

ANALISIS KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS PEMBELAJARAN OPERASI HITUNG BILANGAN BULAT DI SMPN 3 SUNGAI AMBAWANG

Henni Wahyuni, Bambang Hudiono, Dede Suratman

Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Untan, Pontianak

Email :virgohenni@gmail.com

Abstrak : Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh informasi mengenai : (1) kemampuan siswa mengekspresikan ide-ide matematika ke dalam bentuk gambar, (2) kemampuan siswa menyatakan suatu situasi ke dalam kalimat matematika, (3) kemampuan siswa menganalisis informasi yang di berikan. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian deskriptif. Bentuk penelitian ini adalah bentuk penelitian studi kasus. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII B SMPN 3 Sungai Ambawang yang berjumlah 40 orang.

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh yaitu (1) kemampuan siswa mengekspresikan ide-ide matematika ke dalam bentuk gambar tergolong kurang dengan persentase 56,40%, (2) kemampuan siswa menyatakan suatu situasi ke dalam kalimat matematika tergolong sangat baik dengan persentase 91,71%, (3) kemampuan menganalisis informasi yang di berikan tergolong sangat baik dengan persentase 38,43%.

Kata kunci : kemampuan komunikasi matematis

Abstract : This research the “analysis ability communication see mathematical in studied arithmetic operation occupation number overall in the class VII SMPN 3 Sungai Ambawang” by means of object research for information acquire about (1) ability expressiveness student mathematics idea mathematics drawing to bend, (2) ability student unspecified to deep evident independent clause mathematic, (3) apply ability analysed student in the information. Research method the be descriptive purpose. In bend the study medical. In the research subjek student class VII SMPN 3 Sungai to Ambawang 40 quantity people. On the strength of t is that result research (1) ability student expressiveness mathematics idea drawing to bend appertain until with percentage 56,40%, (2) ability student unspecified to evident deep independent clause mathematic appertain until with percentage 91,71%, (3) analysis information ability student appertain apply in the until with percentage 38,43%.

Keyword : ability communication see mathematical

Matematika sebagai alat komunikasi (*mathematics is a communication*) di perlukan oleh ilmu pengetahuan maupun dalam kehidupan sehari-hari. Sebagai bahasa,

matematika memiliki kelebihan dari bahasa yang lain. Kelebihan-kelebihan tersebut antara lain: simbol-simbol dalam matematika tidak dapat diartikan lebih dari satu pengertian (Saleh Haji, 2012:1). Menurut (Sugiyono, 2003:234) pernyataan (kalimat) dalam matematika memiliki bentuk sederhana. Dengan beberapa simbol, matematika dapat mengungkapkan suatu pengertian yang cukup luas. Guerreiro (dalam Suryadi, 2012:1) menyatakan bahwa komunikasi matematis merupakan alat bantu dalam transmisi pengetahuan matematika atau sebagai fondasi dalam membangun pengetahuan matematika. Komunikasi memungkinkan berpikir matematis dapat diamati dan karena itu komunikasi memfasilitasi pengembangan berpikir.

Menurut MES (dalam Suryadi, 2012:1) menyatakan bahwa komunikasi matematis merupakan salah satu komponen proses pemecahan masalah matematis. Komunikasi merupakan kemampuan untuk menggunakan bahasa matematis untuk mengekspresikan gagasan matematis dan argumen dengan tepat, singkat dan logis. Komunikasi membantu siswa mengembangkan pemahaman mereka terhadap matematika dan mempertajam berpikir matematis mereka. Pembelajaran matematika yang diajarkan pada setiap jenjang pendidikan baik Sekolah Dasar (SD), Sekolah Menengah Pertama (SMP), dan Sekolah Menengah Atas (SMA) tidak sepenuhnya sama dengan matematika sebagai ilmu.

Herdian (2010:1) menyatakan kemampuan komunikasi matematis dapat diartikan sebagai suatu kemampuan siswa dalam menyampaikan sesuatu yang diketahuinya melalui peristiwa dialog atau hubungan yang terjadi di lingkungan kelas dimana terjadi pengalihan pesan. Pesan yang dialihkan berisi tentang materi matematika yang dipelajari siswa. Pihak yang terlibat dalam peristiwa komunikasi di dalam adalah guru dan siswa. Cara pengalihan pesannya dapat secara lisan maupun tertulis. kelas

Berdasarkan beberapa pendapat dari definisi di atas dapat disimpulkan kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan siswa menyampaikan sesuatu dalam mengekspresikan gagasan mereka secara lisan maupun tulisan. Karena itu seseorang yang memiliki kemampuan komunikasi matematis yang baik diharapkan dapat mengkomunikasikan pemahaman matematisnya kepada orang lain dengan baik pula.

