

Analisis Kesulitan Siswa Meyelesaikan Soal Cerita Pada Pokok Bahasan Program Linier Matematika Kelas XI MIPA 3 SMA Negeri 1 KASIHAN

Aldino Rizqi Hadi Sofwan¹ & Suparman²

¹ Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta, ² Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta

Key Words:

Kesulitan belajar; Soal cerita ;
Matematika

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal dalam bentuk soal cerita matematika pada pokok bahasan program linier. Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 1 Kasihan Bantul dengan subjek yang diteliti adalah siswa kelas XI MIPA 3. Penelitian ini termasuk penelitian deskriptif kualitatif dengan hasil dari penelitian menunjukkan masih ada kesulitan keterampilan pada siswa pada subjek siswa berkemampuan matematika tinggi, Sedangkan subjek dengan kemampuan matematika yang rendah terdapat 3 kendala yaitu pemahaman konsep, penerapan prinsip dan pengaplikasian keterampilan. Membuat siswa memahami soal cerita memanglah tidak mudah karena dalam mengerjakan soal cerita tersebut siswa dituntu untuk memahami konsep, merepakan prinsip, dan mengasah keterampilan dalam memahami dan mengerjakan soal matematika dalam bentuk soal cerita

How to Cite: Aldino dan Suparman(2022). Analisis Kesulitan Siswa Meyelesaikan Soal Cerita Pada Pokok Bahasan Program Linier Matematika Kelas XI MIPA 3 SMA Negeri 1 KASIHAN. *Seminar Nasional Pengenalan Lapangan Persekolahan UAD*.

PENDAHULUAN

Pendidikan matematika memiliki peran penting karena matematika merupakan ilmu pengetahuan yang luas yang mencakup semua aspek kehidupan. Melalui pendidikan matematika diharapkan siswa menjadi pemikir yang logis, teliti, cermat, kritis, kreatif, inovatif, imajinatif dan tangguh. Maka dari itu matematika menjadi salah satu mata pelajaran yang penting untuk dipahami dan dipelajari. Keberhasilan dalam pendidikan matematika tercermin dalam kemampuan siswa untuk melakukan tugas matematika, kemampuan untuk menerapkan tujuan pendidikan matematika dalam kehidupan sehari-hari, mengaplikasikan, dan mengubah matematika menjadi bagian penting dari kehidupan siswa.

Matematika adalah ilmu yang mempelajari tentang pola yang teratur dan strukturnya teroganisasi (Suherman,2003). Konsep-konsep matematika itu sendiri disusun mulai bentuk sederhana atau mudah hingga pada bentuk yang sangat luas. Maka dapat disimpulkan disini terdapat beberapa manfaat jika kita mempelajari matematika yaitu sebagai sarana berpikir secara logis, sebagai sarana memecahkan masalah sehari-hari, sarana mengenal pola-pola hubungan dan generalisasi pengalaman, sarana dalam pengembangan kreatifitas, dan saran untuk peningkatan kesadaran terhadap perkembangan budaya (Abdurrahman,2012)

Namun dalam proses pembelajaran di sekolah, matematika masih menjadi momok menakutkan dan sukar untuk dipelajari. Ini terjadi karena banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami dan menyelesaikan soal cerita khususnya dalam soal program linier. Soal cerita dinilai memiliki tingkat kesukaran yang lebih tinggi yaitu higher order thinking skill (HOTS) yang merupakan kemampuan berpikir yang tidak hanya mengingat namun menyatakan kembali atau merujuk tanpa melakukan pengolahan.

Diketahui bahwa banyak siswa masih mengalami kesulitan untuk memahami suatu materi pembelajaran matematika. Hal ini dikarena siswa yang tidak memahami konsep materi selain itu siswa terkadang masih keliru dalam menyelesaikan soal. Kekeliruan yang sering terjadi antara lain adalah kesalahan pemahaman makna symbol, menentukan nilai tempat, perhitungan, penggunaan cara yang kurang tepat dan beberapa tulisan tidak terbaca dengan baik (Abdurrahman, 2012).

