



DIAGNOSIS KESULITAN BELAJAR MATEMATIKA SMP PADA MATERI PERSAMAAN GARIS LURUS

Retno Dewi Tanjungsari, Edy Soedjoko, Mashuri

Jurusan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Semarang, Indonesia

Gedung D7 Lt. 1, Kampus Sekaran, Gunungpati, Semarang, 50229

Info Artikel

Sejarah Artikel:
Diterima Januari 2012
Disetujui Februari 2012
Dipublikasikan Agustus 2012

Kata Kunci :
Diagnosis
Kesulitan Belajar
Persamaan Garis Lurus.

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui jenis kesulitan siswa dalam memahami dan menggunakan konsep/prinsip dalam materi Persamaan Garis Lurus. Jenis penelitian adalah penelitian kualitatif. Subjek penelitian adalah siswa kelas VIII-C SMP Negeri 2 Kertanegara Kabupaten Purbalingga tahun pelajaran 2011/2012. Metode yang digunakan dalam penelitian adalah metode dokumentasi, tes dan wawancara. Hasil penelitian dan simpulan yang diperoleh meliputi jenis kesulitan siswa dalam materi persamaan garis lurus adalah (1) kesulitan dalam kemampuan menerjemahkan (linguistic knowledge) ditunjukkan dengan kesalahan penafsiran bahasa soal; (2) kesulitan dalam menggunakan prinsip, ditunjukkan siswa tidak memahami variabel, kurangnya penguasaan aljabar dan kurangnya kemampuan memahami (schematic knowledge) yang ditunjukkan dengan kesalahan mengubah bentuk persamaan, kesalahan komputasi aljabar, kesulitan menerapkan prinsip dan kesalahan operasi bilangan; (3) kesulitan dalam menggunakan konsep ditunjukkan dengan ketidakmampuan mengingat konsep, ketidakmampuan mendeduksi informasi konsep dan kurangnya kemampuan memahami (schematic knowledge) yang ditunjukkan dengan kurang lengkap menuliskan rumus; dan (4) kesulitan dalam kemampuan algoritma meliputi kurangnya kemampuan perencanaan (strategy knowledge) dan dalam kemampuan penyelesaian (algorithmic knowledge) ditunjukkan dengan tidak mengerjakan soal, belum selesai, kurangnya ketelitian mengerjakan.

Abstract

The purpose of this study was to determine the student difficulties type in understanding and using concepts / principles in the equation of straight lines material. This type of study is a qualitative study. Subjects in this study were students in grade VIII-C SMP Negeri 2 Kertanegara Purbalingga school year 2011/2012. The method used in this study is the method of documentation, testing and interviews. The results and conclusions obtained among other types of difficulties students in the material equation of a straight line is (1) the difficulty in translating abilities (linguistic knowledge) are indicated by an error in interpreting the language, (2) difficulty in using the principle of including the students do not understand the variables, lack of mastery of the fundamentals of algebra and a lack of ability to understand (schematic knowledge) are indicated by an error in changing the equation form, the error in the algebra, difficulties in applying the principle and errors in the operation number, (3) difficulty in using the concept includes inability to remember the concept, the inability to deduce information from a concept and a lack of ability to understand (schematic knowledge) as indicated by the complete lack of writing down the formula, and (4) difficulties in the ability of the algorithm including the lack of planning skills (strategy knowledge) and the ability of the settlement (algorithmic knowledge) is shown with no work, not yet finished and the lack of rigor in the work.

© 2012 Universitas Negeri Semarang

Pendahuluan

Dalam upaya untuk meningkatkan mutu pendidikan khususnya mata pelajaran matematika, para pendidik atau guru dituntut untuk selalu meningkatkan diri baik dalam pengetahuan matematika maupun pengelolaan proses belajar mengajar. Hal ini dimaksudkan agar para siswa dapat mempelajari matematika dengan baik dan benar sehingga mereka mampu mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, serta dapat menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari.

Guru yang 'berhasil' dapat relatif mudah menajagi kemampuan, nilai atau sikap dan minat para siswanya. Dengan demikian, guru akan dapat menyelaraskan atau memodifikasi kegiatan sehingga siswa dapat memahami bahan ajar yang dikembangkan guru untuk mencapai kompetensi yang diharapkan. (Rachmadi: 2008).

