**EKSPLORASI PENALARAN DAN KOMUNIKASI MATEMATIKA DALAM PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA SISWA KELAS V SD BERBANTUAN MUHAMMADIYAH II BERUA MAKASSAR**

Musliha, Prof. Dr. H. Usman Mulbar, M.Pd. Dr. Ilham Minggi,M.Si

Program Studi Pendidikan Matematika, Program Pascasarjana

Universitas Negeri Makassar

Makassar, Indonesia

**ABSTRACT**

MUSLIHA.2016. *Exploration Of Mathematic Reasoning And Communication In Mathematic Problem-Solving In Class V Student At SD Berbantuan Muhammadiyah II Berua****.*** (supervised by Usman Mulbar and Ilham Minggi).

The purpose of this study were (i) to explore or dig up information about mathematical reasoning in Class V SD is capable of high, medium, or low (ii) explore or dig up information about the communication of mathematics in class V SD is capable of high, medium, or low , This research is categorized into qualitative research with descriptive-explorative approach. Data collection through the provision and communication of mathematical reasoning tests and interviews. Subject of the study consisted of three people, who were divided into three categories, namely, the highly qualified people, one person capable of being, and one poor performance. The results showed that (i) Reasoning mathematics in class V SD high powered able to meet the four indicators reasoning, capable of being able to meet the three indicators of reasoning, and the low-ability is able to meet the two indicators reasoning (ii) the communication of mathematics in class V SD high-ability is able to meet the four indicators of communication, capable of being able to meet the three indicators of communication, and less capable of communication capable of meeting the two indicators. The results of this study are expected to be a recommendation for teachers to deepen students' knowledge of the material provided in order mathematical reasoning and communication students can be seen. For relevant research, in order to re-examine the exploration of reasoning and communication of mathematics more complete, needs to be verified by taking reference to the subject of research is not only based on the level of ability of different students, but also looked at the ability of the students are the same, whether there are differences in reasoning ability and mathematics communication on the subject which has the same ability.

Keywords: exploration, mathematical reasoning, mathematical communication, problem solving

