga dengan teknik *non random sampling*, penentuan sampel penelitian tidak memberikan kemungkinan (*probability*) yang sama pada setiap anggota populasi untuk menjadi sampel terpilih. *Quota sampling* adalah teknik penentuan sampel dengan menentukan jumlah dari sampel penelitian terlebih dahulu, perinsip teknik ini mirip dengan teknik *stratified sampling* yakni berdasarkan proporsi ciri-ciri tertentu untuk menghindari adanya bias (Supardi, 1993).

Dalam penelitian ini, jumlah sampel yang digunakan adalah 5 yaitu 5 siswa kelas VIII B SMP Negeri 10 Yogyakarta pada semester ganjil tahun pelajaran 2021/2022. Penentuan sampel ini berdasarkan pada pertimbangan hasil tes yang diperoleh siswa dalam tes menyelesaikan soal materi SPLDV. Objek dalam penelitian ini adalah strategi heuristik siswa yang muncul saat menyelesaikan soal matematika materi SPLDV.

Teknik pengumpulan data yang digunakan oleh peneliti dalam penelitian ini diperoleh dengan dua cara, yaitu tes dan wawancara. Kedua teknik tersebut digunakan karena dipandang efektif untuk memperoleh data yang dibutuhkan. Tes yang dilakukan dalam penelitian adalah tes menyelesaikan soal matematika materi SPLDV guna mengetahui strategi heuristik siswa yang muncul. Tes ini diberikan secara tertulis dalam bentuk soal uraian yang terdiri dari 3 soal, yang mana soal dalam tes tersebut telah melalui proses validasi terlebih dahulu. Wawancara dalam penelitian ini difokuskan untuk bertanya kepada siswa kelas VIII B SMP N 10 Yogyakarta terkait langkah apa saja yang akan mereka lakukan untuk mengerjakan soal tes materi SPLDV tersebut.

Instrumen utama dalam penelitian ini adalah peneliti itu sendiri, sedangkan instrumen bantu dalam penelitian ini adalah instrumen tes dan lembar wawancara. Indikator yang dilihat dalam tes menyelesaikan soal SPLDV berdasarkan langkah pemecahan masalah yang dikemukakan oleh Polya. Indikator inilah yang digunakan untuk melihat langkah siswa dalam menyelesaikan soal SPLDV dimana langkah tersebut merupakan sebuah strategi heuristik siswa yang muncul saat siswa menyelesaikan soal SPLDV. Adapun indikator-indikator dalam tes menyelesaikan soal SPLDV terdapat dalam Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Indikator Tes Menyelesaikan Soal SPLDV Siswa Berdasarkan Langkah Polya

| No | Indikator | Simbol |
|----|---|--------|
| 1 | Siswa dapat menuliskan hal yang diketahui dan ditanyakan dalam soal. | K1 |
| 2 | Siswa dapat membuat model matematika. | K2 |
| 3 | Siswa dapat melakukan perhitungan. | K3 |
| 4 | Siswa dapat menginterpretasikan jawaban model ke permasalahan semula. | K4 |

Sumber: Polya (1973)

Lembar wawancara merupakan lembar yang berisi pedoman pertanyaan yang mengarah pada permasalahan

penelitian. Pada penelitian ini, pedoman ini diperlukan guna mempermudah peneliti dalam bertanya kepada siswa

kelas VIII B SMP Negeri 10 Yogyakarta. Pertanyaan dalam wawancara menyesuaikan dan berfokus pada indikator menyelesaikan soal matematika materi SPLDV. Jumlah pertanyaan wawancara adalah 10 soal.

Untuk dapat mengetahui sebuah pertanyaan yang akan diujikan dalam tes itu valid atau tidak, ditentukan oleh validator.

Validator merupakan seseorang yang melakukan pemeriksaan apakah sebuah lembar observasi yang telah dibuat layak disebarkan kepada responden atau tidak. Validator instrumen tes dalam penelitian ini adalah bapak Drs. Uus Kusdinar, M.Pd.

