

MENINGKATKAN KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA MELALUI PENDEKATAN KONTEKSTUAL DI SMP NEGERI 1 TELUKDALAM

Oleh:

Antonius Sarumaha

Sekolah Tinggi Keguruan (STKIP) Nias Selatan
Telukdalam, Nias Selatan, Sumatera Utara, Indonesia
Email : antoniussarumaha84@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk: (1) Mengetahui peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang pembelajarannya dengan pendekatan kontekstual dengan pembelajaran biasa, (2) Melihat adakah interaksi antara pendekatan kontekstual dan pembelajaran biasa dengan kemampuan awal matematika siswa terhadap peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa. Penelitian ini merupakan penelitian kuasi eksperimen. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IX SMP Negeri 1 Telukdalam. Teknik pengambilan sampel adalah *probability sampling*. Sampel penelitian diambil dari kelas IXa dan IXb sebanyak 88 orang, kelas IX-a sebanyak 44 orang (kelas eksperimen) dan kelas IX-b sebanyak 44 orang (kelas kontrol). Instrumen yang digunakan adalah tes kemampuan penalaran matematis yang telah memenuhi validitas isi dan reliabel. Perangkat pembelajaran yang digunakan adalah (1) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), (2) Lembar Kerja Siswa (LKS). Analisis data dilakukan dengan menggunakan analisis inferensial uji Anava Dua Jalur. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) Rata-rata N-Gain kemampuan penalaran matematis antara siswa yang pembelajarannya pendekatan kontekstual (0,603) lebih baik dari rata-rata N-Gain pembelajaran biasa (0,55), (2) semakin tinggi level kemampuan awal matematika maka semakin baik pula kemampuan penalaran matematis siswa yaitu level tinggi (0,772), level sedang (0,597) dan level rendah (0,483), (3) Tidak terdapat interaksi antara pembelajaran (Pendekatan kontekstual dan pembelajaran biasa) dengan kemampuan awal matematika siswa (tinggi, sedang dan rendah) dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa.

Kata kunci : Kemampuan Penalaran Matematis Siswa, Pendekatan Kontekstual, Pembelajaran Biasa, dan Kemampuan Awal Matematika Siswa.

1. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu program dalam mempersiapkan sumber daya manusia (SDM) yang berkualitas, karena pendidikan diyakini akan dapat mendorong memaksimalkan potensi siswa sebagai calon SDM yang handal untuk masa yang akan datang yang harus bersifat kritis, logis dan inovatif dalam menghadapi dan menyelesaikan setiap permasalahan yang dihadapinya. Dalam pendidikan banyak sekali ilmu yang dapat digali untuk meningkatkan SDM, salah satunya adalah ilmu matematika.

Dengan meningkatkan kualitas pendidikan diharapkan akan menghasilkan sumber daya manusia (SDM) yang berkemampuan unggul, sehingga sumber daya manusia unggul tersebut akan mampu menghadapi kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi yang demikian pesat. Dengan demikian semakin ada tuntutan untuk mengimbangi kemajuan tersebut, tentunya diperlukan peningkatan kualitas pendidikan dalam berbagai bidang, diantaranya matematika. Matematika merupakan pengetahuan yang mempunyai peran yang sangat besar dalam kehidupan sehari-hari. Untuk meningkatkan mutu pendidikan secara nasional, pemerintah memberlakukan undang-undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional Bab IV

pasal 11 menyatakan bahwa pemerintah pusat dan pemerintah daerah wajib memberi layanan dan kemudahan serta menjamin terselenggaranya pendidikan yang bermutu bagi setiap warga negara tanpa diskriminasi. Pemberlakuan undang-undang ini diharapkan dapat menciptakan pendidikan yang bermutu diseluruh daerah Republik Indonesia.

