ANALISIS KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA SMP KELAS VIII PADA PEMBELAJARAN DENGAN PENDEKATAN KONSTRUKTIVIS

M. Coesamin*
FKIP Universitas Lampung

**Corresponding author*, email: mcoesamin@gmail.com

Abstrak: Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Smp Kelas VIII Pada Pembelajaran Dengan Pendekatan Konstruktivis. Pemecahan masalah merupakan kemampuan yang tidak mudah dicapai oleh siswa, bagian yang sulit bagi guru untuk mengajarkannya, tetapi merupakan salah satu sasaran capaian penting dalam pembelajaran matematika. Tujuan penelitian untuk mendeskripsikan kemampuan pemecahan masalah siswa SMP kelas VIII Semester Genap Tahun Akademik 2014/2015 setelah mengikuti pembelajaran dengan pendekatan konstruktivis. Pengambilan data dilakukan melalui tes tertulis dan wawancara untuk memperoleh objektivitas terhadap jawaban siswa yang diberikan melalui tes tersebut, juga tentang kemampuan yang tidak terekam melalui jawaban tes. Wawancara tersebut dilakukan terhadap enam orang siswa yang dikenai penelitian. Penelitian ini menyimpulkan bahwa siswa yang dikenai penelitian lebih mampu memecahkan masalah yang berkaitan dengan bangun ruang yang semua rusuk tegaknya tegak lurus terhadap sisi alasnya dibandingkan dengan masalah-masalah yang berkaitan dengan bangun ruang yang rusuk-rusuk tegaknya tidak tegak lurus terhadap sisi alasnya.

Kata Kunci: Analisis, Konstruktivisme, Pemecahan Masalah.

PENDAHULUAN

Pemecahan masalah matematis merupakan salah satu tujuan penting dalam pembelajaran matematika. Proses pemecahan masalah merupakan faktor sangat penting dalam belajar matematika. Hal ini sesuai dengan pendapat Suryadi dkk (Tim MKPBM, 2001:83) yang menyatakan bahwa pemecahan masalah matematika merupakan salah satu kegiatan matematika yang dianggap penting baik oleh guru maupun siswa di semua tingkatan mulai dari SD sampai SMA. Hal ini sejalan dengan pendapat Wardhani (2008: 2), bahwa tujuan mata pelajaran matematika di sekolah adalah agar siswa memahami konsep matematis, menggunakan penalaran, memecahkan masalah, mengkomunikasikan gagasan, dan memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan. Pemecahan masalah merupakan bagian yang paling sulit dalam mempelajarinya bagi siswa maupun bagi guru dalam mengajarkannya.

Hasil prapenelitian menunjukkan bahwa sebagian siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP) di Bandar Lampung masih mengalami kesulitan dalam penalaran, komunikasi dan koneksi matematika, serta pemecahan masalah. Di pihak lain, kelulusan siswa yang ditentukan salah satunya dari hasil ujian nasional mengakibatkan pembelajaran matematika juga terkonsentrasi untuk mengejar nilai ujian nasional setinggi mungkin. Oleh karena itu kegiatan pembelajaran biasanya difokuskan untuk melatih siswa terampil menjawab soal matematika, sehingga penguasaan dan pemahaman matematika siswa terabaikan. Keadaan tersebut di atas mengindikasikan bahwa pendidikan matematika di Indonesia belum maksimal, sehingga perlu upaya peningkatan kualitas kemampuan matematika bagi siswa. Ada kemungkinan penyebab kesulitan dalam penalaran, komunikasi dan koneksi matematika, serta pemecahan masalah siswa pada saat ini akibat dari pelaksanaan pembelajaran matematika di sekolah yang masih bersifat konvensional (siswa pasif dan guru mendominasi proses pembelajaran).

Kemampuan pemecahan masalah matematika merupakan kemampuan esensial yang perlu dikembangkan dalam diri siswa agar terjadi pembiasaan siswa menyelesaikan persoalan dengan kritis dalam pemecahan masalah-masalah matematika yang akan dihadapinya. Menurut Suherman dkk (2003: 92), suatu masalah memuat suatu situasi yang mendorong seseorang untuk menyelesaikannya akan tetapi tidak tahu secara langsung apa yang harus dilakukan untuk menyelesaikannya. Sedangkan menurut Ruseffendi (2005: 336), ciri dari soal atau tugas dalam bentuk memecahkan masalah adalah ada tantangan dalam materi penugasan dan masalah tidak dapat diselesaikan dengan menggunakan prosedur yang sudah diketahui oleh penjawab atau pemecah masalah. Pembiasaan siswa memecahkan masalah dapat terjadi jika pembelajaran mengacu pada upaya membangun pemahaman pada diri siswa. Aliran yang menjadi dasar pembelajaran tersebut adalah aliran konstruktivisme.

