



PEDADIDAKTIKA: JURNAL ILMIAH PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR

Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas IV Sekolah Dasar pada Materi Penjumlahan dan Pengurangan Bilangan Bulat

Rahmi Nur Oktavia¹, Karlimah²

Program S-1 PGSD Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Tasikmalaya

Email: rahmioktavia46@gmail.com¹, karlimah@upi.edu²

ABSTRACT

This research is based on the preliminary study of mathematical communication of grade V elementary school students in the addition and subtraction of integers showing the completion of the material problem has emerged but not yet optimal. On that basis, the researcher is interested to know the ability of mathematical communication according to the target of learning achievement of the students' material in the fourth grade of elementary school that is about addition and subtraction of integer. Therefore, the general purpose of the study is to describe the mathematical communication ability of grade IV elementary school students in the matter of addition and subtraction of integers. The method used in this research is descriptive qualitative method in analyzing how students' mathematical communication ability. This research was conducted at SDN 2 Setiamulya located in Tamansari districts Tasikmalaya city by involving fourth grade students and class teachers. Data collection techniques used in the form of tests, interviews, and documentation of student work. This research uses the content analysis phase according to Krippendorff to analyze the data. The results of this study indicate that the ability of mathematical communication in connecting images into mathematical sentences on integer count operation is optimal, while the ability of mathematical communication that has not been optimal is the ability in presenting mathematical ideas on integer count operation with images, the ability to write sentences mathematics on integers according to the mathematical model, completing the integer count operation on every day events.

Keywords: *Mathematical Communication Skill, Grade IV Elementary School Students, Addition and Subtraction of Integers*

ABSTRAK

Penelitian ini didasarkan pada hasil studi pendahuluan tentang komunikasi matematis siswa kelas V sekolah dasar pada materi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat menunjukkan penyelesaian soal materi tersebut sudah muncul namun belum optimal. Atas dasar hal tersebut, peneliti tertarik untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis sesuai target capaian belajar materi siswa di kelas IV sekolah dasar yaitu tentang penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat. Karena itu tujuan umum penelitian adalah mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas IV sekolah dasar pada materi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode deskriptif kualitatif dalam menganalisis bagaimana kemampuan komunikasi matematis siswa. Penelitian ini dilaksanakan di SDN 2 Setiamulya yang berada di Kecamatan Tamansari Kota Tasikmalaya dengan melibatkan siswa kelas IV dan guru kelas. Teknik pengumpulan data yang digunakan berupa tes, wawancara, dan dokumentasi hasil kerja siswa. Penelitian ini menggunakan tahapan analisis isi menurut Krippendorff untuk menganalisis data. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis dalam menghubungkan gambar ke dalam kalimat matematika pada operasi hitung bilangan bulat sudah optimal, sedangkan kemampuan komunikasi matematis yang belum optimal yaitu kemampuan dalam menyajikan ide-ide matematika pada operasi hitung bilangan bulat dengan gambar, kemampuan dalam menuliskan kalimat matematika pada bilangan bulat sesuai model matematika, serta kemampuan dalam menyelesaikan operasi hitung bilangan bulat pada peristiwa sehari-hari.

Kata Kunci: Kemampuan Komunikasi Matematis, Siswa Kelas IV Sekolah Dasar, Penjumlahan dan Pengurangan Bilangan Bulat

PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu bidang studi menduduki peranan penting dalam pendidikan. Matematika diajarkan di semua jenjang pendidikan, mulai dari tingkat sekolah dasar hingga perguruan tinggi. Matematika memiliki bahasa dan aturan yang terdefinisi dengan baik, penalaran yang jelas dan sistematis, dan struktur atau keterkaitan antarkonsep yang kuat. Sebagai bahasa matematika memiliki simbol, gambar, atau pola yang bersifat efisien dan padat makna (Hendriana dan Soemarmo, 2017, hlm. 2). Bahasa matematis ini perlu dikomunikasikan agar dapat dipahami oleh setiap orang. Hal tersebut sejalan dengan tujuan pembelajaran matematika di sekolah menurut Permendiknas No. 22 (Depdiknas, 2006) salah satunya adalah agar siswa mampu mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.