Pada pendidikan matematika, kemampuan penalaran merupakan salah satu kemampuan berpikir tingkat tinggi yang harus dimiliki oleh siswa. Standar kurikulum dan evaluasi untuk matematika sekolah (NCTM,2000) juga telah mengidentifikasi bahwa penalaran (*reasoning*), merupakan proses yang penting dalam pembelajaran matematika dalam upaya menyelesaikan masalah-masalah matematika. Kemampuan bernalar harus dikembangkan secara konsisten menggunakan berbagai macam konteks. Oleh karena itu, untuk membangun keterampilan penalaran, hendaknya guru membantu siswa berargumentasi melalui pengungkapan gagasan, mengeksplorasi gejala dan menggunakan konjektur dalam semua cabang matematika dengan harapan-harapan yang berbeda, sehingga matematika dapat masuk akal. Argumen yang dimaksud meliputi deduksi logis yang kuat tentang kesimpulan suatu hipotesis dan hendaknya para siswa menghargai nilai-nilai argumen yang demikian.

Disamping itu penalaran juga merupakan karakteristik dari matematika karena menurut Depdiknas (Shadiq,2004:3) bahwa materi matematika dan penalaran Matematis merupakan dua hal yang tidak dapat dipisahkan, yaitu materi matematika dipahami melalui penalaran dan penalaran dilatih melalui belajar matematika. Kemampuan bernalar tidak hanya dibutuhkan para siswa ketika mereka belajar matematika maupun mata pelajaran lainnya, namun sangat dibutuhkan setiap manusia disaat memecahkan masalah ataupun disaat menentukan keputusan. Penalaran Matematis memiliki peran yang amat penting dalam proses berpikir siswa. Bila kemampuan bernalar tidak dikembangkan pada siswa, maka bagi siswa matematika hanya akan menjadi materi yang mengikuti prosedur dan meniru contoh-contoh tanpa mengetahui maknanya. Penalaran Matematis penting untuk mengetahui dan mengerjakan matematika. Kemampuan bernalar siswa dapat mampu mengaitkan antara materi yang dipelajarinya dengan situasi dunia nyata yang dialaminya dan mampu membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya serta mampu mengaplikasikan dalam kehidupannya sebagai anggota masyarakat.

Berikut adalah soal yang diberikan kepada siswa kelas IX SMP Negeri 1 Telukdalam pada saat melakukan studi pendahuluan untuk mengukur kemampuan penalaran matematis siswa: Sebuah segitiga siku-siku ABC yang penyikunya di titik C dengan panjang $AB = 5$ cm dan panjang $AC = 4$ cm. Tentukanlah panjang BC. Dari 44 orang siswa yang menjawab soal dengan benar ada 16 orang siswa dan siswa yang menjawab salah ada 28 orang siswa. Dari hasil analisis jawaban siswa, peneliti temukan bahwa (1) siswa masih kurang mampu menggunakan teorema Pythagoras pada segitiga siku-siku secara optimal, (2) siswa masih kurang mampu memahami hubungan ketiga sudut pada segitiga siku-siku. Dari pernyataan diatas terlihat jelas bahwa penalaran matematis siswa masih rendah, hal ini merupakan suatu permasalahan yang harus dicari solusinya sehingga hasil belajar siswa dapat optimal.

Untuk memecahkan masalah ini dibutuhkan seorang guru yang dapat mengembangkan pengajaran yang bermakna dan berpusat pada siswa. Belajar matematika bermakna bila siswa mengalami sendiri apa yang dipelajari, dari pada hanya mengetahui secara lisan saja. Kebermaknaan belajar matematika dipengaruhi oleh cara guru menyampaikan pembelajaran matematika itu sendiri. Menurut Sanjaya (2008:1) berpendapat bahwa salah satu masalah yang dihadapi dunia pendidikan kita adalah masalah lemahnya proses pembelajaran. Dalam proses pembelajaran, anak kurang didorong untuk mengembangkan kemampuan bernalar sehingga proses pembelajaran dianggap kurang bermakna. Dengan kata lain proses pembelajaran yang baik adalah pembelajaran yang dilakukan guru harus dapat

mengembangkan kemampuan penalaran matematis siswa dan melibatkan siswa secara aktif.

