

## ANALISIS HASIL INTERPRETASI JAWABAN MATEMATIKA SISWA PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA

Oleh :

Nelpiani Simatupang<sup>1</sup>, Roslian Lubis<sup>2</sup>, Sinar Depi Harahap<sup>3</sup>  
Fakultas MIPA Program Studi Pendidikan Matematika  
Institut Pendidikan Tapanuli Selatan

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hasil interpretasi jawaban matematika siswa dalam pembelajaran matematika di SMA Negeri 1 Andam Dewi. Pendekatan penelitian ini adalah deskriptif kualitatif. Subjek penelitian berjumlah 13 siswa. Observasi, tes, dan wawancara digunakan dalam pengumpulan data dan teknik triangulasi digunakan dalam teknik analisis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata interpretasi jawaban matematis siswa dalam pembelajaran matematika adalah 75,59 (kategori sedang). Disimpulkan interpretasi jawaban matematika siswa dalam pembelajaran matematika di SMA Negeri 1 Andam Dewi meliputi siswa mampu menemukan informasi atau masalah, membandingkan keterkaitan informasi atau masalah, menganalisis, memeriksa kembali dan menarik kesimpulan.

**Kata kunci:** interpretasi jawaban matematika siswa, pembelajaran matematika

### Abstract

The aim of the research is to analyze the results of the interpretation of students' mathematical answers in mathematics learning in SMA Negeri 1 Andam Dewi. The approach of the research is descriptive qualitative. Subject of the research consist of 13 students. Observation, test, and interview were used in collecting the data and triangulation technique was used in analysis technique. The research of the research shows the average of the interpretation of students' mathematical answers in mathematics learning is 75.59 (medium category). It's concluded the interpretation of students' mathematical answers in mathematics learning in SMA Negeri 1 Andam Dewi include students able to find information or problems, compare the relevance of information or problems, analyze, check back and draw conclusions.

**Keywords:** the interpretation of students' mathematical answers, mathematics learning

### 1. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan proses membimbing, melatih dan menandai manusia terhindar dari kebodohan. Pendidikan yaitu aktivitas serangkaian proses menuju kedewasaan seseorang baik dari cara berpikir, berucap, maupun bertingkah laku. Salah satu proses pembelajaran yang harus dilalui untuk mengembangkan kemampuan atau potensi siswa adalah dengan mempelajari matematika. Pelajaran matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang wajib diberikan terhadap siswa. Matematika ilmu yang mempelajari tentang perhitungan, pengkajian dan menggunakan nalar dan kemampuan berpikir seseorang secara logika, sistematis, kritis dan kreatif. Matematika sangat diperlukan baik untuk kehidupan sehari-hari, serta kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi. Hal ini menunjukkan bahwa manusia diberi akal agar dapat menggunakan akalnya dengan sebaik-baik mungkin, sehingga mampu menghadapi perkembangan dunia di masa mendatang. Salah satu kegunaan akal kita gunakan untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Seperti soal matematika banyak yang terjadi di dalam kehidupan sehari-hari yang tanpa kita sadari kita sudah menyelesaikan permasalahan matematika.

Pembelajaran matematika di sekolah pada umumnya menggunakan metode ceramah, pada saat mengajar matematika guru langsung menjelaskan topik yang akan dipelajari, dilanjutkan dengan memberikan contoh dan soal untuk latihan. Dimana melaksanakan proses belajar mengajarnya dilakukan dengan berjadwal yaitu sekali dalam seminggu. Kondisi pembelajaran tersebut berakibat tidak berkembangnya hasil interpretasi matematis siswa. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan interpretasi siswa masih tergolong rendah.

Interpretasi adalah proses komunikasi melalui lisan ataupun gerakan antara dua atau lebih pembicara. Kemampuan komunikasi matematis penting dalam pembelajaran matematika. Pertama, matematika adalah bahasa esensial yang tidak hanya alat berpikir, menemukan rumus, menyelesaikan masalah atau menyimpulkan saja, namun matematika juga memiliki nilai yang tak terbatas untuk menyatakan ide secara jelas, teliti dan tepat. Kedua, matematika dan belajar matematika adalah kegiatan sosial manusia misalnya interaksi antara guru dan siswa, siswa dan siswa, serta siswa dan bahan pembelajarannya.

