

## ANALISIS KEMAMPUAN KONEKSI DAN KOMUNIKASI MATEMATIS DITINJAU DARI KEPERCAYAAN DIRI SISWA SMP

Nurul<sup>1</sup>, Octaviani, A.<sup>2</sup>, Zanthi, L. S.<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> IKIP Siliwangi, Jl. Terusan Jenderal Sudirman, Cimahi, Jawa Barat, Indonesia  
<sup>1</sup> nuruljahdan@yahoo.com, <sup>2</sup> ati.octaviani.28okt@gmail.com, <sup>3</sup> zanthi23@gmail.com

Diterima: 29 Desember 2018; Disetujui: 27 Februari 2019

### Abstract

In the study analyzed the mathematical connection and communication ability of the students of Pasundan 1 Middle School in Cimahi City class VII-D in the school year 2018-2019 and knowing the obstacles in solving mathematics. 9 students were taken as subjects with heterogeneous ability categories. This research is a qualitative research that produces descriptive data in the form of written words. Data obtained is taken from the results of student answers. The process of data analysis is the process of answering students on each question that measures student connection indicators. The process of data analysis is how to measure indicators of students' mathematical connection abilities. The results showed that students were able to use inter-collaborative mathematics relationships, 25% of students understood the use of interrelationships between mathematical topics and topics outside mathematics, but students' self-confidence in solving problems was good enough, but students did not yet understand equivalent representations of the same concepts. For communication skills, 75% of students are able to connect images into mathematical ideas, 50% of students are able to express daily events in mathematical symbols, but students have not been able to show their confidence, this can be seen lacking in explaining mathematical ideas with images..

**Keywords:** Connection Ability, Communication Ability, Self Confidence

### Abstrak

Pada penelitian menganalisis kemampuan koneksi dan komunikasi matematis siswa SMP Pasundan 1 Kota Cimahi kelas VII-D tahun pelajaran 2018-2019 dan mengetahui hambatan pada pemecahan matematika. 9 orang siswa di ambil sebagai subjek dengan kategori kemampuan yang heterogen. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif yang menghasilkan data deskriptif berupa kata-kata tertulis Data diperoleh diambil dari hasil jawaban siswa. Proses analisis data yaitu proses jawaban siswa pada setiap soal yang mengukur indikator koneksi siswa. Proses analisis data yaitu cara mengukur indikator kemampuan koneksi matematis siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa mampu menggunakan hubungan antartopik matematika, 25 % siswa paham menggunakan keterkaitan antar topik matematika dengan topik diluar matematika, namun kepercayaan diri siswa dalam menyelesaikan soal sudah cukup baik hanya saja siswa belum memahami representasi ekuivalen konsep yang sama. Untuk kemampuan komunikasi, 75% siswa mampu menghubungkan gambar kedalam idea matematika, 50 % siswa mampu menyatakan peristiwa sehari-hari dalam simbol matematika, akan tetapi siswa belum mampu menunjukkan kepercayaan dirinya, hal ini dapat terlihat kurangnya dalam menjelaskan idea matematik dengan gambar.

**Kata Kunci:** Kemampuan Koneksi, Kemampuan Komunikasi, Kepercayaan Diri

**How to cite:** Nurul, Octaviani, A., Zanthi, L. S. (2019). Analisis Kemampuan Koneksi dan Komunikasi Matematis ditinjau dari Kepercayaan Diri Siswa SMP. *JPMI – Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 2 (2), 57-64.

## PENDAHULUAN

Mata pelajaran matematika merupakan mata pelajaran yang kurang disenangi karena dianggap sulit dalam penyelesaian masalahnya baik oleh siswa sekolah dasar, sekolah menengah pertama, maupun sekolah menengah atas. Pada umumnya kesulitan yang dialami oleh siswa yaitu kurangnya kemampuan siswa dalam pengaplikasian matematika kedalam kehidupan sehari-hari, kurangnya penguasaan pemahaman konsep dalam penyelesaian masalah matematik serta kurangnya kemampuan siswa menghubungkan gambar atau simbol ke dalam ide matematika.