Dalam pandangan konstruktivisme, pembelajaran menekankan pada aktivitas siswa untuk membangun pengetahuan mereka sendiri. Nur (2000: 3) mengatakan bahwa pandangan konstruktivisme menekankan pada pembelajaran *top-down* dari pada *bottom up*. Siswa diberi semangat dan motivasi yang tinggi untuk mengembangkan penalaran terhadap apa yang dipelajari dengan cara mencari sebuah makna, dan membandingkan sesuatu yang baru dipelajari dengan pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya. Pembelajaran ditekankan pada prinsip bahwa pengetahuan itu dibangun sendiri oleh siswa secara aktif, adanya tekanan proses belajar terletak pada siswa, penekanan dalam proses belajar lebih kepada proses daripada hasil akhir, guru merupakan fasilitator saja.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif yang berupaya untuk mendeskripsikan teori pemecahan masalah matematis siswa pada pembelajaran dengan pendekatan konstruktivis. Penelitian kualitatif adalah salah satu jenis penelitian yang menghasilkan data deskriptif berupa penemuan-penemuan dengan bentuk kata-kata atau tulisan dari perilaku orang-orang yang diamati, karena peneliti melakukan analisis hanya sampai pada taraf deskripsi, yaitu menganilisis dan menyajikan fakta secara sistematik (Alwasilah, 2011:76). Data utama dalam penelitian ini adalah pernyataan

tertulis dan lisan yang diperoleh dari penggunaan instrumen pengumpulan data. Semua fakta baik lisan maupun tulisan dari siswa diamati dan didokumentasikan, kemudian dikaji dan disajikan serta dianalisis seringkas mungkin untuk menjawab pertanyaan penelitian. Data-data tersebut dikumpulkan dengan instrument tes dan pedoman wawancara.

Instrumen tes dalam penelitian ini berupa soal-soal pemecahan masalah matematis pada pokok bahasan bangun ruang sisi datar dengan memperhatikan kompetensi dasar yang ada di sekolah sehingga tidak menyimpang dari apa yang telah dipelajari atau didapatkan oleh siswa. Instrumen ini terdiri dari 2 soal yang divalidasi oleh validator yang berpengalaman. Instrumen tes tertulis terkait dengan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada pembelajaran dengan pendekatan kontruktivisme. Instrumen tersebut digunakan untuk mengumpulkan data tetulis mengenai bagaimana kemampuan siswa dalam pemecahan masalah matematis pada pembelajaran dengan pendekatan kontruktivis yang diberikan.

Pedoman wawancara dibuat oleh peneliti sebagai instrumen dalam pengambilan data di lapangan. Pedoman wawancara ini dibuat untuk acuan peneliti dalam melakukan wawancara kepada subjek ketika menyelesaikan soal tes yang diberikan. Setelah menggunakan instrumen tes dan pedoman waancara, kemudian dilakukan proses pengumpulan data. Selanjutnya dilakukan proses triangulasi metode yakni dari data yang diperoleh melalui metode tes dan wawancara. Data hasil triangulasi yang sama merupakan data subjek yang valid. Sedangkan data yang berbeda akan direduksi atau dijadikan temuan lain dalam penelitian.

Setelah melakukan kegiatan lapangan untuk mengumpulkan data, selanjutnya dilakukan analisis data. Misalnya, ketika peneliti melakukan wawancara, analisis dilakukan terhadap informasi hasil wawancara. Apabila jawaban tersebut dirasakan belum memuaskan, peneliti melanjutkan wawancara dengan mengajukan pertanyaan lanjutan sampai diperoleh data yang memuaskan. Miles and Huberman dalam Dharma (2008: 12), mengemukakan bahwa aktivitas dalam analisis data kualitatif dilakukan secara interaktif dan berlangsung secara terus-menerus sampai tuntas, sehingga datanya jenuh. Ukuran kejenuhan data ditandai dengan tidak diperolehnya lagi data atau informasi baru.

