

***Scaffolding* untuk Mengatasi Kesalahan Menyelesaikan Soal Cerita Sistem Persamaan Linear Dua Variabel**

Yessy Nur Hartati

Universitas Negeri Malang

e-mail: ayenuri@gmail.com

Abstract: *The aims of the research is to describe the student's errors in solving word problem about two variable linear equations system based Field Independence (FI) and Field Dependence (FD) cognitive style and describe the scaffolding used to solve student's errors in solving word problem about two variable linear equations system based FI and FD cognitive style. This research uses qualitative research methods by giving test n interviewing on the subject of research. Results showed that students with FI cognitive style make errors in solving mathematical model and stating the final answer. Whereas FD cognitive style of students make errors in understanding the problem, making a mathematical model, completing mathematical model and stating the final answer. The scaffolding given to FI cognitive style student includes reviewing. Whereas the scaffolding given to FD cognitive style student include explaining, reviewing and restructuring*

Keywords: *cognitive style, scaffolding, student's errors, two variable linear equations system*

1. Pendahuluan

Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) adalah salah satu materi aljabar yang diajarkan di kelas VIII SMP. Materi ini tergolong materi yang cukup sulit bagi siswa di SMP Negeri 1 Rogojampi. Hal ini dapat dilihat dari hasil ulangan siswa yang menunjukkan rata-rata nilai terendah dibanding materi yang lain. Kesalahan siswa ditemukan terutama pada soal-soal Sistem Persamaan Linear Dua Variabel yang berupa soal cerita. Adapun kesalahan-kesalahan tersebut meliputi: kesalahan memahami soal, kesalahan membuat model matematika, kesalahan menyelesaikan model matematika dan kesalahan menyatakan jawaban akhir soal.

Kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa saat menyelesaikan soal matematika berkaitan dengan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal matematika. Setiap siswa memiliki cara yang berbeda-beda dalam menghadapi soal. Perbedaan-perbedaan individual dalam cara menghadapi soal ini dikenal dengan gaya kognitif. Gaya kognitif adalah karakteristik individu dalam penggunaan fungsi kognitif (berpikir, mengingat,

memecahkan masalah, membuat keputusan, mengorganisasi dan memproses informasi, dan seterusnya) yang bersifat konsisten dan berlangsung lama [1]. Gaya kognitif dapat dibedakan menjadi dua yaitu gaya kognitif *Field Dependence* (FD) dan *Field Independence* (FI). Seseorang dengan gaya kognitif *Field Dependence* cenderung dipengaruhi lingkungan dalam merespon suatu tugas, sedangkan seseorang dengan *Field Independence* cenderung lebih bersandar pada diri sendiri. Beberapa penelitian menunjukkan siswa dengan gaya kognitif *Field Independence* memperoleh hasil belajar yang lebih tinggi dibanding siswa dengan gaya kognitif *Field Dependence*. Siswa dengan gaya kognitif *Field Independence* lebih berpeluang menyelesaikan soal dengan benar dibanding siswa dengan gaya kognitif *Field Dependence*. Meskipun demikian, pada kenyataannya baik siswa yang bergaya kognitif *Field Independence* maupun *Field Dependence* dapat melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal.

Penelitian tentang kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika dikaitkan dengan gaya kognitif *Field Independence* maupun *Field Dependence* telah dilakukan. Pada materi Rung Dimensi Tiga siswa dengan gaya kognitif *Field Independence* cenderung lebih sedikit melakukan kesalahan dibanding siswa dengan gaya kognitif *Field Dependence* [2]. Penelitian ini hanya terbatas pada jenis-jenis kesalahan yang ditemukan berdasarkan gaya kognitif *Field Independence* dan *Field Dependence*. Belum ada alternatif untuk mengatasi kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa. Untuk mengatasi kesalahan yang dilakukan siswa pada kedua gaya kognitif tersebut, salah satu solusi yang bisa diambil adalah dengan menerapkan *scaffolding*.

Scaffolding adalah bantuan seminimal mungkin yang diberikan guru pada siswa dalam menyelesaikan soal yang tidak dapat diselesaikan secara mandiri. Tahapan *scaffolding* dibedakan menjadi tiga yaitu tahapan pertama adalah *environmental provisions*, tahapan kedua adalah *explaining, reviewing and restructuring*, dan tahapan terakhir adalah *developing conceptual thinking* [3]. Pemberian *scaffolding* untuk mengatasi kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita Sistem Persamaan Linear Dua Variabel berdasarkan gaya kognitif *Field Independence* dan *Field Dependence* akan mengacu pada tahapan tersebut namun hanya sampai tahapan kedua.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti merasa perlu untuk melakukan penelitian tentang pemberian *scaffolding* untuk mengatasi masalah kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita Sistem Persamaan Linear Dua Variabel berdasarkan gaya kognitif *Field Independence* dan *Field Dependence*. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita Sistem Persamaan Linear Dua Variabel berdasarkan gaya kognitif *Field Independence* dan *Field Dependence* serta mendeskripsikan upaya *scaffolding* untuk mengatasi kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita Sistem Persamaan Linear Dua Variabel berdasarkan gaya kognitif *Field Independence* dan *Field Dependence*.

