

**ANALISIS KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA
DITINJAU DARI KARAKTERISTIK CARA BERPIKIR SISWA**

***ANALYSIS OF MATHEMATICAL PROBLEM SOLVING ABILITIES
REVIEW OF THE CHARACTERISTICS OF STUDENT THINKING***

Elok Faik Khotun Nihayah

Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Tompotika Luwuk Banggai

Email: elokmath72@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini, bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan pemecahan masalah matematika ditinjau dari karakteristik cara berpikir siswa pada pokok bahasan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV). Penelitian ini dikategorikan ke dalam jenis penelitian deskriptif-eksploratif dengan pendekatan kualitatif. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika yang dimiliki siswa berbeda-beda. Siswa dengan karakteristik cara berpikir Acak Abstrak (AA) memiliki kemampuan pemecahan masalah berkategori sangat baik dan mendapatkan hasil tes 95.06. Siswa dengan karakteristik cara berpikir Sekuensial Konkret (SK) memiliki kemampuan pemecahan masalah berkategori baik dan mendapatkan hasil tes 84.72. Siswa dengan karakteristik cara berpikir Sekuensial Abstrak (SA) memiliki kemampuan pemecahan masalah berkategori sangat kurang dan mendapatkan hasil tes 35.55. Siswa dengan karakteristik cara berpikir Acak Konkret (AK) memiliki kemampuan pemecahan masalah berkategori cukup dan mendapatkan hasil tes 56.94. Olehnya itu, dapat disimpulkan bahwa siswa dengan karakteristik cara berpikir Acak Abstrak (AA) dan Sekuensial Konkret (SK) lebih baik kemampuan pemecahan masalahnya dibandingkan dengan siswa yang berkarakteristik cara berpikir Sekuensial Abstrak (SA) dan Acak Konkret.

Kata Kunci: Pemecahan Masalah Matematika, Karakteristik Cara Berpikir

ABSTRACT

This study aims to describe the ability to solve mathematical problems in terms of the characteristics of students' thinking on the subject of the Two-Variable Linear Equation System (SPLDV). This research is categorized into descriptive-export research with a qualitative approach. The results of this study indicate that the students' mathematical problem solving abilities differ. Students with the characteristics of Abstract Random way of thinking (AA) have very good category problem solving abilities and get a test result of 95.06. Students with the characteristics of Concrete Sequential (SK) thinking have the ability to solve problems in the good category and get a test result of 84.72. Students with the characteristics of the Sequential Abstract (SA) way of thinking have a very poor category of problem solving abilities and get a test result of 35.55. Students with the characteristics of the Concrete Random way of thinking (AK) have the ability to solve problems in the sufficient category and get a test result of 56.94. Therefore, it can be concluded that students with the characteristics of Random Abstract (AA) and Concrete Sequential (SK) thinking have better problem-solving abilities compared to students who are characterized by Abstract Sequential (SA) and Concretely Randomized ways of thinking.

Keywords: Math Problem Solving, Characteristics of How to Think

PENDAHULUAN

Berbicara mengenai pembelajaran matematika, tentunya berkaitan erat dengan bagaimana menyelesaikan problem pembelajaran matematika. Baik itu terkait dengan problem matematika maupun problem kehidupan sehari-hari yang memiliki kaitan dengan matematika. Salah satu cara agar siswa mampu mencari solusi dari setiap problem atau masalah yang mereka hadapi adalah dengan menguasai atau memiliki kemampuan pemecahan masalah dengan baik. Banyak soal-soal matematika yang berkaitan dengan persoalan keseharian manusia yang penyelesaiannya membutuhkan kemampuan dalam pemecahan masalah matematika tersebut. BSNP (2006) menyatakan bahwa salah satu tujuan pembelajaran matematika adalah agar siswa memiliki kemampuan dalam memecahkan masalah matematika yang terdiri dari kemampuan dalam memahami masalah, kemampuan dalam merancang model matematika, kemampuan dalam menyelesaikan model serta kemampuan dalam menafsirkan solusi yang diperoleh. Selanjutnya, NCTM (Budhiharti & Suyitno, 2017) merekomendasikan pemecahan masalah menjadi fokus dalam pembelajaran matematika sekolah. Oleh karena itu, pembelajaran matematika harus dirancang sebaik mungkin sehingga siswa memperoleh pengalaman dalam belajar matematika sebagai suatu proses pemecahan masalah. Dengan kata lain, kemampuan pemecahan masalah matematika merupakan kemampuan dasar dan sangat penting untuk dimiliki siswa agar dapat menyelesaikan masalah-masalah matematika baik itu masalah rutin maupun non rutin.

Namun kenyataannya, masih banyak siswa yang belum memiliki kemampuan matematika yang diharapkan tersebut. Seperti halnya yang terjadi di salah satu sekolah Kabupaten Banggai yakni SMP Negeri 3 Bunta khususnya kelas VIII. Berdasarkan hasil ulangan harian materi SPLDV diperoleh bahwa dari 28 siswa, 18 siswa mampu memahami masalah, namun tidak seorang pun siswa yang dapat merencanakan masalah, hanya 6 siswa dapat melaksanakan masalah, dan tidak seorang pun siswa yang memeriksa kembali. Padahal materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) merupakan salah satu materi yang diujikan dalam Ujian Nasional matematika SMP dan sering ditemui dalam kehidupan sehari-hari. Dari observasi tersebut, diperoleh informasi bahwa siswa hanya mampu menjawab soal yang penyelesaiannya langsung mengaplikasikan rumus. Ketika siswa diberikan soal SPLDV yang bersifat kontekstual, siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan persoalan tersebut. Gejala-gejala kesulitan yang siswa tunjukkan adalah kesulitan dalam menganalisis soal, dan kesulitan dalam memilih rumus yang tepat untuk digunakan dalam menyelesaikan soal. Hal tersebut berdampak pada rendahnya nilai ulangan siswa pada materi SPLDV. Olehnya itu, dapat dikatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa SMP Negeri 3 Bunta kelas VIII masih tergolong rendah.