1. **PENDAHULUAN**
2. Latar belakang

Pembaharuan pendidikan dan inovasi pendidikan adalah kata-kata yang sering kita dengar di dunia pendidikan Indonesia. Pembaharuan ini erat kaitannya dengan sumber daya manusia. Upaya peningkatan kualitas sumber daya manusia tidak dapat dipisahkan dari upaya peningkatan kualitas pendidikan yang sekarang ini sedang menjadi sorotan dan harapan banyak orang di Indonesia. Wujud dari proses pendidikan yang paling riil terjadi di lapangan dan bersentuhan langsung dengan sasaran adalah berupa kegiatan belajar mengajar pada tingkat satuan pendidikan. Kualitas kegiatan belajar mengajar atau sering disebut dengan proses pembelajaran tentu saja akan berpengaruh terhadap mutu pendidikan yang *output*- nya berupa sember daya manusia. Kegiatan pembelajaran merupakan proses transformasi pesan edukatif berupa materi belajar dari sumber belajar kepada pembelajar. Dalam pembelajaran terjadi proses komunikasi untuk menyampaikan pesan dari guru kepada siswa dengan tujuan agar pesan dapat diterima dengan baik dan berpengaruh terhadap pemahaman serta perubahan tingkah laku. Dengan demikian, keberhasilan kegiatan pembelajaran sangat tergantung kepada efektifitas proses komunikasi yang terjadi dalam pembelajaran tersebut. Matematika sebagai salah satu mata pelajaran di sekolah dinilai sangat memegang peranan penting dalam meningkatkan kemampuan siswa. Kemampuan berpikir kritis, sistematis, logis, kreatif, dan bekerja sama yang efektif dapat dikembangkan melalui belajar matematika. Oleh karena itu, pengetahuan matematika harus dikuasai sedini mungkin oleh para siswa dan pembelajaran matematika di sekolah harus mampu mengembangkan potensi yang dimiliki siswa, sehingga mereka mampu memahami matematika dengan benar. Aspek penalaran dan komunikasi hendaknya menjadi aspek penting dalam pembelajaran matematika. Aspek penalaran melatih seluruh siswa mulai dari sekolah dasar untuk membekali kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kreatif, serta kemampuan bekerjasama. Sedangkan aspek komunikasi melatih siswa untuk dapat mengkomunikasikan gagasannya, baik komunikasi lisan maupun komunikasi tulisan. Baroody (dalam Marzuki, 2012) menyebutkan sedikitnya ada dua alasan penting mengapa komunikasi matematika perlu ditumbuhkembangkan dikalangan siswa. Pertama, *mathematics as language*, artinya matematika tidak hanya sekedar alat bantu berfikir (*a tool to aid thingking)*, alat untuk menemukan pola, menyelesaikan masalah atau mengambil kesimpulan, tetapi matematika juga sebagai suatu alat yang berharga untuk mengkomuniksikan berbagai ide secara jelas, tepat, dan cermat. Kedua, *mathematics* *learning as social activity,* artinya sebagai aktivitas sosial dalam pembelajaran matematika, matematika juga sebagai wahana interaksi antar siswa dan juga komunikasi antar guru dan siswa. Penalaran matematika merupakan suatu kebiasaan otak yang apabila  
dikembangkan dengan baik dan konsisten akan memudahkan dalam  
mengkomunikasikan matematika baik secara tertulis maupun lisan. Menuangkan  
gagasan dan ide-ide matematika bukanlah hal yang mudah perlu kecermatan dan  
daya nalar yang baik. Begitu juga ketika menyelesaikan soal-soal matematika  
terutama bila ingin mendapatkan kesimpulan yang logis dari data dan sumber yang  
relevan. (Muhlis dalam Turmudi, 2009). Turmudi (2009) mengatakan bahwa komunikasi adalah bagian yang esensial dari matematika dan pendidikan matematika. Hal ini merupakan cara untuk *sharing* gagasan dan mengklasifikasikan pemahaman. Proses komunikasi membantu membangun makna dan kelengkapan gagasan dan membuat hal ini menjadi milik publik. Ketika seorang siswa ditantang dan diminta beragumentasi untuk mengkomunikasikan hasil pemikiran mereka kepada orang lain secara lisan atau tertulis, mereka belajar untuk menjelaskan dan meyakinkan orang lain, mendengarkan gagasan atau penjelasan orang lain, dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan pengalaman mereka. Kemampuan penalaran dan komunikasi matematika erat kaitannya dengan pemahaman konsep matematika, karena dengan kemampuan penalaran dan komunikasi bisa membantu pembelajaran siswa tentng konsep matematika ketika mereka memerankan situasi, menggambar, menggunakan objek, memberikan laporan dan penjelasan verbal. Keuntungan sampingannya adalah bisa mengingatkan siswa bahwa mereka berbagi tanggung jawab dengan guru atas pembelajaran yang muncul dalam pembelajaran tertentu. Pembelajaran matematika yang diharapkan muncul adalah kemampuan memahami konsep matematika itu sendiri. Siswa yang memiliki pemahaman konsep yang bagus akan mengetahui lebih dalam tentang ide-ide matematika yang masih terselubung. Pengetahuan yang dipelajari dengan pemahaman akan memberikan dasar dalam pembentukan pengetahuan baru sehingga dapat digunakan dalam memecahkan