Hal ini sejalan dari hasil penelitian sebelumnya yang mengungkapkan bahwa kemampuan koneksi matematis pada diri siswa masih jauh daripada yang diharapkan kurikulum (Ayu & Kurniadi, 2016). Oleh karena itu perlu strategi yang dilakukan oleh guru dalam pembelajaran matematika. Strategi yang digunakan oleh guru tentulah harus disesuaikan dengan kemampuan siswa untuk tercapainya tujuan pembelajaran.

Kemampuan koneksi matematis siswa sangat penting yaitu untuk pemahaman terhadap konsep, keterkaitan antarkonsep dan pengaplikasian konsep dalam pemecahan masalah matematik. Dengan kemampuan koneksi matematis diharapkan memperluas pengetahuan siswa. Selain itu, koneksi matematis juga dapat meningkatkan kemampuan kognitif siswa sebagaimana siswa mengingat kembali, memahami penerapan suatu konsep terhadap lingkungan dan sebagainya.

Kegiatan belajar mengajar pada dasarnya yaitu kegiatan komunikasi, karena dalam pembelajaran, diantara guru dan siswa terjadi interaksi yaitu penyampaian pesan, penggunaan media, dan penerimaan pesan. Kemampuan komunikasi diharapkan dimiliki oleh siswa untuk menyatakan, menjelaskan, menggambarkan, mendengar sehingga pemahaman siswa tentang matematika semakin dalam. Melalui kemampuan komunikasi matematik, siswa dapat menentukan model matematika dalam memecahkan suatu persoalan matematik. Dengan terlatihnya kemampuan koneksi dan komunikasi matematik, maka akan tumbuh pula kepercayaan pada diri siswa.

Kemampuan Koneksi Matematik adalah penguasaan pemahaman konsep saat memecahkan persoalan matematik, baik dalam hubungan antarkonsep matematik maupun antara konsep matematik dengan bidang studi lain. Sumarmo (Minarti & Nurfauziah, 2016) mengemukakan bahwa indikator koneksi matematika, yaitu: (1) Mengetahui hubungan berbagai representasi konsep dan prosedur; (2) Memahami hubungan antar topik matematika; (3) Mengaplikasikan matematika dalam bidang studi lain atau kehidupan sehari-hari; (4) Memahami representasi ekuivalen konsep atau prosedur yang sama; (5) Mengetahui koneksi satu prosedur ke prosedur lain dalam representasi yang ekivalen; (6) Mengaplikasikan koneksi antar topik matematika, dan antara topik matematika dengan topik lain.

Koneksi matematis terbagi dalam tiga macam yaitu koneksi antar topik matematis, koneksi dengan disiplin ilmu pengetahuan yang lain, dan koneksi dengan dunia nyata. Ada tiga tujuan koneksi matematis menurut Anita (2014) yaitu :

1. Memperluas wawasan pengetahuan siswa. Dengan koneksi matematis, siswa diberi suatu materi yang bisa menjangkau ke berbagai aspek permasalahan baik didalam maupun diluar sekolah, sehingga pengetahuan yang diperoleh siswa tidak bertumpu pada materi yang sedang dipelajari saja tetapi secara tidak langsung siswa memperoleh banyak pengetahuan yang pada akhirnya dapat menunjang peningkatan kualitas hasil belajar secara menyeluruh;

2. Memandang matematika sebagai suatu keseluruhan yang padu bukan materi yang berdiri sendiri;
3. Menyatakan relevansi dan manfaat baik disekolah maupun diluar sekolah

Kemampuan Komunikasi Matematik adalah penguasaan menceritakan atau menyampaikan gagasan dengan simbol, diagram, dan tabel untuk memecahkan persoalan matematik. Rahmawati (2013) mengemukakan kemampuan yang tergolong pada komunikasi matematis, yaitu: (1) Menghubungkan benda nyata, gambar, diagram, tabel ke dalam ide matematika; (2) Menjelaskan ide, situasi, relasi matematika secara lisan atau tulisan dengan benda nyata, gambar, grafik, dan tabel; (3) Mengaplikasikan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika; (4) Mendengarkan, berdiskusi, dan menulis tentang matematika; (5) Membaca presentasi matematika tertulis dan menyusun pertanyaan yang relevan; (6) Membuat konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi, dan generalisasi.