Memang, kesulitan dalam pemecahan masalah merupakan problem yang bukan hanya ada pada satu atau dua sekolah saja, tetapi banyak dialami oleh berbagai sekolah terutama ketika pembelajaran matematika, bahkan pada

siswa yang memiliki kemampuan tinggi sekalipun. Hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian Rianti (2018) pada materi Bangun Ruang sisi data di sekolah.... Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memiliki kemampuan tinggi berada pada presentasi 61,11% yakni berkategori cukup, sedangkan siswa yang berkemampuan sedang berada pada presentasi 42,78% yakni berkategori kurang, begitu juga siswa yang berkemampuan rendah hanya berada pada presentasi 24,44% yakni berkategori sangat kurang. Ini menunjukkan bahwa masih banyak siswa yang tidak memiliki kemampuan dalam memecahkan persoalan-persoalan matematika.

Ulya (2016) menyatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah adalah kemampuan untuk mengaplikasikan pengetahuan awal yang telah dimilikinya ke dalam persoalan baru yang melibatkan proses berpikir tingkat tinggi. Sedangkan menurut Effendi (2012), merupakan kemampuan yang harus dimiliki siswa untuk melatih dan terbiasa menghadapi berbagai persoalan, baik persoalan dalam matematika, persoalan dalam bidang studi lain ataupun persoalan dalam kehidupan sehari-hari yang semakin kompleks. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu proses berpikir tingkat tinggi yang jika dimiliki oleh setiap siswa maka siswa tersebut akan mampu menyelesaikan berbagai masalah matematika secara luas. Selanjutnya, menurut Sumarmo (Husna & Fatimah, 2013) menyebutkan indikator pemecahan masalah adalah: (1) Mengidentifikasi

setiap unsur yang diketahui, ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan, (2) Merumuskan problem matematik atau menyusun pemodelan matematik, (3) Menerapkan strategi atau rumus yang digunakan untuk menyelesaikan berbagai persoalan tersebut, (4) Menjelaskan atau menginterpretasikan hasil sesuai permasalahan awal, dan (5) Menggunakan matematika secara bermakna. Sedangkan menurut Polya (1973) langkah-langkah pemecahan masalah adalah sebagai berikut: (1) Memahami masalah (*understand the problem*), (2) Membuat rencana (*devise a plan*), (3) Melaksanakan rencana (*carry out the plan*), dan (4) Memeriksa kembali (*look back*). Adapun indikator yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada pendapat Polya tersebut.

Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa juga dapat dipengaruhi beberapa faktor, salah satunya adalah karakteristik cara berpikir siswa dalam belajar matematika. Menurut Carson (Danar, dkk 2015) menyatakan bahwa berpikir sebenarnya merupakan gabungan antara konsep dan fakta, abstrak dan konkret, serta teori dan praktek. Sejalan dengan hal tersebut, Bigot, dkk (Suryabrata, 2013) menyatakan bahwa berpikir itu adalah memberikan keterkaitan antara bagian-bagian pengetahuan kita, yaitu segala sesuatu yang telah dimiliki sebelumnya, seperti pengertian-pengertian dan dalam batas tertentu serta berbagai tanggapan. Dengan kata lain, berpikir merupakan menggabungkan antar berbagai konsep atau pengetahuan awal yang telah dimiliki siswa untuk menyelesaikan suatu permasalahan. Selanjutnya, menurut Dick & Carey (Lestanti, dkk., 2016), menyatakan bahwa seorang guru harusnya

memiliki kemampuan untuk mengetahui dan memahami karakteristik siswanya, sebab pengetahuan dan pemahaman yang baik terhadap karakteristik siswa akan sangat berpengaruh terhadap keberhasilan proses belajar siswa tersebut. Hal ini dikarenakan setiap siswa memiliki cara tersendiri saat berpikir yang khas dan cara berpikir setiap siswa tidak akan sama. Anthony Gregorc (DePorter & Hernacki, 2008) mengkategorikan siswa ke dalam beberapa tipe karakteristik cara berpikir matematika diantaranya: 1) Sekuensial Konkret (SK), 2) Sekuensial Abstrak (SA), 3) Acak Konkret (AK), dan 4) Acak Abstrak (AA). Orang yang berada pada dua kategori sekuensial tersebut cenderung memiliki dominasi otak kiri, sedangkan orang yang berada pada kategori berpikir acak biasanya termasuk dalam dominasi otak kanan. Oleh karena itu, karakteristik cara berpikir siswa yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari 4 kategori yakni Sekuensial Konkret (SK), Sekuensial Abstrak (SA), Acak Konkret (AK), dan Acak Abstrak (AA).

Berdasarkan uraian permasalahan di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan kemampuan pemecahan masalah matematika yang ditinjau dari karakteristik cara berpikir siswa pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) di kelas VIII SMP Negeri 3 Bunta.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di kelas VIII SMP Negeri 3 Bunta Kecamatan Bunta Kabupaten Banggai Provinsi Sulawesi Tengah Tahun Pelajaran 2018/2019. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis

penelitian deskriptif-eksploratif. Penelitian deskriptif-eksploratif dilakukan untuk mendeskripsikan fakta actual dan mengeksplor atau menggali secara mendalam terkait kemampuan pemecahan masalah matematika yang dimiliki oleh siswa jika ditinjau dari karakteristik cara berpikir mereka.