Dari hasil wawancara pada beberapa orang siswa kelas IX SMP Negeri 1 Telukdalam mengatakan bahwa: (1) Guru matematika terlalu banyak memberikan soal latihan yang mengakibatkan siswa malas mengerjakannya; (2) guru matematika dalam penyampaian materi tidak dapat menyampaikannya dengan menarik dan menyenangkan; (3) guru matematika yang mengajar terlalu mendominasi pembelajaran sehingga suasana kelas menjadi kaku; (4) metode pembelajaran yang digunakan guru matematika cenderung ceramah.

Dari pernyataan diatas menunjukkan bahwa kenyataannya bukan materi pelajaran matematikanya yang sukar dipelajari, tetapi pendekatan pembelajaran yang dilakukan guru pada saat proses pembelajaran matematika kurang tepat bagi siswa sehingga siswa kesulitan dalam menerima materi pembelajaran yang disampaikan oleh guru. Kesulitan yang dialami siswa dalam belajar matematika dan rendahnya hasil belajar yang diperoleh dapat disebabkan karena pembelajaran yang diterapkan tidak sesuai dengan kemampuan siswa. Hal ini sesuai dengan pendapat Hudojo (1998:55) mengatakan nampaknya matematika bukanlah suatu bidang studi yang sulit dipelajari asalkan strategi penyampaianya cocok dengan kemampuan yang mempelajarinya. Oleh karena itu seorang guru dituntut untuk mencari dan menemukan suatu cara atau metode mengajar yang sesuai dengan kemampuan siswa. Pengertian ini mengandung makna bahwa guru diharapkan dapat mengembangkan menemukan dan melaksanakan suatu pendekatan pembelajaran yang menarik dan sesuai dengan kemampuan siswa.

Kemampuan siswa dalam pembelajaran mempunyai kemampuan berbeda-beda. Kemampuan siswa tersebut dapat diklasifikasi dalam tiga kategori yaitu: kemampuan tinggi, sedang dan rendah. Hal ini senada dengan Sanjaya (2008:54) yang menyatakan "Tidak dapat disangkal bahwa setiap siswa memiliki kemampuan yang berbeda yang dapat dikelompokkan pada siswa berkemampuan tinggi, sedang dan rendah". Sehingga guru diharuskan menciptakan pendekatan pembelajaran yang sesuai dengan kemampuan awal siswa. Hal ini juga didukung oleh pendapat Saragih (2007:19) yang mengatakan bahwa: "bagi siswa yang memiliki kemampuan sedang dan rendah, apa bila pendekatan yang digunakan guru menarik, sesuai dengan tingkat kognitif siswa sangat dimungkinkan pemahaman siswa akan lebih cepat pada akhirnya dapat meningkatkan kemampuan berpikir logis siswa. Sebaliknya bagi siswa yang memiliki kemampuan tinggi pengaruh pendekatan pembelajaran terhadap kemampuan berpikir logis siswa dalam matematika tidak terlalu besar". Pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa pendekatan pembelajaran yang menarik sangat membantu bagi siswa dengan kemampuan sedang dan rendah, sedangkan bagi

siswa berkemampuan tinggi pemberlakuan pendekatan pembelajaran menarik dan tidak menarik hasilnya sama.