Menurut *Ontario Ministry of Education* 2010 (dalam Khoiriyah, dkk. 2016, hlm. 34) melalui komunikasi matematis, siswa dapat merenungkan, menjelaskan, dan memperluas ide-ide, serta memahami hubungan matematika dan argumen matematika. Adapun menurut *National Council of Teacher of Mathematic* (NCTM, 2000, hlm. 60) menjelaskan bahwa :

“Mathematical communication is a way of sharing ideas and clarifying understanding. Through communication, ideas become objects of reflection, refinement, discussion, and amendment. When students are challenged to communicate the results of their thinking to others orally or in writing, they learn to be clear, convincing, and precise in their use of mathematical language.”

Maksud dari penjelasan di atas, komunikasi matematika adalah cara untuk berbagi ide-ide dengan pemahaman yang jelas. Melalui komunikasi, ide-ide menjadi objek refleksi, penyempurnaan, diskusi, dan perubahan. Ketika siswa ditantang untuk mengomunikasikan hasil pemikiran mereka kepada orang lain secara lisan atau tulisan, mereka belajar menjelaskan dengan jelas, meyakinkan, dan tepat dalam penggunaan bahasa matematika mereka.

Dengan demikian, komunikasi dalam matematika adalah kemampuan siswa dalam menyampaikan ide matematika baik secara lisan maupun tulisan. Seseorang yang memiliki kemampuan komunikasi matematis yang baik diharapkan dapat mengomunikasikan pemahaman matematisnya kepada orang lain dengan baik pula.

Adapun beberapa indikator kemampuan komunikasi matematis sebagaimana yang dikemukakan oleh Sumarmo (dalam

Hendriana dan Soemarmo, 2017, hlm. 30)

diantaranya:

- a. kemampuan melukiskan atau mempresentasikan benda nyata, gambar, dan diagram dalam bentuk ide dan atau simbol matematika
- b. kemampuan menjelaskan ide, situasi dan relasi matematik secara lisan dan tulisan dengan menggunakan benda nyata, gambar, grafik dan ekspresi aljabar
- c. kemampuan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika atau menyusun model matematika suatu peristiwa
- d. kemampuan mendengarkan, berdiskusi, dan menulis tentang matematika
- e. kemampuan membaca dengan pemahaman suatu presentasi matematika
- f. kemampuan menyusun konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi, dan generalisasi
- g. kemampuan mengungkapkan kembali suatu uraian atau paragraf matematika dalam bahasa sendiri.

Ruang lingkup pada pembelajaran matematika dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) 2006 meliputi bilangan, geometri, dan pengukuran serta pengolahan data. Salah satu pembahasan bilangan yang diajarkan di sekolah dasar adalah bilangan bulat. Bilangan bulat salah satunya diajarkan pada kelas IV semester 2.

Beberapa informasi yang diperoleh berdasarkan hasil studi pendahuluan yang dilakukan di salah satu sekolah dasar wilayah Kota Tasikmalaya, menurut salah seorang

guru kelas IV dalam pembelajaran matematika di kelas salah satu materi matematika yang kurang dipahami oleh siswa adalah materi mengenai bilangan bulat. Pada materi ini siswa diharapkan dapat membaca dan menuliskan lambang bilangan bulat, melakukan operasi hitung penjumlahan dan pengurangan, melakukan operasi hitung campuran yang melibatkan operasi hitung penjumlahan dan pengurangan, dan menyelesaikan masalah matematika yang berhubungan dengan bilangan bulat. Hal ini dibuktikan dengan hasil pekerjaan siswa dalam menyelesaikan soal materi bilangan bulat.

Berdasarkan hal tersebut rumusan masalah penelitian ini yaitu 1) bagaimana kemampuan komunikasi matematis siswa dalam menyajikan ide-ide matematika pada operasi hitung bilangan bulat dengan gambar, 2) bagaimana kemampuan komunikasi matematis siswa dalam menghubungkan gambar ke dalam kalimat matematika pada operasi hitung bilangan bulat, 3) bagaimana kemampuan komunikasi matematis siswa dalam menuliskan kalimat matematika pada bilangan bulat sesuai model matematika, 4) bagaimana kemampuan komunikasi matematis siswa dalam menyelesaikan operasi hitung bilangan bulat pada peristiwa sehari-hari.