2. Data Dan Metode

Penelitian ini adalah penelitian kualitatif yang ditujukan untuk meneliti subjek penelitian secara alami dengan peneliti sebagai instrumen kunci [4]. Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 1 Rogojampi pada semester genap tahun ajaran 2015/2016. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VIIIIF yang bergaya kognitif *Field Independence* dan *Field Dependence* yang melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. Instrumen pendukung yang digunakan dalam penelitian ini meliputi soal tes GEFT (*Group Embedded Figures Test*), soal cerita Sistem Persamaan Linear Dua Variabel dan pedoman wawancara. Adapun soal cerita yang diberikan adalah “ Pada lima tahun yang lalu, umur Citra sama dengan empat kali umur Bintang. Sedangkan pada tiga tahun yang akan datang, umur Citra sama dengan $\frac{4}{3}$ kali umur Bintang. Kapan umur Citra sama dengan dua kali umur Bintang?”

Untuk mengidentifikasi gaya kognitif siswa digunakan tes gaya kognitif GEFT yang terdiri dari 25 butir dengan 7 butir sebagai latihan. Siswa dengan gaya kognitif *Field Independence* dapat menjawab 10-18 soal dengan benar, sedangkan siswa dengan gaya kognitif *Field Dependence* dapat menjawab maksimal 9 soal yang benar [5]. Setelah diberikan soal tes GEFT, siswa diberikan soal cerita Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. Dari hasil pengelompokan siswa berdasarkan gaya kognitif dan hasil pekerjaan siswa menyelesaikan soal cerita Sistem Persamaan Linear Dua Variabel dipilihlah subjek penelitian yaitu siswa yang melakukan kesalahan di kedua gaya kognitif tersebut. Selanjutnya dilakukakan wawancara untuk mengetahui kesalahan siswa dan sekaligus pemberian *scaffolding*.

Analisis data dapat melalui beberapa tahapan yaitu reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan [6]. Adapun data yang dianalisis meliputi hasil ulangan siswa, hasil tes penentuan tipe gaya kognitif, hasil tes tertulis berupa soal cerita Sistem Persamaan Linear Dua Variabel dan hasil wawancara sebagai bentuk upaya *scaffolding*. Data yang diperoleh dalam penelitian ini dianalisis melalui tiga tahapan tersebut. Pada tahap reduksi data, peneliti mengelompokkan macam-macam kesalahan yang dilakukan siswa. Pada tahap penyajian data, peneliti memaparkan kesalahan-kesalahan yang ditemukan dan *scaffolding* yang diberikan pada subjek penelitian. Pada tahap penarikan kesimpulan, peneliti melakukan penarikan kesimpulan dari berbagai data yang telah terkumpul.

3. Hasil Dan Pembahasan

Hasil dari penelitian ini berupa deskripsi kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita Sistem Persamaan Linear Dua Variabel dan

upaya pemberian *scaffolding* untuk mengatasi kesalahan tersebut. Siswa dengan gaya kognitif *Field Independence* melakukan kesalahan dalam menyelesaikan model matematika dan kesalahan menyatakan jawaban akhir soal. Siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan model matematika yaitu siswa melakukan kesalahan dalam perhitungan. Siswa melakukan kesalahan dalam menyatakan jawaban akhir soal yaitu siswa tidak menuliskan jawaban akhir.

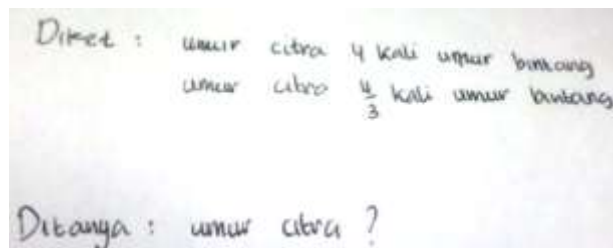
$$\begin{array}{l}
 x - 4y = -15 \quad \dots (1) \\
 x - \frac{1}{3}y = 1 \quad \dots (2) \\
 \\
 \begin{array}{r|l}
 x - 4y = -15 & \times 3 \\
 x - \frac{1}{3}y = 1 & \times 3 \\
 \hline
 3x - 12y = -45 \\
 3x - 4y = 3 & - \\
 \hline
 -16y = -48 \\
 y = \frac{48}{16} \\
 = 3
 \end{array}
 \end{array}$$