Proses pembelajaran di Indonesia pada umumnya masih menggunakan pembelajaran biasa yaitu dengan menggunakan metode ceramah yang pembelajarannya didominasi oleh guru. Guru senantiasa mentransfer ilmu pengetahuan yang dimilikinya kepada siswa, dan siswa duduk dengan rapi dan siap menerima informasi dari guru. Menurut Hosnan(2014:373) "Pembelajaran biasa merupakan bentuk dari pendekatan yang berorientasi pada pendidik (*teacher centered approach*)". Dikatakan demikian, karena dalam strategi ini, guru memegang peran yang sangat dominan. Melalui pembelajaran biasa, guru menyampaikan materi pembelajaran secara terstruktur dengan harapan pembelajaran yang disampaikan itu dapat dikuasai oleh siswa. Seperti sekolah-sekolah di daerah kabupaten Nias Selatan, selama ini masih sering dijumpai pelaksanaan pembelajaran biasa yang metode pengajarnya ceramah, dengan paradigma pengajarannya belum relevan dengan tujuan pembelajaran matematika yang diharapkan. Faktanya masih banyak guru matematika di kabupaten Nias Selatan masih melaksanakan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang metode pembelajarannya ceramah dikelas, belum terlihat adanya kelompok diskusi siswa dan lembar kerja siswa (*LKS*) yang dirancang guru untuk menciptakan suatu pembelajaran yang bermakna dengan harapan dapat menemukan sendiri konsep matematika itu melalui diskusi kelompok.

Dalam NCTM disebutkan bahwa terdapat lima kemampuan dasar matematika yang merupakan standar yang harus dimiliki oleh siswa yakni pemecahan masalah (*problem solving*), penalaran (*reasoning*), komunikasi (*communication*), koneksi (*connections*), dan representasi (*representation*). Selanjutnya dengan mengacu pada lima standar kemampuan NCTM, maka Depdiknas menyusun tujuan pembelajaran sebagai berikut (1) koneksi antar konsep dalam matematika (2) penalaran (3) pemecahan masalah (4) komunikasi dan representasi dan (5) faktor afektif. Kemampuan ini merupakan kemampuan strategis yang menjadi tujuan pembelajaran matematika.

Dari permasalahan diatas, guru perlu memberikan pendekatan pembelajaran yang sesuai dengan situasi yang ada. Salah satu pendekatan yang sesuai dengan kondisi permasalahan diatas adalah pendekatan kontekstual. Menurut Hosnan (2014:267) kontekstual merupakan konsep belajar yang membantu guru dalam mengaitkan antara materi yang dipelajarinya dengan situasi dunia nyata siswa dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan sehari. Dengan membuat hubungan antara pengetahuan atau konsep yang telah dimiliki oleh siswa serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari, maka siswa akan mudah memahami

konsep. Dengan pendekatan kontekstual maka siswa akan bekerja dan mengalami, bukan mentransfer pengetahuan dari guru ke siswa semata. Dapat disimpulkan bahwa pendekatan kontekstual adalah suatu pendekatan yang mengaitkan materi pembelajaran dengan situasi dunia nyata siswa, sehingga siswa mampu memecahkan masalah yang berbasis kontekstual.

Berdasarkan penjelasan diatas, penulis merasa perlu untuk mengadakan penelitian tentang meningkatkan kemampuan penalaran melalui pendekatan kontekstual.

2. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuasi eksperimen. Tujuan penelitian ini adalah (1) Mengetahui peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang pembelajarannya dengan pendekatan kontekstual dengan pembelajaran biasa, (2) Melihat adakah interaksi antara pendekatan pembelajaran yang digunakan (pendekatan kontekstual dan pembelajaran biasa) dengan kemampuan awal matematika siswa terhadap peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IX SMP Negeri 1 Telukdalam. sebagai sampel penelitian adalah siswa kelas kelas IXa 44 orang siswa dan siswa kelas IXb sebagai kelas kontrol sebanyak 44 orang siswa. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini adalah *Probability sampling*. *Probability sampling* adalah teknik pengambilan anggota sampel yang memberikan peluang yang sama bagi setiap unsur (anggota) populasi yang dipilih menjadi sampel (Sugiyono, 2011: 63). Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain eksperimen dengan kelas kontrol pretes dan postes.