masalah-masalah baru, setelah terbentuknya pemahaman dari sebuah konsep, siswa dapat memberikan pendapat, menjelaskan suatu konsep. Hal ini memberikan pengertian bahwa materi-materi yang diajarkan kepada siswa bukan hanya sebagai hafalan sebagaimana yang diungkapkan oleh Marpaung (2012) matematika tidak ada artinya bila hanya dihafalkan, namun lebih dari itu dengan pemahaman siswa dapat lebih mengerti akan konsep materi pelajaran itu sendiri. Selain memberi prioritas pada pengembangan kemampuan Pemahaman dalam upaya mengembangkan sikap ilmiah siswa. Nuryani (dalam Kania, 2009) menyatakan bahwa kemampuan penalaran dan berkomunikasi menjadi syarat yang memegang peranan penting, karena membantu dalam proses penyusunan pikiran, menghubungkan gagasan dengan gagasan lain, sehingga dapat mengisi hal-hal yang "kurang" dalam seluruh jaringan gagasan siswa. Penalaran dan komunikasi dapat meningkatkan pemahaman konsep-konsep abstrak matematika. Peningkatan kemampuan penalaran dan komunikasi siswa dapat dilakukan dengan mengadakan perubahan-perubahan dalam pembelajaran. Dalam hal ini, perlu dirancang suatu pembelajaran yang membiasakan siswa untuk mengkonstruksi sendiri pengetahuannya, sehingga siswa lebih memahami konsep yang diajarkan serta mampu mengkomunikasikan pemikirannya baik dengan guru, teman maupun terhadap materi matematika itu sendiri. Hasil penelitian Wahyuddin (Minarti, 2012) mengemukakan bahwa “salah satu kecenderungan yang menyebabkan sejumlah siswa gagal menguasai dengan baik pokok-pokok bahasan dalam matematika yaitu siswa kurang memahami dan kurang menggunakan nalar yang baik dalam menyelesaikan soal atau persoalan yang diberikan". Hasil-hasil penelitian terdahulu memperlihatkan rendahnya penalaran matematika dari beberapa siswa di sekolah. Berdasarkan hasil survei tiga tahunan *Programme for International Student Assesment* (PISA) pada tahun 2009, Indonesia secara umum berada pada peringkat 57 dari 65 negara dan untuk matematika berada pada peringkat 5 terendah dengan skor 371. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kemampuan siswa Indonesia masih tergolong rendah dan belum terbiasa dengan soal-soal yang menuntut siswa untuk berpikir, bernalar, dan berkomunikasi matematis. (Sa’diah dalam Mudzakkir, 2006). Peneliti mengambil subyek penelitian di sekolah dasar dengan berpacu bahwa matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern yang mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin ilmu dan memajukan daya pikir manusia. Untuk menguasai dan menciptakan teknologi di masa depan diperlukan penguasaan matematika yang kuat sejak dini. Untuk itu diperlukan pemahaman yang mendasar tentang fungsi dan tujuan pembelajaran matematika khususnya di sekolah dasar yang akan mendasari perkembangan pemahaman anak terhadap matematika selanjutnya. Heruman (2008) menyatakan dalam pembelajaran matematika SD, diharapkan terjadi *reinvention* (penemuan kembali). Penemuan kembali adalah menemukan suatu cara penyelesaian  secara informal dalam pembelajaran di kelas. Selanjutnya Heruman menambahkan bahwa dalam pembelajaran matematika harus terdapat keterkaitan antara pengalaman belajar siswa sebelumnya dengan konsep yang akan diajarkan. Sehingga diharapkan pembelajaran yang terjadi merupakan pembelajaran menjadi lebih bermakna (*meaningful*), siswa tidak hanya belajar untuk mengetahui sesuatu (*learning to know about*), tetapi juga belajar melakukan (*learning to do*), belajar menjiwai (*learning to be*), dan belajar bagaimana seharusnya belajar (*learning to learn*), serta bagaimana bersosialisasi dengan sesama teman (*learning to live together*). Siswa Sekolah Dasar (SD) berada pada umur  yang berkisar antara usia 7 hingga 12 tahun, pada tahap ini siswa masih berpikir pada fase operasional konkret. Kemampuan yang tampak dalam fase ini adalah kemampuan dalam proses berpikir untuk mengoperasikan kaidah-kaidah logika, meskipun masih terikat dengan objek  yang bersifat konkret (Heruman, 2008). Siswa SD masih terikat dengan objek yang ditangkap dengan pancaindra, sehingga sangat diharapkan dalam pembelajaran matematika yang bersifat abstrak, siswa lebih banyak menggunakan media sebagai alat bantu, dan penggunaan alat peraga. Karena dengan penggunaan alat peraga dapat memperjelas apa yang disampaikan oleh guru, sehingga siswa lebih cepat memahaminya. Pembelajaran matematika di SD tidak terlepas dari dua hal yaitu hakikat matematika itu sendiri dan hakikat dari siswa di SD. Berdasarkan uraian di atas, dengan melihat penelitian-penelitian terdahulu serta kajian-kajian dan fakta-fakta yang terjadi di sekolah maka peneliti bermaksud untuk mengeksplorasi atau menggali informasi secara mendetail tentang bagaimana penalaran dan komunikasi dalam pemecahan masalah matematika siswa kelas V SD Berbantuan Muhammadiyah II Berua.

