

artikel

by Eric Dwi Putra Unipar

Submission date: 20-Nov-2021 06:16AM (UTC-0500)

Submission ID: 1708476947

File name: hasil_revisi_2_TRANSFORMASI_reviewer_-_fix_cek_turnitin.pdf (507.64K)

Word count: 4622

Character count: 30461

ANALISIS KESULITAN DAN PEMBERIAN SCAFFOLDING DALAM PEMBELAJARAN DISCOVERY LEARNING

Eric Dwi Putra¹, Lutfiyah², Sri Retno Anggraini³

^{1,2,3}FKIP, UNIVERSITAS PGRI ARGOPURO JEMBER

email korespondensi : dwieric454@gmail.com

18

Diterima : (diisi oleh editor), **Revisi:** (diisi oleh editor), **Diterbitkan :** (diisi oleh editor)

ABSTRAK

Materi matematika masih dirasa sulit oleh siswa ketika mengerjakan soal cerita. Kesulitan siswa wajib dianalisis oleh guru supaya dapat mengetahui kesulitan yang dialami siswa, sehingga dapat memberikan *scaffolding* yang tepat. Tujuan penelitian yaitu mendeskripsikan kesulitan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika dalam pembelajaran *Discovery Learning* serta pemberian *scaffolding* untuk mengatasi kesulitan. Dalam penelitian ini data diperoleh menggunakan instrument antara lain: lembar tes, lembar wawancara. Penelitian ini menggunakan penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Sumber data yang diambil yaitu kelas X SMK Islam Bustanul Ulum Pakusari sebanyak 24 siswa. Hasil penelitian diketahui kesulitan yang dialami saat menyelesaikan soal program linier yaitu antara lain: (1) Menentukan kondisi awal, (2)menentukan sistem persamaan linier, (3) proses penyelesaian sistem persamaan linier, (4) proses penerjemahan jawaban, (5) pengecekan jawaban. Bentuk pemberian *scaffolding* yang tepat untuk mengatasi beberapa kesulitan diantaranya: (1) *explaining* dengan penjelasan penentuan variabel sebelum membuat sistem persamaan sangat penting, (2)*reviewing* dengan meminta membaca ulang soal untuk mendapatkan informasi yang diketahui dan ditanya, (3) *restructuring* yaitu memberikan contoh pengerjaan, (4) meminta kelompok untuk melihat kembali proses eliminasi yang telah dilakukan, (5) *making connection* dengan meminta membuat hubungan yang diketahui dengan permisalan variabel (6)meminta menghubungkan yang ditanyakan dengan hasil.

Kata kunci: kesulitan siswa, *Discovery Learning*, *Scaffolding*.

ABSTRACT

Mathematics material is still considered difficult by students when working on story problems. Students' difficulties must be analyzed by the teacher in order to find out the difficulties experienced by students so that they can provide the right scaffolding. The purpose of this research is to describe students' difficulties in solving mathematical problems in Discovery Learning and provide scaffolding to overcome difficulties. In this study, data were obtained using instruments including test sheets, interview sheets. This research uses descriptive research with a qualitative approach. Sources of data taken are class X Islamic Vocational School Bustanul Ulum Pakusari as many as 24 students. The results showed that the difficulties experienced when solving linear programming problems were: (1) Determining initial conditions, (2) determining a system of linear equations, (3) solving a linear equation system, (4) translating answers, (5) checking the answer. The form of providing the right scaffolding to overcome some of the difficulties include: (1) explaining by explaining the determination of variables before making a system of equations is very important, (2) reviewing by asking to reread the questions to get information that is known and asked, (3) restructuring that is giving examples processing, (4) asking the group to review the elimination process that has been carried out, (5) making a connection by asking to make a known relationship with the example of a variable (6) asking to connect the question asked with the results.

Keywords: *student difficulties, Discovery Learning, Scaffolding*

Pendahuluan

Pembelajaran matematika merupakan suatu kegiatan guru matematika dalam menerangkan materi ajar matematika kepada siswanya. Menurut Kamarullah, (2017) bahwa pelajaran matematika perlu diberikan kepada siswa sejak sekolah dasar untuk memberi bekal mereka dengan kemampuan berpikir logis, kritis, sistematis, analitis, kreatif, maupun kemampuan bekerjasama. Pada pembelajaran matematika masih banyak materi yang kurang efektif, sehingga siswa kurang memahami materi matematika tersebut dan akhirnya siswa mengalami kesulitan dalam materi matematika. Hal senada juga disampaikan oleh Amalia & Putra (2019) yang berpendapat bahwa pendidik seharusnya dapat mendesain pembelajaran yang mampu membuat siswa dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis. Fakta di lapangan siswa masih kesulitan dan adapula yang mengalami kegagalan dalam menyelesaikan soal-soal matematika. Menurut Zaqiyah, Lutfiyah, & Sulisawati, (2020) menyebutkan bahwa saat ini masih banyak siswa mengalami kesulitan untuk mempelajari serta memahami materi matematika. Oleh karena itu guru harus dapat meningkatkan kualitas pembelajaran.

Upaya untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di kelas pada dasarnya telah banyak dilakukan, salah satunya adalah menerapkan diskusi kelompok. Menurut Jatisunda, Suciawati, & Nahdi, (2020) menjelaskan pertum-

buhan konsep matematika berkembang dalam pikiran manusia ketika bersosialisasi atau berdiskusi. Diskusi kelompok adalah bentuk diskusi yang melibatkan kelompok kecil peserta didik yang berkisar antara 3 sampai 6 peserta untuk mencari solusi terhadap masalah yang diberikan (Yaumi, 2018). Diskusi kelompok adalah salah satu bentuk kegiatan yang terdapat pada model pembelajaran *discovery learning*.