Berdasarkan data yang sudah terkumpul dalam penelitian ini, teknik keabsahan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji kredibilitas data. Uji kredibilitas data atau yang sering disebut dengan uji kepercayaan terhadap data hasil penelitian di dalam penelitian kualitatif dapat dilaksanakan dengan bermacam cara (Gunawan, 2013). Dalam penelitian ini, cara yang dilaksanakan adalah triangulasi sumber dan teknik serta menggunakan bahan referensi.

Metode deskriptif dilakukan

dengan cara melihat kecenderungan yang muncul saat siswa mengerjakan soal matematika materi SPLDV. Data yang didapatkan yaitu data yang berupa jawaban dari tes dan wawancara yang telah dilaksanakan. Analisis data dari instrumen yang telah dirancang yakni:

- a. Analisis data tes, analisis data tes menyelesaikan soal matematika materi SPLDV dilakukan dengan cara sebagai berikut: (1) Menghitung skor pada setiap butir soal sesuai dengan kisi-kisi tes dan pedoman penskoran; (2) Menghitung persentase skor setiap siswa; (3) Menghitung persentase setiap indikator; (4) Menghitung rata-rata persentase tes menyelesaikan soal matematika materi SPLDV; dan (5) Mengkategorikan persentase setiap indikator menyelesaikan soal matematika materi SPLDV siswa sesuai dengan kualifikasi yang telah di temukan untuk membuat kesimpulan. Adapun kualifikasi persentase setiap indikator tes menyelesaikan soal matematika materi SPLDV siswa dianalisis dengan pedoman kualifikasi pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Kualifikasi Persentase Indikator Tes Menyelesaikan Soal SPLDV Siswa

| Presentase | Kriteria |
|----------------------|---------------|
| $80 < \chi \leq 100$ | Sangat tinggi |
| $60 < \chi \leq 80$ | Tinggi |
| $40 < \chi \leq 60$ | Sedang |
| $20 < \chi \leq 40$ | Rendah |
| $0 < \chi \leq 20$ | Sangat rendah |

Sumber : Suharsimi Arikunto dan Cepi Safrudin Abdul (2009)

- b. Analisis data wawancara, data hasil wawancara bersama siswa dianalisis dengan cara deskriptif atau menjabarkan hasil wawancara dengan berpedoman pada lembar wawancara yang digunakan. Hasil dari analisis tersebut diperoleh apa saja strategi heuristik siswa yang muncul saat siswa mengerjakan tes matematika materi SPLDV.

- c. Triangulasi, triangulasi data digunakan sebagai proses memantapkan derajat kepercayaan (kredibilitas) serta bermanfaat juga sebagai alat bantu analisis data di lapangan (Gunawan, 2013). Triangulasi dilaksanakan dengan cara membandingkan data analisis tes kemampuan menyelesaikan soal matematika materi SPLDV siswa

dengan hasil wawancara siswa. Triangulasi juga digunakan untuk mengetahui bagaimana strategi heuristik siswa yang muncul saat menyelesaikan tes matematika materi SPLDV.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini telah terlaksana di SMP Negeri 10 Yogyakarta. Dari beberapa kelas VIII yang diampu oleh Ibu Rona selaku guru matematika yang membantu peneliti dalam proses pelaksanaan penelitian di sekolah tersebut, setting penelitian dilaksanakan di kelas VIII B yang terdiri dari 33 siswa sesuai dengan saran beliau. Dalam penelitian ini, siswa diminta untuk mengerjakan tes menyelesaikan soal materi SPLDV dan siswa juga diwawancarai untuk mengetahui bagaimana strategi heuristik siswa yang muncul saat menyelesaikan soal tes tersebut.