1. Rumusan pertanyaan

Pertanyaan peneliti dalam penelitian ini adalah ” Bagaimana penalaran dan komunikasi dalam pemecahan masalah matematika siswa kelas V SD Berbantuan Muhammadiyah II Berua?”

1. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian yang ingin dicapai adalah “untuk mengeksplorasi penalaran dan komunikasi dalam pemecahan masalah matematika siswa kelas V SD Berbantuan Muhammadiyah II Berua

1. **TINJAUAN PUSTAKA**
2. Hakikat Belajar Matematika

Kata matematika berasal dari bahasa Latin mathematika yang mulanya diambil dari perkataan Yunani mathematike yang berarti mempelajari. Perkataan itu mempunyai asal katanya mathema yang berarti pengetahuan dan ilmu atau knowledge. Kata mathematike berhubungan pula dengan kata lainnya yang hampir sama, yaitu mathein atau mathenein yang artinya belajar (berpikir). Jadi, berdasarkan asal katanya, maka perkataan matematika berarti ilmu pengetahuan yang didapat dengan berpikir (bernalar). Matematika lebih menekankan kegiatan dalam dunia rasio (penalaran), bukan menekankan dari hasil eksperimen atau hasil observasi matematika terbentuk karena pikiran-pikiran manusia, yang berhubungan dengan ide, proses, dan penalaran (Russeffendi dalam Heruman, 2008).

1. Matematika Sekolah

Matematika sekolah berfungsi mengembangkan kemampuan menghitung, mengukur, menurunkan dan menggunakan rumus matematika yang diperlukan dalam kehidupan sehari-hari Menurut Bell (dalam Nuraeni, 2011) memberikan definisi masalah sebagai “*a situasion is a problem for a person if he or she aware of it’s existence, recognize that is requires action, wants of needs to act and does so, ad is not immediately able to solve the problem”.* Suatu situasi dikatakan masalah bagi seseorang jika ia menyadari keberadaan situasi tersebut, mengakui bahwa situasi tersebut memerlukan tindakan dan tidak dengan segera dapat menemukan pemecahannya. Hayes mendukung pendapat tersebut dengan mengatakan bahwa suatu masalah adalah merupakan kesenjangan antara keadaan yang sekarang dengan tujuan yang akan dicapai, sedangkan kita tidak mengetahui apa yang harus dikerjakan untuk mencapai tujuan tersebut.

1. Penalaran Matematika

Penalaran sebagai istilah yang diterjemahkan dari *reasoning* merupakan suatu standar kemampuan matematis yang memiliki kaitan erat dengan matematika. Penalaran merupakan salah satu kompetensi dasar matematika di samping pemahaman, komunikasi, dan pemecahan masalah. Penalaran juga merupakan proses mental dalam mengembangkan pikiran dari beberapa fakta atau prinsip. Penalaran berarti berfikir dengan menggunakan nalar, diartikan sebagai cara berfikir logis, dengan mengembangkan atau mengendalikan sesuatu nalar dan bukan dengan perasaan atau pengalaman, atau proses mental dalam mengembangkan pikiran dari beberapa fakta atau prinsip. Penalaran merupakan operasi intelek yang tidak hanya berhenti pada konsep, proposisi, dan penilaian, melainkan juga menghasilkan pengetahuan baru berdasarkan atas pengetahuan yang telah dicapai. Sejalan dengan makna dimaksud, maka penalaran dapat diartikan sebagai proses berfikir dalam menarik sebuah kesimpulan berupa pengetahuan berdasarkan logika dan bersifat analitik (Suriasumantri dalam Jalaluddin, 2013.