Dalam hal ini, kemampuan yang harus dimiliki oleh siswa dapat diterapkan secara langsung ketika menghadapi permasalahan matematika dan ditambah lagi dengan metode ceramah yang membuat pelajaran matematika semakin membosankan. Untuk mengatasi kesalahan-kesalahan yang sering dilakukan siswa membutuhkan keterampilan yang perlu dikuasai oleh siswa dan membandingkan fakta baru yang ditemukan dengan prediksi awal, termaksud berpikir tentang bagaimana memahami masalah dan strategi yang digunakan untuk menemukan solusi. Serta dibutuhkan kemampuan komunikasi untuk memantau, mengatur, dan merefleksikan kognisinya pada setiap langkah pemecahan masalah. Siswa dapat didorong untuk menyimpulkan suatu hasil interpretasi dengan cara meningkatkan kesadaran mereka bahwa hasil interpretasi diperlukan untuk meningkatkan prestasi akademik mereka.

Melihat betapa pentingnya hasil interpretasi untuk kemajuan hasil belajar siswa dan keterampilan berpikir siswa yang berpengaruh pada tingkat pemahaman matematikanya maka peneliti tertarik menganalisis lebih jauh hasil interpretasi jawaban siswa. Oleh karena itu, peneliti akan mengadakan penelitian dengan judul “Analisis Hasil Interpretasi Jawaban Matematika Siswa pada Pembelajaran Matematika”. Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka penulis membuat rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu Bagaimanakah Kualitas Analisis Hasil Interpretasi Jawaban Matematika Siswa pada pembelajaran matematika kelas X MIA 1 di SMA Negeri 1 Andam Dewi?

Interpretasi (tafsiran) adalah proses komunikasi melalui lisan atau gerakan antara dua atau lebih pembicara yang tak dapat menggunakan simbol-simbol yang sama, baik secara simultan (dikenal sebagai interpretasi simultan) atau berurutan. Maka arti interpretasi dapat dikatakan sebagai salah satu makna dalam melakukan komunikasi dengan penafsiran yang baik sehingga dalam melakukan komunikasi mudah dimengerti. Dalam kamus besar bahasa Indonesia (KBBI) interpretasi diartikan sebagai pemberian kesan, pendapat, tafsiran, atau pandangan teoritis terhadap sesuatu. Secara defenisi, interpretasi hanya digunakan sebagai suatu metode apabila dibutuhkan saja. Apabila suatu objek misalnya karya seni, ujaran dan sebagainya cukup jelas maknanya maka tidak akan mengandung unsur interpretasi lagi. Suatu interpretasi bisa menjadi bagian dari presentasi atau penggambaran informasi yang diubah, dengan tujuan menyesuaikan kumpulan simbol spesifik. Menurut Kaelan (1998) Interpretasi adalah suatu seni yang menggambarkan komunikasi secara tidak langsung, akan tetapi komunikasi tersebut bisa dengan mudah dipahami. Interpretasi sangat berkaitan dengan jangkauan yang harus dicapai oleh subjek dan pada waktu yang bersamaan juga diungkapkan kembali sebagai suatu struktur identitas yang ada dalam kehidupan, objektivitas, dan sejarah. Menurut Mckinon Et Al interpretasi adalah suatu cabang dari ilmu pengetahuan yang isinya terkait pembelajaran tentang sebuah kawasan. Dimana di dalamnya ada fauna, geologis, flora, dan lain sebagainya. Bukan hanya itu saja, keberadaan sejarah dan budaya masyarakat terhadap pengunjung yang mendatangi tempatnya juga termaksud pada kriteria interpretasi.

Bedasarkan beberapa pendapat para ahli di atas, maka dapat disimpulkan indikator dalam interpretasi yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada indikator yang dikemukakan oleh Harlen (2006) dalam Murni (2017:355) adapun indikator interpretasi yaitu; (1) Menemukan keterkaitan informasi dengan pertanyaan atau permasalahan, (2) Membandingkan fakta baru yang ditemukan dengan prediksi awal memperhatikan hubungan, (3) Mengidentifikasi pola dalam pengamatan, (4) memeriksa pola-pola yang tidak sesuai fakta, (5) Menarik kesimpulan berdasarkan fakta yang ada. Menurut Muji (2005) Interpretasi data dalam penelitian kualitatif yaitu sebuah deskripsi dan ungkapan yang mencoba untuk menggali pengetahuan mengenai sebuah data atau peristiwa melalui pemikiran yang lebih mendalam. Keterampilan interpretasi data merupakan keterampilan yang perlu dikuasai oleh siswa yang belajar sains, karena interpretasi data berkaitan dengan pemahaman dan pemberian makna terhadap data atau informasi (Utami, 2013). Keterampilan interpretasi data dapat dilakukan melalui proses pembuatan grafik atau gambar dari hasil pengamatan yang melibatkan usaha-usaha untuk penulisan observasi, melakukan inferensi, penafsiran data serta menarik kesimpulan (Sutarno, 2009). Sehingga interpretasi dapat dimunculkan melalui pembelajaran yang mengakomodasi kegiatan percobaan.