Salah satu materi yang masih banyak siswa merasa kesulitan adalah materi tentang program linier. Karena dalam mengerjakan soal tersebut harus runtut dan teliti, sehingga masih banyak siswa yang merasa kesulitan untuk menyelesaikan soal cerita tersebut. Program linier sendiri merupakan pembelajaran setelah siswa memahami materi Sistem Pertidaksamaan Linier Dua Variable (SPtLDV), jadi jika siswa masih kurang memahami pada materi SPtLDV ini siswa pasti akan merasa kesulitan dalam mengerjakan soal ini. Selain itu dalam program linier untuk menentukan nilai optimum dari sebuah fungsi objektif mempunyai dua cara yaitu menggunakan metode garis selidik dan menggunakan titik ekstrim atau titik pojok. Program linier merupakan..salah..satu..mata..pelajaran wajib matematika wajib SMA, yang termasuk dalam cakupan aljabar. Naser & Carifio (1993) menyatakan bahwa selama bertahun-tahun permasalahan matematika yang dihadapi tetaplah sama, khususnya pada bentuk aljabar yang dianggap sebagai bentuk kesalahan procedural atau komputasional. Namun disini perlu diperhatikan kesalahan tidak hanya terjadi pada kesalahan prosedural melainkan juga terjadi kesalahan konseptual. Hal diatas juga sesuai pernyataan Booth (1998) yaitu “salah satu cara untuk mencari tahu kesulitan siswa dalam materi aljabar adalah dengan mengidentifikasi kesalahan siswa dan menyelediki alasan dibalik terjadinya kesalahan tersebut”. Dari permasalahan diatas, peneliti ingin melakukan peneltiain dengan berjudul “Analisis Kesulitan Siswa Meyelesaikan Soal Cerita Pada Pokok Bahasan Program Linier Matematika Kelas XI MIPA 3 SMA Negeri 1 KASIHAN”

METODE

Tempat penelitian dilakukan di SMA Negeri 1 Kasihan Bantul pada tanggal 10 agustus hingga 10 September 2022. Adapun sampel yang digunakan adalah siswa kelas XI MIPA 3 berjumlah 2 orang yang merupakan siswa dengan pemahaman tinggi dan siswa dengan pemahaman rendah. Metode penelitian ini menggunakan metode deksriptif dimana peneliti menjadi kunci utama dalam meneliti konsisi objektif alamiah. (Sugiyono, 2010). Pertimbangan pemilihan subjek yaitu siswa yang sudah mengikuti pembelajaran program linier yang memiliki kemampuan pemahaman tinggi dan pemahaman rendah.

Metode yang digunkan yaitu dengan wawancara. Setelah melakukan pembelajaran peneliti membagikan soal untuk dikerjakan siswa, setelah itu baru dilakukan wawancara tentang soal yang baru dikerjakan.. peneliti mendokumentasikan pembelajaran melalui foto dan video. Kemudian hasil jawaban siswa digunakan sebagai hasil penelitian dan dicocokkan dengan hasil wawancara. Ada 3 instrumen kesulitan yang digunakan dalam penlitian ini ya itu kesulitan pemahaman konsep matematika, penerapan prinsip, dan keterampilan mengerjakan soal (Abdurrahman, 2003)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Berdasarkan hasil tes dan wawancara yang dilakukan terhadap dua subjek yaitu siswa dengan kemampuan atau memiliki pemahaman matematika.tinggi (KMT) dan siswa

berkemampuan atau memiliki pemahaman matematika rendah (KMR), dari penelitian ini diperoleh hasil sebagai berikut :

Subjek Berkemampuan Matematika Tinggi (KMT)

Terdapat tiga instrumen analisis kesulitan subjek berkemampuan atau memiliki pemahaman matematika tinggi (KMT), dimulai dari kesulitan memahami konsep, menerapkan prinsip, dan kesulitan dalam keterampilan. Siswa KMT disini sudah mampu memahami konsep dengan baik dan dapat dilihat melalui pemahaman siswa dalam mengimplementasikan soal tersebut kedalam sebuah tabel agar lebih mudah untuk dipahami.