1. Komunikasi Matematika

Abduhalk (dalam Anshari, 2009) menyatakan ada tiga bentuk komunikasi, yaitu komunikasi linear atau satu arah, komunikasi relasional atau interaksi, dan komunikasi konvergen atau multiarah. Komunikasi linear terjadi bila hubungan yang terjadi hanya satu arah, atau penerima pesan hanya mendengar dan menerima pesan dari pemberi pesan. Dalam komunikasi relasional, terjadi interaksi antara pemberi dan penerima pesan, tetapi sangat bergantung pada tingkat pemahaman penerima pesan. Dalam komunikasi konvergen, hubungan yang terjadi diantara penerima pesan menuju suatu focus atau minat yang dipahami bersama., yang berlangsung secara dinamis dan berkembang kearah pemahaman kolektif dan berkesinambungan. Komunikasi matematika adalah kemampuan siswa dalam hal menjelaskan  
suatu algoritma dan cara unik untuk pemecahan masalah, kemampuan siswa  
mengkonstruksi dan menjelaskan sajian fenomena dunia nyata secara grafis, katakata/kalimat, persamaan, tabel dan sajian secara fisik atau kemampuan siswa  
memberikan dugaan tentang gambar-gambar geometri. (NCTM, 2000).

1. Pemecahan Masalah

Pada KTSP tertulis “Fokus Pembelajaran Matematika adalah Pemecahan Masalah”. Pemecahan masalah merupakan kompetensi yang ditujukan siswa dalam memahami, memilih pendekatan dan strategi pemecahan masalah serta menyelesaikan model untuk menyelesaikan masalah. Memahami dapat ditunjukkan oleh siswa dengan pemahaman masalah, mengorganisasikan data dan memilih informasi yang relevan dalam pemecahan masalah. Dapat menyajikan masalah secara matematis dalam berbagai bentuk. Selanjutnya memilih pendekatan dan mengembangkan strategi pemecahan, memilih metode/cara pemecahan masalah dengan tepat sehingga soal pemecahan masalah matematika yang diselesaikan siswa dapat terjawab dengan benar.

1. Eksplorasi

Kamus Besar Bahasa Indonesia mendefinisikan pengertian studi adalah penelitian ilmiah, kajian, telaahan, sedangkan eksplorasi adalah penjelajahan lapangan dengan tujuan memperoleh pengetahuan lebih banyak. Studi eksplorasi merupakan penelitian yang berangkat dari beberapa rasional dan petunjuk untuk mengidentifikasi masalah yang mencakup sejumlah peristiwa yang berkisar pada keputusan-keputusan, program-program, proses implementasi, dan perubahan oeganinsasi (Mudzakir, 2006: 31). Arikunto (2010: 14) menjelaskan bahwa studi eksploratif adalah penelitian yang berusaha menggali sebab-sebab atau hal-hal awal yang mempengaruhi terjadinya sesuatu serta menggali pengetahuan baru untuk mengetahui suatu permasalahan.

Istilah ‘eksplorasi’ sudah muncul secara eksplisit pada Kurikulum 2004. Namun istilah tersebut tidak muncul lagi pada Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi Mata Pelajaran Matematika di Sekolah Dasar/Madrasah Ibtidaiyah atau SD/MI (Depdiknas, 2006). Sebagai acuan, Kurikulum 2004 (Depdiknas, 2003:6) menyatakan secara eksplisit bahwa kemampuan bernalar (reasoning) para siswa dapat ditingkatkan melalui kegiatan seperti: (1) penyelidikan, (2) eksplorasi, ataupun (3) eksperimen. Pada Permendiknas 22/2006 penulis meyakini bahwa istilah itu secara implisit sudah termuat pada tujuan pelajaran matematika nomor 2 yang berkait dengan kemampuan ‘bernalar’ (reasoning). Secara eksplisit Permendiknas 22/2006 menyatakan tujuan nomor 2 pelajaran matematika adalah agar para siswa SD/MI dapat: “Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika.” Kalimat ini dapat dijadikan sebagai acuan berkait dengan pengertian eksplorasi yang menunjukkan bahwa pada kegiatan eksplorasi, para siswa difasilitasi untuk menemukan rumus ataupun aturan sederhana dalam bentuk gagasan dan pernyataan matematika melalui kegiatan menentukan pola (keteraturan) dan sifatsifat yang ada pada topik yang sedang mereka eksplorasi, melakukan manipulasi matematika, menyusun generalisasi, serta menyusun bukti (baik bukti secara formal ataupun bukti secara informal).