Gambar 1. Kesalahan Siswa Menyelesaikan Model Matematika

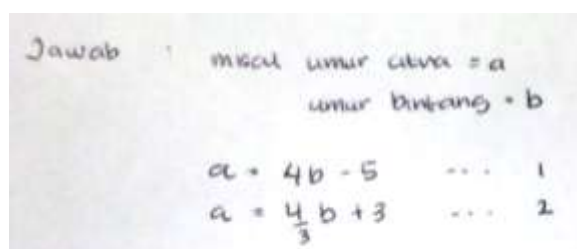
Upaya *scaffolding* yang diberikan pada siswa dengan gaya kognitif *Field Independence* yang melakukan kesalahan dalam perhitungan meliputi *reviewing* yaitu meminta siswa untuk memeriksa kembali pekerjaannya. Setelah beberapa kali memeriksa pekerjaannya, siswa menemukan bahwa ternyata dia telah melakukan kesalahan saat melakukan operasi pengurangan. Kemudian peneliti meminta siswa untuk menuliskan kembali perhitungan yang benar. Siswa pun dapat melakukan perhitungan dengan benar. *Reviewing* juga diberikan untuk membantu siswa yang tidak menuliskan jawaban akhir melalui perintah untuk melakukan pemeriksaan kembali pada soal dan pekerjaannya.

Siswa yang bergaya kognitif *Field Dependence* melakukan kesalahan dalam memahami soal, kesalahan membuat model matematika, kesalahan menyelesaikan model matematika dan kesalahan menyatakan jawaban akhir soal. Siswa melakukan kesalahan dalam memahami soal yaitu siswa salah dalam menuliskan apa yang diketahui dan ditanya dari soal yang diberikan. Siswa melakukan kesalahan dalam membuat model matematika yaitu siswa salah menuliskan persamaan matematika. Siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan model matematika yaitu siswa salah dalam menggunakan metode untuk menyelesaikan soal sistem persamaan linear dua

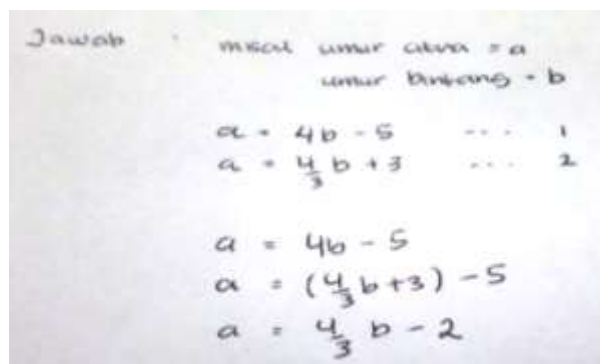
variabel. Siswa melakukan kesalahan dalam menyatakan jawaban akhir soal yaitu siswa tidak menuliskan jawaban akhir.



Gambar 2. Kesalahan Siswa Memahami Soal



Gambar 3. Kesalahan Siswa Membuat Model Matematika



Gambar 4. Kesalahan Siswa Menyelesaikan Model Matematika

Upaya *scaffolding* yang diberikan pada siswa dengan gaya kognitif *Field Dependence* meliputi *explaining, reviewing and restructuring*. *Scaffolding* yang diberikan pada siswa yang salah dalam menuliskan apa yang diketahui dan ditanya dari soal yang diberikan adalah siswa diminta membaca kembali soal dan memeriksa kembali pekerjaannya. Bantuan ini tergolong ke dalam *reviewing*. Melalui kegiatan membaca kembali soal dengan lebih teliti dan memeriksa kembali pekerjaannya, siswa akhirnya mampu menyatakan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal. *Scaffolding* yang diberikan pada siswa yang salah dalam menuliskan persamaan