Desain Penelitian

| Kelas | Pretes | Variabel Terikat | Postes |
|---------|----------------|------------------|----------------|
| Eksp. | O ₁ | X | O ₂ |
| Kontrol | O ₁ | | O ₂ |

Keterangan :

X = Pendekatan kontekstual

O₁ = Pretes

O₂ = Postes

Dalam penelitian ini menggunakan instrumen berupa tes kemampuan penalaran matematis siswa. Dalam penelitian ini tes dibagi dalam dua kategori yaitu tes awal (pretes) untuk mengetahui kemampuan penalaran matematis awal siswa dan tes akhir (postes) untuk mengetahui kemampuan penalaran matematis siswa setelah pembelajaran dilaksanakan. Analisis data yang digunakan adalah statistik inferensial dengan Anava dua jalur.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Deskripsi Kemampuan Awal Matematika

Kemampuan awal matematika (KAM) adalah pengetahuan yang dimiliki siswa sebelum pembelajaran berlangsung. Untuk mengetahui kemampuan awal matematika (KAM) siswa diukur

dengan data yang telah dikumpulkan, yakni nilai rapor matematika semester genap tahun 2019/2020 baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Kemudian nilai rapor matematika siswa tersebut diklasifikasikan dalam tiga kategori kemampuan yaitu kemampuan tinggi, sedang dan rendah. Dari hasil klasifikasi diperoleh untuk kelas eksperimen terdapat 10 siswa KAM tinggi, 21 siswa KAM sedang dan 13 siswa KAM rendah, sedangkan pada kelas kontrol terdapat 10 siswa KAM tinggi, 26 siswa KAM sedang dan 8 siswa KAM rendah.

2. Deskripsi Kemampuan Penalaran Matematis Siswa

Hasil penelitian menunjukkan bahwa: Sebelum pembelajaran, rata-rata kemampuan penalaran matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan kontekstual hanya sebesar 17,86 sedangkan nilai rata-rata kemampuan penalaran matematis siswa yang memperoleh pembelajaran biasa dengan rata-rata sebesar 17,8. Setelah pembelajaran, terjadi peningkatan rata-rata kemampuan penalaran matematis kedua kelompok siswa tersebut. Siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan kontekstual mendapatkan rata-rata kemampuan penalaran matematis sebesar 23,82 (*N-Gain* sebesar 0,6). Berdasarkan kategori Hake (1998), peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan kontekstual termasuk dalam kategori sedang ($0,3 < g \leq 0,7$), sementara siswa yang memperoleh pembelajaran biasa mendapatkan rata-rata sebesar 23,3 (*N-Gain* sebesar 0,55). Berdasarkan kategori Hake (1998), peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang memperoleh pembelajaran biasa termasuk dalam kategori sedang ($0,3 < g \leq 0,7$).

Rerata gain penalaran matematis pada kelas eksperimen (0,6) lebih tinggi bila dibandingkan dengan rerata gain penalaran matematis yang diberi pembelajaran biasa (0,55). Sedangkan simpangan baku skor *N-Gain* pada kelompok eksperimen (0,149) juga lebih tinggi dibandingkan dengan skor *N-Gain* kelompok kontrol (0,133). Sebelum data diuji dengan menggunakan uji perbedaan dua rerata, terlebih dahulu akan dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas terhadap data skor *N-Gain*.

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas data menunjukkan bahwa nilai signifikansi *Kolmogorov-Smirnov* penalaran matematis di kelas eksperimen dan kelas kontrol yaitu sebesar 0,200 dan 0,200, hal ini menunjukkan nilai signifikansi lebih besar 0,05. Ini berarti bahwa hipotesis H_0 diterima atau dengan kata lain data skor *N-Gain* penalaran matematis pada kedua sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Berdasarkan hasil uji homogenitas data kedua kelas menunjukkan bahwa nilai signifikansi 0,539. Hasil ini menunjukkan nilai signifikansi lebih besar dari taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Hal ini berarti bahwa

data skor *N-Gain* penalaran matematis siswa dari kedua kelompok sampel berasal dari varians kelompok data yang homogen.