## 2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian merupakan suatu cara yang digunakan dalam penelitian untuk mengumpulkan data. Silalahi (2012:12) mengatakan “Metode penelitian merupakan cara dan prosedur yang sistematis dan terorganisasi untuk menyelidiki suatu masalah tertentu dengan maksud mendapatkan informasi untuk digunakan sebagai solusi atas masalah tersebut”. Pada penelitian ini peneliti menggunakan metode kualitatif deskriptif, yang akan menjelaskan bagaimana keterkaitan hasil interpretasi jawaban matematika siswa pada pembelajaran matematika. Dengan berupa kalimat-kalimat terstruktur dan bermakna.

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Andam Dewi yang beralamat di Jl. Pendidikan No. 6 Kelurahan Rinabolak Kecamatan Andam Dewi Kabupaten Tapanuli Tengah Provinsi Sumatera Utara. Adapun alasan peneliti memilih sekolah tersebut karena peneliti ingin mengetahui gambaran hasil interpretasi jawaban matematika siswa pada pembelajaran matematika. Informan dalam penelitian ini adalah beberapa siswa kelas X MIA 1 dan guru bidang studi pendidikan matematika di SMA Negeri 1 Andam Dewi.

Teknik pengumpulan data adalah cara yang digunakan untuk mengumpulkan informasi atau fakta-fakta yang ada dilapangan. Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling utama dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data seperti yang dikemukakan oleh Sugiyono (2018: 308). Adapun teknik pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu melalui observasi, tes, dan wawancara. Adapun rubrik penskoran hasil interpretasi jawaban matematika siswa dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel 3.3**  
**Rubrik Penskoran Hasil Interpretasi Jawaban Matematika Siswa**

Indikator	Keterangan	Skor
Menemukan keterkaitan informasi dengan pertanyaan atau permasalahan	Tidak menemukan apa yang diketahui dan ditanyakan	0
	Tidak lengkap dalam menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan	1
	Benar dan lengkap dalam menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan	2
Membandingkan fakta baru yang ditemukan dengan prediksi awal memperhatikan hubungan antar variabel	Tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan untuk membandingkan	0
	Tidak lengkap dalam menuliskan apa yang diketahui	1
	Benar dan lengkap dalam menuliskan apa yang diketahui dalam membandingkan hubungan	2
Mengidentifikasi pola dalam pengamatan	Tidak melakukan pengamatan	0
	Melakukan pengamatan tetapi tidak melaksanakan rencana yang sudah dibuat	1
	Melakukan pengamatan dengan melaksanakan rencana yang sudah dibuat dengan tepat	2
	Melakukan pengamatan dengan melaksanakan rencana yang sudah dibuat dengan tepat dan hasilnya tidak benar	3
	Melakukan pengamatan dengan melaksanakan rencana yang sudah dibuat dengan tepat dan hasilnya benar	4
Memeriksa pola-pola yang tidak sesuai dengan fakta	Tidak melakukan pemeriksaan kembali	0
	Melakukan pemeriksaan dengan rencana yang sudah dibuat dan hasilnya tidak benar	1
	Melakukan pemeriksaan yang tepat dengan alur menggunakan data yang ditanya dan diketahui sehingga menjadi benar	2
Menarik kesimpulan berdasarkan fakta yang ada	Tidak membuat kesimpulan	0
	Kurang tepat dan lengkap dalam membuat kesimpulan	1
	Membuat kesimpulan benar dan lengkap	2