Kepercayaan diri merupakan suatu usaha untuk mewujudkan tercapainya tujuan koneksi matematis. Kepercayaan diri dapat menumbuhkan bakat, minat dan potensi pada diri siswa sehingga dapat mencapai sebuah kesuksesan atau yang disebut dengan prestasi. Pada umumnya siswa yang berprestasi memiliki kepercayaan diri yang tinggi. Hal tersebut dapat terlihat pada sikap, kesigapan, dan kesiapan siswa didalam kelas saat proses pembelajaran berlangsung. Pendapat dalam Ghufro dan Rini (Komara, 2016) mengemukakan bahwa ciri-ciri kepercayaan diri antara lain keyakinan kemampuan diri, optimis, objektif, bertanggung jawab, rasional dan realistis. Berdasarkan pemaparan diatas maka dapat terlihat adanya pengaruh kepercayaan diri terhadap kemampuan koneksi matematik siswa.

## **METODE**

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan menggunakan pendekatan kuantitatif. Menurut Abdurrahman (Adni, Nurfauziah, & Rohaeti, 2018) penelitian deskriptif bertujuan untuk menggambarkan secara tepat sifat-sifat suatu individu, keadaan, gejala atau kelompok tertentu. Sementara itu, menurut Moleong (Adni, Nurfauziah, & Rohaeti, 2018) penelitian kualitatif sebagai prosedur penelitian yang menghasilkan data deskriptif berupa kata-kata tertulis. Populasi dalam penelitian ini yaitu menggunakan sampel. Sampel yang diambil dari penelitian ini adalah 9 siswa dengan menggunakan teknik pengambilan sampel dari masing-masing strata secara acak.

Penelitian ini terbagi menjadi tiga langkah, yaitu persiapan, pelaksanaan dan langkah akhir. Langkah yang pertama yaitu persiapan yang meliputi menentukan sampel penelitian, menyusun tes, dan uji coba tes. Langkah kedua yaitu pelaksanaan pemberian tes dan pada langkah terakhir dengan melakukan pengolahan, analisi data dan penarikan kesimpulan.

Penelitian ini merupakan sesuatu yang akan diukur diantaranya tes kemampuan koneksi matematis yang didasarkan dari indikator kemampuan koneksi matematik dan indikator kemampuan komunikasi matematik masing-masing sebanyak 5 soal berbentuk essay. Soal diadopsi dari tesis Marlina (2016) yang berjudul "Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Dan Koneksi Matematik Serta Kemandirian Belajar Siswa SMP Melalui Teknik *Probling Prompting*".

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Penelitian ini memiliki tujuan untuk mendeskripsikan kemampuan komunikasi dan koneksi matematis siswa SMP dalam menyelesaikan masalah matematis. Mereka diberikan soal tersebut kemudian mengisi soal di lokasi yang telah disediakan, tujuannya untuk melihat kemampuan komunikasi dan koneksi matematis yang dimiliki siswa dengan tingkat yang sederajat yaitu SMP kelas VII.

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data kemampuan komunikasi dan koneksi matematis siswa SMP. Data kemampuan komunikasi dan koneksi matematis diperoleh dari skor hasil tes kemampuan komunikasi dan koneksi matematis.

Berdasarkan hasil penelitian pada Tabel 1 dan Tabel 2 dapat dilihat tingkat kemampuan komunikasi dan koneksi matematis siswa.

**Tabel 1.** Hasil Pengujian Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

Indikator	Rata-Rata	Persentase
Menghubungkan gambar-gambar kedalam idea matematika	15,00	100,00
Menyatakan simbol pada kehidupan nyata	15,56	77,78
Mengkaitkan benda nyata pada ide matematika	13,33	66,67
Menjelaskan idea dengan gambar	12,22	61,11
Membuat konjektur dan menyusun argument	4,44	17,78