Berdasarkan hasil Anava dua jalur diperoleh $F_{hitung} = 4,589$ pada taraf signifikan 5% atau 0,05. Dengan menggunakan tabel, *dk* pembilang = 2 dan *dk* penyebut = 86, maka $F_{tabel} = F_{(0,05; 2,86)} = 3,10$. Karena $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Dengan demikian, Peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan kontekstual lebih tinggi dari pada siswa yang mengikuti pembelajaran biasa.

Berdasarkan hasil anava dua jalur terlihat bahwa untuk faktor pembelajaran dan KAM, diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,661 sehingga nilai signifikan lebih besar dari nilai taraf signifikan 0,05 dan dapat dilihat bahwa nilai $F_{hitung} = 0,416$. Dengan menggunakan tabel, *dk* pembilang = 2 dan *dk* penyebut = 62, maka $F_{tabel} = F_{(0,05; 2,86)} = 3,10$. Karena $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima, yang berarti tidak terdapat interaksi antara pembelajaran dengan KAM terhadap peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa. Ini menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh secara bersama yang diberikan oleh pembelajaran dan KAM, tetapi peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa disebabkan oleh perbedaan model pembelajaran.

4. KETERBATASAN PENELITIAN

Dalam penelitian ini terdapat keterbatasan-keterbatasan yang diharapkan akan membuka kesempatan bagi peneliti lainnya untuk melakukan penelitian sejenis yang akan berguna bagi perluasan wawasan keilmuan. Diantara keterbatasan-keterbatasan itu adalah : waktu atau jam pelajaran yang dialokasikan setiap pertemuan dalam RPP (2x 40 menit) yang seharusnya cukup dalam melakukan pendekatan kontekstual, ternyata nyatanya tidak cukup karena sebagian waktu habis terbuang untuk mempersiapkan fasilitas pembelajaran seperti memasang LCD Proyektor dan lain-lain.

5. KESIMPULAN

1. Peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang diajarkan dengan pendekatan kontekstual lebih baik dari pada siswa yang diajarkan dengan pembelajaran biasa. Siswa yang diajarkan dengan pembelajaran dengan pendekatan kontekstual memperoleh rata-rata kemampuan penalaran matematis siswa sebesar 85,06 sebelumnya 63,88 (*N-Gain* kemampuan penalaran matematis siswa sebesar 0,6), sementara siswa yang diajarkan dengan pembelajaran biasa memperoleh rata-rata kemampuan penalaran matematis siswa sebesar 83,2 sebelumnya 63,56 (*N-Gain* kemampuan penalaran matematis siswa sebesar 0,55).
2. Tidak terdapat interaksi antara pendekatan kontekstual dan pembelajaran biasa dengan