Kejelian melihat atau merasakan situasi, serta kemampuan guru untuk menyadari dan menjadikan ketidakberhasilan siswa sebagai subjek belajar. Dorongan untuk memecahkan masalah kesulitan siswa merupakan salah satu pengembangan profesi guru.

Sementara itu, mengacu pada Standar Penilaian Pendidikan Permendiknas No 20 th. 2007 butir (D), mekanisme dan prosedur penilaian ayat 12 menyebutkan bahwa Hasil Ulangan Harian diinformasikan kepada peserta didik sebelum diadakan ulangan harian berikutnya. Peserta didik yang belum mencapai KKM (Kriteria Ketentuan Minimal) harus mengikuti pembelajaran remidi. Sesuai dengan Permendiknas tersebut juga disebutkan bahwa ulangan harian adalah kegiatan yang dilakukan secara periodik untuk mengukur pencapaian kompetensi peserta didik setelah menyelesaikan satu Kompetensi Dasar (KD) atau lebih.

Berdasarkan laporan hasil ujian nasional tahun pelajaran 2009/2010 Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) kemampuan daya serap pelajaran matematika seluruh SMP di Purbalingga diperoleh materi pokok yang memiliki daya serap terendah dengan materi uji menentukan grafik dari persamaan suatu garis dengan persentase 31,82%. Kondisi tersebut dipengaruhi oleh aktivitas pembelajaran di kelas. Dalam penelitian ini ditekankan pada dua faktor yaitu peranan guru dan budaya sosial di dalam kelas.

Kesulitan belajar merupakan terjemahan dari istilah bahasa Inggris learning

artinya belajar dan disability artinya ketidakmampuan, sehingga terjemahan yang benar seharusnya adalah ketidak mampuan belajar (Abdurrahman, 2003). Ada beberapa sumber atau faktor penyebab utama dalam kesulitan belajar siswa. Sumber itu dapat berasal dari dalam diri siswa sendiri maupun dari luar diri siswa.

Kesulitan belajar tidak dialami hanya oleh siswa yang berkemampuan di bawah rata-rata atau yang dikenal memiliki learning difficulties, tetapi dapat dialami oleh siswa dengan tingkat kemampuan manapun dari kalangan atau kelompok manapun. Tingkat dan jenis sumber kesulitannya beragam. (Brueckner dan Bond, Cooney, Davis, dan Handerson dalam Rachmadi, 2008) yaitu: (1) faktor intelektual. Siswa yang mengalami kesulitan belajar disebabkan oleh faktor intelektual, umumnya kurang berhasil dalam menguasai konsep, prinsip, atau algoritma, walaupun telah berusaha mempelajarinya; (2) faktor paedagogis. Di antara penyebabnya adalah faktor kurang tepatnya guru mengelola pembelajaran dan menerapkan metodologi. (Rachmadi : 2008).

Beberapa pendekatan yang digunakan dalam mengidentifikasi kesulitan belajar adalah sebagai berikut : (1) pendekatan prasyarat Pengetahuan atau Kemampuan. Pendekatan ini digunakan untuk mendeteksi kegagalan siswa dalam hal pengetahuan prasyarat dalam satu kompetensi dasar tertentu; (2) pendekatan kesalahan konsep. Pendekatan ini digunakan untuk mendiagnosis kegagalan siswa dalam hal kesalahan konsep (misconception). Belajar konsep adalah belajar tentang apakah sesuatu itu. Konsep dapat dipandang sebagai abstraksi pengalaman-pengalaman yang melibatkan contoh-contoh tentang konsep itu; (3) pendekatan pengetahuan terstruktur. Pendekatan ini digunakan untuk mendiagnosis ketidakmampuan siswa dalam memecahkan masalah yang terstruktur. Kemungkinan lain adalah tidak memahami prinsip-prinsip apa yang terlibat dalam masalah tersebut yang lebih dalam, juga tidak memahami konsep yang terkait. (Rachmadi 2008).