Keabsahan data merupakan bentuk batasan yang berkaitan dengan suatu kepastian. Keabsahan ini juga dapat dicapai dengan proses pengumpulan data yang tepat, salah satu caranya adalah dengan triangulasi yaitu teknik pemeriksaan keabsahan data yang memanfaatkan sesuatu yang lain untuk keperluan atau sebagai pembanding terhadap data yang telah ada. Dalam penelitian kualitatif penulis

mengungkapkan kebenaran obyektif, oleh karena itu keabsahaan data dalam penelitian kualitatif sangat penting. Hal ini bertujuan untuk mengukur tingkat kepercayaan (kredibilitas) penelitian kualitatif sehingga dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah. Pengukuran keabsahan data dalam penelitian ini menggunakan triangulasi teknik. Pengumpulan data dilakukan dengan teknik wawancara pagi hari pada saat responden masih fresh tidak banyak masalah, akan memberikan data yang lebih valid sehingga lebih kredibel, Sehingga dapat dianalisis dan ditarik kesimpulan terkait dengan hasil interpretasi jawaban matematika siswa pada pembelajaran matematika.

Teknik analisis data adalah suatu metode atau cara untuk memproses suatu data menjadi mudah dipahami dan bermanfaat untuk digunakan menemukan solusi dari permasalahan penelitian. Menurut Rangkuti (2014:154) “Analisis data adalah proses pencarian dan penyusunan secara sistematis transkrip wawancara, catatan lapangan dan akumulasi materi lainnya untuk meningkatkan pemahaman peneliti tentang apa yang mereka capai”. teknik analisis data merupakan langkah-langkah dalam penelitian kualitatif, data diambil dari data lapangan dan peneliti dapat menginterpretasikan data tersebut. Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan model Miles dan Huberman. Miles dan Huberman dalam Sugiyono (2017:337) “Analisis data kualitatif dilakukan secara interaktif dan terus menerus sampai selesai, sehingga datanya jenuh”. Kegiatan dalam analisis data yaitu reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan/verifikasi.

### 1. Reduksi Data

Reduksi data merupakan proses berpikir sensitif yang membutuhkan kecerdasan dan keluasan serta wawasan yang mendalam. Sependapat dengan Sugiyono (2017:338) dan Rangkuti (2014:156) mengatakan bahwa “Reduksi data artinya meringkas, memilih hal yang utama, fokus pada hal penting, melihat tema dan pola serta menghilangkan yang tidak penting”. Jadi reduksi data fokus pada hal yang penting. Data dalam penelitian ini dikumpulkan melalui tes dan wawancara direduksi dan dirangkum, memilih hal pokok penting sesuai fokus yang ada dalam masalah penelitian ini. Setelah melakukan pengumpulan data, maka dalam reduksi data ini yaitu tes dan wawancara. Setelah melakukan reduksi data yaitu tidak ada soal tes yang terbuang dan dapat dikerjakan dengan waktu yang telah ditentukan oleh peneliti karena semua soal tidak ada yang sama sekali tidak terjawab, wawancara tidak ada jawaban dari siswa yang terjawab jadi pertanyaan seluruhnya terpakai dan tidak ada yang direduksi. Berdasarkan reduksi data yang telah dilakukan peneliti maka hasil dari data tes dan wawancara, selanjutnya peneliti melakukan penyajian data.

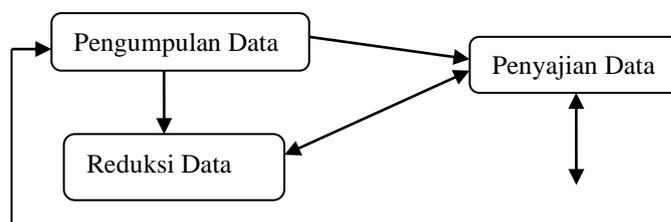
### 2. Penyajian Data

Setelah data direduksi maka langkah selanjutnya adalah membuat tampilan data. Menurut Rangkuti (2014:157) “Tampilan data juga diartikan sebagai yang terorganisir, suatu cara menempatkan informasi yang memungkinkan suatu kesimpulan atau tindakan ambil sebagai bagian dari analisis”. Menurut Miles & Huberman dalam Sugiyono (2017:341) “Dengan menampilkan data maka akan lebih mudah untuk memahami apa yang terjadi, merencanakan pekerjaan selanjutnya berdasarkan apa yang telah dipahami”. Tampilan data digunakan untuk memahami apa yang terjadi dengan apa yang terjadi sebelumnya. Berdasarkan hasil dari tes dan wawancara yang telah peneliti reduksi maka selanjutnya peneliti menggambarkan bagaimana kualitas hasil interpretasi jawaban matematika siswa pada pembelajaran matematika.