kemampuan awal matematika siswa terhadap kemampuan penalaran matematis siswa. Dalam hal ini diartikan bahwa interaksi antara pembelajaran (pendekatan kontekstual dan pembelajaran biasa) dan kemampuan awal matematika siswa (tinggi, sedang dan rendah) tidak memberikan pengaruh secara bersama-sama yang signifikan terhadap peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa. Perbedaan peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa disebabkan oleh pembelajaran yang digunakan bukan karena kemampuan awal matematika siswa.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik Revisi Edisi 10*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- _____. 2012. *Dasar - Dasar Evaluasi Pendidikan edisi 2*. Jakarta : PT. Rineka Cipta.
- Depdiknas. 2003. *Kurikulum Berbasis Kompetensi mata pelajaran matematika*. Jakarta : Pusat Kurikulum Balitbang Depdiknas.
- 2012 *Undang-Undang Sisdiknas Edisi Terbaru*. Bandung :Fokusindo Mandiri.
- Fajri, N. 2013. Peningkatan Kemampuan Koneksi dan Komunikasi Matematis Siswa Dengan Menggunakan Pendekatan Contextual Teaching And Learning (CTL). *Jurnal Pendidikan Matematika PARADIKMA*, 2013 Vol. 6 No.2 : 149-161.
- Hamzah. 2011. *Model Pembelajaran Menciptakan Proses Belajar Mengajar Yang Kreatif Dan Efektif*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Hosnan, M. 2014. *Pendekatan Saintifik Dan Kontekstual Dalam Pembelajaran Abad 21 Kunci Sukses Implementasi Kurikulum 2013*. Bogor : Ghalia Indonesia.
- Muhammad, I. 2013. Peningkatan kemampuan Komunikasi Matematik dan Sikap Positif Siswa Sekolah Menengah Pertama Melalui Pendekatan Kontekstual. Tesis Tidak Diterbitkan. Medan : PPS UNIMED MEDAN.
- NCTM. 2000. *Pinciples and standarts for school Mathematics*. Reston :VA
- Nasution, A. 2013. Pengaruh Pendekatan Matematika Realistik Terhadap Kemampuan Penalaran Dan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SD Negeri Medan. Tesis Tidak Diterbitkan. Medan : PPS UNIMED MEDAN.
- Sari, Yulinda T. 2013. Peningkatan Kemampuan Penalaran Dan Koneksi Matematis Dan Berpikir Kreatif Matematika Siswa SMP Kota Pinang Melalui Pendekatan Pembelajaran Kontekstual. Tesis Tidak Diterbitkan. Medan : PPS UNIMED MEDAN.
- Sanjaya, W. 2008. *Strategi Pembelajaran Berorientasi pada standar proses pendidikan*. Jakarta: Kencana
- _____. 2013. *Penelitian Pendidikan Jenis, Metode Dan Prosedur*. Jakarta: Kencana
- Setiawati, D. 2013. *Perbedaan Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Komunikasi Matematika Siswa Antara Pendekatan Contextual Teaching And Learning dan Pembelajaran Konvensional Pada Siswa Kelas X SMK Negeri 1 Bireuen*. Tesis Tidak Diterbitkan. Medan : PPS UNIMED MEDAN.
- Shadiq, F. 2004. *Penalaran, Pemecahan Masalah dan Komunikasi Dalam Pembelajaran Matematika*. Disajikan Pada Diklat Instruktur/ Pengembangan Matematika SMA Jenjang Dasar, PPPG Matematika, Yogyakarta, 6 -19 Oktober.
- Sinaga, D. 2009. *Keefektifan Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan Kontekstual Pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 2 Rantau Selatan Rantau Prapat*. Tesis Tidak Diterbitkan. Medan: PPS UNIMED.
- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Kuantitatif Dan R&D*. Bandung: Alfabet.
- _____. 2011. *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung : Alfabet.
- Sudjana. 2002. *Metoda statistika*. Bandung: tarsito.
- Sumarmo, U. 2006. *Pengembangan Berpikir Matematika Tingkat Tinggi siswa SLTP dan SMU serta Mahasiswa Strata Satu (S1) Melalui Berbagai Pendekatan Pembelajaran*. Laporan Penelitian Tidak Diterbitkan. Bandung : PPS UPI Bandung.
- Rusman, 2012. *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru Edisi Kedua*. Jakarta : PT Raja Grafindo Persada.
- Ruspiani. 2000. *Kemampuan Siswa Dalam Melakukan Koneksi Matematik*. Tesis:UPI Bandung. Tidak diterbitkan.
- Riduwan, 2010. *Dasar- dasar statistika*. Bandung: Alfabeta.
- Rusffendi, 1991. *Pengantar Kepada Guru Mengembangkan Kompetensinya Dalam Pengajaran Matematika Untuk Meningkatkan CBSA Edisi kedua*. Bandung : Tarsito.
- Trianto, 2009. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif: Konsep, Landasan dan Implementasinya Pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Kencana.