Analisis tes dalam penelitian ini yaitu menganalisis lembar penilaian tes menyelesaikan soal matematika materi SPLDV yang telah dilaksanakan. Setelah memberi nilai pada setiap hasil pekerjaan siswa sesuai dengan rubrik penilaian tes menyelesaikan soal matematika materi SPLDV, peneliti menginput setiap skor siswa pada lembar penilaian tes menyelesaikan soal matematika materi SPLDV yang telah disediakan.

Dari seluruh hasil siswa yang ada, dilakukan penentuan subjek penelitian

dengan teknik *non-probability sampling* dengan jenis *quota sampling*. Dalam penelitian ini, jumlah sampel yang digunakan adalah 5. Pengambilan sampel data berpedoman pada pertimbangan hasil yang diperoleh dari tes menyelesaikan soal materi SPLDV siswa, diperoleh subjek dalam penelitian ini yakni 5 siswa kelas VIII B SMP Negeri 10 Yogyakarta semester ganjil tahun pelajaran 2021/2022.

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan, siswa telah mengetahui langkah-langkah atau rencana apa saja yang akan mereka gunakan untuk dapat menyelesaikan soal materi SPLDV terlihat dari hasil analisis tes dan diskripsi wawancara yang telah dilakukan. Ketika dihadapkan dalam suatu persoalan, siswa diharapkan dapat memunculkan langkahlangkah atau rencana untuk dapat

menyelesaikan persoalan tersebut. Langkahlangkah atau rencana itulah disebut dengan strategi heuristik siswa.

Dalam penelitian ini, meskipun ada langkah yang hasil persentasenya tidak memenuhi ketercapaian yang telah ditetapkan, namun siswa dapat menyelesaikan soal dengan benar. Hasil tes di analisis menggunakan rubik penilaian atau penskoran yang telah disusun menyesuaikan langkah-langkah penyelesaian masalah berdasarkan langkah Polya. Tabel 3 berikut adalah penjabaran indikator dari langkah pemecahan masalah menurut Polya.

Tabel 3. Langkah-Langkah dan Indikator dari Pemecahan Masalah Polya

| No | Langkah-langkah Polya | Indikator Menyelesaikan Soal Berdasarkan Langkah-langkah Polya |
|----|---|---|
| 1 | Pemahaman terhadap Masalah | Siswa dapat menuliskan hal yang diketahui dan ditanyakan dalam soal. |
| 2 | Perencanaan Penyelesaian Masalah | Siswa dapat membuat model matematika. |
| 3 | Melaksanakan Perencanaan Penyelesaian Masalah | Siswa dapat melakukan perhitungan. |
| 4 | Memeriksa Kembali Penyelesaian | Siswa dapat menginterpretasikan jawaban model ke permasalahan semula. |

Untuk persentase setiap indikator

menyelesaikan soal matematika materi

SPLDV dapat dilihat pada Tabel 4 dimana persentase tersebut diperoleh dari perhitungan skor setiap indikator

dalam lembar penilaian tes menyelesaikan soal matematika materi SPLDV.

Tabel 4. Persentase Setiap Indikator Tes Menyelesaikan Soal SPLDV Siswa

| No | Indikator | Soal 1 | Soal 2 | Soal 3 | Rata-rata |
|------------------|-----------|--------|--------|--------|-----------|
| 1 | K1 | 40% | 40% | 30% | 36,67% |
| 2 | K2 | 70% | 70% | 90% | 76,67% |
| 3 | K3 | 90% | 90% | 100% | 93,33% |
| 4 | K4 | 60% | 50% | 70% | 60% |
| Rata-rata | | 60% | 62,5% | 72,5% | |

Berdasarkan persentase tersebut dapat diambil kesimpulan bahwa pada soal pertama persentase rata-rata ketercapaian untuk indikator K3 paling tinggi dan ketercapaian untuk indikator K1 paling rendah, pada soal kedua persentase rata-rata ketercapaian untuk indikator K3 paling tinggi dan ketercapaian untuk indikator K1 paling rendah, dan pada soal ketiga persentase rata-rata ketercapaian untuk indikator K2 dan K3 paling tinggi dan ketercapaian untuk indikator K1 paling rendah.