Jenis molen	Porsi (x)	Porsi (y)	Jumlah
Gandum	2	1	8
Gula	2	3	12
Harga (dikumpul)	100	80	

fungsi objektif maks.

$$z = 100x + 80y$$

$$2x + y \leq 8$$

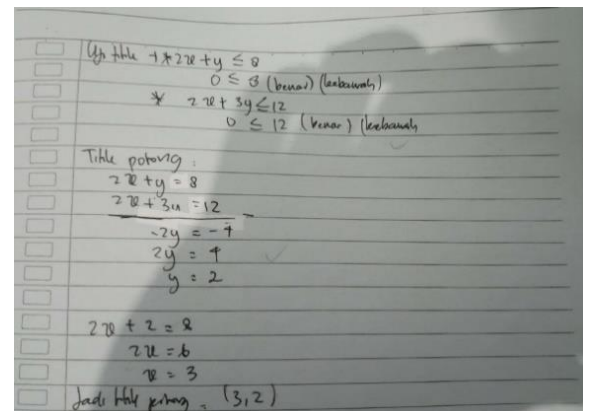
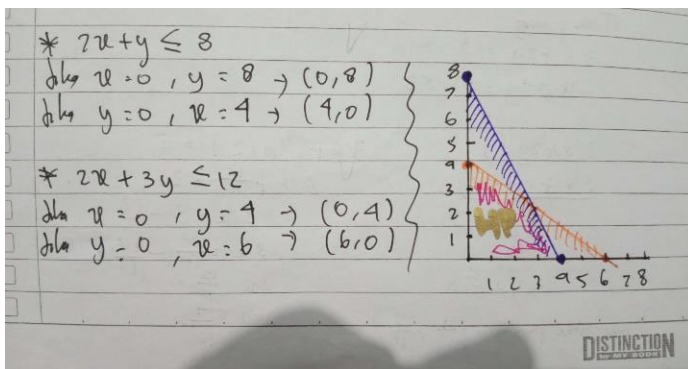
$$2x + 3y \leq 12$$

$$x \geq 0$$

$$y \geq 0$$

Gambar KMT 1

Dari gambar diatas menunjukkan siswa bisa menerapkan pemahaman konsep dengan baik, siswa bisa untuk merubah soal cerita tersebut menjadi sebuah tabel agar bisa dibentuk menjadi sebuah model atau bentuk matematika agar mudah siswa dalam menyelesaikan permasalahan dalam soal cerita tersebut. Setelah itu siswa juga mampu menerapkan model SPtLDV dan mencari daerah hasil penyelesaian (DHP) dengan baik melalui grafik.



Gambar KMT 2

Dapat dilihat bahwa jika soal disajikan dalam bentuk HOTS melalui gambar diatas menunjukkan bahwa beberapa siswa KMT juga masih kesulitan dalam menerapkan prinsip. Disini dapat dilihat bahwa siswa KMT sudah mampu menerjemahkan soal kedalam tabel tapi masih kesulitan dalam menyelesaikan sebuah SPtLDV kedalam sebuah grafik.

	$100x + 80y$	hasil
0, 4	$100 \cdot 0 + 80 \cdot 4$	320
3, 2	$100 \cdot 3 + 80 \cdot 2$	460
0, 4	$100 \cdot 0 + 80 \cdot 4$	320

jadi laba maks Rp ~~320.000,00~~
Rp 460.000,00

Gambar KMT 3

Dan digambar yang terakhir ini diperlukan keterampilan siswa dalam membaca grafik untuk menentukan solusi optimum fungsi objektif sebuah permasalahan. Terdapat siswa yang belum bisa memahami konsep dengan baik, pada bagian menentukan nilai optimum ini pasti terdapat kekeliruan jawaban. Jika siswa sudah bisa mengerjakan soal dengan teliti dan runtut maka soal ini akan mudah untuk dipahami dan dikerjakan.

Pada wawancara siswa berkemampuan matematika tinggi mengatakan bahwa masih banyak yang kurang teliti dalam menerapkan hasil dalam mencari DHP. Berikut hasil wawancara dengan siswa berkemampuan matematika tinggi.

P : Ada masih susah ngga, terus susahnya dibagian mana ?

KMT : Ada mas ini menentukan grafik di SPtLDVnya

P : Nah untuk penjelasan dari mas tadi didepan merhatiin dan bikin kamu paham ngga ?