Penentuan subjek penelitian dilakukan dengan langkah: (1) Membagikan angket karakteristik cara berpikir siswa, (2) Menganalisis hasil angket karakteristik cara berpikir siswa, (3) Mengelompokkan siswa berdasarkan karakteristik cara berpikir SK atau Sekuensial Konkret, berpikir SA atau Sekuensial Abstrak, berpikir AK atau Acak Konkret, dan berpikir AA atau Acak Abstrak, dan (4) Memilih masing-masing 1 siswa dari 4 karakteristik cara berpikir dengan teknik *purposive sampling*, sehingga secara keseluruhan subjek penelitian ini berjumlah 4 orang. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrumen utama yakni peneliti sendiri dan instrumen pendukung yaitu instrumen angket tentang karakteristik berpikir siswa, instrumen tes tentang kemampuan pemecahan masalah matematika, serta instrumen pedoman wawancara.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui: (1) angket, (2) tes diagnostic, dan (3) wawancara berupa pedoman wawancara tidak terstruktur. Untuk menghasilkan data yang valid, maka terlebih dahulu dilakukan uji validitas dan uji reliabilitas terhadap instrumen penelitian yang sudah dibuat. Sedangkan, teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Model Miles and Huberman. Miles &

Huberman (Sugiyono, 2012) yaitu reduksi data (*data reduction*), penyajian data (*data display*), dan penarikan kesimpulan dan verifikasi (*conclusion drawing/verification*). Selanjutnya, untuk mengecek keabsahan data dalam penelitian ini dilakukan dengan triangulasi sumber. Menurut Patton (Moleong, 2016) triangulasi sumber yaitu mengecek balik dan membandingkan derajat kepercayaan suatu data atau informasi yang diperoleh melalui alat dan waktu yang berbeda dalam penelitian kualitatif. Dalam penelitian ini, triangulasi sumber dilakukan dengan cara membandingkan data dari subjek ke-i secara tertulis dari hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematika dengan data subjek ke-i secara lisan dari hasil wawancara.

HASIL PENELITIAN

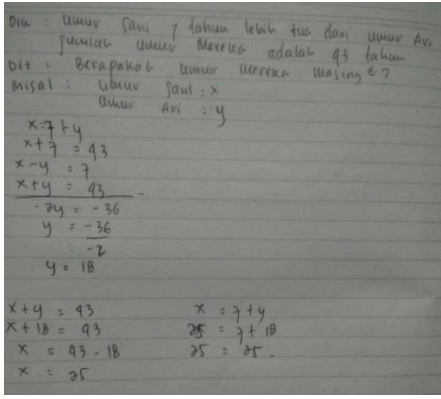
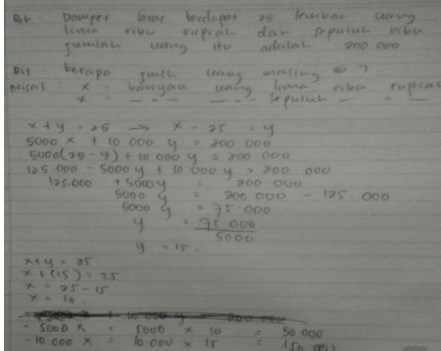
Berdasarkan masalah penelitian yakni analisis kemampuan pemecahan masalah matematika ditinjau dari karakteristik cara berpikir siswa pada pokok bahasan SPLDV, maka berikut akan diuraikan hasil penelitian dari 4 subjek penelitian dengan karakteristik cara berpikir SK atau Sekuensial Konkret, berpikir SA atau Sekuensial Abstrak, berpikir AK atau Acak Konkret, dan berpikir AA atau Acak Abstrak. Adapun indikator kemampuan pemecahan masalah matematika yang digunakan dalam penelitian ini adalah langkah pemecahan menurut Polya, yakni: (1) memahami masalah, (2) membuat rencana, (3) melaksanakan rencana, dan (4) memeriksa kembali.

Adapun bentuk tes diagnostiknya adalah sebagai berikut:

1. Sani berumur 7 tahun lebih tua dari umur Ari. Sedangkan jumlah umur keduanya adalah 43 tahun. Berapakah umur Ari dan umur Sani?
2. Dompet Laras berisi 25 lembar uang lima ribu rupiah dan sepuluh ribu rupiah. Jika Jumlah uang itu adalah Rp. 200.000, maka berapa jumlah uang itu masing-masing?
3. Dua buah bilangan jika dijumlahkan adalah 35 dan jika dikurangi adalah 5. Andaikan bilangan yang pertama lebih besar dari yang kedua tentukan hasil kali kedua bilangan tersebut!

1. Subjek NIT dengan Karakteristik Berpikir Sekuensial Konkret (SK)

Tabel 1. Penyajian Data Hasil Tes Subjek NIT dengan Karakteristik SK

No.	Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah
1.	 Dik : Umur Sani 7 tahun lebih tua dari umur Ari. Jumlah umur mereka adalah 43 tahun. Dit : Berapakah umur mereka masing-masing? Misal : Umur Sani : x Umur Ari : y $\begin{aligned} x + y &= 43 \\ x - y &= 7 \\ \hline 2y &= -36 \\ y &= -36 \\ y &= 18 \end{aligned}$ $\begin{aligned} x + y &= 43 \\ x + 18 &= 43 \\ x &= 43 - 18 \\ x &= 25 \end{aligned}$ $x = 25$ $y = 18$
2.	 Dik : Dompet Laras berisi 25 lembar uang lima ribu rupiah dan sepuluh ribu rupiah. Jumlah uang itu adalah 200.000. Dit : Berapakah jumlah uang masing-masing? Misal : x : bilangan uang lima ribuan y : bilangan uang sepuluh ribuan $\begin{aligned} 5000x + 10000y &= 200.000 \\ 5000(25 - y) + 10000y &= 200.000 \\ 125.000 - 5000y + 10000y &= 200.000 \\ 5000y &= 200.000 - 125.000 \\ 5000y &= 75.000 \\ y &= 15 \end{aligned}$ $\begin{aligned} x + y &= 25 \\ x + 15 &= 25 \\ x &= 25 - 15 \\ x &= 10 \end{aligned}$ $x = 10$ $y = 15$

3.