### 3. Kesimpulan/Verifikasi

Langkah selanjutnya dalam menganalisis data dalam penelitian kualitatif adalah penarikan kesimpulan dari verifikasi. Menurut Sugiyono (2017:345) “Kesimpulan yang diharapkan dalam penelitian kualitatif adalah temuan baru yang belum pernah ada sebelumnya. Temuan deskripsi benda yang tadinya redup atau gelap sehingga setelah diteliti menjadi jelas”. Jadi kesimpulan ini berarti kesimpulan yang jelas. Menurut Rangkuti (2014:158) “Kesimpulan dan verifikasi data adalah tindakan penelitian dalam menginterpretasikan data yang mendeskripsikan kekuatan tampilan”. Penarikan kesimpulan dari hasil interpretasi jawaban matematika siswa pada pembelajaran matematika.

**Gambar 3.1 Skema Teknik Analisis Data**





### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian yang disajikan dalam bentuk analisis hasil interpretasi jawaban matematika siswa pada pembelajaran matematika.

#### 1. Pembahasan Hasil Jawaban soal tes

Soal tes ini dilaksanakan pada tanggal 5 Mei 2021 informan dalam penelitian ini sebanyak 13 siswa di SMA Negeri 1 Andam Dewi.

**Tabel 4.1**  
**Hasil Tes Interpretasi Pada Pembelajaran Matematika**

No	Inisial Siswa	Nilai	Kategori
1	ALS	44,4	Rendah
2	AS	72,2	Sedang
3	ALST	77,7	Sedang
4	DT	80,5	Tinggi
5	EMS	69,4	Sedang
6	FCS	72,2	Sedang
7	FWS	80,5	Tinggi
8	GAS	77,7	Sedang
9	HPS	80,5	Tinggi
10	IRS	80,5	Tinggi
11	PSS	72,2	Sedang
12	RCLB	83,3	Tinggi
13	PPP	91,6	Tinggi
		$\frac{982,7}{13} = 75,59$	<b>SEDANG</b>

Pada bagian ini dipaparkan oleh peneliti mengenai data-data yang berkenaan dalam proses penelitian dan subjek penelitian. Peneliti menganalisis jawaban siswa yang mengacu pada petunjuk soal dan ketepatan siswa dalam menjawab soal dimana ketepatan jawaban siswa tersebut berdasarkan pada standar indikator Interpretasi. Selanjutnya dari hasil analisis peneliti terhadap respon hasil jawaban siswa, peneliti menemukan siswa yang menjadi subjek wawancara agar memperoleh dan memperkuat data yang lebih valid dari yang telah dikerjakan siswa. Dari data tersebut, yang akan menjadi tolak ukur peneliti untuk mengetahui hasil interpretasi jawaban matematika siswa yaitu siswa yang berkemampuan bernilai tinggi, sedang dan rendah terhadap pembelajaran matematika. Berdasarkan tabel 4.1 di atas dapat dilihat bahwa hasil interpretasi jawaban matematika siswa SMA Negeri 1 Andam Dewi kelas X MIA 1 dengan rata-rata 75,59 yakni pada kategori “sedang”. Berdasarkan hasil yang telah di analisis peneliti dari 3 yang menjadi subjek penelitian yaitu siswa PPP, FCS, ALS. Siswa PPP yang memiliki hasil interpretasi jawaban matematika yang tinggi, siswa FCS memiliki hasil interpretasi jawaban matematika cukup yaitu dalam kemampuan yang tidak terlalu tinggi dan siswa ALS yang memiliki hasil interpretasi jawaban matematika yang rendah.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilaksanakan, penulis menarik kesimpulan yang didasarkan pada analisis data dan pembahasan. Adapun kesimpulan tersebut sebagai berikut:

1. Siswa yang memiliki kemampuan bernilai tinggi dari hasil interpretasi jawaban siswa dapat memahami pelajaran matematika dari keseluruhan indikator interpretasi adalah 91,6 dan masuk pada kategori “Tinggi”. Jadi dapat ditarik kesimpulan bahwa hasil interpretasi jawaban matematika siswa pada pembelajaran matematika yang memiliki berkemampuan tinggi “Baik”.
2. Siswa yang memiliki kemampuan sedang dari hasil interpretasi jawaban siswa dapat memahami pelajaran matematika dari keseluruhan indikator interpretasi adalah 72,2 dan masuk pada kategori “Sedang”. Jadi dapat ditarik kesimpulan bahwa hasil interpretasi jawaban matematika siswa pada pembelajaran matematika “Cukup Baik”.
3. Siswa yang memiliki kemampuan rendah dari hasil interpretasi jawaban matematika siswa tidak dapat memahami pelajaran matematika dari keseluruhan indikator interpretasi adalah 44,4 dan masuk pada kategori “Rendah”. Jadi dapat ditarik kesimpulan bahwa hasil interpretasi jawaban matematika siswa pada pembelajaran matematika “Kurang”.