Adapun tujuan penelitian ini adalah 1) mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematis siswa dalam menyajikan ide-ide matematika pada operasi hitung bilangan bulat dengan, 2) mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematis siswa dalam menghubungkan gambar ke dalam kalimat matematika pada operasi hitung bilangan bulat, 3) mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematis siswa dalam menuliskan kalimat matematika pada bilangan bulat sesuai model matematika, dan 4) mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematis siswa dalam menyelesaikan operasi hitung bilangan bulat pada peristiwa sehari-hari.

Berdasarkan uraian di atas peneliti tertarik untuk menganalisis kemampuan komunikasi matematis siswa kelas IV sekolah dasar pada materi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat.

METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan pendekatan kualitatif metode deskriptif. Adapun seperti yang diungkap Moleong (2016, hlm. 6) penelitian kualitatif adalah penelitian yang bermaksud untuk memahami fenomena tentang apa yang dialami oleh subjek penelitian misalnya perilaku, persepsi, motivasi, tindakan, dll., secara holistik, dan dengan cara deskripsi dalam bentuk kata-kata dan bahasa, pada

suatu konteks khusus yang alamiah dan dengan memanfaatkan berbagai metode alamiah.

Alasan peneliti menggunakan penelitian pendekatan kualitatif metode deskriptif karena memungkinkan untuk menganalisis bagaimana kemampuan komunikasi matematis siswa kelas IV sekolah dasar pada materi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat. Dalam masalah ini menggunakan pendekatan kualitatif metode deskriptif untuk mendapatkan informasi secara keseluruhan berdasarkan pengumpulan data yang bersifat lisan maupun tulisan sehingga data yang didapat lengkap dan rinci. Adapun tahap desain penelitian adalah sebagai berikut:

a. Memilih Masalah

Dalam penelitian ini peneliti memilih masalah tentang kemampuan komunikasi matematis siswa sekolah dasar, cara siswa mengkomunikasikan apa yang mereka dapat dari proses pembelajaran selama di kelas.

b. Studi Pendahuluan

Peneliti pada tahap ini melakukan studi pendahuluan berupa wawancara dan pemberian soal mengenai penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat.

c. Merumuskan Masalah

Dalam tahap ini peneliti merumuskan masalah penelitian berdasarkan masalah yang didapat dari hasil studi pendahuluan.

d. Memilih Metode Penelitian

Peneliti menyesuaikan metode berdasarkan rumusan masalah yang telah didapat. Metode penelitian pada penelitian ini adalah metode penelitian kualitatif.

e. Menentukan Sumber Data

Sumber data pada penelitian ini diperoleh dari guru dan siswa kelas IV yang diteliti oleh peneliti.

f. Menentukan Teknik Pengumpulan dan Analisis Data

Pada tahap ini teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tes, wawancara, dan dokumentasi. Sedangkan untuk teknik analisis data dalam penelitian ini adalah teknik analisis isi menurut Krippendorff.

g. Menentukan dan Menyusun Instrumen Penelitian

Tahap selanjutnya dalam penelitian ini menentukan dengan apa data dikumpulkan kemudian menyusun instrumen penelitian. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu peneliti itu sendiri, dengan bantuan instrumen soal, dan wawancara.

h. Pelaksanaan Penelitian

Dalam pelaksanaan penelitian, peneliti melakukan wawancara, mengujikan soal dan melakukan dokumentasi terhadap kemampuan yang diteliti.

i. Menganalisis Data

Setelah data terkumpul, peneliti melakukan analisis data. Proses analisis data menggunakan teknik analisis data yang sudah ditentukan. Data yang sudah terkumpul di analisis menggunakan teknik analisis isi menurut Krippendorff (2004, hal 83) yaitu *unitizing, sampling, recording, reeducing, abductively inferring*, dan *narrating*.

j. Menyusun Laporan

Penyusunan laporan dilakukan setelah analisis data selesai dan menghasilkan data yang sesuai dengan rumusan masalah, tujuan, dan teori yang dipaparkan.