**Tabel 2.** Hasil Pengujian Tes Kemampuan Koneksi Matematis

Indikator	Rata-Rata	Persentase
Mengetahui hubungan berbagai representasi konsep dan prosedur	12,78	85,19
Memahami hubungan antar topik matematika	6,11	6,11
Mengaplikasikan matematika dalam bidang studi lain atau kehidupan sehari-hari;	9,44	47,22
Memahami representasi ekuivalen konsep atau prosedur yang sama	17,22	86,11
Mengetahui koneksi satu prosedur ke prosedur lain dalam representasi yang ekuivalen	18,89	94,44

Berdasarkan Tabel 1 dan Tabel 2 dapat diuraikan hasil penelitian secara ringkas berdasarkan nilai siswa yaitu :

1. Kemampuan Komunikasi Matematis

- a. Pada tabel 1 siswa sangat baik dalam menghubungkan gambar-gambar ke dalam idea matematika. Terlihat dari presentase semua siswa mampu menyelesaikan soal dengan sangat baik.
- b. Indikator menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika siswa terbilang baik, 4 siswa menjawab soal dengan jawaban benar, 2 siswa menjawab kurang tepat, dan 3 siswa tidak tuntas dalam menyelesaikan soal.
- c. Indikator menghubungkan benda nyata ke dalam ide matematika cukup baik, 6 dari 9 siswa menjawab soal dengan jawaban kurang tepat, 3 siswa menjawab soal tidak tuntas.
- d. Indikator menjelaskan idea, situasi dan relasi matematik dengan gambar cukup baik, 3 siswa menjawab dengan jawaban benar, 1 siswa dengan jawaban kurang tepat, 2 siswa menjawab tidak tuntas, dan 3 siswa hanya menuliskan yang diketahui dan ditanyakan saja.
- e. Indikator membuat konjektur dan menyusun argument kurang baik karena 3 siswa menjawab tidak tuntas, 2 siswa hanya menuliskan yang diketahui dan ditanyakan saja, dan 4 siswa tidak menjawab soal.

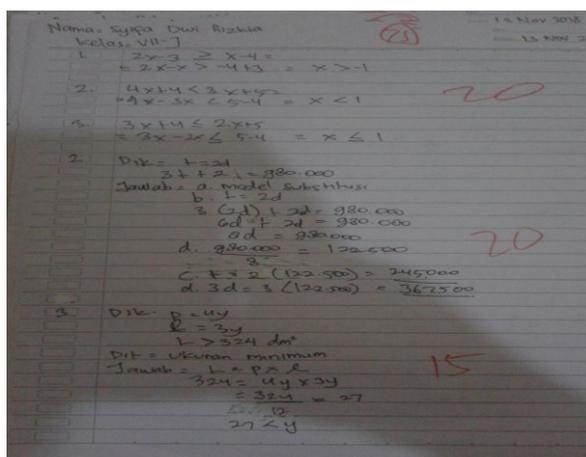
2. Kemampuan Koneksi Matematis

- a. Pada tabel 2 siswa terbilang baik dalam menggunakan hubungan antar topik matematika, 5 siswa menjawab dengan jawaban kurang tepat, dan 4 siswa menjawab tidak tuntas.
- b. Indikator menggunakan matematik dalam mata pelajaran lain kurang baik, 4 siswa menjawab tidak tuntas, 3 siswa hanya menuliskan yang diketahui dan ditanyakan saja, dan 2 siswa tidak menjawab soal.
- c. Indikator menggunakan matematika dalam kehidupan sehari-hari kurang baik, 4 siswa menjawab dengan jawaban kurang tepat, 2 siswa menjawab tidak tuntas, 1 siswa hanya menuliskan yang diketahui dan ditanyakan saja, dan 2 siswa tidak menjawab soal.
- d. Indikator menggunakan keterkaitan antar topik matematika dengan topik diluar matematika terbilang baik, 5 siswa menjawab dengan jawaban benar, 3 siswa menjawab dengan jawaban kurang tepat, dan 1 siswa menjawab tidak tuntas.
- e. Indikator memahami representasi ekuivalen konsep yang sama sangat baik karena 7 dari 9 siswa menjawab dengan jawaban benar, dan 2 siswa menjawab dengan jawaban kurang tepat.