Dik: jumlah 2 bilangan adalah 35
selisih adalah 5
Dit: hasil kali kedua bilangan
misal: bilangan pertama = x
kedua = y

$$\begin{array}{r} x + y = 35 \\ x - y = 5 \\ \hline 2y = 30 \\ y = 15 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} x + y = 35 \\ x + 15 = 35 \\ x = 35 - 15 \\ x = 20 \end{array}$$

Check: $20 + 15 = 35$

Berdasarkan hasil reduksi data dan juga hasil analisis data, maka dapat disimpulkan bahwa subjek NIT dengan karakteristik cara berpikir Sekuensial Konkret (SK) memiliki kemampuan pemecahan masalah termasuk dalam kategori baik. Hal tersebut ditunjukkan dengan perolehan nilai hasil tes 84,72.

2. Subjek LER dengan Karakteristik Berpikir Sekuensial Abstrak (SA)

Tabel 2. Penyajian Data Hasil Tes Subjek LER dengan Karakteristik SA

No.	Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah
1.	Dik: Umur Sami 2 tahun lebih tua dari umur Ari. jumlah umur 43 tahun Dit: Umur masing-masing? Peny: $x + y = 43$ $x - y = 2$ $2x = 45$ $x = 22.5$ Jadi: Umur Sami 22.5 dan umur Ari 20.5
2.	Dik: 25 lembar uang 10.000 dan 5.000 yg jumlahnya 200.000 Dit: jumlah masing-masing uang? Peny: $x + y = 25$ $10x + 5y = 200.000$ Jadi: jumlah uang 10.000 = 10 dan jumlah uang 5.000 = 15

3.

Dik: jumlah dua bilangan 33 selisih 5
Dit: tentukan hasil kali dua bilangan jika pertama lebih besar
Peny: $x + y = 33$
 $x - y = 5$
 $2x = 38$
 $x = 19$
Jadi: $19 \times 14 = 266$

Berdasarkan hasil reduksi data dan juga hasil analisis data, maka dapat disimpulkan bahwa subjek LER dengan karakteristik cara berpikir Sekuensial Abstrak (SA) memiliki kemampuan pemecahan masalah termasuk dalam kategori sangat kurang. Hal tersebut ditunjukkan dengan perolehan nilai hasil tes kemampuan pemecahan masalah yakni 35,55.

3. Subjek MN dengan Karakteristik Berpikir Acak Konkret (AK)

Tabel 3. Penyajian Data Hasil Tes Subjek MN dengan Karakteristik AK

No.	Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah
1.	Dik: Umur Sami 2 tahun lebih tua dari umur Ari. jumlah umur 43 tahun Dit: Umur masing-masing? Peny: $x + y = 43$ $x - y = 2$ $2x = 45$ $x = 22.5$ Jadi: Umur Sami 22.5 dan umur Ari 20.5
2.	Dik: 25 lembar uang 10.000 dan 5.000 yg jumlahnya 200.000 Dit: jumlah masing-masing uang? Peny: $x + y = 25$ $10x + 5y = 200.000$ Jadi: jumlah uang 10.000 = 10 dan jumlah uang 5.000 = 15

3.

Dik: Jumlah dua bilangan 35 selisihnya 5.
Dit: tentukan hasil kali kedua bilangan.
Jika bilangan yg pertama lebih besar.

Jawab: Misal x = bilangan 1
 y = bilangan 2.

$$\begin{aligned} x + y &= 35 \\ x - y &= 5 \\ \hline -2y &= 30 \\ y &= \frac{30}{-2} = -15 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} x + (-15) &= 35 \\ x &= 35 - (-15) \\ x &= 50 \end{aligned}$$

$$x \cdot y = -15 \times 50 = -750$$

3.

Dik: Jumlah dua bilangan adalah 35 selisihnya adalah 5.
Dit: hasil kali kedua bilangan.
Misal: bilangan 1 = x , bilangan 2 = y .

$$\begin{aligned} x + y &= 35 \\ x - y &= 5 \\ \hline 2y &= 30 \\ y &= \frac{30}{2} = 15 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} x + 15 &= 35 \\ x &= 35 - 15 \\ x &= 20 \end{aligned}$$

$$-x \times y = -20 \times 15 = -300$$

Berdasarkan hasil reduksi data dan juga hasil analisis data, maka dapat disimpulkan bahwa subjek MN dengan karakteristik cara berpikir AcakKonkret (AK) memiliki kemampuan pemecahan masalah termasuk dalam kategori cukup. Hal tersebut ditunjukkan dengan perolehan nilai hasil tes kemampuan pemecahan masalah yakni 56.94.

Berdasarkan hasil reduksi data dan juga hasil analisis data, maka dapat disimpulkan bahwa subjek SS dengan karakteristik cara berpikir Acak Abstrak (AA) memiliki kemampuan pemecahan masalah termasuk dalam kategori sangat baik. Hal tersebut ditunjukkan dengan perolehan nilai hasil tes kemampuan pemecahan masalah yakni 95.06.

4. Subjek MN dengan Karakteristik Berpikir Acak Abstrak (AA)

Tabel 4. Penyajian Data Hasil Tes Subjek SS dengan Karakteristik AA

No.	Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah
1.	Dik: Umur Sani 7 tahun lebih dari dari umur Ari. Jumlah umur mereka adalah 43 tahun. Dit: Berapakah umur mereka masing-masing. Misal: umur Ari = x, umur Sani = y. $\begin{aligned} x + y &= 43 \\ x &= 7 + y \\ \hline 2y &= 36 \\ y &= \frac{36}{2} = 18 \end{aligned}$ $\begin{aligned} x &= 7 + y \\ x &= 7 + 18 \\ x &= 25 \end{aligned}$
2.	Dik: 25 buset terdiri dari 2000 liter air. Jumlah air 1000 liter. Misal: x = buset yang berisi air 2000 liter, y = buset yang berisi air 1000 liter. $\begin{aligned} x + y &= 25 \\ 2000x + 1000y &= 2000 \\ \hline 1000y &= 2000 - 2000x \\ y &= 2 - 2x \end{aligned}$ $\begin{aligned} x + (2 - 2x) &= 25 \\ -x + 2 &= 25 \\ -x &= 25 - 2 \\ -x &= 23 \\ x &= -23 \end{aligned}$