Menurut Alex & Olubusuyi (In'am, Akhsanul; hajar, 2017) penelitian pembelajaran yang berkaitan dengan *discovery learning* telah menunjukkan bahwa peserta didik memiliki kemampuan yang tinggi untuk mengikuti dengan sangat baik, sedangkan kelompok kemampuan yang kurang dapat meningkatkan kemampuan itu sendiri. Pemahaman konsep dalam pembelajaran merupakan masalah yang cukup serius dalam dunia pendidikan (Kasmiana, Yusrizal, & Syukri, 2020). Model pembelajaran *discovery* mengajarkan kepada siswa untuk memahami konsep sehingga siswa tidak hanya menghafal banyak rumus. Hal ini sangat sesuai dengan pendapat Carin dan Sund (Putra & Amalia, 2020) bahwa *discovery* merupakan suatu proses mental di mana individu mengasimilasi konsep-konsep serta prinsip-prinsip. Senada menurut Bruner, *discovery learning* merupakan model pembelajaran yang menggunakan konstruktivis berbasis inkuiri teori belajar yang terjadi dalam situasi pemecahan masalah di mana siswa belajar melalui pengetahuan yang ada dan pengalaman sebelumnya untuk menemukan fakta dan hubungan dengan materi baru yang dipelajari (Simamora, Saragih, & Hasratuddin, 2018).

Menurut Prince (Ramdhani, Usodo, & Subanti, 2017) *Discovery Learning* merupakan model untuk mengembangkan metode belajar siswa aktif dengan mencari tahu sendiri menyelidiki, hasil yang diperoleh akan bertahan lama dalam ingatan mereka, tidak akan mudah dilupakan oleh siswa. Diharapkan jika siswa terlibat aktif dalam menemukan prinsip dasar mereka sendiri, maka siswa akan memahami konsep dengan lebih baik, mengingat lebih lama dan dapat menggunakannya dalam konteks lain. *Discovery Learning* terjadi ketika siswa harus menemukan pengetahuan tentang target konsep secara mandiri dengan bahan yang disediakan. Dalam pembelajaran *discovery learning*, siswa tidak langsung memperoleh jawaban dari setiap permasalahan, tetapi harus mencarinya sendiri dan melalui tahap-tahap dan jika dalam menjalankan tahap-tahap tersebut siswa menemukan kesulitan-kesulitan maka siswa dapat menganalisis kembali masalah-masalah yang telah diidentifikasi sehingga dapat menentukan langkah apa yang seharusnya dilakukan agar kesulitan-kesulitan tersebut dapat diatasi

(Haeruman, Rahayu, & Ambarwati, 2017).

Hal senada juga disampaikan Gooding (Santoso, Nusantara, & Subanji, 2013) menyatakan bahwa kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal cerita di antaranya adalah membaca dan memahami, membaca semua informasi, informasi yang mengganggu perhatian, membayangkan konteks, menulis kalimat matematika, penghitungan, dan menerjemahkan jawaban. Dalam pembelajaran *discovery learning*, siswa juga banyak yang mengalami kesulitan dalam proses menyelesaikan masalah disaat mengerjakan soal. Faktor penyebab dari kesulitan siswa didalam menyelesaikan masalah tidak hanya ada pada diri peserta didik semata, tetapi dapat juga disebabkan oleh faktor guru, baik yang disebabkan kurangnya pengetahuan yang guru miliki tentang topik yang diajarkan ataupun ketidaktepatan model/metode pembelajaran yang diterapkan (Mustaqim, 2013). Oleh karena itu, guru harus memfasilitasi siswa agar dapat memahami konsep.

Banyak upaya untuk menemukan solusi kesulitan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika seperti *scaffolding*, pengajaran remedial, dan sebagainya. Bantuan yang demikian ini dengan dukungan dinamis atau *scaffolding*. *Scaffolding* merupakan solusi yang efektif untuk menyelesaikan permasalahan kesulitan siswa dalam menyelesaikan masalah tentang matematika. Hal ini disebabkan beberapa alasan, diantaranya, pertama kesulitan yang dialami siswa dimungkinkan tidak pada semua langkah penyelesaian. Kedua karena *scaffolding* dapat diberikan berdasarkan letak kesulitan dan kemampuan siswanya (Mustaqim, 2013).

Secara umum terdapat tiga pola pemberian *scaffolding* diantaranya yang pertama dimulai dari hal kongkrit atau hal seherhanaterlebih dahulu, kedua pertanyaan bersifat refleksif dan memberikan pengertian-pengertian konsep yang berhubungan dengan langkah-langkah penyelesaian untuk membimbing menemukan jawaban. Selanjutnya ketiga, memberikan penekanan hubungan yang terdapat dalam melakukan langkah-langkah penyelesaian (Larasati & Mampouw, 2018). Anghileri (Khatimah, Sa'dijah, & Susanto, 2017) menjelaskan terdapat tiga tingkatan *scaffolding*, yaitu: 1) *Environmental provisions*, yaitu penataan lingkungan belajar yang memungkinkan berlangsung tanpa intervensi langsung dari guru. 2) *explaining, reviewing and restructuring*, yaitu melalui penjelasan, peninjauan, dan restrukturisasi, dan 3) *developing conceptual thinking*, yaitu mem-

bangunpemikiran konseptual. Dalam penelitian ini, scaffolding yang diberikan yaitu berupa dukungan kepada siswa untuk belajar dan menyelesaikan masalah yang berupa petunjuk, pengingat, dorongan, menyederhanakan masalah, memberikan contoh disaat menyelesaikan soal.