Tes diagnostik adalah tes yang digunakan untuk mengetahui kelemahan-kelemahan siswa sehingga hasil tersebut dapat digunakan sebagai dasar untuk memberikan tindak lanjut berupa perlakuan yang tepat dan sesuai dengan kelemahan yang dimiliki siswa (Depdiknas, 2007). Tes diagnostik memiliki

karakteristik antara lain: (1) dirancang untuk mendeteksi kesulitan belajar siswa, karena itu format dan respons yang dijamin harus didesain memiliki fungsi diagnostik; (2) dikembangkan berdasar analisis terhadap sumber-sumber kesalahan atau kesulitan yang mungkin menjadi penyebab munculnya masalah (penyakit) siswa; dan (3) menggunakan soal-soal bentuk supply response (bentuk uraian), sehingga mampu menangkap informasi secara lengkap. Disertai rancangan tindak lanjut (pengobatan) sesuai dengan kesulitan yang teridentifikasi.

Berdasarkan laporan hasil ujian nasional tahun pelajaran 2009/2010 Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) kemampuan daya serap pelajaran matematika seluruh SMP di Purbalingga, diperoleh tiga materi pokok yang memiliki daya serap yang rendah. Pada materi uji menentukan grafik dari persamaan suatu garis 31,82%, menghitung panjang garis yang menghubungkan titik tengah 2 diagonal trapesium jika panjang ke 2 garis sejajar diketahui 6,061%, menentukan hasil operasi bilangan pecahan dalam pemecahan masalah 12,12%. Perolehan tersebut mengindikasikan bahwa siswa di Purbalingga daya serap terendah ketika menghadapi soal materi uji grafik dari persamaan suatu garis.

Berdasarkan uraian di atas, ada beberapa permasalahan dalam penelitian ini yakni: (1) bagaimana menyusun perangkat untuk mengidentifikasi kesulitan belajar siswa dalam memahami dan menggunakan konsep/prinsip dalam materi Persamaan Garis Lurus. (2) apa jenis kesulitan siswa dalam memahami dan menggunakan konsep/prinsip dalam materi Persamaan Garis Lurus. Tujuan penelitian adalah (1) untuk mengetahui cara dan pengembangan penyusunan perangkat untuk mengidentifikasi kesulitan belajar siswa dalam memahami dan menggunakan konsep/prinsip materi Persamaan Garis Lurus. (2) untuk mengetahui jenis kesulitan siswa dalam memahami dan menggunakan konsep/prinsip dalam materi Persamaan Garis Lurus.

Metode Penelitian

Penelitian ini termasuk ke dalam penelitian kualitatif. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII-C SMP N 2 Kertanegara. Sedangkan fokus masalah dalam penelitian ini adalah hasil tes diagnosis dan wawancara. Metode penentuan subjek penelitian dilakukan dengan mengambil enam orang sebagai subjek penelitian. Pengambilan

subjek penelitian didasarkan pada rangking siswa yang melakukan kesalahan dari hasil tes. Dari 32 siswa kelas VIII-C yang mengikuti tes tersebut, hasil pekerjaan siswa dikoreksi diurutkan berdasarkan skornya yaitu dari skor yang terbesar ke yang terkecil. Skor siswa yang telah diurutkan tersebut kemudian dibagi menjadi tiga kelompok yaitu kelompok atas, kelompok sedang dan kelompok bawah. Subjek penelitian terdiri dari dua siswa dari kelompok atas, dua siswa dari kelompok sedang dan dua siswa dari kelompok bawah yang masing-masing memiliki kesalahan terbanyak atau menarik dari kelompoknya,

Pengumpulan data dilakukan dengan metode dokumentasi, tes, dan wawancara. Dalam penelitian ini, dikembangkan instrumen penelitian berupa perangkat tes diagnostik dan tindak lanjutnya yang digunakan untuk mengelompokkan hasil tes diagnosis siswa. Dalam memperoleh kebenaran, penelitian ini menggunakan teknik triangulasi. Dalam penelitian ini dilakukan triangulasi hasil wawancara dengan hasil tes yang mengalami kesalahan dalam menyelesaikan soal.