PEMBAHASAN

Subjek NIT dengan Karakteristik Cara Berpikir SK

Pada soal nomor 1 tahap memahami masalah, subjek NIT dapat menuliskan dan mengungkapkan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan serta dapat membuat model matematika dari soal yang ada. Pada tahap ini, subjek NIT memisalkan umur Sani dengan x dan umur Ari dengan y sehingga diperoleh model matematika $x = 7 + y$. Kemudian langkah selanjutnya, subjek NIT menuliskan $x + 7 = 43$. Pada tahap merencanakan pemecahan masalah subjek NIT dapat menyusun rencana sesuai dengan informasi yang ada pada soal dan mampu memilih metode yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah yakni metode gabungan antara metode eliminasi dan metode substitusi. Pada tahap ini, subjek NIT dapat

melakukan perhitungan sesuai dengan metode substitusi yang akan digunakan dalam pemecahan masalah yang sudah direncanakan sebelumnya. Pada tahap memeriksa kembali subjek NIT melakukan langkah memeriksa kembali, subjek NIT memeriksa kecocokan antara yang telah ditemukan dengan yang ditanyakan yaitu mensubstitusikan nilai x dan y kedalam persamaan $x = 7 + y$.

Pada soal nomor 2, terlihat bahwa pada tahap memahami masalah, subjek NIT dapat menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan serta dapat membuat model matematika dari soal dengan memisalkan x sebagai banyaknya uang 5.000an dan y sebagai banyaknya uang 10.000an. Sehingga diperoleh model matematika $5.000x + 10.000y = 200.000$. Pada tahap merencanakan pemecahan masalah subjek NIT dapat menyusun rencana sesuai dengan informasi yang ada pada soal dan mampu memilih metode yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah yaitu metode substitusi. Pada tahap melaksanakan rencana pemecahan masalah subjek NIT dapat melakukan perhitungan sesuai dengan metode yang sudah direncanakan sebelumnya. Namun, subjek NIT tidak melakukan tahap memeriksa kembali. Subjek NIT tidak memeriksa apakah nilai x dan y yang diperoleh sudah benar dengan cara mensubstitusikan nilai x dan y yang sudah didapat kedalam persamaan 1 dan 2.

Pada soal nomor 3, subjek NIT melakukan tahap memahami masalah dengan baik. Subjek NIT menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal kemudian memisalkan bilangan pertama = x dan bilangan kedua = y . Sehingga

diperoleh model matematika $x + y = 35$ dan $x - y = 5$. Selanjutnya, pada tahap merencanakan masalah, subjek NIT mampu membuat perencanaan dengan memilih metode eliminasi dan substitusi dalam menyelesaikan soal. Begitu pun pada tahap melaksanakan rencana subjek NIT mampu mengaplikasikan metode yang sudah dipilih dengan baik dan benar. Hanya saja, seperti halnya soal nomor 2 subjek NIT tidak melakukan tahap memeriksa kembali. Subjek NIT tidak memeriksa apakah nilai x dan y yang diperoleh sudah benar dengan cara mensubstitusikan nilai x dan y yang sudah didapat kedalam persamaan $x + y = 35$ dan $x - y = 5$.

Berdasarkan temuan dari subjek NIT dapat dideskripsikan bahwa siswa dengan karakteristik cara berpikir Sekuensial Konkret (SK) cenderung mudah dalam mengidentifikasi informasi-informasi penting dari soal, mudah dalam menyusun fakta-fakta matematika dalam bentuk model matematika, serta mudah mengingat dan mengaplikasikan rumus dalam menyelesaikan masalah matematika. Namun, kurang memperhatikan hal-hal sederhana dalam menyelesaikan soal seperti memeriksa kembali pekerjaan. Hal tersebut sesuai dengan teori tentang karakteristik cara berpikir yang diungkapkan oleh DePorter & Hernacki (2008) bahwa salah satu karakteristik siswa dengan cara berpikir Sekuensial Konkret (SK) adalah mereka memperhatikan dan mengingat realitas dengan mudah dan mengingat fakta-fakta, informasi, rumus-rumus, dan aturan-aturan khusus dengan mudah.

Subjek LER dengan Karakteristik Cara Berpikir SA

Pada soal nomor 1, pada tahap memahami masalah, subjek LER dapat menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan. Namun subjek LER tidak mampu membuat pemisalan untuk umur Sani dan umur Ari ke dalam symbol matematika. Sehingga ia tidak mampu menyusun model matematikanya. Hal tersebut berdampak pada langkah selanjutnya yang juga tidak dapat diselesaikan dengan benar. Pada tahap merencanakan pemecahan masalah subjek LER tidak dapat menyusun rencana sesuai dengan informasi yang ada pada soal dan tidak mampu menentukan metode yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah. Pada tahap melaksanakan rencana pemecahan masalah subjek LER tidak dapat melakukan perhitungan dengan baik karna subjek tidak mampu merencanakannya. Pada tahap ini subjek LER hanya melakukan proses pembagian. Subjek LER membagi umur Sani 43 dengan 2, lalu hasil baginya dibagi lagi dengan 7 dimana proses tersebut tidaklah benar. Selanjutnya, pada tahap memeriksa kembali subjek LER tidak melakukan langkah memeriksa kembali.

Sama halnya soal nomor 1, pada soal nomor 2, subjek LER dapat menuliskan dan mengungkapkan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada tahap memahami masalah, namun tidak mampu membuat membuat pemisalan. Subjek LER tidak memisalkan lembar uang 10.000an dan 5.000an ke dalam symbol matematika. Sehingga subjek LER juga tidak membuat model matematika dari soal yang ada. Pada tahap merencanakan pemecahan masalah subjek LER tidak

dapat menyusun rencana sesuai dengan informasi yang ada pada soal dan tidak mampu memilih metode yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal. Pada tahap melaksanakan rencana pemecahan masalah subjek LER tidak dapat melakukan proses procedural penyelesaian soal dengan benar. Subjek LER hanya menuliskan “ $200 = 14 \text{ lembar uang } 16.000 = 140.000$ dan $12 \text{ lembar uang } 5.000 = 60.000$ ”. Langkah penyelesaian yang dituliskan oleh subjek LER sangat tidak jelas dasar konsepnya sehingga hasil akhirnya pun tidak benar. Selanjutnya, pada tahap memeriksa kembali subjek LER juga tidak melakukan langkah tersebut.