**Tabel 3.** Skala Sikap Kepercayaan Diri

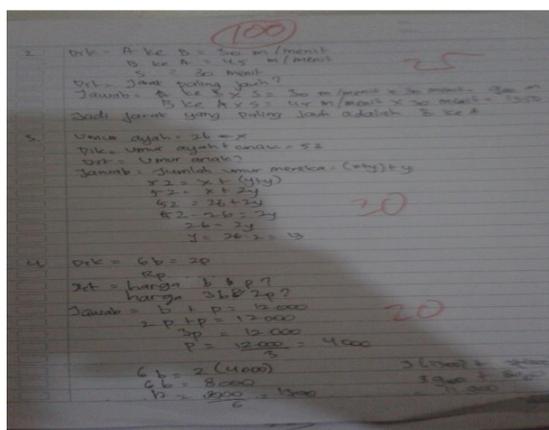
No	Indikator	Setuju	Tidak Setuju
1	Memiliki kemampuan terhadap diri sendiri	78,58	21,42
2	Bertindak mandiri dalam mengambil keputusan	72,25	24,75
3	Memiliki konsep dari yang positif	75,25	24,75
4	Memiliki keberanian dalam mengungkapkan pendapat	71,43	28,57
Rata-rata		75,38	24,87

Berdasarkan Tabel 3 dapat diuraikan respon siswa pada skala sikap kepercayaan diri yaitu : Persentase respon positif tertinggi adalah 92,85 dan persentase positif terendah adalah 50,00. Sedangkan persentase negatif tertinggi adalah 50,00 dan persentase negatif terendah adalah 7,14. Dari hasil persentase tersebut maka respon siswa terhadap matematika berkategori sangat baik dan dapat disimpulkan kepercayaan diri siswa terhadap matematika sangat baik.



**Gambar 1.** Jawaban siswa untuk soal komunikasi

Berdasarkan gambar tersebut, kemampuan siswa dikatakan telah baik. Karena siswa sudah mengetahui rumus untuk menjawab pertanyaan tersebut dan siswa telah melakukan penghitungan dengan baik. Siswa mengerjakan soal dengan tekun dan percaya diri.



**Gambar 2.** Jawaban siswa untuk soal koneksi

Pada gambar tersebut dapat terlihat siswa memecahkan masalah dengan sangat baik. Siswa sudah memahami soal dan mengetahui rumus untuk mengerjakannya. Siswa pun dapat memecahkan pertanyaan dengan baik dalam melakukan penghitungan. Kepercayaan diri siswa pun sangat tinggi saat mengerjakan soal tersebut. Hal ini terlihat siswa dengan tekun mengerjakan setiap soal.

### **Pembahasan**

Kemampuan komunikasi memegang peranan terpenting, karena dengan berkomunikasi siswa dapat bertukar ide baik diantara kalangan siswa sendiri maupun guru dan lingkungannya. Indikator kemampuan siswa yang dapat dikembangkan dalam melakukan komunikasi matematis menurut Sumarmo (Ramdani, 2012) adalah: (1) mampu menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematika; (2) mampu menjelaskan ide, situasi dan relasi matematis secara lisan, tulisan, dengan benda nyata, gambar, grafik dan aljabar; (3) mampu menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika; (4) mampu mendengarkan, berdiskusi, dan menulis tentang matematika; (5) mampu membaca presentasi matematika tertulis dan menyusun pertanyaan yang relevan; serta (6) mampu membuat konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi dan generalisasi.

Kemampuan koneksi juga tidak kalah penting. Pentingnya mengkoneksikan matematika Coxford (Febrianto, Yusmin, & Idjuddin, 2016) menuliskan bahwa proses dalam koneksi matematis meliputi empat macam kegiatan yakni (1) representasi, (2) aplikasi, (3) pemecahan masalah, dan (4) penalaran. Dengan kemampuan koneksi matematis siswa dapat menerapkan konsep-konsep pada permasalahan yang saling berhubungan, baik dalam bidang matematika, dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam bidang lain.