Data yang terkumpul segera direduksi, dipilih data yang pokok dan penting, dan selanjutnya membuat kategorisasi berdasarkan huruf besar dan huruf kecil dan angka yang disebut juga dengan koding. Selanjutnya menyajikan data dalam bentuk teks yang bersifat naratif berupa tabel. Langkah terakhir yaitu dengan melakukan verifikasi atau membuat kesimpulan, yaitu dengan membuat kesimpulan awal yang masih bersifat semetara dan dapat berubah bila ditemukan adanya bukti-bukti yang dapat mendukung pada tahap pengumpulan data berikutnya.

Reduksi data adalah proses analisis untuk memilih, memusatkan perhatian, menyederhanakan, mengabstraksikan serta mentransformasikan data yang muncul dari catatan-catatan lapangan (Patilima dalam Dharma, 2008: 13). Mereduksi data berarti membuat rangkuman, memilih hal-hal pokok, memfokuskan pada hal-hal penting, mencari tema dan pola, serta membuang yang dianggap tidak perlu.

Penyajian data diarahkan agar data hasil reduksi terorganisasikan, tersusun dalam pola hubungan, sehingga makin mudah dipahami. Penyajian data dapat dilakukan dalam bentuk uraian naratif, bagan, hubungan antar kategori, diagram alur, dan lain sejenisnya. Penyajian data dalam bentuk-bentuk tersebut akan memudahkan peneliti memahami apa yang terjadi dan merencanakan kerja penelitian selanjutnya (Dharma, 2008: 15). Penarikan kesimpulan dilakukan berdasarkan temuan dan verifikasi data. Kesimpulan awal yang dikemukan masih bersifat sementara dan akan berubah bila ditemukan bukti-bukti kuat yang mendukung tahap pengumpulan data berikutnya. Proses untuk mendapatkan bukti-bukti ini disebut sebagai verifikasi data. Pemeriksaaan keabsahan data temuan penelitian dilakukan melalui triangulasi dan penggunaan referensi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Instrumen tes pemecahan masalah matematis terdiri dari dua soal. Hasil validasi, instrument tes dinyatakan valid oleh validator tanpa revisi, seperti pada Tabel 1.

Tabel 1 Soal Pemecahan Masalah

Masalah	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
MT1	Diketahui luas permukaan prisma tegak segitiga ABC.DEF yang bagian atasnya terbuka adalah 528 cm^2. Jika ukuran alas prisma merupakan segitiga siku-siku ABC dengan panjang AB = 8 cm, BC = 6 cm, dan sudut B siku-siku. tentukan tinggi prisma tersebut?	Tidak ada revisi.
MT2	Jika panjang alas limas segiempat beraturan adalah 20 m, dan tinggi rusuk tegak limas adalah 15 m, tentukan volume limas tersebut?	Tidak ada revisi.

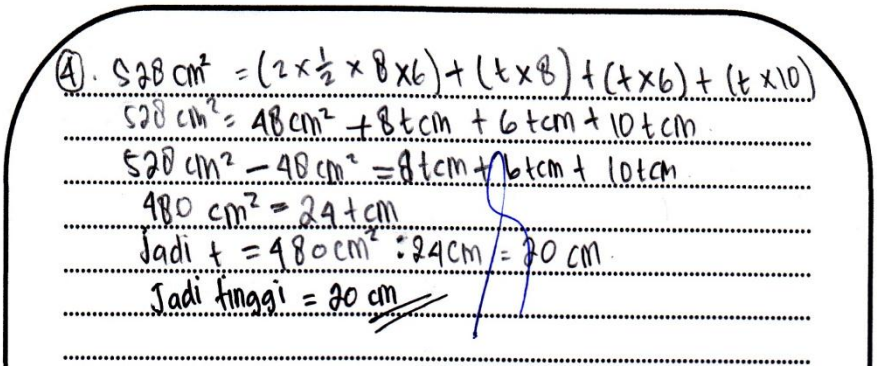
Adapun soal yang digunakan pada pedoman wawancara sama dengan soal yang digunakan dalam tugas pemecahan masalah. Hasil validasi menunjukkan bahwa pedoman wawancara valid atau layak digunakan dalam penelitian.