Setelah mencermati hasil pekerjaan subjek LER pada soal nomor 3, terlihat bahwa, pada tahap memahami masalah subjek LER dapat menuliskan dan mengungkapkan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan. Namun, lagi-lagi dengan kesalahan yang sama subjek LER tidak dapat membuat symbol matematika untuk memisalkan bilangan pertama dan bilangan kedua. Sehingga, seperti yang terjadi pada soal nomor 1 dan 2, noor 3 juga subjek LER tidak mampu membuat model matematika dari soal yang ada. Pada tahap merencanakan pemecahan masalah subjek LER tidak dapat menyusun rencana sesuai dengan informasi yang ada pada soal dan tidak mampu memilih metode yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah. Pada tahap melaksanakan rencana pemecahan masalah subjek LER tidak dapat melakukan perhitungan dengan baik karna subjek tidak mampu merencanakannya. Terlihat, pada tahap ini subjek LER hanya membagi 35 dengan 2. Pada tahap memeriksa

kembali subjek LER tidak melakukan langkah memeriksa kembali.

Berdasarkan temuan dari subjek LER dapat dideskripsikan bahwa siswa dengan karakteristik cara berpikir Sekuensial Abstrak (SA) cenderung konsisten dalam menyelesaikan masalah matematika. Dari 3 soal yang ada subjek LER membuat jawaban yang sama polanya. Dari 3 soal yang ada juga tidak ada satu pun indikator kemampuan pemecahan masalah yang dipenuhi oleh subjek LER. Temuan ini sangat berbanding terbalik dengan teori yang diungkapkan oleh DePorter & Hernacki (2008) yang menyatakan bahwa siswa dengan cara berpikir Sekuensial Abstrak (SA), memiliki karakteristik, diantaranya: (1) Pemikir sekuensial abstrak berfikir dalam konsep dan menganalisis informasi. Mereka sangat menghargai orang-orang dan peristiwa-peristiwa yang teratur rapi, (2) Mudah bagi mereka untuk meneropong hal-hal penting, seperti titik-titik kunci dan detail-detail penting, dan (3) Proses berpikir mereka logis, rasional, dan intelektual.

Selanjutnya, temuan ini juga berbanding terbalik dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh O'Brien (Zollinger & Martinson, 2010), yang melaporkan temuannya bahwa karakteristik cara berpikir tipe SA dikaitkan dengan derajat keberhasilan yang lebih tinggi dalam hal akademis di perguruan tinggi. Seharusnya, temuan ini mendapatkan tindakan lebih lanjut untuk mengkaji kenapa bisa karakteristik siswa dengan cara berpikir SA mendapatkan kemampuan pemecahan masalah sangat kurang. Namun, keterbatasan waktu penelitian membuat

peneliti belum dapat mengetahui secara rinci dan mendalam terkait temuan ini.

Subjek MN dengan Karakteristik Cara Berpikir Acak Konkret (AK)

Pada soal nomor 1, subjek MN mampu memahami masalah dengan menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal. Subjek MN memisalkan umur Sani dengan x dan umur Ari dengan y . Namun, model matematika yang dituliskan subjek MN hanya satu yang benar. Subjek MN menuliskan model matematikanya adalah $x + 7y = 43$ dan $x + y = 43$, seharusnya $x = 7 + y$ dan $x + y = 43$. Pada tahap merencanakan, subjek MN memilih dan menggunakan metode eliminasi dan substitusi. Namun, pada tahap melaksanakan rencana subjek MN melakukan kesalahan karena ia kurang tepat dalam mengaplikasikan metode yang sudah dipilih. Hal tersebut akibat dari kesalahan dalam membuat model matematika sebelumnya. Pada tahap memeriksa kembali, subjek MN tidak memeriksa kecocokan antara yang telah ditemukan dengan yang ditanyakan. Artinya, subjek MN tidak memeriksa kembali hasil pekerjaannya.

Pada soal nomor 2, subjek MN mampu memahami masalah dari soal. Subjek MN mampu menuliskan yang diketahui dan ditanyakan dari soal. Kemudian memisalkan $x =$ uang 5.000 dan $y =$ uang 10.000. Namun, hanya satu model matematika yang dibuat oleh subjek MN yang benar. Ia menuliskan model matematikanya $x + y = 25$ dan $25x + 25y = 200.000$, seharusnya adalah $a + y = 25$ dan $5.000x + 10.000y = 200.000$. Pada tahap merencanakan masalah, subjek MN hanya memilih dan menggunakan metode

eliminasi. Seharusnya metode yang digunakan adalah metode eliminasi dan substitusi. Pada tahap melaksanakan rencana, subjek MN juga keliru dalam prosesnya. Sehingga hasilnya tidak mampu menjawab apa yang ditanyakan dari soal. Selanjutnya, pada tahap memeriksa kembali, subjek MN juga tidak melakukannya.

Pada soal nomor 3, subjek MN dapat memahami masalah dengan menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan. Kemudian subjek MN memisalkan $x =$ bilangan 1 dan $y =$ bilangan 2. Berbeda dengan 2 soal sebelumnya, kali ini subjek MN mampu membuat model matematika dengan benar. Ia menuliskan $x + y = 35$ dan $x - y = 5$. Pada tahap merencanakan masalah, subjek MN memilih dan menggunakan metode dengan benar yakni metode eliminasi dan substitusi. Namun, pada tahap melaksanakan rencana, subjek MN melakukan kesalahan dikarenakan keliru dalam mengurangi $y - (-y) = -2y$. Seharusnya hasil pengurangannya adalah $2y$. Sehingga, kesalahan itu berdampak pada hasil akhir yang kurang tepat. Pada tahap memeriksa kembali subjek MN tidak melakukan langkah memeriksa kembali. Subjek MN tidak memeriksa apakah nilai x dan y yang diperoleh sudah benar dengan cara mensubstitusikan nilai x dan y yang sudah didapat kedalam persamaan $x + y = 35$ dan $x - y = 5$.