Tempat penelitian dilakukan di SD Negeri 2 Setiamulya Kecamatan Tamansari Kota Tasikmalaya pada siswa kelas IV sebanyak 20 orang siswa. Subjek penelitian dalam penelitian ini adalah kemampuan yang ditunjukkan oleh siswa berupa hasil kerja siswa terkait materi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat serta jawaban lisan siswa saat wawancara.

Dalam penelitian ini digunakan teknik pengumpulan data triangulasi dalam mengumpulkan data. Menurut Sugiyono (2016, hlm. 330) triangulasi teknik berarti

peneliti menggunakan teknik pengumpulan data yang berbeda-beda untuk mendapatkan data dari sumber yang sama. Berikut merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan oleh peneliti.

1. Tes

Teknik tes digunakan untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis yang dimiliki siswa. Soal tes tertulis yang diberikan sebanyak 10 soal berupa soal uraian dan soal esay. Soal dibuat disesuaikan dengan indikator kemampuan komunikasi matematis yang akan diteliti.

2. Wawancara

Wawancara digunakan sebagai teknik pengumpulan data untuk memperoleh informasi yang lebih mendalam dari subjek penelitian guna melengkapi dan mengklarifikasi data. Dalam penelitian ini peneliti melakukan wawancara terhadap guru dan siswa.

3. Dokumentasi

Dokumentasi dilakukan untuk menunjang data yang didapat melalui hasil wawancara. Dokumen bisa berbentuk tulisan, gambar, atau karya-karya monumental dari seseorang (Sugiyono, 2016, hlm. 329). Dalam penelitian ini, peneliti mendokumentasi kegiatan pembelajaran dalam bentuk foto serta hasil pekerjaan siswa terkait materi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat.

Analisis data merupakan proses mencari dan menyusun data secara sistematis dari hasil pengumpulan data yang telah diperoleh dengan cara mengorganisasikan, menjabarkan dan membuat kesimpulan, sehingga dapat mudah dipahami dan temuannya dapat diinformasikan kepada orang lain. Adapun analisis data yang dilakukan peneliti secara lebih khusus menggunakan analisis isi dengan tahapan-tahapan menurut Krippendorff yaitu:

1. *Unitizing*

Pada tahap ini peneliti melakukan pengambilan data secara keseluruhan sesuai dengan penelitian yang dilakukan yaitu mengenai kemampuan komunikasi matematis pada penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat.

2. *Sampling*

Sampling, adalah cara untuk menyederhanakan penelitian dengan membatasi semua jenis unit/data yang ada sehingga terkumpul unit/data yang memiliki karakter yang sama. Data yang terkumpul, kemudian diamati dan disesuaikan dengan indikator kemampuan komunikasi matematis.

3. *Recording/Coding*

Pada tahap ini peneliti membuat daftar ceklis. Pada tahap ini disajikan tabel keseluruhan indikator kemampuan komunikasi matematis yang muncul.

4. *Reducing*

Pada tahap ini data yang sudah terkumpul disederhanakan sehingga hasil dari pengumpulan unit/data tersedia lebih singkat, padat, dan jelas.

5. *Abductively Inferring*

Abductively Inferring, pada tahap ini peneliti melakukan penentuan ketetapan temuan atau data untuk dicatat sebagai bahan analisis yang dinarasikan.

6. *Narating*

Narating, merupakan tahap yang terakhir. Pada tahap ini peneliti memberikan informasi-informasi hasil analisis data yang dilakukan dalam bentuk narasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Indikator kemampuan komunikasi matematis siswa kelas IV sekolah dasar pada materi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat muncul pada setiap indikator yang diteliti. Berikut rekapitan tabel keseluruhan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas IV sekolah dasar pada materi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat.