Menurut Soedjadi (2000 : 37) hal ini dikarenakan adanya perbedaan dalam beberapa hal yaitu: (1). Penyajiannya yang disesuaikan dengan perkembangan intelektual peserta didik, (2) Menggunakan pola pikir deduktif namun dalam proses pembelajaran dapat digunakan pola pikir induktif, (3) Keterbatasan semestanya yang lebih dipersempit dari aspek matematika yang kompleks dan selanjutnya semakin diperluas seiring dengan peningkatan perkembangan peserta didik. (4) Tingkat keabstrakannya yang lebih dikurangi dan selanjutnya sifat abstraknya semakin banyak seiring dengan peningkatan perkembangan peserta didik. Oleh karena itu pada pembelajaran matematika di sekolah anak didik memerlukan tahapan belajar sesuai dengan perkembangan jiwa dan kognitifnya. Potensi yang ada pada diri anak pun berkembang dari tingkat rendah ke tingkat tinggi, dari sederhana ke kompleks. (5). Karakteristik pembelajaran matematika tidak dapat begitu saja diterapkan tanpa menyesuaikan dengan perkembangan anak didik.

Dalam proses pembelajaran matematika sangat diperlukan komunikasi antara guru dan siswa. Tiadanya komunikasi yang baik antara guru dan siswa, mustahil proses pembelajaran akan berhasil. Komunikasi adalah suatu proses penyampaian pesan oleh

sumber melalui saluran tertentu kepada penerima atau “*receiver*” (Suparno, 2001:135). Setiap peristiwa komunikasi terkandung sejumlah unsur di antaranya pesan yang disampaikan, pihak-pihak yang terlibat dalam peristiwa komunikasi tersebut, serta cara pengalihan/ penyampaian pesan serta teknologi yang dijadikan sarana. Pesan-pesan itu dapat berbentuk lisan maupun tulisan, dapat bersifat verbal maupun non verbal, dalam artibahwa simbol-simbol yang disepakati tidak diucapkan tetapi disampaikan melalui cara/alat selain kata-kata dan mempunyai makna yang dipahami oleh keduanya (Arikunto, 2007: 143).

Untuk mencapai interaksi dalam belajar mengajar perlu adanya komunikasi yang jelas antara guru dengan siswa. Sering dijumpai kegagalan pembelajaran disebabkan lemahnya komunikasi antara guru dan siswa. Jika para siswa hanya pasif dalam pembelajaran akan mengakibatkan guru tidak dapat mengetahui tingkat kesukaran yang dihadapi masing-masing siswa Untuk itulah guru perlu mengembangkan pola komunikasi yang efektif dalam proses pembelajaran.

Perlu ditumbuhkan kesadaran tentang pentingnya memperhatikan kemampuan siswa dalam berkomunikasi dengan matematika yang dipelajari di sekolah. Sebab salah satu fungsi pelajaran matematika adalah sebagai cara untuk mengkomunikasikan gagasan secara praktis, sistematis, dan efisien. Menurut Baroody (dalam Asikin 2001: 15) sedikitnya ada 2 alasan penting yang menjadikan komunikasi dalam pembelajaran matematika perlu menjadi fokus perhatian, yaitu: 1) *Mathematic as language*; matematika tidak hanya sekedar alat bantu berpikir (*a tool of thinking*), alat untuk menemukan pola, atau menyelesaikan masalah, namun matematika juga *an invaluable tool for communicating a variety of ideas clearly, precisely, and succintly*, dan ; 2) *Mathematics learning as social activity*; sebagai aktivitas sosial, dalam pembelajaran matematika, interaksi antar siswa, seperti juga komunikasi guru-siswa merupakan bagian penting untuk “*nurturing children’s mathematical potential*”.

Selain itu menurut Aryans (2007: 10) menyatakan bahwa melakukan komunikasi matematis siswa setingkat SMP merupakan serangkaian kegiatan pembelajaran matematika yang indikatornya, yaitu: 1) Membuat model dari suatu situasi melalui lisan, tulisan, benda-benda kongkret, gambar, grafik, dan metode-metode aljabar; 2) Menyusun refleksi dan membuat klarifikasi tentang ide-ide matematika; 3) Mengembangkan kemampuan membaca, menyimak, dan mengamati untuk menginterpretasi dan generalisasi; 4) Mengapresiasi nilai-nilai dari suatu notasi matematis termasuk aturan-aturannya dalam mengembangkan ide matematika.