Berdasarkan temuan dari subjek MN dapat dideskripsikan bahwa siswa dengan karakteristik cara berpikir Acak Konkret (AK) cenderung melakukan kesalahan pada bagian membuat model matematika, pada bagian melaksanakan rencana penyelesaian walaupun rencana penyelesaiannya sudah benar, dan pada

bagian memeriksa kembali. Subjek MN mampu melakukan tahapan kemampuan pemecahan masalah hanya pada memahami masalah dan merencanakan penyelesaian. Hal tersebut sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh (Lestanti, dkk., 2016). Dimana hasil penelitiannya mengatakan bahwa “kemampuan pemecahan masalah siswa dengan karakteristik cara berpikir tipe AK: (1) menuliskan apa yang diketahui secara lengkap dan menuliskan apa yang ditanyakan dari soal secara tepat, (2) menyelesaikan permasalahan sesuai dengan apa yang direncanakan, dan (3) tidak memiliki cara atau asumsi lain untuk memperoleh hasil yang sama dengan cara pertama dan tidak melakukan pengecekan hasil pekerjaan langkah demi langkah secara detail untuk menyakini kebenaran jawabannya.

Subjek SS dengan Karakteristik Cara Berpikir AA

Pada soal nomor 1, subjek SS mampu memahami masalah dengan baik. Subjek SS mampu menyebutkan apa saja yang diketahui dan ditanyakan dari soal. Subjek SS juga memisalkan umur Sani dengan x dan umur Ari dengan y . Penyusunan model matematikanya juga sudah benar, dimana subjek SS menuliskan $x = 7 + y$ dan $x + y = 43$. Pada tahap merencanakan masalah subjek SS juga memilih dan menggunakan metode yang tepat yakni metode substitusi. Pada tahap melaksanakan rencana, subjek SS mampu mengaplikasikan prosedur substitusi dengan benar dan hasilnya pun benar. Selanjutnya, pada tahap memeriksa kembali subjek SS juga melakukan tahapan tersebut. Subjek SS memeriksa

kecocokan antara nilai x dan y yang telah diperoleh dengan yang ditanyakan yaitu mensubstitusikan nilai x dan y kedalam persamaan $x+y=43$.

Pada soal nomor 2, subjek SS mampu memahami masalah dengan menuliskan apa saja yang diketahui dan ditanyakan dari soal. Subjek SS memisalkan x = banyak uang lima ribu rupiah dan y = banyak uang sepuluh ribu rupiah. Kemudian subjek SS juga membuat model matematika dengan benar, yakni $x + y = 25$ dan $5.000x + 10.000y = 200.000$. Pada tahap merencanakan, subjek SS memilih dan menggunakan metode dengan benar yakni memilih metode eliminasi dan substitusi. Pada tahap melaksanakan rencana, subjek SS melakukan prosedurnya dengan tepat sesuai aturan metode eliminasi dan substitusi serta aturan perhitungan. Namun, pada tahap memeriksa kembali, subjek SS tidak melakukan langkah memeriksa kembali. Subjek SS tidak memeriksa apakah nilai x dan y yang didapatkan sudah benar dengan cara mensubstitusikan nilai x dan y yang kedalam persamaan $x + y = 25$ dan $5.000x + 10.000y = 200.000$.

Pada soal nomor 3, subjek SS mampu memahami masalah dengan mengungkapkan dan menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal. Subjek SS memisalkan bilangan 1 = x dan bilangan 2 = y . Subjek SS juga menuliskan model matematika dengan benar, yakni $x + y = 35$ dan $x - y = 5$. Pada tahap merencanakan masalah subjek SS memilih dan menggunakan metode dengan benar yaitu metode eliminasi dan substitusi. Pada tahap melaksanakan rencana, subjek SS mampu melakukan proseduralnya dengan baik dan benar serta memperoleh hasil

yang benar pula. Selanjutnya pada tahap memeriksa kembali, subjek SS melakukan langkah tersebut dengan cara mensubstitusikan nilai x dan y yang sudah didapat kedalam persamaan $x + y = 35$ dan $x \cdot y = 20 \cdot 15 = 300$.

Berdasarkan temuan dari subjek SS dapat dideskripsikan bahwa siswa dengan karakteristik cara berpikir Acak Abstrak (AA) cenderung menguasai seluruh tahap kemampuan pemecahan masalah matematika dengan baik. Terlihat dari 3 soal yang diberikan subjek SS mampu menyelesaikannya sesuai dengan tahapan yang ada pada kemampuan pemecahan masalah. Walaupun ada satu langkah pada nomor 2 yang tidak dilakukan oleh subjek SS yakni tahap memeriksa kembali. Namun, secara keseluruhan indikator kemampuan pemecahan masalah dapat dikuasai dengan baik. Sekali lagi, temuan ini berbanding terbalik dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Lestanti, dkk., (2016) dimana hasil penelitiannya menunjukkan bahwa “kemampuan pemecahan masalah siswa dengan karakteristik cara berpikir tipe AA: (1) menuliskan apa yang diketahui secara kurang lengkap dan tidak menuliskan apa yang ditanyakan dari soal, serta mengucapkan apa yang diketahui dan ditanyakan dengan mengikuti informasi yang ada pada soal tanpa menganalisisnya, (2) memiliki satu cara untuk menyelesaikan permasalahan dan menyebutkan langkah-langkah penyelesaian masalah secara kurang lengkap, (3) melaksanakan rencana penyelesaian walaupun tidak direncanakan sebelumnya, namun terkadang siswa dengan karakteristik cara berpikir tipe AA belum mampu melaksanakan rencana