1. **METODE PENELITIAN**
2. Lokasi dan jenis penelitian.

Penelitian ini dilaksanakan di SD Berbantuan Muhammadiyah II Berua. Penelitian ini merupakan penelitian eksploratif yang bersifat kualitatif yang bertujuan untuk menggali informasi tentang kemampuan penalaran dan komunikasi matematika siswa, dilihat dari siswa yang memiliki kemampuan tinggi, sedang, maupun rendah.

1. Subjek Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SD Berbantuan Muhammadiyah II Berua. Subjek penelitian adalah siswa kelas V A semester genap tahun pelajaran 2015/2016. Penetapan subjek penelitian ini berdasarkan hasil tes kemampuan awal siswa yang kemudian dikategorikan dalam kemampuan tinggi, sedang, maupun rendah dan diwawancarai untuk mengungkapkan aktivitas mental setiap subjek dalam memecahkan soal-soal penalaran dan komunikasi matematika yaitu soal-soal bangun datar trapesium dan layang-layang. Penetapan subjek didasari pertimbangan: (1) Siswa kelas VA telah mengikuti serangkaian materi-materi bangun datar trapesium dan layang-layang pada pelajaran sebelumnya yang telah diberikan guru di sekolah; (2) Karakter siswa kelas VA relatif dikenal baik oleh guru dan tidak mengganggu persiapan UN; (3) Kegiatan siswa kelas VA tidak terlalu padat sehingga memudahkan untuk melakukan wawancara.

1. Instrumen Penelitian

Instrumen utama dalam penelitian ini adalah adalah peneliti sendiri, karena peneliti bertugas sebagai perencana, pelaksana, pengamat, pengumpul data, penganalisis data, penafsir data, dan pelapor hasil penelitian. Peneliti sebagai instrumen utama akan mempermudah menggali informasi yang menarik meliputi informasi lain dari yang lain (temuan-temuan yang menarik), yang tidak direncanakan sebelumnya, yang tidak terduga terlebih dahulu atau yang tidak lazim terjadi. Pada penelitian ini juga digunakan instrumen pendukung lainnya yaitu: (1) tes kemampuan awal matematika siswa, (2) tes yang memuat soal-soal penalaran dan komunikasi matematika , dan (3) pedoman wawancara.

1. Pengembangan Instrumen Penelitian

Tes kemampuan awal siswa yang dikembangkan bertujuan untuk memilih calon subjek penelitian yang kemudian dikategorikan berdasarkan kemampuan tinggi, kemampuan sedang, dan kemampuan rendah.

1. Teknik Pengumpulan Data dan Validasi Data

Proses pengumpulan data dalam penelitian dilakukan dengan memberikan tes penalaran dan komunikasi matematika kepada setiap subjek yang kemudian ditindaklanjuti dengan melakukan verifikasi terhadap hasil pekerjaan subjek melalui teknik wawancara

1. **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**
2. Analisis Deskriptif Kualitatif

Analisis deskriptif kualitatif dilakukan untuk menggambarkan kemampuan penalaran dan komunikasi matematika subjek penelitian dalam menyelesaikan soal-soal matematika pada materi bangun datar trapesium dan layang-layang. Memperjelas uraian tentang proses dan hasil pelaksanaan penelitian, maka pada bagian berikut, dilakukan analisis data untuk menjawab rumusan masalah seperti yang dikemukakan di bagian awal dan difokuskan pada setiap subjek dari kelompok kategori yang berbeda.

.