Tabel 1

Soal	Indikator						Jumlah Siswa
	1		2		3		
	a	b	a	b	a	b	
1	✓						14
2		✓					13
							27

3	✓					20
4		✓				19
5			✓			15
6				✓		6
7				✓		6
8					✓	10
9					✓	14
10					✓	14
						131

Keterangan:

- Menyajikan ide-ide matematika pada operasi hitung bilangan bulat dengan gambar.
 - Menggambarkan diagram panah pada garis bilangan berdasarkan operasi hitung penjumlahan bilangan bulat.
 - Menggambarkan diagram panah pada garis bilangan berdasarkan operasi hitung pengurangan bilangan bulat.
- Menghubungkan gambar ke dalam kalimat matematika pada operasi hitung bilangan bulat.
 - Menuliskan operasi hitung penjumlahan bilangan bulat berdasarkan gambar garis bilangan.
 - Menuliskan operasi hitung pengurangan bilangan bulat berdasarkan gambar garis bilangan.
- Menuliskan kalimat matematika pada bilangan bulat sesuai model matematika.
 - Menuliskan ide-ide matematis bilangan bulat.
 - Menyelesaikan operasi hitung bilangan bulat sesuai model matematika.

4. Menyelesaikan operasi hitung bilangan bulat pada peristiwa sehari-hari.

Secara lebih khusus hasil dan temuan penelitian dijabarkan sebagai berikut:

1. Kemampuan siswa dalam menyajikan ide-ide matematika pada operasi hitung bilangan bulat dengan gambar

Kemampuan siswa dalam menyajikan ide-ide matematika pada operasi hitung bilangan bulat dengan gambar merupakan salah satu indikator kemampuan komunikasi matematis. Indikator tersebut diuraikan lagi menjadi 2 bagian yaitu menggambarkan diagram panah pada garis bilangan berdasarkan operasi hitung penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat. Berdasarkan hasil pengumpulan data siswa yang menunjukkan kemampuan dalam menggambarkan diagram panah pada garis bilangan berdasarkan operasi hitung penjumlahan bilangan bulat terlihat pada 14 orang siswa, dan siswa yang menunjukkan kemampuan dalam menggambarkan diagram panah pada garis bilangan berdasarkan operasi hitung pengurangan bilangan bulat terlihat pada 13 orang siswa.

Berdasarkan penjelasan diatas, kemampuan siswa dalam menyajikan ide-ide matematika pada operasi hitung bilangan bulat dengan gambar sudah dimiliki oleh sebagian besar siswa.

2. Kemampuan siswa dalam menghubungkan gambar ke dalam kalimat matematika pada operasi hitung bilangan bulat

Salah satu indikator kemampuan komunikasi matematis yaitu kemampuan siswa dalam menghubungkan gambar ke dalam kalimat matematika pada operasi hitung bilangan bulat. Indikator tersebut diuraikan lagi menjadi 2 bagian yaitu menuliskan operasi hitung penjumlahan bilangan bulat berdasarkan gambar garis bilangan dan menuliskan operasi hitung pengurangan bilangan bulat berdasarkan gambar garis bilangan.

Siswa yang menunjukkan kemampuan dalam menuliskan operasi hitung penjumlahan bilangan bulat berdasarkan gambar garis bilangan terlihat pada 20 orang siswa, dan siswa yang menunjukkan kemampuan dalam menuliskan operasi hitung pengurangan bilangan bulat berdasarkan gambar garis bilangan bulat terlihat pada 19 orang siswa. Dengan demikian berdasarkan hasil pengumpulan data tersebut, kemampuan siswa dalam menghubungkan gambar ke dalam kalimat matematika pada operasi hitung bilangan bulat telah dimiliki oleh seluruh siswa hal ini dipengaruhi oleh proses pembelajaran matematika mengenai gambar garis bilangan pada bilangan bulat sering diberikan kepada

siswa sehingga siswa telah memiliki pengalaman mengenai materi tersebut.