Berdasarkan hasil tes yang dilakukan dapat diketahui bahwa siswa dapat menyelesaikan permasalahan matematika dengan cukup baik. Hal ini dikarenakan siswa memiliki kemampuan dan mengetahui konsep yang digunakan serta siswa mampu mengungkapkan pendapatnya. Hal ini sejalan dengan Bandura (Hendriana, 2014) kepercayaan diri adalah rasa percaya terhadap kemampuan diri dalam menyatukan dan menggerakkan (istilah Bandura:memobilisasikan) motivasi dan semua sumber daya yang dibutuhkan, dan memunculkannya dalam tindakan yang sesuai dengan apa yang harus diselesaikan, atau sesuai tuntutan tugas. Kepercayaan diri seorang siswa dapat mempengaruhi terhadap hasil belajarnya. Seseorang yang memiliki kepercayaan diri yang baik tentu akan mampu menyelesaikan tugas-tugasnya.

### **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di kelas VII dengan 9 orang siswa. Pada indikator menghubungkan gambar-gambar ke dalam idea matematika dalam kemampuan komunikasi matematis, 100% siswa dapat menjawab soal dengan jawaban benar. Namun siswa kurang mampu menjawab soal untuk indikator membuat konjektur dan menyusun argument. Indikator memahami representasi ekuivalen konsep yang sama dalam kemampuan koneksi 94,44% siswa mampu menjawab soal dengan sangat baik. Namun untuk menggunakan matematik dalam mata pelajaran lain dan menggunakan matematika dalam kehidupan sehari-hari, siswa kurang mampu menjawab soal,

Ditinjau dari persentase kepercayaan diri siswa, respon siswa terhadap matematika berkategori sangat baik. Dari setiap pernyataan siswa lebih banyak merespon positif. Hal ini menunjukkan bahwa siswa percaya diri dalam menyelesaikan soal-soal koneksi dan komunikasi matematis.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada editor yang telah menelaah dan mereview karya ilmiah pada Jurnal JPMI dan segenap pengelola Jurnal JPMI sehingga karya ilmiah ini dapat diterbitkan.

### DAFTAR PUSTAKA

- Adni, Nurfauziah, & Rohaeti. (2018). Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Smp Ditinjau Dari Self Efficacy Siswa. *Jpmi* 1, 1(5), 957–964.
- Anita, I. W. (2014). Pengaruh Kecemasan Matematika (Mathematics Anxiety) terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP. *Infinity*, 3(1), 125–132. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.22460/infinity.v3i1.43>
- Ayu, A. R., & Kurniadi, Y. (2016). Pengaruh Pendekatan Kontekstual Terhadap Persegipanjang Dan Segitiga, *1*(1), 221–230.
- Febrianto, D., Yusmin, E., Idjuddin, R. (2016). Kesulitan siswa tentang koneksi matematis dalam operasi hitung bentuk aljabar di sekolah menengah pertama, (2), 1–13.
- Hendriana, H. (2014). Membangun Kepercayaan Diri Siswa Melalui Pembelajaran Matematika Humanis Heris Hendriana Sekolah Tinggi Keguruan Ilmu Pendidikan Siliwangi, Bandung, 52–60.
- Komara, I. B. (2016). Hubungan antara Kepercayaan Diri dengan Prestasi Belajar dan Perencanaan Karir Siswa, *5*(1), 33–42.
- Marlina, N. (2016). Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Dan Koneksi Matematik Serta Kemandirian Belajar Siswa SMP Melalui Teknik *Probling Prompting*. Tesis.
- Minarti, D, E., & Nurfauziah, P. (2016). Pendekatan Konsturktivisme Dengan Model Pembelajaran Generatif Guna Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Dan Koneksi Matematis Serta Self Efficacy Mahasiswa Calon Guru Di Kota Cimahi. *P2M STKIP Siliwangi P2M STKIP Siliwangi*, 3(2).
- Ramdani, Y. (2012). Pengembangan Instrumen Dan Bahan Ajar Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi, Penalaran, Dan Koneksi Matematis Dalam Konsep Integral Oleh: Yani Ramdani, *13*(1), 44–52.
- Rahmawati, F. (2013). Pengaruh Pendekatan Pendidikan Realistik Matematika dalam Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Dasar, 225–238.