Bobot masalah yang diungkapkan akan mempengaruhi panjang pendeknya cerita tersebut. Makin besar bobot yang diungkapkan memungkinkan panjang cerita yang disajikan. Selanjutnya (Saleh Haji, 2012:4) mengemukakan bahwa soal yang dapat digunakan untuk mengetahui kemampuan siswa dalam bidang studi matematika dapat berbentuk soal cerita dan bukan soal cerita atau soal hitungan. Soal cerita merupakan modifikasi dari soal-soal hitungan.

Soal cerita merupakan modifikasi dari soal-soal hitungan yang berkaitan dengan kenyataan yang ada dilingkungan siswa. Penyajian soal dalam bentuk cerita merupakan usaha menciptakan suatu cerita untuk menerapkan konsep yang sedang dipelajari sesuai

dengan pengalaman sehari-hari. Biasanya siswa akan lebih tertarik untuk menyelesaikan masalah atau soal-soal yang ada hubungannya dengan kehidupannya. Siswa diharapkan dapat menafsirkan kata-kata dalam soal, melakukan kalkulasi dan menggunakan prosedur-prosedur relevan yang telah dipelajarinya. Soal cerita melatih siswa berpikir secara analisis, melatih kemampuan menggunakan tanda operasi hitung (penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian).

METODE

Penelitian deskriptif dapat dibagi dalam beberapa jenis yaitu: metode survey, metode deskriptif berkesinambungan (*continuity descriptive*), penelitian studi kasus, penelitian analisis pekerjaan dan aktivitas, penelitian tindakan (*action research*), penelitian perpustakaan dan dokumenter (Nazir, 2005:55). Bentuk penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian studi kasus. "Subjek adalah orang/individu/kelompok yang dijadikan unit atau satuan (kasus) yang diteliti" (Riduwan, 2003:17). Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII B SMPN 3 Sungai Ambawang yang berjumlah 40 orang.

Menurut Arikunto (2009:20) "Objek segala sesuatu yang menjadi titik pusat pengamatan karena dinilai menginginkan informasi tentang sesuatu tersebut". Objek dalam penelitian ini adalah kemampuan komunikasi matematis siswa pada pembelajaran operasi hitung bilangan bulat menggambar, kalimat matematika, analisis informasi. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik pengukuran dan teknik komunikasi langsung. Menurut Nawawi (2005:95) pengukuran adalah suatu usaha untuk mengetahui suatu keadaan berupa kecerdasan, kecakapan nyata (*achievement*) dalam bidang tertentu, dan teknik komunikasi langsung merupakan usaha peneliti mengadakan kontak langsung secara lisan atau tatap muka dengan sumber data. Tes yang digunakan

Pada penelitian ini adalah tes tertulis yang berbentuk essay yang dibuat oleh peneliti. Menurut Nawawi (dalam Yuniarsih, 2012 : 19), tes essay adalah tes yang mengkehendaki testee (peserta tes) memberikan jawaban dalam bentuk uraian atau kalimat-kalimat yang disusun sendiri.

Prosedur dalam penelitian ini terdiri dari 3 tahap, yaitu : 1) tahap persiapan, 2) tahap pelaksanaan, 3) tahap akhir.

Tahap persiapan

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap persiapan, antara lain: (1) Melakukan pra riset siswa SMPN 3 Sungai Ambawang; (2) Menyiapkan instrumen penelitian untuk tes soal kemampuan komunikasi matematis; (3) Melakukan validasi terhadap instrumen penelitian; (4) Merevisi instrumen penelitian berdasarkan hasil validasi.

Tahap Pelaksanaan : (1) Memberikan tes kepada siswa kelas VII B SMPN 3 Sungai Ambawang; (2) Menganalisis jawaban subjek penelitian; (3) Melakukan wawancara terhadap subjek yang telah di pilih.