3. Kemampuan siswa dalam menuliskan kalimat matematika pada bilangan bulat sesuai model matematika

Kemampuan siswa dalam menuliskan kalimat matematika pada bilangan bulat sesuai model matematika merupakan salah satu indikator kemampuan komunikasi matematis. Indikator tersebut diuraikan lagi menjadi 2 bagian menuliskan ide-ide matematis bilangan bulat dan menyelesaikan operasi hitung bilangan bulat.

Siswa yang menunjukkan kemampuan menuliskan ide-ide matematis bilangan bulat terlihat pada 15 orang siswa. Indikator menyelesaikan operasi hitung bilangan bulat terbagi menjadi 2 soal yaitu soal nomor pertama indikator terlihat pada 6 orang siswa dan pada soal nomor kedua terlihat pada 6 orang siswa. Dari 2 indikator tersebut rata-rata muncul pada indikator pertama yaitu menuliskan ide-ide matematis bilangan bulat, sedangkan untuk indikator menyelesaikan operasi hitung bilangan bulat terdapat kesulitan yang dialami sebagian besar siswa diantaranya kurangnya ketelitian dalam mengerjakan soal operasi hitung, dan belum memahami tanda $-$ dan $+$ sebagai operasi hitung dan sebagai jenis suatu bilangan.

4. Kemampuan siswa dalam menyelesaikan operasi hitung bilangan bulat pada peristiwa sehari-hari

Kemampuan komunikasi matematis siswa dalam menyelesaikan operasi hitung bilangan bulat pada peristiwa sehari-hari salah satu indikator kemampuan komunikasi matematis.

Pada indikator kemampuan menyelesaikan operasi hitung bilangan bulat pada peristiwa sehari-hari terbagi ke dalam 3 nomor. Pada soal nomor pertama terlihat pada 10 orang siswa. Dengan demikian pada soal nomor pertama kemampuan menyatakan operasi hitung bilangan bulat pada peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika untuk menyusun model matematika belum dimiliki oleh sebagian besar siswa. Pada soal nomor kedua siswa yang menunjukkan kemampuan menyatakan operasi hitung bilangan bulat pada peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika untuk menyusun model matematika terlihat pada 14 orang siswa, dan pada soal nomor ketiga terlihat pada 14 orang siswa. Berdasarkan hal itu dapat dikatakan bahwa kemampuan menyelesaikan operasi hitung bilangan bulat pada peristiwa sehari-hari pada soal nomor kedua dan soal nomor ketiga sudah dimiliki oleh sebagian besar siswa. Berdasarkan hasil pengumpulan data melalui tes dan wawancara kesulitan

yang dialami siswa yaitu siswa belum memahami kalimat-kalimat pada soal.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian analisis kemampuan komunikasi matematis siswa kelas IV sekolah dasar pada materi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat di SDN 2 Setiamulya, maka dapat diambil kesimpulan bahwa indikator kemampuan komunikasi matematis dalam menghubungkan gambar ke dalam kalimat matematika pada operasi hitung bilangan bulat sudah optimal, sedangkan kemampuan komunikasi matematis yang belum optimal yaitu kemampuan dalam menyajikan ide-ide matematika pada operasi hitung bilangan bulat dengan gambar, kemampuan dalam menuliskan kalimat matematika pada bilangan bulat sesuai model matematika, serta kemampuan dalam menyelesaikan operasi hitung bilangan bulat pada peristiwa sehari-hari.

DAFTAR PUSTAKA

Departemen Pendidikan Nasional Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah. (2006). *Permendiknas No. 22 (Depdiknas, 2006) Tentang Standar Isi Matematika*. Jakarta: DEPDIKNAS.

Khoiriyah, N. dkk. (2016). Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Mojolaban . *Journal of Mathematics and Mathematics Education Vol.6, No.1*, 34-46.

Hendriana, H., & Soemarmo, U. (2017). *Penilaian Pembelajaran Matematika*. Bandung: Refika Aditama.

Klaus, K. (2004). *Content Analysis: An Introduction to its Methodology (Second Edition)*. California: Sage Publication.

Moleong, L. J. (2016). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

National Council of Teachers of Mathematics. (2000). *Principles and Standars for School Mathematics*.

Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.