Indikator keberhasilan dari penelitian ini yaitu pencapaian persentase rata-rata menyelesaikan soal cerita matematika siswa pada materi SPLDV dapat mencapai lebih dari atau sama dengan 60%. Dari perolehan nilai yang didapat dari tes menyelesaikan soal matematika materi SPLDV, dikatakan bahwa hasil tes subjek penelitian telah mencapai target yang telah ditetapkan yaitu persentase rata-rata sudah lebih dari 60%. Namun, persentase rata-rata ketercapaian untuk indikator menyelesaikan soal matematika materi SPLDV pada indikator K1 (siswa dapat menuliskan hal yang diketahui dan ditanyakan dalam soal) dan K4 (Siswa dapat menginterpretasikan jawaban model ke permasalahan semula) masih masuk dalam kategori rendah dan sedang.

Wawancara dilaksanakan setelah tes menyelesaikan soal matematika siswa materi SPLDV berakhir. Wawancara dilakukan kepada siswa

kemudian diambil jawaban dari 5 siswa subjek penelitian. Wawancara bersama siswa terdiri dari 10 pertanyaan terkait langkah atau rencana mereka dalam menyelesaikan soal matematika materi SPLDV.

Berdasarkan analisis tes menyelesaikan soal matematika materi SPLDV yang telah dilaksanakan, dapat diambil kesimpulan bahwa untuk indikator K1 yaitu menuliskan hal yang diketahui dan ditanyakan dalam soal, persentasenya paling rendah dibandingkan dengan persentase indikator yang lain. Meskipun pada sesi wawancara, saat siswa ditanya pendapatnya terkait menentukan menulis hal yang diketahui dalam soal SPLDV itu sulit atau tidak. Siswa yang menjawab sulit hanya satu siswa sedangkan tiga siswa lain menjawab lumayan sulit dan sisanya yakni satu siswa menjawab tidak sulit untuk menentukan hal yang diketahui dalam soal.

Selanjutnya saat peneliti kembali bertanya kepada siswa terkait pendapat mereka dalam menentukan hal yang ditanyakan dalam soal SPLDV itu sulit atau tidak. Jawaban mereka hampir sama dengan pertanyaan sebelumnya yakni satu siswa menjawab sulit, dua siswa menjawab lumayan sulit, satu siswa menjawab tidak sulit dan satu siswa menjawab bahwa ada yang sulit dan ada yang mudah untuk menentukan hal yang ditanyakan dalam soal. Menentukan dan menulis hal yang diketahui atau ditanyakan pada soal

merupakan dua hal yang berbeda, mereka memang bisa dan tidak merasa sulit dalam menentukan hal yang diketahui atau ditanyakan pada soal, tetapi mereka lupa, tidak terbiasa menuliskannya atau takut kehabisan waktu jika menulis hal yang diketahui atau ditanyakan pada soal karena biasanya panjang.

Dapat dilihat dari indikator lain yang sudah melampaui keberhasilan yang ditetapkan. Artinya memang benar bahwa siswa sudah mampu menentukan hal yang diketahui dan ditanyakan pada soal karena mereka bisa menentukan model matematika yang digunakan dan dapat menjawab soal dengan benar. Detail Triangulasi adalah sebagai berikut:

- a. Indikator K1 (Siswa dapat menuliskan hal yang diketahui dan ditanyakan dalam soal)

Analisis Tes: Hasil analisis tes menyelesaikan soal matematika materi SPLDV pada indikator K1 memiliki persentase rata-rata sebesar 36,67% yang masuk ke dalam kategori rendah.