Tahap Akhir

- Menganalisis data yang diperoleh hasil tes dan wawancara
- Mendeskripsikan hasil analisis data dan memberikan kesimpulan sebagai jawaban dari rumusan masalah
- Menyusun laporan penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Penelitian ini dilaksanakan pada salah satu kelas VII di SMP Negeri 3 Sungai Ambawang. Sesuai dengan pertanyaan penelitian yang telah dikemukakan sebelumnya maka untuk menjawab pertanyaan penelitian tersebut dilakukan pembahasan dan analisis jawaban untuk mengungkap kemampuan komunikasi matematis yang dilakukan siswa dari setiap jawaban soal tes yang dijadikan sampel penelitian. Mendeskripsikan kemampuan komunikasi siswa dalam menyelesaikan soal pada materi operasi hitung bilangan bulat pada tiap soal.

Sampel penelitian berjumlah 40 siswa. Data dari hasil penelitian ini yaitu berupa hasil belajar siswa yang pengumpulan datanya menggunakan instrumen berupa soal tes berupa uraian sebanyak 6 soal.

Tabel 1

Deskripsi Kemampuan Komunikasi Siswa Mengekspresikan Ide-Ide Matematika Ke Dalam Bentuk Gambar Pada Soal Nomor 1 Dan 2

Kode Siswa	Jmlh Skor Soal 1	Jmlh Skor Soal 2	Total
001	8	8	16
002	12	16	28
003	7	2	9
004	4	2	6
005	12	4	16
Persentase	71,56%	41,25%	56,40%
nilai siswa			

Berdasarkan tabel tersebut menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam mengekspresikan ide-ide matematika ke dalam bentuk gambar pada soal 1 dengan persentase 71,56% dan pada soal 2 dengan persentase 41,25%.

Tabel 2

Deskripsi Kemampuan Komunikasi Siswa Menyatakan Situasi Ke Dalam Bentuk Kalimat Matematika Pada Soal Nomor 3 Dan 4

Kode Siswa	Jmlh Skor Soal 1	Jmlh Skor Soal 2	Total
001	8	8	16
002	16	16	28
003	8	8	9
004	8	8	6
005	16	8	16
Persentase	90,62%	92,81%	91,72%
nilai siswa			

Berdasarkan tabel tersebut menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam menyatakan situasi ke dalam bentuk kalimat matematika pada soal 3 dengan persentase 90,62% dan pada soal 4 dengan persentase 92,81%.

Tabel 3

Deskripsi Kemampuan Komunikasi Siswa Menganalisis Informasi yang Diberikan Pada Soal Nomor 5 Dan 6

Kode Siswa	Jmlh Skor Soal 1	Jmlh Skor Soal 2	Total
001	8	8	16
002	8	0	8
003	2	8	10
004	8	8	16
005	12	4	16
Persentase	45%	31,87%	38,43%
nilai siswa			

Berdasarkan tabel tersebut menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam menganalisis informasi yang diberikan pada soal 5 dengan persentase 45% dan soal 6 dengan persentase 31,87%.

Pembahasan

Persentase rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa siswa mengekspresikan ide-ide matematika ke dalam bentuk gambar adalah 56,40%, itu berarti sebagian besar siswa kurang mampu mengekspresikan ide-ide matematika ke dalam bentuk gambar. Pada soal 1 persentasenya sebesar 71,56% sedangkan pada soal 2 persentasenya sebesar 41,25. Pada tahap 1 untuk soal 1 persentasenya sebesar 5%, dan pada tahap 2 persentasenya sebesar 2% menunjukkan bahwa siswa tergolong sangat kurang mampu dalam menulis yang diketahui dan yang ditanyakan. Pada tahap 3 persentasenya sebesar 68% dan pada tahap 4 persentasenya sebesar 66% menunjukkan siswa tergolong cukup mampu menuliskan kalimat matematika dan menuliskan kesimpulan. Pada tahap 1 untuk soal 2 persentasenya sebesar 4%, pada tahap 2 persentasenya sebesar 5% menunjukkan bahwa siswa tergolong sangat kurang mampu dalam menulis yang diketahui dan yang ditanyakan. Pada tahap 3 persentasenya sebesar 45% menunjukkan siswa tergolong cukup mampu menuliskan kalimat matematika dan pada tahap 4 persentasenya sebesar 28% menunjukkan siswa kurang mampu dalam menuliskan kesimpulan. Hal ini menunjukkan bahwa pada soal 1 siswa sudah cukup mampu mengekspresikan ide-ide matematika ke dalam bentuk gambar akan tetapi pada soal 2 menunjukkan bahwa siswa kurang mampu mengekspresikan ide-ide matematika ke dalam bentuk gambar.