Pengambilan data siswa yang akan dikenai penelitian dilaksanakan pada hari Senin tanggal 8 Juni 2015. Hasilnya adalah: 6 orang siswa dengan kecenderungan memiliki kemampuan pemecahan masalah matematis yang kuat atau *strongly*, dengan rincian dua orang siswa laki-laki dan empat orang siswa perempuan. Langkah selanjutnya adalah pemberian tugas pemecahan masalah matematis yang terdiri dari dua soal. Pemberian tugas ini dilaksanakan pada hari Selasa, tanggal 23 Juni 2015 mulai pukul 07.30 sampai dengan 08.50 untuk keenam subjek yakni RN (Rosita Novolia), DK (Desi Karyati), SRP (Surya Pratama), SYI (Syufalmi Ikhbar), PTA (Putri Alfisyah), dan AM (Annisya Millenia) secara bergantian dan terpisah.

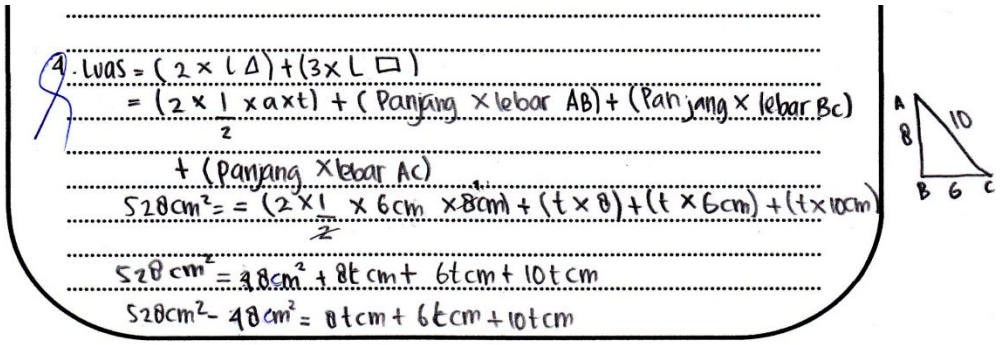
Langkah terakhir adalah pemberian tugas pemecahan masalah secara lisan. Pada langkah ini dilakukan wawancara kepada keenam subjek secara terpisah. Soal yang diberikan merupakan soal yang sebelumnya telah dikerjakan oleh siswa pada langkah sebelumnya. Pengerjaan soal yang sama ini dimaksudkan sebagai triangulasi data, yang sebelumnya diperoleh melalui teknik tes. Pengumpulan data dengan metode wawancara ini dilakukan dari tanggal 9 Juli 2015 sampai tanggal 15 Juli 2015.

Berikut adalah dua contoh jawaban siswa terhadap soal pemecahan masalah MT1.

Jawaban siswa RN

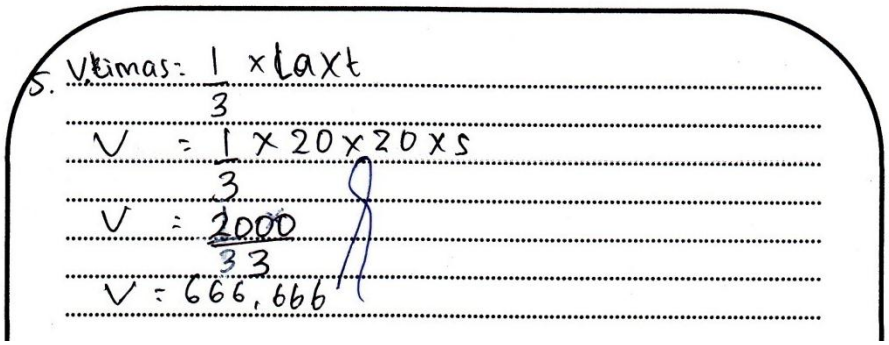


Jawaban siswa DK

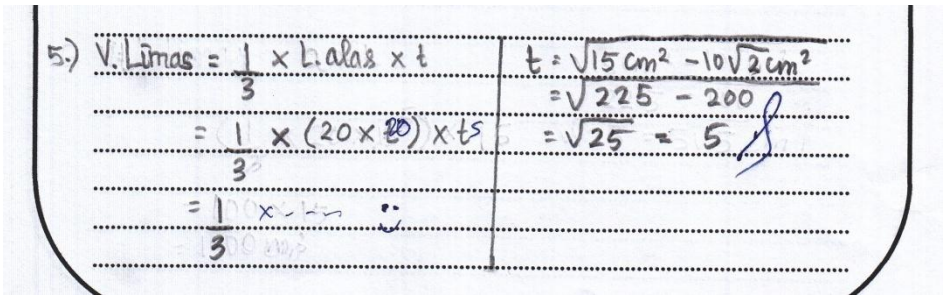


Berikut adalah dua contoh jawaban siswa terhadap soal pemecahan masalah MT2.