Hasil dan Pembahasan

Perangkat untuk mengidentifikasi kesulitan belajar siswa dalam memahami dan menggunakan konsep/prinsip dalam materi Persamaan Garis Lurus pada siswa SMP N 2 Kertanegara adalah dengan tahapan penyusunan tes diagnostik sebagai berikut: (1) mengidentifikasi kompetensi dasar yang belum tercapai ketuntasannya yaitu menentukan gradien, persamaan dan grafik garis lurus pada siswa kelas VIII-C SMP N 2 Kertanegara; (2) penyusunan kisi-kisi soal yang terdiri dari lima kemungkinan sumber masalah dan lima indikator soal dengan pengembangan materi persamaan garis lurus. Bentuk soal adalah uraian yang terdiri dari 8 butir soal; (3) penulisan butir soal yang dilakukan dengan menuliskan soal lalu diberi rentang jawaban dengan alasan atau cara penyelesaiannya; (4) penelaahan soal (review) dan revisi soal oleh dosen pembimbing dan guru Matematika SMP N 2 Kertanegara; (5) penyusunan pedoman penskoran dengan mencantumkan kunci jawaban, skor, tahapan/langkah dan waktu yang disesuaikan dengan cara penyelesaian soal. Setiap soal diberi skor 0-8 dimana setiap langkah dalam menyelesaikan masalah diberi skor 0-1 dengan total waktu pengerjaan 80 menit; (6) uji coba soal yang dilakukan pada

calon kelas penelitian yaitu siswa kelas VIII-C SMP N 2 Kertanegara. (7) Analisis dan interpretasi ditinjau dari tingkat kesukaran, daya pembeda, reliabilitas dan validitas yang berlaku pada soal uraian; (8) perakitan butir soal hasil analisis yang memenuhi kriteria kevalidan atau yang mendekati valid menjadi perangkat tes.

Berdasarkan hasil tes diagnostik yang diperoleh, maka dapat dikatakan bahwa siswa pada SMP N 2 Kertanegara memiliki kemampuan menengah ke atas. Hal ini dapat dibuktikan dari nilai rata-rata yang diperoleh adalah 87,7 yang artinya nilai rata-rata ini diatas KKM yaitu 62. Namun dalam menyelesaikan soal yang diberikan oleh guru, masih sering ditemukan kesalahan yang dilakukan siswa.

Dari penelitian ini diketahui jenis kesulitan siswa dalam memahami materi persamaan garis lurus. Jenis kesulitan tersebut diperoleh dengan suatu perangkat untuk mengidentifikasi kesulitan belajar siswa dalam memahami dan menggunakan konsep/prinsip dalam materi persamaan garis lurus. Yaitu pengembangan tes diagnostik. Penyusunan tes diagnostik ini diharapkan mampu mendeteksi kesulitan dalam materi persamaan garis lurus secara utuh, lengkap dan terorganisir.

Dari penelitian ini diperoleh bahwa jenis kesulitan siswa dalam materi persamaan garis lurus diantaranya diketahui dari kesalahan yang dilakukan siswa sebagai berikut: (1) kesalahan dalam mengubah bentuk persamaan ; dari hasil diagnosis, beberapa siswa melakukan kesalahan dalam mengubah bentuk persamaan garis dari bentuk $ax + by + c = 0$ ke dalam bentuk $y = mx + c$. Siswa mengalami kesulitan karena kekurangpahaman bentuk persamaan garis dan komponennya. Siswa kurang paham bahwa m dalam bentuk persamaan eksplisit adalah gradien. Bahkan dari hasil wawancara ada siswa yang melakukan perubahan bentuk persamaan yang tidak disesuaikan dengan kebutuhan soal, tapi mengikuti apa yang dicontohkan. Ini menunjukkan kurang matangnya siswa akan pemahaman bentuk persamaan; (2) kesalahan dalam melakukan operasi bilangan. Siswa melakukan kesalahan melakukan operasi bilangan karena kurangnya ketelitian siswa dalam mengerjakan. Dari hasil wawancara siswa mengakui kurangnya ketelitian dalam mengerjakan soal. Siswa terkesan cepat-cepat dalam mengerjakan soal; (3) kesalahan yang terjadi karena kurang paham