Persentase rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa siswa menyatakan situasi ke dalam kalimat matematika adalah 91,71%, itu berarti hampir semua siswa mampu menyatakan situasi ke dalam kalimat matematika. Pada soal 3 persentasenya sebesar 90,62% sedangkan pada soal 4 persentasenya sebesar 92,81. Pada tahap 1 untuk soal 3 persentasenya sebesar 27%, dan pada tahap 2 persentasenya sebesar 12% menunjukkan bahwa siswa tergolong kurang mampu dalam menuliskan yang diketahui dan menuliskan ditanyakan. Pada tahap 3 persentasenya sebesar 80% menunjukkan tergolong siswa sangat mampu menuliskan kalimat matematika, dan pada tahap 4 persentasenya sebesar 60% menunjukkan siswa tergolong cukup mampu menuliskan kesimpulan. Pada tahap 1 untuk soal 4 persentasenya sebesar 21% menunjukkan siswa tergolong kurang mampu menulis yang diketahui, dan pada tahap 2 persentasenya sebesar 10% menunjukkan bahwa siswa tergolong sangat kurang mampu menuliskan yang ditanyakan. Pada tahap 3 persentasenya sebesar 84% menunjukkan siswa tergolong sangat mampu menuliskan kalimat matematika, dan pada tahap 4 persentasenya sebesar 69% menunjukkan siswa tergolong sudah mampu menuliskan kesimpulan. Hal ini menunjukkan bahwa pada soal 3 siswa sudah mampu menyatakan situasi ke dalam kalimat matematika dan pada soal 4 menunjukkan bahwa siswa mampu menyatakan situasi ke dalam kalimat matematika.

Persentase rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa siswa menganalisis informasi yang diberikan adalah 38,43%, itu berarti hampir sebagian besar siswa kurang mampu menganalisis informasi yang diberikan. Pada soal 5 persentasenya sebesar 45% sedangkan pada soal 6 persentasenya sebesar 31,87%. Pada tahap 1 untuk soal 5 persentasenya sebesar 20% menunjukkan siswa tergolong sangat kurang mampu menulis yang diketahui, dan pada tahap 2 persentasenya sebesar 3% menunjukkan bahwa siswa tergolong sangat kurang mampu menulis yang ditanyakan. Pada tahap 3 persentasenya

sebesar 35% dan pada tahap 4 persentasenya sebesar 30% menunjukkan siswa tergolong kurang mampu menulis kalimat matematika dan kesimpulan. Pada tahap 1 untuk soal 6 persentasenya sebesar 7% dan pada tahap 2 persentasenya sebesar 0% menunjukkan sangat kurang mampu menulis yang diketahui dan yang ditanyakan. Pada tahap 3 persentasenya sebesar 28% dan pada tahap 4 persentasenya sebesar 27% menunjukkan siswa tergolong kurang mampu menulis yang diketahui dan yang ditanyakan. Hal ini menunjukkan bahwa pada soal 5 siswa kurang mampu menganalisis informasi yang diberikan dan pada soal 6 menunjukkan bahwa siswa kurang mampu menganalisis informasi yang diberikan.

Pada soal nomor 1 terlihat bahwa siswa mengalami kesulitan untuk menggambar dan ada yang tidak menggambar. Berdasarkan hasil wawancara dengan siswa terlihat bahwa dari 5 orang siswa yang di wawancara, 3 orang bisa membuat gambar tetapi gambar yang dibuat kurang tepat dan 2 orang tidak bisa menggambar. Pada soal nomor 2 terlihat bahwa siswa mengalami kesulitan untuk menggambar dan ada yang tidak menggambar. Terlihat bahwa dari 5 orang siswa yang di wawancara, 1 orang siswa bisa menggambar dengan benar, 1 orang menggambar tetapi gambarnya kurang tepat dan 3 orang tidak bisa menggambar.

Pada soal nomor 3 terlihat bahwa siswa mengalami kesulitan membuat kalimat matematika. Berdasarkan hasil wawancara dengan siswa terlihat bahwa dari 5 orang siswa yang di wawancara, 2 orang siswa bisa membuat kalimat matematika dengan benar dan 3 orang siswa masih kurang tepat dalam membuat kalimat matematika. Pada soal nomor 4 terlihat bahwa siswa tidak mengalami kesulitan membuat kalimat matematika. Dari 5 orang siswa yang di wawancara, 3 orang siswa bisa membuat kalimat matematika dan 2 orang siswa masih kurang tepat dalam membuat kalimat matematika.