Deskripsi Wawancara: Dari hasil wawancara, dapat diketahui bahwa siswa mampu menuliskan hal yang diketahui dan ditanyakan pada soal matematika materi SPLDV tetapi ada beberapa siswa yang tidak menuliskan indikator K1 karena menurut mereka indikator K1 hanya seperti menulis ulang soal, selain itu ada juga yang tidak menulis dengan alasan lupa sebab tidak terbiasa menulis langkah ini.

Kesimpulan: Siswa mampu menuliskan hal yang diketahui dan ditanyakan pada soal matematika materi SPLDV meskipun terkadang lupa untuk menuliskannya karena tidak terbiasa.

- b. Indikator K2 (Siswa dapat membuat model matematika)

Analisis Data: Hasil analisis tes menyelesaikan soal matematika

materi SPLDV pada indikator K2 memiliki persentase rata-rata sebesar 76,67% yang masuk ke dalam kategori tinggi.

Deskripsi Wawancara: Dari hasil wawancara, dapat diketahui bahwa siswa mampu menentukan dan menuliskan indikator K2 atau model matematika yang digunakan pada soal matematika materi SPLDV. Salah satu siswa mengatakan bahwa caranya dengan melihat contoh dari berbagai sumber. Siswa yang lain mengatakan bahwa caranya dengan membaca dan memahami soal lalu menuliskan hal yang diketahui dari soal kemudian dari hal yang diketahui tersebut angkanya dimasukkan dalam model matematika.

Kesimpulan: Siswa mampu membuat model matematika yang akan digunakan pada soal matematika materi SPLDV meskipun ada beberapa siswa yang masih kesulitan.

- c. Indikator K3 (Siswa dapat melakukan perhitungan)

Analisis Data: Hasil analisis tes menyelesaikan soal matematika materi SPLDV pada indikator K3 memiliki persentase rata-rata sebesar 93,33% yang masuk ke dalam kategori sangat tinggi.

Deskripsi Wawancara: Dari hasil wawancara, dapat diketahui bahwa siswa mampu melakukan perhitungan pada soal matematika materi SPLDV atau indikator K3 walaupun saat ditanya langkah apa yang sampai saat ini masih sulit, ada beberapa siswa yang menjawab bahwa langkah perhitungan adalah langkah yang sulit.

Kesimpulan: Siswa mampu melakukan perhitungan pada soal matematika materi SPLDV meskipun ada beberapa siswa yang masih kesulitan.

- d. Indikator K4 (Siswa dapat menginterpretasikan jawaban model ke permasalahan semula)
 Analisis Data: Hasil analisis tes menyelesaikan soal matematika materi SPLDV pada indikator K4 memiliki persentase rata-rata sebesar 60% yang masuk ke dalam sedang.
 Deskripsi Wawancara: Dari hasil wawancara, dapat diketahui bahwa siswa sudah memahami langkah terakhir yaitu menulis indikator K4 (menginterpretasikan jawaban model ke permasalahan semula) dengan cara menulis kembali hal yang ditanyakan dan membuat kesimpulan jawaban akhir meskipun ada siswa tidak menuliskannya.
 Kesimpulan: Siswa mampu dan memahami cara menginterpretasikan jawaban model ke permasalahan semula meskipun ada siswa yang tidak menuliskannya.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan

pembahasan, dapat disimpulkan bahwa strategi heuristik siswa SMP N 10 Yogyakarta yang muncul saat menyelesaikan persoalan dalam materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) yang terlihat dari analisis tes dan diskripsi wawancara adalah sebagai berikut: (1) Siswa mampu menentukan hal yang diketahui dan ditanyakan meskipun banyak yang terkadang lupa untuk menuliskannya karena tidak terbiasa; (2) Siswa mampu membuat model matematika yang akan digunakan pada soal matematika materi SPLDV meskipun ada beberapa yang masih kesulitan; (3) Siswa mampu melakukan perhitungan pada soal matematika materi SPLDV meskipun ada beberapa yang masih kesulitan; dan (4) Siswa mampu dan memahami cara menginterpretasikan jawaban model ke permasalahan semula meskipun ada siswa yang tidak menuliskannya.