penyelesaian, (4) tidak memiliki cara atau asumsi lain untuk memperoleh hasil yang sama dengan cara pertama dan tidak melakukan pengecekan hasil pekerjaan langkah demi langkah secara detail untuk menyakini kebenaran jawabannya". Tentunya, temuan ini memerlukan tindakan lebih lanjut untuk mengetahui secara mendalam alasan kenapa siswa dengan karakteristik cara berpikir AA lebih tinggi dibandingkan dengan yang lain. Namun, DePorter & Hernacki (2008) menyatakan bahwa siswa dengan tipe Acak Abstrak (AA), memiliki karakteristik diantaranya, adalah: (1) Pikiran AA menyerap ide-ide, informasi, dan kesan serta mengaturnya dengan refleksi kadang-kadang hal ini memakan waktu yang sangat lama hingga orang lain tidak menyangka bahwa orang AA mempunyai pendapat atau reaksi), dan (2) Mereka mengingat dengan baik jika informasi di personifikasikan. Perasaan juga juga dapat lebih meningkatkan atau memengaruhi belajar mereka. Sehingga dengan karakteristik tersebut membuat siswa dengan karakteristik cara berpikir AA lebih unggul dibandingkan dengan cara berpikir SK, SA, dan AK.

KESIMPULAN

Kemampuan pemecahan masalah subjek NIT dengan karakteristik cara berpikir Sekuensial Konkret (SK) termasuk dalam kategori baik dengan perolehan nilai 84.72. Subjek NIT mampu memenuhi indikator kemampuan pemecahan masalah dalam menyelesaikan soal Sistem persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV), yaitu: (1) mampu memahami masalah, (2) mampu merencanakan pemecahan masalah, dan (3)

mampu melaksanakan rencana pemecahan masalah. Namun subjek NIT belum mampu memenuhi indikator memeriksa kembali.

Kemampuan pemecahan masalah subjek LER dengan karakteristik cara berpikir Sekuensial Abstrak (SA) termasuk dalam kategori sangat kurang dengan perolehan nilai 35.55. Subjek LER hanya mampu memenuhi indikator kemampuan memahami masalah. Namun subjek LER tidak mampu memenuhi indikator kemampuan pemecahan masalah dalam menyelesaikan soal Sistem persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV), yaitu: (1) tidak mampu merencanakan pemecahan masalah, (2) tidak mampu melaksanakan rencana pemecahan masalah, dan (3) tidak memeriksa kembali.

Kemampuan pemecahan masalah subjek MN dengan karakteristik cara berpikir Acak Konkret (AK) termasuk dalam kategori cukup dengan perolehan nilai 56.94. Subjek MN mampu memahami masalah dan juga mampu menyusun rencana. Namun subjek MN tidak mampu memenuhi indikator kemampuan pemecahan masalah dalam menyelesaikan soal Sistem persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV), yaitu: (1) tidak mampu melaksanakan rencana pemecahan masalah, dan (2) tidak memeriksa kembali.

Kemampuan pemecahan masalah subjek SS dengan karakteristik cara berpikir Acak Abstrak (AA) termasuk dalam kategori sangat baik dengan perolehan nilai 95.06. Subjek SS mampu memenuhi semua indikator kemampuan pemecahan masalah dalam menyelesaikan soal Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV), yaitu: (1) mampu

memahami masalah, (2) mampu merencanakan pemecahan masalah, (3) mampu melaksanakan rencana pemecahan masalah, dan (4) mampu memeriksa kembali.

REFERENSI

- BSNP. 2006. *Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: BSNP.
- Budhiharti, S. J. & Suyitno, H. 2017. Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau dari Karakter Kreatif dalam Pembelajaran MEA Berbantuan Modul *Scientific*. *UMJER: Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 6 (1), 38 – 47.
- Danar. Mardiyana. Subanti, S. 2015. Analisis Proses Berfikir Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika Berdasarkan Langkah Polya Ditinjau Dari Kecerdasan Emosional Siswa Kelas VIII SMP Al Azhar Syifa Budi Tahun Pelajaran 2013/2014. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*, 3 (2), ISSN:2339-1685.
- DePorter, B. & M. Hernacki. 2008. *Quantum Learning: Membiasakan Belajar Nyaman dan Menyenangkan*. Bandung: Kaifa.
- Effendi, L. A. 2012. Pembelajaran Matematika dengan Metode Penemuan Terbimbing untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 13 (2).
- Husna, M. & Fatimah, S. 2013. Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think-Pair-Share (TPS). *Jurnal Peluang*, 1(2), 81 – 92.
- Lestanti, M. M., Isnarto. Supriyono. 2016. Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Ditinjau dari Karakteristik Cara Berpikir Siswa dalam Model *ProblemBasedLearning*. *UJME: Unnes Journal of Mathematics Education*, 5 (1), 16 – 23.
- Moleong, L. J. 2016. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Jakarta: Rosdakarya.
- Polya, G. 1973. *How to Solve It: A New Aspect of Mathematical Method*. New Jersey: Princeton University Press.
- Rianti, Resmi. 2018. Profil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 2 (4), 802 – 812.
- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D)*. Bandung: Alfabeta.
- Suryabrata, Sumadi. 2013. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: RAJA GRAFINDO PERSADA.
- Ulya, H. (2016). Profil Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Bermotivasi Belajar Tinggi Berdasarkan Ideal Problem Solving. *Jurnal Konseling Gusjigang*, 2(1), 90 – 96.
- Zollinger, S. W. & B. Martinson. 2010. Do All Designers Think Alike? What Research Has To Say. *Institute for Learning Styles Journal*, 1 (Spring):

1-15. Tersedia
di <http://www.auburn.edu/academic/education/ilsrj/PreviousIssues/PDFs/Spring2010.pdf> [diakses 10-01-2019].