Jawaban siswa AM



Jawaban siswa PTA



Persentase dari jawaban soal pemecahan masalah matematis pertama (MT1) dan jawaban soal pemecahan masalah matematis kedua (MT2) dari enam siswa sasaran penelitian dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Prosentase Jawaban Siswa Untuk Soal Pemecahan Masalah

Masalah	Soal	Subjek Peneliti	Prosentase
MT1	Diketahui luas permukaan prisma tegak segitiga ABC.DEF adalah 528 cm^2. Jika ukuran alas prisma yang ber-bentuk segitiga siku-siku ABC dengan panjang AB 8 cm, BC 6 cm, dan siku-siku di sudut B, tentukan tinggi prisma tersebut?	Siswa dengan jawaban soal MT1 yang selesai dan benar dalam pengerjaannya berjumlah 5 siswa dari ke enam subjek penelitian, yaitu: RN, DK, SYI, PTA, dan AM.	83.33%
		Siswa dengan jawaban soal MT1 yang selesai namun dengan pengerjaan yang kurang lengkap berjumlah 1 siswa dari ke enam subjek penelitian, yaitu SRP.	16.67%
MT2	Jika panjang alas limas segiempat	Siswa dengan jawaban soal MT2 yang selesai dan benar	33.33%

	beraturan adalah 20m, dan tinggi rusuk tegak limas adalah 15m, tentukan volume limas tersebut?	dalam pengerjaannya berjumlah 2 siswa dari ke enam subjek penelitian, yaitu: SRP, dan SYI.	
		Siswa dengan jawaban soal MT2 yang belum selesai dalam pengerjaannya berjumlah 4 siswa dari ke enam subjek penelitian, yaitu: RN, DK, PTA, dan AM.	66.67%

Pembahasan

Kemampuan memahami cara penyelesaian masalah, pada siswa RN, dalam menyelesaikan soal pertama MT 1 dapat menyelesaikan dengan baik. Dalam cara penyelesaian masalah matematis pada soal kedua, RN penyelesainnya tidak terstruktur dengan baik, meskipun langkah dalam mencari volume limas sudah dilakukan semua. Di pihak lain, pada siswa DK, dalam menyelesaikan soal MT1 dapat menyelesaikan dengan baik penyelesaian pemecahan masalah matematis. Untuk soal MT2, DK tidak dapat menyelesaikan permasalahan matematis, yaitu penyelesainnya tidak terstruktur dengan baik dan hasil akhir pencarian volume limas belum tuntas sampai pada hasilnya yang sesuai, meskipun langkah dalam mencari volume limas sudah dilakukan semua. Jika dikaitkan dengan pendapat Uno (2008: 133), seorang anak yang ingin mencapai hasil belajarnya pada mata pelajaran matematika diperlukan proses kerja untuk menyelesaikan masalah matematika.

Siswa SRP dalam menyelesaikan soal MT1 dapat menyelesaikan pemecahan masalah matematis, meskipun menggunakan rumus jalan pintas. Untuk soal MT2, SRP sudah dapat menyelesaikan dengan baik. Di pihak lain, dalam memahami cara penyelesaian masalah, siswa SYI dalam menyelesaikan MT1 dapat menyelesaikan pemecahan masalah matematis dengan baik, begitu pula cara penyelesaian masalah matematis pada soal MT2.

Dalam memahami cara penyelesaian masalah, siswa PTA dalam menyelesaikan soal MT1 dapat menyelesaikan pemecahan masalah matematis dengan baik meskipun dengan penjabaran, yaitu dengan mencari luas prisma x $\frac{1}{2}$. Dan dalam cara penyelesaian masalah matematis pada soal MT2 ia melakukan penjabaran secara terstruktur mulai dari penyelesaian dengan mencari luas panjang diagonal bidang alas limas baru kemudian mencari tinggi limas dan terkhir mencari volume limas dengan hasil yang sesuai, namun jawaban pencarian volume limas belum tuntas.