KMT : Merhatiin mas, cara jelasinnya juga enak dan bikin mudeng, tapi memang materinya yang susah dipahami aja.

P : Gapapa ditambah untuk latihan soal saja biar tambah mah

Diperoleh analisis data wawancara siswa, siswa berkemampuan matematika tinggi mampu memahami dan menerapkan konsep dengan baik, namun terkendala dalam..menerapkan..prinsip..dan keterampilan dalam pengerjaan soal cerita dalam program linier. Karena dalam mengerjakan soal program linier harus dikerjakan secara urut dan teliti.

Subjek berkemampuan matematika rendah (KMR)

Terdapat tiga instrumen analisis kesulitan subjek berkemampuan atau memiliki pemahaman matematika rendah (KMR), dimulai dari kesulitan memahami konsep, menerapkan prinsip, dan kesulitan dalam keterampilan.

Diketahui program linier

Meminimalkan $Z = 2x + 3y$
dengan kendala $2x + 3y \leq 8$
 $x + 4y \leq 4$
 $x \geq 0$
 $y \geq 0$

a. $x = 0$ $y = 0$
 $2 \cdot 0 + 3 \cdot 0 = 0$ $2 \cdot 0 + 3 \cdot 0 = 0$
 $0 \leq 8$ $0 \leq 4$
 $y = \frac{8 - 2x}{3}$ $x = \frac{4 - y}{4}$

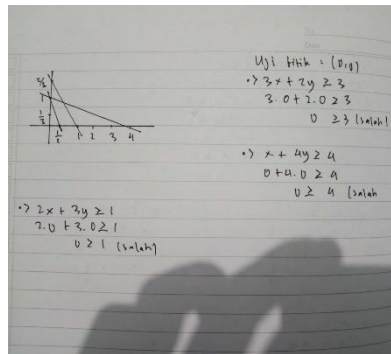
b. $x = 0$ $y = 0$
 $0 + 4y = 4$ $x + 4 \cdot 0 = 4$
 $4y = 4$ $x = 4$
 $y = 1$ $x = 1$
 $y = 1$

c. $x = 0$ $y = 0$
 $2 \cdot 0 + 3 \cdot 0 = 0$ $2 \cdot 0 + 3 \cdot 0 = 0$
 $0 \leq 8$ $0 \leq 4$
 $0 \leq 8$ $0 \leq 4$
 $y = \frac{8 - 2x}{3}$ $x = \frac{4 - y}{4}$

Gambar KMR 1

Dapat dilihat dari jawaban tersebut bahwa siswa masih susah dalam memahami konsep dengan baik, siswa belum mampu untuk mengubah soal cerita tersebut menjadi sebuah tabel

yang benar agar bisa dibentuk menjadi sebuah model matematika agar memudahkan siswa dalam menyelesaikan permasalahan dalam soal cerita tersebut. sehingga dalam menentukan DHP masih terjadi kekeliruan.



Gambar KMR 2

Dapat dilihat bahwa jika soal disajikan dalam bentuk HOTS siswa KMR hanya bisa mengerjakan sampai dibagian grafik dan masih banyak kekeliruan karena tidak berhasil menentukan DHP.

Jenis Makanan	Roti 1	Roti 2	Jumlah
Bendang	2	1	8
Bula	2	3	12
Harga dalam (ribu rupiah)	100	80	

$Z = 100x + 80y$

$(0, 4) = 100 \cdot 0 + 80 \cdot 4 = 320$
 $(3, 2) = 100 \cdot 3 + 80 \cdot 2 = 460$
 $(4, 0) = 100 \cdot 4 + 80 \cdot 0 = 400$

Gambar KMR 3

Dan digambar yang terakhir ini siswa KMR masih banyak yang menjawab dengan keliru karena pada proses awal mnenetukan konsep melalui sebuah grafik mereka sudah mengalami kekeliruan dalam mengerjakan soal.

Pada..hasil..wawancara dengan subjek KMR menyatakan jika masih banyak yang kurang teliti dalam menerapkan hasil dalam mencari DHP. Berikut.adalah.hasil.wawancara siswa KMR.