1. **KESIMPULAN DAN SARAN**
2. **Kesimpulan**

Berdasarkan pembahasan hasil penelitian di atas, dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

* Penalaran matematika pada siswa kelas V SD yang berkemampuan tinggi, sedang, dan rendah ditinjau dari kemampuan awal siswa adalah sebagai berikut:

1. Penalaran matematika pada siswa kelas V SD yang berkemampuan tinggi mampu memenuhi empat indikator penalaran, yaitu mengajukan dugaan, menyusun bukti dan memberikan alasan terhadap kebenaran solusi, menarik kesimpulan dari pernyataan, dan memeriksa keshahihan suatu argumen.
2. Penalaran matematika pada siswa kelas V SD yang berkemampuan sedang mampu memenuhi tiga indikator penalaran, yaitu mengajukan dugaan, menyusun bukti dan memberikan alasan terhadap kebenaran solusi, dan memeriksa keshahihan suatu argumen.
3. Penalaran matematika pada siswa kelas V SD yang berkemampuan rendah mampu memenuhi dua indikator penalaran, yaitu mengajukan dugaan dan menyusun bukti dan memberikan alasan terhadap kebenaran solusi.

* Komunikasi matematika pada siswa kelas V SD yang berkemampuan tinggi, sedang, dan rendah adalah sebagai berikut:

1. Komunikasi matematika pada siswa kelas V SD yang berkemampuan tinggi mampu memenuhi empat indikator komunikasi, yaitu menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematika, menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematika secara tulisan dengan benda nyata, gambar, grafik, dan aljabar, menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika, serta mendengarkan, berdiskusi, dan menulis tentang matematika.
2. Komunikasi matematika pada siswa kelas V SD yang berkemampuan sedang mampu memenuhi tiga indikator komunikasi, yaitu menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematika, menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika, serta mendengarkan, berdiskusi, dan menulis tentang matematika.
3. Komunikasi matematika pada siswa kelas V SD yang berkemampuan rendah mampu memenuhi dua indikator komunikasi, yaitu menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematika, menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika.
4. **Saran**

Berdasarkan kesimpulan akhir penelitian ini, maka peneliti menyarankan beberapa hal yakni sebagai berikut.

1. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi rekomendasi bagi para guru untuk memperdalam pengetahuan siswa tentang materi yang diberikan agar kemampuan penalaran dan komunikasi matematika siswa dapat terlihat.
2. Untuk penelitian yang relevan, agar meneliti kembali eksploraasi kemampuan penalaran dan komunikasi matematika yang lebih lengkap, perlu dilakukan verifikasi dengan mengambil acuan subjek penelitian bukan hanya didasarkan pada tingkat kemampuan siswa yang berbeda melainkan juga melihat tingkat kemampuan siswa yang sama, apakah ada perbedaan kemampuan penalaran dan komunikasi matematika pada subjek yang memiliki kemampuan yang sama.

**DAFTAR PUSTAKA**

Arends, Richard. 2008.  *Learning To Teach “Belajar Untuk Mengajar”*. Pustaka Pelajar: Yogyakarta

Asrawati, Nur. 2012. *Eksplorasi Kemampuan Penalaran Dan Komunikasi Matematika Setelah Diterapkan Strategi Think-Talk-Write Setting Kooperatif Berdasarkan Gender Pada Siswa Kelas X SMK Kartika XX-1 Wirabuana Makassar.* Tesis Tidak Diterbitkan. Makassar : Program Pascasarjana UNM

Brodie, Karin. 2010. *Teaching Mathematical Reasoning in Secondary School Clasroom*. New York: Springer.

Clerkin, Ben and Fiona Macrae. 2006. *Men Are More Intelligent Than Women, Claims New Study*. Situs <http://www>. Dailymail.co.uk/news/article-405056/Men-Intelligent-women-claims-new-study.html. Download: Diakses 4 Desember 2015

Dahar, Ratna Wilis. 2011. *Teori-Teori Belajar & Pembelajaran*. Jakarta : Erlangga

Darhim. 2004. *Pengaruh Pembelajaran Matematika Kontekstual terhadap Hasil Belajar dan Sikap Siswa Sekolah Dasar kelas Awal dalam Matematika*. Disertasi. Tidak Diterbitkan. Jakarta : Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Jakarta

Departemen Pendidikan Nasional. 2003. *Standar Kompetensi Mata Pelajaran Matematika.* Jakarta: Depdiknas