Beberapa hasil penelitian terdahulu diantaranya Suwanti (2016) menyatakan bahwa dengan pemberian *scaffolding* pada bagian sulit yang di temui siswa dapat mengurangi dan menghilangkan kesulitan. Selaras hal tersebut Sari, Subanji, & Hidayanto (2016) menjelaskan bahwa kesulitan yang ditemui siswa didalam menyelesaikan masalah pada materi pola bilangan yaitu (a) menentukan pola serta struktur dalam mendeteksi keteraturan, (b) merumuskan generalisasi dugaan tentang keteraturan dari yang diobservasi, (c) melakukan evaluasi dugaan, serta (d) membangun maupun melakukan evaluasi argumen matematika. Selain itu juga didalam hasil penelitiannya juga menemukan bahwa dengan memberikan *scaffolding* dapat mengatasi kesulitan penalaran matematis yang dialami siswa. Tujuan penelitian ini yaitu mendeskripsikan kesulitan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika dalam pembelajaran *discovery learning* dan pemberian *scaffolding* untuk mengatasi kesulitan yang dialami siswa.

Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah deskriptif dan menggunakan pendekatan kualitatif dalam penelitian. Pada penelitian ini, sumber data yang diambil yaitu pada kelas X SMK Islam Bustanul Ulum Pakusari. Subjek penelitian diambil berdasarkan hasil ulangan materi program linier dan pertimbangan guru, selanjutnya dibagi menjadi 3 kelompok dari jumlah keseluruhan 24 siswa. Masing-masing kelompok terdiri dari 8 siswa. Yang selanjutnya dinamakan K1 untuk kelompok 1, K2 untuk kelompok 2 dan K3 untuk kelompok 3. Ketiga kelompok yang merupakan subjek tersebut selanjutnya diberi tes dengan tujuan memperoleh data kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal cerita materi Program Linear. Dalam penelitian ini data diperoleh dengan menggunakan instrument antara lain, peneliti, Lembar tes, rekaman wawancara dengan semi terstruktur dimana wawancara ini untuk menggali informasi kesulitan siswa serta pemberian bantuan sesuai dengan kesulitan yang dialami siswa. Prosedur dalam pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan melalui: 1) pelaksanaan tes, yang terdapat dua kali tes. Tes pertama dilaksanakan saat uji pendahuluan. Tujuan dari pelaksanaan

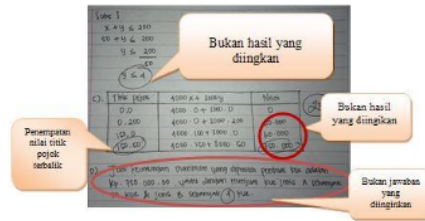
tes ini adalah untuk menentukan subjek penelitian serta untuk mengetahui letak kesulitan siswa. Tes kedua diberikan setelah diberikan *scaffolding*. 2) Wawancara dilakukan selama pemberian *scaffolding*.

Tahap- tahap penelitian yaitu a) studi pendahuluan yaitu diantaranya melakukan wawancara dengan guru matematika, melakukan uji pendahuluan, serta menentukan subjek penelitian. b) Tahap Perencanaan, yaitu menyusun lembar tes, melakukan tes awal, mengoreksi serta menganalisis hasil tes awal, menyusun rancangan pemberian *scaffolding* berdasarkan kesulitan siswa. c) Pelaksanaan tindakan dilakukan berdasarkan pada hasil tes awal serta kriteria kesulitan dalam menyelesaikan soal. Tindakan yang dilakukan ini merupakan realisasi dari upaya membantu siswa dengan *scaffolding*. Sedangkan alur analisis data yang digunakan berdasarkan Miles, dkk (Santoso et al., 2013) yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan atau verifikasi.

Hasil dan Pembahasan

Langkah pertama dalam penelitian yaitu tahap pendahuluan. Pada tahap pendahuluan, peneliti mengambil subjek yang terbagi menjadi 3 kelompok. Pengambilan subjek didasarkan pada hasil uji pendahuluan berupa nilai ulangan harian matematika dan selanjutnya diperoleh nilai matematika yang digunakan sebagai dasar untuk menentukan kelompok. Selain itu, peneliti juga melakukan wawancara kepada guru pengajar untuk mengetahui kesaharian subjek. Pada perencanaan, peneliti menyusun rencana pembelajaran, menyusun soal tes awal dan memberikan tes awal untuk mengetahui kesulitan yang dialami siswa.