Pada soal nomor 5 terlihat bahwa siswa mengalami kesulitan menganalisis informasi yang diberikan. Berdasarkan hasil wawancara dengan siswa terlihat bahwa dari 5 orang siswa yang di wawancara 2 orang siswa penyelesaiannya benar tetapi tidak bisa menjelaskan langkah-langkah pengerjaan soal cerita, 3 orang siswa penyelesaiannya salah dan tidak bisa menjelaskan langkah-langkah pengerjaan soal cerita. Pada soal nomor 6 terlihat bahwa siswa mengalami kesulitan menganalisis informasi yang diberikan. Dari 5 orang siswa yang di wawancara 3 orang siswa penyelesaiannya benar tetapi tidak bisa menjelaskan langkah-langkah pengerjaan soal cerita, 2 orang siswa penyelesaiannya salah dan tidak bisa langkah-langkah pengerjaan soal cerita.

KESIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan penelitian, disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa mengekspresikan ide-ide matematika di kelas VII B SMPN 3 Sungai Ambawang tergolong kurang dengan persentase 56,40%. Kemampuan komunikasi matematis siswa menyatakan situasi ke dalam kalimat matematika di kelas VII B SMPN 3 Sungai Ambawang tergolong sangat baik dengan persentase 91,71%. Kemampuan komunikasi matematis siswa menganalisis informasi yang diberikan di kelas VII B SMPN 3 Sungai Ambawang tergolong kurang dengan persentase 38,43%.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, peneliti memberikan saran sebagai berikut: (1) Agar siswa terbiasa untuk membuat gambar dalam penyelesaian soal maka guru hendaknya memberikan latihan soal yang terkait dalam bentuk gambar. (2). Agar siswa dapat melakukan proses pengerjaan soal-soal matematika maka guru perlu memberikan penjelasan bagaimana cara memahami soal cerita dengan membaca kalimat demi kalimat secara seksama dengan menulis apa yang di ketahui, apa yang ditanyakan, membuat kalimat matematika, menyelesaikan kalimat matematika dan menuliskan kesimpulan dari soal. (3). Agar siswa lebih menguasai materi sehingga dapat menganalisis informasi yang diberikan dari soal. (4). Penelitian ini dapat dilanjutkan dengan meneliti upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi kemampuan komunikasi matematis siswa.

DAFTAR RUJUKAN

- Arikunto, S. (2006). **Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik**. Jakarta :Depdikdud.
- Arikunto, S. (2009). **Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan**. Jakarta :Bumi Aksara.
- Aryans.(2007). **Komunikasi Dalam Matematika**. (<http://rbaryans.wordpress.com>, diakses: 20 April 2013)
- Baroody, A.J.(1993). **Problem Solving, Reasoning, And Communicating, K-8 Helping Children Think Mathematically**. New York: MacmillanPublishing Company
- Herdian.(2010). **Kemampuan Komunikasi Matematika**.
<http://herdy07.wordpress.com/2010/05/27/kemampuan-komunikasi-matematis/>, diakses 27 September 2013)
- Nazir, M. (2005). **Metode Penelitian**. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- Nawawi, H. (2005). **Metode Penelitian Bidang Sosial**. Yogyakarta: Gajah Mada University Press
- Riduwan.(2003). **Dasar-dasar Statistika**. Bandung: Alfabeta.
- Saleh Haji. (2012). **Pengaruh Pembelajaran Kontekstual Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa SMP Kota Bengkulu**. Jurnal Exacta, Vol.X. (<http://www.Salehhaji.com>, diakses 15 April 2013)

Soedjadi.(2000). **Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia**.Depdiknas : Jakarta

Sugiyono. (2006). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*.Bandung : Alfabeta.

Sugiyono.(2009). **Metode Penelitian Administrasi**.Bandung : Alfabeta

Suparno.(2001).**Membangun Kompetensi Belajar**.Jakarta : Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional.

Suryadi, D. (2012). **Komunikasi Matematika dan Pendidikan Matematika Realistik**.(http://bundaiza.files.wordpress.com/2012/12/komunikasi_mate_matik_dan_pmr-prosiding.pdf, di akses 15 Desember 2013).

Yuniarsih, F. (2012).**Analisis Hasil Kinerja Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Faktorisasi Bentuk Aljabar Di Kelas VIII MTs. Negeri 1 Pontianak**.Skripsi : FKIP Untan Pontianak.