dalam kaidah komputasi aljabar. Siswa kurang paham akan sifat dasar persamaan linear dengan satu variabel dan langkah dasar dalam menyelesaikannya. Sehingga siswa melakukan kesalahan dalam menentukan persamaan garis dari gradien dan titik potong. Yaitu setelah siswa memasukkan nilai gradien dan titik potong ke dalam rumus umum persamaan $y - y_1 = m (x - x_1)$, siswa mengalami kesalahan dalam mengoperasikannya. Dari hasil wawancara siswa kurang paham dalam langkah dasar menyelesaikan atau menyederhanakan aljabar; (4) kurang dalam kemampuan menerjemahkan (linguistic knowledge); beberapa siswa kurang mengerti bahasa soal. Dari hasil wawancara beberapa siswa salah dalam menerjemahkan soal ke dalam bahasa atau model matematika. Misalnya dalam soal diketahui 2 buah garis dan gradien, kemudian diminta menentukan persamaan garis dari titik potong 2 garis dan gradien. Siswa mengartikan bahwa titik potong telah diketahui; (5) kurang dalam kemampuan memahami (schematic knowledge) meliputi beberapa hal. pertama, kurang mengetahui penggunaan prinsip gradien garis baik yang saling tegak lurus maupun sejajar. Beberapa siswa tidak ingat akan prinsip tersebut. Ada siswa yang menuliskan prinsip hanya saja tidak mengetahui kegunaan rumus tersebut. Kedua, kurang lengkap dalam menuliskan rumus. Ada satu siswa yang salah dalam menuliskan rumus saat menentukan gradien dari persamaan garis yang berbentuk eksplisit. Ini berarti diperlukan kemampuan siswa akan aturan yang diperlukan untuk menyelesaikan soal; (6) kurang dalam kemampuan perencanaan (strategy knowledge), yaitu kurangnya pengetahuan siswa dalam hal bilangan yang digunakan, operasi matematika yang digunakan dan urutan operasi yang digunakan. Beberapa siswa melakukan kesalahan dalam memasukkan bilangan. Dari hasil wawancara siswa melakukan hal tersebut karena kurangnya kejelian dan ketelitian dalam mengerjakan. Ada juga siswa yang setelah menemukan titik potong pada langkah awal, pada langkah selanjutnya keliru dalam memasukkan antra x dan y nya karena siswa kurang teliti; (7) kurang dalam kemampuan penyelesaian (algorithmic knowledge). Siswa perlu menggunakan algoritma perhitungan yang tepat. Dari hasil tes dan analisis diketahui paling banyak siswa kurang memahami kaidah komputasi aljabar yang merupakan kemampuan dasar yang harus dimiliki siswa dalam materi persamaan garis lurus.

Dengan demikian jenis kesulitan yang dilakukan siswa dalam materi persamaan garis lurus dapat dikelompokkan menjadi: (1) kesulitan dalam kemampuan menerjemahkan (linguistic knowledge) ditunjukkan dengan kesalahan dalam menafsirkan bahasa soal atau mengubah bahasa soal ke dalam bahasa matematika; (2) kesulitan dalam menggunakan prinsip termasuk didalamnya siswa tidak memahami variabel, kurangnya penguasaan dasar-dasar aljabar dan kurangnya kemampuan memahami (schematic knowledge) yang ditunjukkan dengan kesalahan dalam mengubah bentuk persamaan, kesalahan dalam proses komputasi aljabar, kesulitan dalam menerapkan prinsip gradien tegak lurus dan kesalahan dalam melakukan operasi bilangan; (3) kesulitan dalam menggunakan konsep termasuk ketidakmampuan untuk mengingat konsep, ketidakmampuan mendeduksi informasi berguna dari suatu konsep dan kurangnya kemampuan memahami (schematic knowledge) yang ditunjukkan dengan kurang lengkapnya siswa dalam menuliskan rumus. (4) Kesulitan dalam kemampuan algoritma termasuk didalamnya kurangnya kemampuan perencanaan (strategy knowledge) dan kurangnya kemampuan penyelesaian (algorithmic knowledge) yang ditunjukkan dengan tidak mengerjakan soal atau mengosongkan pekerjaan, kurang melanjutkan langkah penyelesaian soal yaitu kurang memasukkan nilai x, y ke dalam rumus umum persamaan garis, kurang memasukkan nilai $x = 28$ pada langkah selanjutnya dan kurangnya ketelitian siswa dalam mengerjakan yaitu keliru dalam memasukkan nilai x dan y ke dalam rumus umum persamaan garis.