Pada tahap tindakan memberikan materi dengan pembelajaran *discovery learning* dan mengetahui kesulitan siswa saat proses pembelajaran untuk diberikan *scaffolding*. Berikut adalah data dari penelitian tentang kesulitan-kesulitan yang dialami siswa saat menyelesaikan soal cerita materi Program Linear serta pemberian *scaffolding*-nya. Penelitian ini mengambil beberapa kelompok, yang mana dalam kelompok dikelas X terbagi menjadi 3 kelompok yang masing-masing terdiri dari 8 siswa. Hasil tes yang dilakukan kepada ketiga kelompok tersebut selanjutnya dicek dan dilihat kesalahan-kesalahan maupun kesulitan subjek. Hasil diagnosis kesulitan siswa dan upaya membantunya dari ketiga kelompok disajikan dibawah berikut



Gambar 1: Jawaban pekerjaan siswa K1

Diagnosis kesulitan Kelompok 1 (K1) dan Upaya Membantunya

Berdasarkan Gambar 1. Dari hasil pengerjaan K1, terlihat bahwa K1 hanya berfokus pada penghitungan saja. Kesalahan lainnya yang dilakukan K1 adalah kesalahan dalam perhitungan mencari titik sumbu y pada persamaan ($x + y \leq 200$). Kesalahan berikutnya yaitu, mensubstitusikan titik x dan y yang sebelumnya titik sumbu y pada persamaan ($x + y \leq 200$) bukan hasil yang diinginkan, sehingga pada saat mensubstitusikan pada fungsi tujuan nilai yang dihasilkan tidak sesuai dengan jawaban yang seharusnya. Kesalahan selanjutnya pada saat K1 membuat kesimpulan pada hasil pengerjaannya tidak sesuai dengan jawaban yang seharusnya, dikarenakan perhitungan sebelumnya telah terjadi kesalahan.

Setelah K1 menyelesaikan soal yang diberikan, selanjutnya dilakukan wawancara tentang jawaban yang telah diberikan. Untuk itu peneliti lalu menanyakan kepada K1 mengenai prosedur atau tahapan-tahapan dalam menyelesaikan soal cerita yang K1 ketahui atau peroleh dari SD hingga saat ini.

Berdasarkan hasil tes dan wawancara, peneliti menyimpulkan K1 pada saat menyelesaikan soal mengalami kesulitan dalam menentukan kondisi awal yaitu menuliskan apa yang diketahui, apa yang ditanya, serta proses perhitungan. Kesulitan selanjutnya adalah dalam menyimpulkan jawaban, hal ini dapat dilihat jawaban K1 hanya berhenti pada proses penghitungan saja. Untuk itu pemberian scaffolding untuk K1 yang pertama berupa mencermati kembali soal nomor 1, selanjutnya menuliskan apa yang diketahui, ditanya, dan menentukan variabel yang akan digunakan.

Pemberian Scaffolding untuk Mengatasi Kesulitan siswa K1 saat Menyelesaikan Soal Materi Program linier

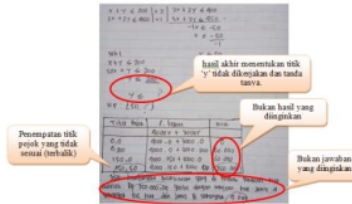
Setelah melakukan diagnosis kesulitan, selanjutnya melakukan scaffolding untuk mengatasi kesulitan siswa. Berikut disajikan deskripsi pemberian scaffolding yang terdapat pada Tabel 1

Tabel 1.Identifikasi Jenis Kesulitan siswa serta pemberian *Scaffolding* untuk K1

Kode subjek	Jenis kesulitan	Kesalahan yang terjadi	Bentuk scaffolding yang diberikan
K1	Menentukan kondisi awal (menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan)	Tidak mencermati soal hanya berfokus pada penghitungan saja	<i>Explaining</i> , <i>Reviewing</i> : meminta subjek membaca ulang soal untuk mendapatkan informasi mengenai apa yang diketahui dan yang ditanyakan soal. <i>Restructuring</i>
	Model matematika (Membuat atau menentukan variabel serta menentukan model matematika)	Tidak mendefinisikan variabel terlebih dahulu, salah dalam menentukan variabel	<i>Explaining</i> : menjelaskan pentingnya menentukan variabel sebelum membuat sistem persamaan <i>Reviewing</i> : meminta subjek membaca ulang soal untuk mendapatkan informasi <i>Restructuring</i> : melakukan Tanya jawab “Biasanya dalam menentukan variabel itu dengan cara memisalkan, nah kalau soalnya seperti ini apa yang kamu misalkan?”
		Tidak membuat model matematika dan menentukan sistem persamaan linier	<i>Reviewing</i> : meminta soal untuk memahami apa yang diketahui <i>Restructuring</i> “Dari hasil kalian membuat tabel serta model matematika sudah dikatakan benar. Selanjutnya adalah menentukan persamaan. Dari mana kamu peroleh persamaannya?”
	Menyelesaikan proses penghitungan	Salah dalam melakukan penyelesaian atau mengoperasikan kedua ruas, salah dalam melakukan substitusi	<i>Restructuring</i> : membuat sederhana hal yang abstrak menjadi yang lebih sederhana sehingga memahami <i>Reviewing</i> : meminta pada siswa untuk lebih teliti saat substitusi. “bagaimana cara melakukan substitusi yang ada pada pengerjaan anda?”
	Membuat kesimpulan	Siswa kurang tepat dalam membuat kesimpulan	<i>Reviewing</i> : meminta siswa untuk melihat kembali apa yang ditanya pada soal <i>Making connection</i> : meminta siswa untuk menggabungkan yang ditanya dengan hasil yang di peroleh. “perhatikan pada tahap akhir petunjuknya. Pada tahap ini kamu disuruh menentukan jawaban serta memeriksanya. Sekarang, bagaimana kamu memeriksanya?”