REFERENSI

- Abdullah, A. H., Shin, B., Kohar, U. H. A., Ali, D. F., Samah, N. A., & Ashari, Z. M. (2020). A comparative study of teaching problem-solving in mathematics secondary schools in malaysia and south korea. In *Universal Journal of Educational Research*, 8(11).
- Ang, M., & Lau, E. (2019). *How to raise an intelligent child* (M. Ang (ed.)). Seriously Addictive Mathematics.
- Arikunto, S. & Abdul, C. S. A. (2009). *Evaluasi Program Pendidikan: Pedoman Teoritis Praktis bagi Praktisi Pendidikan*. Sinar Grafika Offset. PT. Bumi Aksara.
- Gunawan, I. (2013). *Metode Penelitian Kualitatif: Teori dan Praktik*. Bumi Aksara.
- Hashima, S. N. (2020). Hubungan Kemampuan Membaca Pemahaman dan Kemampuan Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Siswa Kelas IV SD Gugus II Kecamatan Tellu Siattinge Kabupaten Bone. *Doctoral dissertation, Universitas Negeri Makassar*.
- Kemendikbud. (2016). *Permendikbud Nomor 21 Tahun 2016 Tentang Standar Isi Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*.
- Kiong, P. L. N., Yong, H. T., Hoe, L. S., & Ying, L. C. (2017). Will heuristics enhance the success of mathematics problem solving?. 1–11.
- Kurniawati, I. (2012). Penerapan Strategi Heuristik dalam Upaya Meningkatkan Kemampuan Menyelesaikan Soal Cerita Pada Penerapan Perbandingan di SMP. *Sebelas Maret*

Institutional Repository, 4-9.

- Kusdinar, U. (2016). Use of Heuristic Strategies to Increase the Ability of Mathematical Problem Solving. In *Proceeding-The Progressive and Fun Education Seminar*, 84-89.
- Nurtaman. (2013). *Pembelajaran Matematika Sekolah Dasar*. Universitas Tronojoyo Madura.
- Polya, G. (1973). How to Solve It. Second. *Princeton University Press. Second. The United State of America: Princeton University Press.*
- Pramita, D., & Rusmayadi, M. (2018). Pengaruh strategi heuristik pada pendekatan pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika kelas VIII SMP. *JTAM (Jurnal Teori dan Aplikasi Matematika)*, 2(2), 157–161.
- Rizka, N. Syarifuddin, H. & Suherman. (2014). Pengaruh Penerapan Strategi Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas X SMAN 2 Payakumbuh. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2), 44-48.
- Scott, L. A. (2017). 21st century skills early learning framework. *Partnership for 21st Century Skill (P21)*.
- Singh, P., Teoh, S. H., Cheong, T. H., Rasid, N. S. M., Kor, L. K., & Nasir, N. A. M. (2018). The use of problem-solving heuristics approach in enhancing STEM students development of mathematical thinking. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 13(3), 289–303.
- Smit, L. S. (2016). A better understanding of 21st century skills in mathematics education and a view on these skills in current practice. In *Research Project (30 ECTS): Research Paper*.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Alfabeta.
- Supardi (1993). Populasi dan Sampel Penelitian. *Jurnal Fakultas Hukum UII*, 13(17), 100-108.
- Susanto, A. (2016). *Teori Belajar & Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Kencana.
- Syahlan. (2017). Sepuluh strategi dalam pemecahan masalah matematika. *Indonesian Digital Journal of Mathematics and Education*, 4(6), 358–369.
- Tambunan, H. (2018). Impact of heuristic strategy on students' mathematics ability in high order thinking. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 13(3), 321–328.
- Utami, R.W., Endaryono, E., & Djuhartono, T. (2018). Kemampuan Peserta Didik dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika. *Faktor Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 5(3), 187-192.