Simpulan

Berdasarkan analisis kesalahan siswa diperoleh jenis kesulitan siswa dalam memahami dan menggunakan konsep/prinsip dalam materi persamaan garis lurus antara lain: (1) kesulitan dalam kemampuan menerjemahkan (linguistic knowledge) ditunjukkan dengan kesalahan dalam menafsirkan bahasa soal; (2) kesulitan dalam menggunakan prinsip termasuk didalamnya siswa tidak memahami variabel, kurangnya penguasaan dasar-dasar aljabar dan kurangnya kemampuan memahami (schematic knowledge) yang ditunjukkan dengan kesalahan dalam mengubah bentuk persamaan, kesalahan dalam komputasi aljabar, kesulitan dalam menerapkan prinsip gradien tegak lurus dan kesalahan dalam operasi bilangan; (3) kesulitan dalam

menggunakan konsep termasuk didalamnya ketidakmampuan untuk mengingat konsep, ketidakmampuan mendeduksi informasi berguna dari suatu konsep dan kurangnya kemampuan memahami (schematic knowledge) yang ditunjukkan dengan kurang lengkap dalam menuliskan rumus; (4) kesulitan dalam kemampuan algoritma termasuk didalamnya kurangnya kemampuan perencanaan (strategy knowledge) dan kurangnya kemampuan penyelesaian (algorithmic knowledge) ditunjukkan dengan tidak mengerjakan soal, kurang melanjutkan langkah yaitu kurang memasukkan nilai x, y ke rumus umum persamaan, kurang memasukkan nilai $x = 28$ pada langkah selanjutnya dan keliru dalam memasukkan nilai x dan y pada persamaan garis karena kurangnya ketelitian siswa dalam mengerjakan.

Ucapan Terimakasih

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih atas bantuan dan kerjasama dari beberapa pihak yang telah membantu dalam penelitian ini di antaranya sebagai berikut: (1) Prof. Dr. H. Soedijono Sastroatmodjo, M.Si., selaku rektor Universitas Negeri Semarang; (2) Prof. Dr. Wiyanto, M.Si., selaku dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam; (3) Drs. Arief Agoestanto, M.Si., selaku ketua Jurusan Matematika sekaligus ketua Prodi Pendidikan Matematika. (4) Drs. Edy Soedjoko, M.Pd., selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan petunjuk, arahan dan bimbingan dalam penelitian ini; (5) Drs. Mashuri, M.Si., selaku dosen wali dan dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan masukan; (6) Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Matematika yang telah memberikan bekal dalam penelitian ini; (7) Titik Widajati, S.Pd, selaku kepala SMP Negeri 2 Kertanegara Kabupaten Purbalingga yang telah memberi ijin penelitian. (8) Siti Rahayu, S. Si. dan seluruh staf pengajar di SMP Negeri 2 Kertanegara Kabupaten Purbalingga atas bantuan selama proses penelitian; (9) Siswa kelas VIII-C SMP Negeri 2 Kertanegara Kabupaten Purbalingga; (10) Semua pihak yang membantu penelitian ini.

Semoga amal kebaikan yang telah diberikan kepada penulis mendapat imbalan yang lebih baik dari Allah SWT. Masukan dari berbagai pihak sangat diharapkan agar tercapai hasil yang maksimal. Penulis berharap hasil penelitian ini dapat bermanfaat bagi guru, siswa, dan penulis sendiri serta berbagai pihak yang berhubungan dengan penelitian ini.

Daftar Pustaka

- Abdurrahman, M. 2003. Pendidikan bagi Anak Berkesulitan Belajar. Jakarta : PT. Asdi Mahasatya.
- Depdiknas. 2007. Tes Diagnostik. Jakarta: Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar, Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Pertama.
- Moleong, L.J. 2005. Metode Penelitian Kualitatif. Bandung: Penerbit Remaja Rosdakarya.
- Tim PPPG Matematika. 2004. Aljabar. Makalah disajikan pada Diklat Instruktur/Pengembang Matematika SMP Jenjang Dasar. Yogyakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Rachmadi, W. 2008. Diagnosis Kesulitan Belajar Matematika SMP dan Alternatif Proses Remedinya. Yogyakarta: Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Matematika.
- Yulaelawati, E. 2004. Kurikulum dan Pembelajaran Filosofi Teori dan Aplikasi. Bandung: Pakar Raya.