Diagnosis kesulitan Kelompok 2 (K2) dan Upaya Membantunya

Hasil pekerjaan K2 dapat dilihat pada gambar 2 berikut ini.



Gambar 2: Jawaban pekerjaan siswa K2

Kesalahan tersebut antara lain tidak menentukan kondisi awal, hasil akhir menentukan titik pojok 'y' tidak dilanjutkan, sehingga hasil akhir tidak ditemukan, serta tidak membuat kesimpulan akhir dari jawabannya. Kemudian hasil dari wawancara setelah pengerjaan soal diperoleh K2 terdapat beberapa kesulitan pada saat mengerjakan soalnya. Kemudian pada saat ditanya mengenai langkah-langkah pengerjaan soal cerita K2 menjawab ada, tetapi mereka mengatakan jika ditulis akan lama dan memakan banyak waktu.

Berdasarkan hasil tes dan wawancara peneliti menyimpulkan K2 mengalami beberapa kesulitan pada saat menentukan kondisi awal, tidak teliti, menentukan kondisi akhir, serta mengelola waktu. Untuk itu pemberian *scaffolding* antara lain meminta dan membimbing menentukan kondisi awal, membimbing pengerjaan sistem persamaan, serta membimbing untuk dapat menentukan kesimpulan akhir.

Pemberian Scaffolding untuk Mengatasi Kesulitan siswa K2 saat Menyelesaikan Soal Materi Program linier

Setelah melakukan diagnosis kesulitan, selanjutnya peneliti melakukan *scaffolding* untuk mengatasi kesulitan siswa. Berikut disajikan deskripsi pemberian *scaffolding* pada K2 yang terdapat pada Tabel 2.

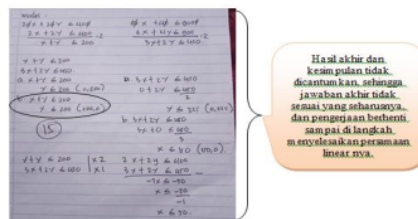
Tabel 2. Identifikasi Jenis Kesulitan siswa serta pemberian Scaffolding untuk K2

Kode subjek	Jenis kesulitan	Kesalahan yang terjadi	Bentuk scaffolding yang diberikan
K2	Menentukan kondisi awal (menuliskan apa yang diketahui dan	Salah dalam menuliskan apa yg diketahui dan tidak menuliskan apa yang	<i>Explaining</i> : meminta siswa fokus memperhatikan yang soal dengan membacakan soal berulang dan memberi penekanan berintonasi pada informasi yang penting

	ditanyakan)	ditanyakan	<i>Reviewing</i> : meminta membaca ulang soal untuk mendapatkan informasi <i>Restructuring</i> : melakukan Tanya jawab
	Membuat model matematika dan menentukan sistem persamaan linier	Salah dalam membuat model matematika, belum mampu menuliskan variable yang tepat Belum memahami untuk menentukan system persamaan linier dan cara menyelesaikan, salah dalam menentukan nilai 'y', salah dalam proses substitusi	<i>Reviewing</i> : meminta siswa supaya membaca apa yang telah diketahui <i>Restructuring</i> : menyederhanakan pertanyaan soal. "Ok, jadikan kamu mempunyai 2 yang diketahui, yaitu barang kue jenis A dan Kue jenis B. Sekarang kamu terjemahkan apa yang diketahui menjadi persamaan berdasarkan variabel yang sudah kamu tentukan sesuai tabel dan model matematika serta fungsi tujuan yang sudah kalian buat." <i>Explaining</i> : menjelaskan metode yang digunakan. <i>Reviewing</i> : meminta kepada kelompok untuk melihat kembali proses eliminasi
	Kondisi akhir/ Kesimpulan	Menentukan kondisi akhir, serta salah dalam membuat kesimpulan/ mengecek jawaban	<i>Reviewing</i> : meminta siswa untuk melihat kembali apa yang ditanyakan pada soal <i>Making connection</i> : menghubungkan apa yang ditanyakan dengan hasil yang telah diperoleh. 'Perhatikan pada tahap akhir petunjuknya. Pada tahap ini kamu disuruh menentukan jawaban serta memeriksanya. Sehingga kamu harus memeriksa dahulu jawaban kamu. Sekarang, bagaimana kamu memeriksanya?'

Diagnosis kesulitan Kelompok 3 (K3) dan Upaya Membantunya

Hasil pekerjaan K3 dapat dilihat pada gambar 3 berikut ini.



Gambar 3: Jawaban pekerjaan siswa K3

Dari jawaban siswa diatas yaitu pada gambar 3 dapat di lihat bahwa hasil

akhir pekerjaan K3, maka dapat dikatakan hasil akhirnya benar, namun K3 tidak menyelesaikan soal dengan sempurna, Kesalahan lain yang dilakukan K3 yaitu tidak mencantumkan kondisi awal. Untuk membantu kesulitan adalah mengarahkan S3 mengerjakan sesuai panduan. Kemudian pada saat ditanya mengenai langkah-langkah pengerjaan soal cerita K3 menjawab ada, tetapi mereka mengatakan jika ditulis akan lama, karena dalam proses perhitungannya juga membutuhkan waktu yang cukup lama, sehingga tidak mereka tulis.