- P : Masih merasa sulit ngga, terus susahnya dibagian mana?
 KMR : Saya masih bingung mas untuk meletakkan variable yang dijadikan sebuah fungsi tujuan
 P : Untuk variable yang dijadikan sebuah fungsi tujuan itu diketahui dalam soal, jadi kamu harus lebih teliti dan cermat lagi dalam memahami soal cerita ini
 KMR : Baik mas,

Diperoleh analisis data wawancara, siswa berkemampuan matematika rendah belum bisa memahami dan menerapkan konsep dengan baik, selain itu masih terdapat kesalahan dalam penerapan prinsip dan penerapan keterampilan untuk mengerjakan soal cerita dalam program linier ini. Karena dalam mengerjakan soal program linier harus dikerjakan secara urut dan teliti.

Pembahasan

Menurut White (2005) terdapat beberapa tipe kesalahan mengerjakan soal matematika yang mungkin dilakukan siswa yaitu kesalahan karena ketidakcermatan, kesalahan membaca soal, kesalahan dalam memahami soal, kesalahan mentransformasikan, kesalahan dalam keterampilan proses, kesalahan dalam penulisan. Kesulitan dalam mengerjakan soal matematika dapat dilihat dengan tidak mengingat satu atau lebih istilah dari suatu konsep matematika (Widdiharto, 2008)

Dari penelitian ini menunjukkan bahwa masih banyak kesulitan yang dialami siswa untuk memahami konsep matematika dengan baik. Apalagi pembelajaran program linier ini mempunyai pola-pola tertentu dalam mengerjakannya, dan pola-pola tersebut harus urut dan terstruktur dengan baik, karena jika menyalahi aturan kadang akan terjadi kekeliruan dalam mengerjakan soal tersebut lebih tepatnya akan menjadi kurang teliti, sehingga dalam mengerjakan soal program linier ini masih banyak kesulitan yang dirasakan. Hal ini senada dengan pendapat Cooney kesulitan dalam mengerjakan soal matematika di mulai dari kesulitan mengidentifikasi faktor relevan dan berakibat munculnya ketidakmampuan siswa dalam mengabstraksikan pola-pola (Puspitasari, dkk. 2015: 6). Hasil belajar dari siswa juga senada dengan pernyataan tersebut, bahwa masih banyak siswa yang belum bisa menyelesaikan soal cerita program linier. Penyebab kesulitannya adalah karena siswa kurang memahami konsep awal dalam membuat sebuah model matematika melalui soal cerita tersebut. Siswa cenderung lupa dengan hal baru yang tidak mereka pelajari secara terus-menerus, sehingga masih banyak sekali siswa yang belum mampu membuat model matematika dengan benar.

Solusi Meminimalkan Kesalahan Siswa Menyelesaikan Soal Cerita Program Linier

Solusi yang dapat diberikan oleh peneliti untuk meminimalkan kesalahan siswa dalam mengerjakan soal cerita

1. Siswa diharapkan sering membaca soal cerita program linier dan mengulangi pembacaan soal tersebut untuk meminimalkan kesalahan dalam mengidentifikasi bentuk matematika dari program linier tersebut.
2. Siswa diharapkan untuk lebih teliti dalam memahami soal, karena beberapa soal betingkatan HOTS memiliki kata-kata yang lebih variatif agar siswa bisa memahami permasalahan tersebut dan menemukan penyelesaiannya
3. Siswa juga diharapkan lebih sering mencoba mengerjakan soal cerita program linier, agar siswa lebih pandai dalam mengatur waktu pengerjaan soal dan tidak tergesa-gesa karena bingung menerapkan konsep yang digunakan, dan biasakan untuk mengecek jawaban lagi setelah mengerjakannya.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal cerita program linier, bentuk-bentuk kesalahan yang masih dilakukan siswa antara lain adalah kesalahan dalam memahami konsep, menerapkan prinsip dan keterampilan dalam mengerjakan soal program linier. Tidak hanya siswa yang berkemampuan rendah yang mengalami kesulitan dalam mengerjakan, tapi siswa yang sudah memiliki kemampuan tinggi juga masih mengalami kesulitan.