Ketika mencoba memahami cara penyelesaian masalah, pada siswa AM, dalam menyelesaikan soal MT 1 dapat menyelesaikan pemecahan masalah matematis dengan baik, tetapi dalam cara penyelesaian masalah matematis pada soal MT2, ia melakukan penjabaran secara terstruktur mulai dari penyelesaian dengan mencari luas panjang diagonal bidang alas limas baru kemudian mencari tinggi limas. Akhirnya ia mencari volume limas dengan hasil yang benar. AM hanya menuliskan cara penyelesaian dengan pencarian volume limas saja, dan hasilnya benar. Seperti apa dan bagaimana

bisa mendapatkan volume limas tersebut AM tidak menjelaskannya terlebih dahulu, sehingga langkah-langkah dalam penyelesaian soal MT2 tidak lengkap.

Ternyata enam siswa sasaran penelitian mempunyai kemampuan pemecahan masalah yang berbeda-beda. Hal ini senada dengan pendapat Sumiati dan Asra (2008: 134) yang menyatakan bahwa kemampuan seseorang dalam memecahkan masalah itu berbeda-beda. Kemampuan ini ditunjang oleh banyak faktor misalnya faktor keterampilan berpikir, kepercayaan diri, tekad, kesungguhan, dan ketekunan siswa dalam mencari pemecahan masalah.

Sebagian besar siswa yang dikenai penelitian lebih mampu memecahkan masalah yang berkaitan dengan prisma tegak (bangun ruang yang semua rusuk tegaknya tegak lurus terhadap isi alasnya) dibandingkan dengan masalah-masalah yang berkaitan dengan limas (Bangun ruang yang rusuk-rusuk tegaknya tidak tegak lurus terhadap sisi alas). Hal ini sesuai dengan data bahwa 83,33% dari siswa yang diteliti, mereka dapat menyelesaikan masalah matematis pada soal MT1 (soal tentang prisma) dengan baik, sedangkan 66,67% siswa yang diteliti tidak mampu mengerjakan soal MT2 (soal tentang limas) dengan baik. Keadaan ini tidak berbeda dengan laporan Kemendiknas (Amelia, 2012: 7) bahwa siswa lemah dalam mengerjakan soal-soal yang menuntut kemampuan pemecahan masalah, berargumentasi dan berkomuniksi

SIMPULAN

Sebagian besar siswa yang dikenai penelitian lebih mampu memecahkan masalah yang berkaitan dengan bangun ruang yang semua rusuk tegaknya tegak lurus terhadap isi alasnya dibandingkan dengan masalah-masalah yang berkaitan dengan bangun ruang yang rusuk-rusuk tegaknya tidak tegak lurus terhadap sisi alasnya. Dengan demikian pembelajaran konsep tentang bangun ruang yang rusuk-rusuk tegaknya tidak tegak lurus terhadap sisi alasnya perlu lebih baik penyampaiannya dibandingkan dengan yang rusuk-rusuk tegaknya tegak lurus terhadap sisi alas.

DAFTAR RUJUKAN

Alwasilah, A.Chaedar. 2011. Pokoknya Kualitatif Dasar-Dasar Merancang dan Melakukan Penelitian Kualitatif. Jakarta: Pustaka Jaya.

Amelia, Sindi. 2012. Pengaruh *Accelerated Learning Cycle* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Koneksi Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama (Studi Kuasi–Eksperimen Pada salah Satu SMP Negeri di Pekanbaru). Tesis Jurusan Pendidikan Matematika UPI Bandung.

Dharma, Surya. 2008. Pengolahan dan Analisis Data Penelitian. Jakarta: Ditjen PMPTK, Depdiknas.

Nur, Mohamad, dkk. 2000. Pengajaran berpusat Kepada Siswa dan Pendekatan Konstruktivis dalam Pengajaran. Pusat Studi Matematika dan IPA Sekolah. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.

Ruseffendi, E.T. 2005. Dasar-dasar Penelitian Pendidikan dan Bidang Non-Eksakta Lainnya. Bandung: PT. Tarsio

Suherman, E., Turmudi, Suryadi, D., Herman T., Suhendra, Prabawanto, S., Nurjanah, dan Rohayati, A. 2003. Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer (Edisi Revisi). Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.

Sumiati dan Asra. 2008. *Metode Pembelajaran*. Bandung: CV Wacana Prima.

Tim MKPBM Jurusan Pendidikan Matematika., 2001. Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.

Uno, Hamzah B. 2008. Model Pembelajaran. Jakarta: PT Bumi Aksara.

Wardhani, Sri. 2008. Analisis SI dan SKL Mata Pelajaran Matematika SMP/MTs untuk Optimalisasi Tujuan Mata Pelajaran Matematika. Yogyakarta: Departemen Pendidikan Nasional Direktorat Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidikdan Tenaga Kependidikan Matematika,