Pemberian Scaffolding untuk Mengatasi Kesulitan siswa K3 saat Menyelesaikan Soal Materi Program linier

Setelah melakukan diagnosis kesulitan, selanjutnya peneliti melakukan scaffolding untuk mengatasi kesulitan siswa. Berikut disajikan deskripsi pemberian scaffolding pada K3 yang terdapat pada Tabel 3.

Tabel 3. Identifikasi Jenis Kesulitan siswa serta pemberian Scaffolding untuk K3

Kode subjek	Jenis kesulitan	Kesalahan yang terjadi	Bentuk scaffolding yang diberikan
K3	Menentukan kondisi awal	Tidak menuliskan kondisi awal (yang diketahui dan ditanyakan)	<i>Reviewing</i> : Memintasiswa untuk membaca kembali soal. <i>Restructuring</i> : melakukan Tanya jawab kepada siswa sehingga siswa dapat menentukan apa yang diketahui dan ditanyakan "bahan apa saja yang dibutuhkan untuk membuat kue?"
	Meyelesaikan sistem persamaan linier	Kesulitan dalam meyelesaikan sistem persamaan linier (menemukan nilai "y" dan kesulitan dalam melakukan substitusi maupun eliminasi)	<i>Restructuring</i> bersamaan dengan <i>explaining</i> : dengan melakukan Tanya jawab serta memberikan contoh. <i>Reviewing</i> : yaitu dengan meminta untuk melihat kembali proses substitusi maupun eliminasi untuk membantu proses eliminasi maupun substitusi berikutnya. "Sekarang coba kamu gunakan contoh yang bapak berikan untuk menyelesaikan sistem persamaan yang kamu buat. Ok sekarang yang akan kamu hilangkan yang mana 'x' atau 'y'?"
	Menerjemahkan jawaban	Kesulitan dan tidak terbiasa	<i>Explaining</i> : menjelaskan maksud pada tahap ini. <i>Reviewing</i> : dengan melihat kembali jawaban <i>Making connection</i> : meminta siswa untuk membuat hubungan antara penentuan variable dan hasil yang diperoleh.
	Mengecek jawa-	Kurang teliti dalam mem-	<i>Reviewing</i> : meminta siswa untuk melihat kembali

	ban dan mengambil kesimpulan	buat kesimpulan	apa yang ditanyakan pada soal
--	------------------------------	-----------------	-------------------------------

Pada saat menentukan kondisi awal, siswa mengalami kesulitan. Hal ini terbukti dari ketiga kelompok yang peneliti ambil tidak satupun yang menuliskannya. Kesulitan pada tahap menentukan kondisi awal lebih condong pada anggapan bahwa tahap ini tidak begitu penting. Pada penggunaan variabel, mereka lebih terbiasa menggunakan istilah „ x ’ dan „ y ’. Menurut Coburn (Suwanti, 2016), menjelaskan bahwa langkah pertama disaat menyelesaikan masalah materi program linier yaitu menentukan variabel. Selain hal tersebut, siswa tidak memahami masalah serta tidak mampu menggali informasi yang terdapat pada soal untuk dijadikan variabel yang benar. Sujati (Suwanti, 2016) berpendapat bahwa pemahaman masalah adalah komponen yang sangat penting disaat siswa menyelesaikan masalah, jika siswa mengalami kesulitan dalam hal ini maka menyebabkan siswa tidak dapat melanjutkan masalah yang harus diselesaikan pada soal.

Tahap menentukan sistem persamaan dapat dikatakan tahap yang tidak begitu sulit, namun masih terdapat kelompok yang mengalami kesulitan pada tahap ini sehingga menimbulkan kesalahan pada pekerjaannya. Pemberian scaffolding untuk tahap menentukan sistem persamaan ini masih berdasarkan tahapan scaffolding Anghileri level 2, yaitu *reviewing* dan *explaining*. Untuk siswa dengan kemampuan matematika tinggi, yaitu K1 dan K2 *scaffolding* yang diberikan hanya *reviewing* saja (Santoso et al., 2013). Begitu juga dengan K3 *scaffolding* untuk tahap ini hanya review jawabannya. Tidak beda jauh dengan K1 dan K2, pemberian *scaffolding* untuk K3 juga dengan *reviewing*, akan tetapi untuk K3 peneliti juga melakukan *explaining*.

Tahap menyelesaikan sistem persamaan merupakan tahapan inti dari soal Program Linear pada umumnya. Pada tahap menyelesaikan sistem persamaan ada beberapa metode yang dilakukan oleh kelompok. Ada yang menggunakan metode gabungan, ada juga yang menggunakan metode eliminasi. Metode gabungan lebih banyak dipilih subjek sebab metode ini dianggap lebih mudah dan cepat. Namun dalam hal ini, ketiga kelompok menggunakan metode gabungan.

Tahap berikutnya adalah menerjemahkan jawaban dimana pada tahap ini masih dianggap asing oleh siswa. Hal ini tidak lain karena dapat saja siswa merasa hasil jawaban pada penyelesaian sistem persamaan merupakan jawaban yang diinginkan.