#### Saran

Berdasarkan hasil penelitian, penulis menyarankan hal-hal sebagai berikut:

1. Bagi Siswa, diharapkan agar lebih aktif bertanya dan menyampaikan informasi kepada temannya dan giat belajar terutama dalam menyelesaikan soal matematika guna meningkatkan kualitas hasil interpretasi jawaban matematika dengan baik.
2. Bagi Guru, meningkatkan dan menyesuaikan cara mengajar siswa. Dimana guru harus mampu membedakan tingkat kemampuan siswa yang satu dengan yang lain, Guna mencapai tujuan yang diharapkan kearah yang lebih baik.
3. Bagi Kepala Sekolah, selaku pembina instansi diharapkan dapat memberikan masukan, dorongan dan membina para guru untuk meningkatkan kemampuan mengajar dengan baik sehingga pada akhirnya proses pembelajaran dapat tercapai sesuai tujuan pembelajaran.
4. Bagi peneliti lain, sebagai bahan masukan dalam penelitian dan membuat karya ilmiah lebih baik lagi.

#### 5. REFERENSI

- Harlen, W. 2006. *Assessing For Learning Facilitator’s Guide, Workshop II: Assessing Process Skills*. San Francisco: Exploratorium.  
<https://sepositif.com/pengertian-interpretasi-adalah-arti-tujuan-jenis-dan-contoh-interpretasi/>
- Depdiknas. 2006. Permendiknas No.22 Tahun 2006 tentang Standar Isi untuk Satuan. *Pendidikan dasar Menengah*. Jakarta: Depdiknas.
- Fauzi Rahmad, Harahap Muhammad Syahril. 2017. Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika Berbasis Web. *Jurnal Education and Development STKIP Tapanuli Selatan*. Vol 4, No.5 Januari 2017.
- Lisa. 2017. Interpretasi dan Analisis Hasil Jawaban Kemampuan Pemecahan Matematik Siswa kelas VII SMP Negeri 6 Lhlokseumawe pada Materi Bangun Datar. *Jurnal of Islam Civilization and Thought*. Vol.16, No.1 Tahun 2017.
- Miles, M.B, Huberman, A.M, & Saldana, J. 2014. *Qualitative Data Analysis, A Methods Sourcebook*, Edition 3. USA: Sage Publications. Terjemahan Tjetjep Rohindi Rohidi, UI-Press.
- Nasution, Ahmad Marzuki. 2018. Analisis Kualitatif Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Yang Diberi Pembelajaran Matematika Realistik. *Journal Gantang*. Vol 3, No.2 Tahun 2018.
- Rangkuti, Ahmad Nizar. 2014. *Statistik untuk Penelitian Pendidikan*. Bandung: Ciptapustaka Media.
- Rangkuti, Ahmad Nizar. 2014. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, PTK, dan Penelitian Pengembangan*. Bandung: Ciptapustaka Media.
- Silalahi, Ulber. 2012. *Metode Penelitian Sosial*. Bandung: Refika Aditama.

- Sugiyono. 2014. *Metode Penelitian Kombinasi (Mixel Methodes)*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2017. *Metode Penelitian Pendidikan Cetakan ke 25 Maret*, Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2018. *Memahami Penelitian Kualitatif*. Bandung: Alfabeta.
- Suherman, Eman. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Sukmadinata, Nana Syaodih. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Sutarno. 2009. *Teori Kognisi Jean Piaget*. [Online]. Tersedia: <http://www.psysicsmaster.orgfree.com> (4 Januari 2014)
- Utami, N. 2013. *Perbandingan Penggunaan Model Pembelajaran Learning Cycle 7E dan Gruop Investigation (GI) Dalam Meningkatkan Kemampuan Interpretasi Siswa SMA pada Konsep Pencemaran*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.