matematika adalah membaca kembali soal, memeriksa kembali pekerjaannya, memberikan penjelasan mengenai maksud soal dan membangun ulang pemahaman mengenai soal sehingga dapat membuat persamaan matematika dengan benar. Bantuan ini tergolong ke dalam *explaining*, *reviewing* dan *restructuring*. *Scaffolding* yang diberikan pada siswa yang salah dalam menggunakan metode untuk menyelesaikan soal Sistem Persamaan Linear Dua Variabel adalah *explaining* dengan menjelaskan konsep dan prosedur metode yang digunakan untuk menyelesaikan soal Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. *Scaffolding* yang diberikan pada siswa yang tidak menuliskan jawaban akhir adalah *reviewing* dengan meminta siswa memeriksa kembali pekerjaannya dan juga pertanyaan pada soal.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa baik siswa dengan gaya kognitif *Field Independence* maupun *Field Dependence* dapat melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita sistem persamaan linear dua variabel. Siswa dengan gaya kognitif *Field Independence* melakukan kesalahan dalam menyelesaikan model matematika dan kesalahan menyatakan jawaban akhir soal. Sedangkan siswa yang bergaya kognitif *Field Dependence* melakukan kesalahan dalam memahami soal, kesalahan membuat model matematika, kesalahan menyelesaikan model matematika dan kesalahan menyatakan jawaban akhir soal. Siswa dengan gaya kognitif *Field Independence* melakukan kesalahan lebih sedikit daripada siswa yang bergaya kognitif *Field Dependence* [2]. Hal ini berarti siswa dengan gaya kognitif *Field Independence* lebih berpeluang menjawab soal dengan benar daripada siswa yang bergaya kognitif *Field Dependence*. Hal ini sejalan dengan pernyataan bahwa siswa dengan gaya kognitif *Field Independence* lebih unggul daripada siswa yang bergaya kognitif *Field Dependence* dalam perolehan belajar [1]. Kesalahan-kesalahan yang dilakukan oleh siswa dengan kedua gaya kognitif tersebut mampu diatasi melalui pemberian *scaffolding* pada siswa. Siswa yang awalnya kurang teliti dalam melakukan perhitungan menjadi lebih teliti sehingga mampu memberikan jawaban yang benar dari pertanyaan soal cerita yang diberikan. Begitupun untuk siswa dengan kesalahan lain yang akhirnya mampu memberikan jawaban yang diharapkan.

4. Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan

Dari hasil dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa:

- 1) Siswa dengan gaya kognitif *Field Independence* melakukan kesalahan dalam menyelesaikan model matematika dan kesalahan menyatakan jawaban akhir soal.
- 2) Siswa yang bergaya kognitif *Field Dependence* melakukan kesalahan dalam memahami soal, kesalahan membuat model matematika, kesalahan

menyelesaikan model matematika dan kesalahan menyatakan jawaban akhir soal.

- 3) Upaya *scaffolding* yang diberikan pada siswa dengan gaya kognitif *Field Independence* meliputi *reviewing*.
- 4) Upaya *scaffolding* yang diberikan pada siswa dengan gaya kognitif *Field Dependence* meliputi *explaining, reviewing and restructuring*.

Saran

Pada penelitian ini hanya menggunakan satu soal cerita tentang materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. Untuk penelitian selanjutnya bisa ditambahkan beberapa soal cerita tentang materi ini atau pun materi yang lain agar kesalahan yang ditemukan menjadi lebih beragam sehingga *scaffolding* yang diberikan pun akan disesuaikan dengan kesalahan yang ditemukan. Selain dengan memberikan *scaffolding* untuk mengatasi kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita Sistem Persamaan Linear Dua Variabel, dalam pembelajaran guru juga perlu untuk memberikan banyak latihan pada siswa terutama dalam bentuk soal cerita pada materi ini agar siswa menjadi lebih terbiasa menghadapi soal-soal cerita tentang materi ini. Guru juga perlu lebih memperhatikan gaya kognitif siswa yang bisa mempengaruhi pekerjaan siswa dalam menyelesaikan setiap tugas yang diberikan.

Daftar Pustaka

- [1] Desmita, *Psikologi Perkembangan Peserta Didik*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2009.
- [2] B. R. Hidayat, "Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal pada Materi Ruang Dimensi Tiga Ditinjau dari Gaya Kognitif Siswa," *Jurnal Pendidikan Matematika Solusi*, vol. 1 no. 1, 2013.
- [3] J. Anghileri, "Scaffolding Practices that Enhance Mathematics Learning," *Journal of Mathematics Teacher Education*, vol. 6, pp. 33-52, 2006.
- [4] F. E. Candra, "Pengaruh Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Problem Posing Berbantuan Mind Mapping terhadap Daya Matematis Siswa Ditinjau dari Gaya Kognitif Siswa, " Tesis Tidak Diterbitkan, PPS UM, Malang, 2014.
- [5] L. J. Moleong, *Metodologi Penelitian Kualitatif*, edisi revisi. Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2011.
- [6] M. B. Miles and A. M. Huberman, *Analisis Data Kualitatif*. Terjemahan oleh Tjetjep Rohendi Rohidi. Jakarta: Universitas Indonesia, 1992.