Faktor lainnya yang membuat siswa salah dalam mengerjakan adalah kurangnya pengetahuan dan keterampilan dalam mengubah kalimat cerita menjadi bentuk matematika,

kurangnya ketelitian siswa dalam membaca soal juga membuat siswa tidak memahami maksud dari soal tersebut..

Berdasarkan hasil penelitian ini peneliti memberi saran kepada tenaga pendidik maupun calon tenaga pendidik untuk memperhatikan tingkat kesulitan materi yang diajarkan, harapannya dikala soal yang disajikan lebih variatif juga didukung dengan media atau model pembelajaran yang menarik. Selain itu diharapkan pendidik membuat suasana yang menarik bisa didalam atau diluar kelas. Hal ini diharapkan untuk mempermudah siswa dalam memahami dan menyelesaikan masalah program linier.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur peneliti panjatkan kepada Allah SWT karena atas rahmat dan hidayah-Nya peneliti dapat menyelesaikan artikel ilmiah tentang “Analisis Kesulitan Siswa Meyelesaikan Soal Cerita Pada Pokok Bahasan Program Linier Matematika Kelas XI MIPA 3 SMA Negeri 1 KASIHAN” hingga selesai. Shalawat serta salam senantiasa turunkan kepada Nabi Muhammad SAW. Peneliti juga ingin berterima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr., Suparman, M.Si., DEA.. dan Ibu Dr., Triantik Widyaningrum, M.Si.. selaku dosen pembimbing lapangan dan dosen koordinator lapangan, atas bimbingan dan dukungannya.
2. Ibu Muji Lestari, S.Pd. sebagai guru pamong di SMA Negeri 1 Kasihan selama kegiatan Praktik Lapangan Persekolahan 2, atas bimbingan dan dukungannya.
3. Teman-teman kelompok Praktik Lapangan Persekolahan SMA Negeri 1 Kasihan yang selalu mendukung saya.
4. Pihak-pihak yang sudah membantu dan menjadi sumber informasi selama pengerjaan artikel ini sehingga penulis dapat menyelesaikannya.

Penulis menyadari bahwa artikel ilmiah ini masih belum sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bermanfaat. Mohon maaf apabila terdapat kesalahan dalam penulisan artikel ilmiah ini dan harap maklum. Semoga artikel ilmiah ini dapat bermendaat bagi kita semua.

DAFTAR PUSTAKA

- Suherman, E. (2003). Strategi pembelajaran matematika kontemporer. Bandung: Jica.
- Abdurrahman, Mulyono. (2012). Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Dwidarti, U., Mampouw, H. L., & Setyadi, D. (2019). Analisis kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal cerita pada materi himpunan. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2), 315-322.
- Nasser, R., & Carifio, J. (1993). The Effects of Cognitive Style and Piagetian Logical Reasoning on Solving a Propositional Relation Algebra Word Problem.
- Zaidy, F., & Lutfianto, M. (2018, January). Analisis Kesalahan Siswa SMK dalam Menyelesaikan Soal Program Linier Berdasarkan Newman’s Error Analysis (NEA) Ditinjau dari Kemampuan Matematika. In *Seminar Nasional Pendidikan Matematika Ahmad Dahlan* (Vol. 1, pp. 297-303).
- White, A. L. (2005). Active mathematics in classrooms: Finding out why children make mistakes—and then doing something to help them. *Square one*, 15(4), 15-19.
- Sugiyono, D. (2010). Memahami penelitian kualitatif.
- Moleong, L. J., & Edisi, P. R. R. B. (2004). Metodologi penelitian. Bandung: Penerbit Remaja Rosdakarya.

- SD, M. P. Ariestina, Yunarti, T., & Sutiarmo, S. (2014). Analisis Kesulitan Siswa Kelas VIII dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika Unila*, 2(2).
- Puspitasari, E., Yusmin, E., & Nursangaji, A. (2015). Analisis Kesulitan Siswa Menyelesaikan Soal Cerita Materi sistem Persamaan Linear Dua Variabel DI SMP. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 4(5).
- Widdiharto, R. (2008). *Diagnosis kesulitan belajar matematika SMP dan alternatif proses remidinya*. Jakarta: Depdiknas.