Pada tahap mengecek jawaban diantaranya pengecekan ulang jawaban serta menarik kesimpulan. Tahap ini diawali pengecekan ulang jawaban dan dilanjutkan menarik kesimpulan. Untuk pengecekan ulang jawaban, siswa disuruh menggunakan hasil pada tahap menyelesaikan sistem persamaan dan disubsti-

tusikan dengan salah satu persamaan yang telah dibuat sebelumnya. Setelah diperoleh hasil yang sama, siswa baru melakukan kesimpulan jawaban akhir. Tahap mengecek jawaban sangatlah penting didalam proses memecahkan masalah. Hal ini sesuai Krulik dan Rudnick (Cahyani & Setyawati, 2016) mengatakan bahwa ada lima tahap dalam memecahkan masalah yaitu sebagai berikut: 1. Membaca (*read*), 2. Mengeksplorasi (*explore*), 3. Memilih suatu strategi (*select a strategy*), 4. Menyelesaikan masalah (*solve the problem*), 5. Meninjau kembali dan mendiskusikan (*review and extend*). Dari hasil penelitian yang peneliti lakukan, peneliti menganggap seharusnya proses pengecekan dilakukan sebelum menerjemahkan jawaban.

Kesalahan yang dilakukan oleh siswa ternyata dapat diperbaiki dengan berbagai bantuan, salah satunya yaitu *scaffolding*. Hal ini sesuai dengan Sunaryo & Fatimah (Supiarmo, Mardhiyatirrahmah, & Turmudi, 2021) yang mengatakan bahwa *scaffolding* yang diberikan kepada siswa dapat membantu mereka untuk mengembangkan keterampilan berpikir dengan baik saat melakukan pemecahan masalah matematika.

Berdasarkan hasil penelitian diketahui kesulitan yang dialami siswa saat menyelesaikan soal program linier yaitu antara lain: (1) Menentukan kondisi awal, (2) menentukan sistem persamaan linier, (3) proses penyelesaian sistem persamaan linier, (4) proses penerjemahan jawaban, (5) pengecekan jawaban. Hal ini sesuai dengan penelitian (Mustaqim, 2013) bahwa kesulitan siswa siswa dalam mengerjakan soal program linier yaitu diantaranya memahami masalah dan melakukan transfer informasi menjadi variabel, menentukan variabel, menentukan koefisien, menentukan tanda pertidaksamaan, memahami domain, menuliskan bentuk fungsi tujuan, menentukan koefisien, menggambar garis, menentukan daerah penyelesaian pertidaksamaan, dan daerah penyelesaian system pertidaksamaan, memahami titik uji, menentukan titik potong dan menarik kesimpulan.

Kesimpulan

Hasil diagnosis kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal cerita materi Program Linear dan upaya pemberian *scaffolding*nya adalah: a) Menentukan kondisi awal, yaitu menentukan apa yang diketahui, ditanya, serta menentukan variabel. Kesulitan ini dialami semua subjek penelitian. Dalam menentukan variabel mereka masih mengalami kesulitan. Bentuk *scaffolding* pada tahap ini mengacu pada tahapan *scaffolding* level 2, yaitu *explaining*, *reviewing*, dan *restructuring*. b) Menentukan sistem persamaan linear. Pemberian *scaffolding* mengacu pada tahapan *scaffolding* level 2 (*reviewing* dan *explaining*) serta level 3 (*making connection*). c) Menyelesaikan sistem persamaan linear. *Scaffolding* yang diberikan adalah level 2 tahapan *scaffolding* yaitu *explaining*, *reviewing*, dan *restructuring*. d) Mener-

jemahkan jawaban. Untuk tahap ini scaffolding yang diberikan adalah level 2 (*explaining* dan *reviewing*) serta level 3 (*making connection*). e) Mengecek jawaban. Pemberian *scaffolding* adalah level 2 (*reviewing*) dan level 3 (*making connection*).

DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, R., & Putra, E. D. (2019). Refleksi pembelajaran: modifikasi problem based learning untuk mendeskripsikan kemampuan berpikir kritis siswa. *Jurnal Emasains*, 8(1), 1-7. Retrieved from <https://ojs.mahadewa.ac.id/index.php/emasains/article/view/264>
- Cahyani, H., & Setyawati, R. W. (2016). Pentingnya Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Melalui PBL untuk Mempersiapkan Generasi Unggul Menghadapi MEA. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 151-160. Retrieved from <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/view/21635/10234>
- Haeruman, L. D., Rahayu, W., & Ambarwati, L. (2017). Pengaruh Model Discovery Learning Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Dan Self-Confidence Ditinjau Dari Kemampuan Awal Matematis Siswa Sma Di Bogor Timur. *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran Matematika*, 10(2), 157-168. <https://doi.org/10.30870/jppm.v10i2.2040>
- In'am, Akhsanul; hajar, S. (2017). Learning Geometry through Discovery Learning Using a Scientific Approach. *International Journal of Instruction*, 10(1), 55-70. Retrieved from <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1125137.pdf>
- Jatisunda, M. G., Suciawati, V., & Nahdi, D. S. (2020). Discovery Learning with Scaffolding To Promote Mathematical Creative Thinking Ability And Self-Efficacy. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(2), 351-370. <https://doi.org/10.24042/ajpm.v11i2.6903>
- Kamarullah, K. (2017). Pendidikan Matematika Di Sekolah Kita. *Al Khawarizmi: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika*, 1(1), 21. <https://doi.org/10.22373/jppm.v1i1.1729>
- Kasmiana, Yusrizal, & Syukri, M. (2020). The application of guided discovery learning model to improve students concepts understanding. *Journal of Physics: Conference Series*, 1460(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1460/1/012122>
- Khatimah, K., Sa'dijah, C., & Susanto, H. (2017). Jurnal Kajian Pembelajaran Matematika. *Jurnal Kajian Pembelajaran Matematika*, 1(April), 52-63. Retrieved from <http://journal2.um.ac.id/index.php/jkpm/article/view/782/482>
- Larasati, Y., & Mampouw, H. L. (2018). Pemberian scaffolding untuk menyelesaikan soal cerita materi perbandingan senilai dan berbalik nilai. *Math Didactic: Jurnal*

- Pendidikan Matematika, 4(1), 47–56. <https://doi.org/10.33654/math.v4i1.85>
- Mustaqim. (2013). Berdasarkan Diagnosis Kesulitan Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Program Linear dengan Menggunakan. *Pendidikan Matematika-Universitas Negeri Malang*, 1, 72–78. Retrieved from <https://media.neliti.com/media/publications/123206-ID-none.pdf>
- Putra, E. D., & Amalia, R. (2020). Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa Melalui Pembelajaran Discovery Learning Berbasis Assessment Learning. *Journal of Education and Learning Mathematics Research (JELMaR)*, 1(1), 57–64. <https://doi.org/10.37303/jelmar.v1i1.17>
- Ramdhani, M. R., Usodo, B., & Subanti, S. (2017). Discovery Learning with Scientific Approach on Geometry. *Journal of Physics: Conference Series*, 895(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/895/1/012033>
- Santoso, B., Nusantara, T., & Subanji. (2013). Diagnosis Kesulitan Siswa Dalam Persamaan Linear Dua Variabel Serta Upaya Mengatasinya Menggunakan Scaffolding. *KNPM V, Himpunan Matematika Indonesia*, (Juni), 491–503. Retrieved from <https://adoc.pub/diagnosis-kesulitan-siswa-dalam-menyelesaikan-soal-cerita-ma.html>
- Sari, N. I. P., Subanji, & Hidayanto, E. (2016). Diagnosis Kesulitan Penalaran Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Pola Bilangan dan Pemberian Scaffolding. *Konferensi Nasional Penelitian Matematika Dan Pembelajarannya (KNPMP I) Universitas Muhammadiyah Surakarta*, (ISSN : 2502-6526), 385–394. Retrieved from https://publikasiilmiah.ums.ac.id/bitstream/handle/11617/6979/41_122_Ma_kalah_Rev_Nur_Indha_Permata_Sari.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Simamora, R. E., Saragih, S., & Hasratuddin, H. (2018). Improving Students' Mathematical Problem Solving Ability and Self-Efficacy through Guided Discovery Learning in Local Culture Context. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 14(1), 61–72. <https://doi.org/10.12973/iejme/3966>
- Supiarmono, M. G., Mardhiyatirrahmah, L., & Turmudi, T. (2021). Pemberian Scaffolding untuk Memperbaiki Proses Berpikir Komputasional Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 368–382. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i1.516>
- Suwanti, R. (2016). Proses Scaffolding Berdasarkan Diagnosis Kesulitan Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah. *Konferensi Nasional Penelitian Matematika Dan Pembelajarannya (KNPMP I) 440 Universitas Muhammadiyah Surakarta*, (KNPMP I 12 Maret 2016), 440–448. Retrieved from https://publikasiilmiah.ums.ac.id/bitstream/handle/11617/6985/47_129_Ma_kalah_Rev_Ria_Suwanti.pdf?sequence=1&isAllowed=y

- Yaumi, M. (2018). *Media dan teknologi pembelajaran*. (1st ed.; S. Sirate, ed.). Retrieved from <https://core.ac.uk/download/pdf/227425718.pdf>
- Zaqiyah, K., Lutfiyah, L., & Sulisawati, D. N. (2020). Pengembangan Modul Berbasis Realistic Mathematics Education untuk Pembelajaran Bangun Ruang Sisi Lengkung. *Laplace: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2), 151-162. <https://doi.org/10.31537/laplace.v3i2.381>

artikel

ORIGINALITY REPORT

12%

SIMILARITY INDEX

%

INTERNET SOURCES

%

PUBLICATIONS

12%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	Submitted to Universitas Negeri Surabaya The State University of Surabaya Student Paper	1%
2	Submitted to Academic Library Consortium Student Paper	1%
3	Submitted to American College of Education Student Paper	1%
4	Submitted to Universitas Pendidikan Indonesia Student Paper	1%
5	Submitted to IAIN Bengkulu Student Paper	1%
6	Submitted to Universitas Brawijaya Student Paper	1%
7	Submitted to Higher Ed Holdings Student Paper	1%
8	Submitted to Lynn University Student Paper	1%
9	Submitted to Sriwijaya University	

Student Paper

1 %

10

Submitted to The Hong Kong Polytechnic
University

Student Paper

1 %

11

Submitted to University of Sunderland

Student Paper

1 %

12

Submitted to Higley Unified School District
#60

Student Paper

1 %

13

Submitted to Sogang University

Student Paper

1 %

14

Submitted to Universitas Muhammadiyah
Surakarta

Student Paper

<1 %

15

Submitted to Universitas Muria Kudus

Student Paper

<1 %

16

Submitted to University of Warwick

Student Paper

<1 %

17

Submitted to Konsorsium Turnitin Relawan
Jurnal Indonesia

Student Paper

<1 %

18

Submitted to Institute of International Studies

Student Paper

<1 %

19

Submitted to Universitas Negeri Makassar

Student Paper

<1 %

20

Submitted to Universitas Negeri Semarang

Student Paper

<1 %

21

Submitted to Universitas Mercu Buana

Student Paper

<1 %

Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography On