

DESKRIPSI PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA PADA MATERI BANGUN RUANG SISI LENGKUNG

Khardiawan A.Y. Pauweni¹, Kartin Usman², Abdul Wahab Abdullah³, Rusydiy^{4*}

^{1,2,3}Jurusan Matematika, Universitas Negeri Gorontalo, Bone Bolango 96119, Indonesia

*Penulis Korespondensi. Email: rusdyalter@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif untuk menganalisis pemahaman konsep matematika pada materi bangun ruang sisi lengkung. Penelitian dilaksanakan di SMP Negeri 2 Kabila dengan melibatkan 21 siswa sebagai subjek penelitian. Indikator yang digunakan untuk menggambarkan pemahaman konsep matematika siswa antara lain (1) Menyatakan ulang sebuah konsep, (2) Mengklasifikasi obyek-obyek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya, (3) Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis, (4) Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah, tes tertulis. Selanjutnya dilakukan wawancara untuk memperdalam informasi mengenai pemahaman konsep matematika siswa. Hasil analisis menunjukkan bahwa pemahaman konsep matematika siswa pada materi bangun ruang sisi lengkung tergolong sedang, yang ditunjukkan dengan kemampuan siswa yang hanya memenuhi sebagian indikator pemahaman konsep matematika yang diukur.

Kata Kunci: Pemahaman Konsep Matematika; Bangun Ruang Sisi Lengkung

Abstract

This research is a descriptive study with a qualitative approach to analyze the understanding of mathematical concepts on the curved side of the building material. The research was conducted at SMP Negeri 2 Kabila involving 21 students as research subjects. Indicators used to describe students' understanding of mathematical concepts include (1) restating a concept, (2) Classifying objects according to certain properties according to the concept, (3) Presenting concepts in various forms of mathematical representation, (4) Applying problem-solving concepts or algorithms, written tests. Furthermore, interviews were conducted to deepen information about students' understanding of mathematical concepts. The results of the analysis showed that the students' understanding of mathematical concepts on the curved side of the building material was classified as moderate, which was shown by the students' ability that only fulfilled part of the indicators of understanding the measured mathematical concepts.

Keywords: *Understanding of Mathematical Concepts; Curved Surface*

1. Pendahuluan

Matematika adalah salah satu mata pelajaran dasar pada jenjang pendidikan formal yang memegang peran yang sangat penting. Matematika juga merupakan bidang studi yang harus bisa dikuasai oleh siswa, karena merupakan sarana pemecahan masalah sehari-hari dan untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analisis, sistematis, kritis, kreatif, serta kemampuan bekerja sama. Kompetensi tersebut diperlukan agar peserta didik dapat memiliki kemampuan memperoleh, mengelola, dan memanfaatkan informasi untuk menyelesaikan masalah di kehidupan sehari-hari.

Hudojo [1] mengartikan “matematika sebagai ilmu yang berkenaan dengan ilmu-ilmu atau gagasan-gagasan, struktur-struktur dan hubungannya yang di atur secara logis, bersifat abstrak, deduktif dan dapat memasuki wilayah cabang ilmu lainnya”. Matematika merupakan salah satu ilmu dasar yang mempunyai peran dalam upaya penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi sehingganya

matematika berkaitan erat dengan kehidupan nyata. Karena itu matematika sangat di perlukan baik untuk kehidupan sehari-hari maupun dalam menghadapi kemajuan IPTEK. Untuk itu matematika perlu di bekalkan kepada setiap peserta didik sejak SD bahkan sejak TK. Sehingga setiap siswa dapat mencapai kompetensi dasar pada setiap materi matematika.

Salah satu aspek yang terkandung dalam pembelajaran matematika adalah konsep. Jika di ibaratkan konsep-konsep merupakan batu-batu pembangunan dalam berpikir. Akan sangat sulit bagi siswa untuk menuju ke proses pembelajaran yang lebih tinggi jika belum memahami konsep. Pemahaman konsep adalah aspek kunci dari pembelajaran, salah satu tujuan pengajaran yang penting adalah membantu siswa memahami konsep utama dalam suatu objek bukan hanya mengingat fakta-fakta yang terpisah-pisah [2]. Pemahaman konsep akan berkembang apabila guru dapat mengeksplorasi topik secara mendalam dan memberi mereka contoh yang tepat dan menarik dari suatu konsep. Pada lampiran peraturan menteri pendidikan nasional (pemerdiknas) nomor 20 tahun 2006 [3] disebutkan bahwa pembelajaran matematika bertujuan agar siswa memiliki kemampuan memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah” Sesuai dengan tujuan pertama pembelajaran matematika di atas maka setelah proses pembelajaran siswa diharapkan dapat memahami suatu konsep matematika sehingga dapat menggunakan kemampuan tersebut dalam menghadapi masalah-masalah matematika. Jadi dapat dikatakan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematika merupakan bagian yang paling penting dalam pembelajaran matematika. Artinya dalam mempelajari matematika siswa harus memahami konsep matematika terlebih dahulu agar dapat menyelesaikan soal-soal dan mampu mengaplikasikan pembelajaran tersebut dalam dunia nyata.

Pemahaman konsep yang tidak mantap akan mengakibatkan siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal. Siswa diduga masih kesulitan dalam menentukan rumus mana yang akan dipakai dalam menyelesaikan soal jika hanya mengandalkan hafalan rumus saja tanpa memahami konsep. Hal ini sering terjadi di hampir sebagian besar pokok bahasan matematika, yang salah satunya adalah pokok bahasan pada materi bangun ruang. Bangun ruang merupakan salah satu materi yang diberikan di tingkat SMP yakni membahas tentang volume dan luas permukaan. Bangun ruang adalah bangun-bangun yang memiliki keteraturan tertentu. Menurut bentuk sisinya, bangun ruang terbagi menjadi dua yaitu bangun ruang sisi datar dan bangun ruang sisi lengkung. Bangun ruang sisi datar misalnya kubus, balok, limas, dan prisma. Sedangkan bangun ruang sisi lengkung misalnya tabung, kerucut dan bola. Topik ini termasuk salah satu topik yang banyak memunculkan kesulitan bagi siswa disetiap satuan pendidikan, termasuk di SMP Negeri 2 Kabila. Pemahaman konsep dalam dalam menyelesaikan soal-soal bangun ruang sisi lengkung termasuk yang tidak maksimal di sekolah ini.

Upaya-upaya pengkajian terkait topik pemahaman konsep maupun bangun ruang banyak dilakukan dari waktu ke waktu, termasuk diberbagai satuan pendidikan. Upaya perbaikan pemahaman konsep matematika melalui pendekatan matematika realistik misalnya yang banyak dilakukan [4]-[6]. Sementara itu, kajian pemahaman konsep pada topik lain juga dilakukan seperti pemahaman konsep pada sistem persamaan linear [7], pemahaman konsep pada materi besaran sudut [8], dan pemahaman konsep pada topik aljabar [9]. Adapun kajian-kajian terkait geometri bangun ruang sisi lengkung, selama ini banyak dilakukan adalah pembelajaran yang melibatkan aplikasi-aplikasi pembelajaran berbasis IT seperti GeoGebra [10] atau melalui pengembangan bahan ajar [11][12]. Pada penelitian ini, dilakukan kajian untuk menggali pemahaman konsep matematika siswa pada materi geometri bangun ruang sisi lengkung.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini di laksanakan di SMP N 2 Kabila, Kabupaten Bone Bolango. Penelitian ini telah di laksanakan pada semester genap tahun ajaran 2018/2019. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian deskriptif, yaitu penelitian yang dimaksudkan untuk menyelidiki keadaan, kondisi atau hal lain-lain yang sudah disebutkan, yang hasilnya dipaparkan dalam bentuk

laporan penelitian [13]. Penelitian deskriptif adalah penelitian yang bertujuan untuk menggambarkan fenomena, keadaan, variabel, gejala atau situasi pada saat sekarang.

Sumber data dalam penelitian ini adalah siswa kelas IX SMP Negeri 2 Kabila tahun ajaran 2018/2019. Mengingat jumlah kelas IX di SMP N 2 Kabila pada semester genap tahun ajaran 2018/2019 hanya terdiri dari satu kelas dan di karenakan keterbaasan waktu, biaya serta faktor lainnya, maka subjek penelitian difokuskan pada 21 siswa yang hadir pada saat pengambilan data.

Variabel merupakan gejala yang bervariasi, yang menjadi objek penelitian [13]. Variabel penelitian adalah objek penelitian atau apa yang menjadi titik perhatian suatu penelitian. Berdasarkan rumusan permasalahan dan definisi, maka dalam penelitian ini hanya ada satu variabel yaitu menyangkut pemahaman konsep matematika.

Dalam penelitian ini instrumen atau alat bantu yang digunakan adalah instrumen berupa tes dan pedoman wawancara untuk memperdalam informasi mengenai kemampuan pemahaman konsep matematika siswa pada materi bangun ruang sisi lengkung. Instrumen tes pemahaman konsep matematika yang diukur berdasarkan indikator (1) Menyatakan ulang sebuah konsep, (2) Mengklasifikasi obyek-obyek menurut sifat- sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya), (3) Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematika, (4) Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.

Prosedur pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui dua tahap, yaitu tahap pemberian tes dan tahap wawancara.

2.1 Pemberian Tes

Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok. Untuk itu dalam penelitian ini peneliti menggunakan tes untuk mengukur pemahaman konsep matematika siswa dalam menyelesaikan soal pada materi bangun ruang sisi lengkung. Oleh karena itu untuk kegiatan awal dipersiapkan seperangkat tes dalam bentuk essay sebanyak 12 butir soal yang memenuhi indikator pemahaman konsep matematika pada materi bangun ruang sisi lengkung.

2.2 Wawancara

Wawancara adalah instrument untuk mengumpulkan data dalam bentuk sejumlah pertanyaan yang diajukan secara lisan. Mengingat penelitian ini dilakukan untuk menggambarkan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa dalam menyelesaikan soal yang diberikan, maka wawancara ini untuk melengkapi dan memperkaya informasi mengenai kemampuan pemahaman konsep matematika siswa pada materi bangun ruang sisi lengkung.

Selanjutnya siswa dibagi menjadi 3 kelompok yang terdiri atas kelompok kemampuan tinggi, kemampuan sedang dan kemampuan rendah. Kemudian dari kelompok sedang dan rendah diambil masing-masing 2 orang siswa untu di jadikan subjek wawancara. Pengambilan 4 siswa tersebut berdasarkan pada kemampuan siswa (tinggi, sedang, rendah).

Arikunto[4] menjelaskan langkah-langkah mengelompokkan siswa dalam kemampuan tinggi, sedang dan rendah sebagai berikut :

- 1) Menjumlah semua nilai matematika.
- 2) Mencari nilai rata-rata (mean) dan simpangan baku (deviasi standart).

Kriteria pengelompokan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Pengelompokan Siswa

Skor (S)	Kelompok
$S \geq (\bar{x} + DS)$	Tinggi
$(\bar{x} - SD) < S < (\bar{x} + SD)$	Sedang
$S \leq (\bar{x} - SD)$	Rendah

Keterangan:

S = Skor siswa,

\bar{x} = Rata-rata skor siswa,

SD = Standar Deviasi

Dalam hal ini, kelompok tinggi adalah siswa yang memiliki skor lebih atau sama dengan skor rata-rata ditambah deviasi standart ke atas, kelompok sedang adalah siswa yang memiliki skor antara skor rata-rata dikurangi deviasi standard dan skor rata- rata ditambah deviasi standar, sementara, kelompok rendah adalah siswa yang memiliki skor kurang dari atau sama dengan skor rata-rata dikurangi deviasi standar ke bawah.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Deskripsi Hasil Penelitian

Adapun data hasil penelitian pemahaman konsep matematika pada materi bangun ruang sisi lengkung berdasarkan hasil penilaian pada lembar jawaban siswa disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Pemahaman Konsep Matematika

Predika	Jumlah	Presentase
Tinggi	3	14,29
Sedang	15	71,43
Rendah	3	14,29
Jumlah	21	100

Dari hasil analisis diatas dapat dikatakan bahwa pemahaman konsep matematika pada materi bangun ruang sisi lengkung di kelas IX SMP Negeri 2 Kabila tergolong sedang dengan presentase sebesar 71,43% dari 21 orang siswa yang memperoleh predikat sedang.

Adapun data hasil penilaian untuk tiap indikator dapat dilihat pada sajian data berikut:

3.1.1 Menyatakan ulang sebuah konsep

Data hasil perhitungan indikator menyatakan ulang sebuah konsep dalam penelitian ini dapat di lihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Menyatakan ulang sebuah konsep

Predikat	Jumlah	Presentase (%)
Tinggi	12	57,14
Sedang	1	4,76
Rendah	8	38,10
Jumlah	21	100

Dari Tabel 3 di atas nampak bahwa siswa yang memperoleh nilai skor lebih dari atau sama dengan 89,48 berjumlah 12 orang dengan predikat tinggi, 1 orang siswa yang memperoleh nilai skor antara 74,81 – 89,48 dengan predikat sedang, serta siswa yang memperoleh nilai skor kurang dari atau sama dengan skor 74,81 dengan predikat rendah berjumlah 8 orang. sehingga dari uraian di atas maka dapat di katakan bahwa kemampuan siswa dalam menyatakan ulang sebuah konsep tergolong tinggi.

3.1.2 Mengklasifikasi obyek-obyek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya

Untuk data hasil perhitungan indikator mengklasifikasi obyek-obyek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya dalam penelitian ini disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Mengklasifikasi obyek-obyek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya

Predika	Jumlah	Presentase
Tinggi	1	4,76
Sedang	18	85,71
Rendah	2	9,52
Jumlah	21	100

Informasi dari Tabel 4 pada indikator mengklasifikasi obyek-obyek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya menunjukkan bahwa 1 orang siswa memperoleh nilai skor lebih atau sama dengan 91,12 dengan predikat tinggi, siswa yang memperoleh nilai skor antara 54,35 – 91,12 dengan predikat sedang berjumlah 18 orang, dan siswa yang memperoleh nilai skor kurang dari atau sama dengan 54,35 dengan predikat rendah berjumlah 2 orang siswa. Dari uraian tersebut dapat di katakan bahwa kemampuan siswa dalam mengklasifikasi obyek-obyek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya) tergolong sedang.

3.1.3 Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis

Data hasil perhitungan indikator menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis dalam penelitian ini dapat di lihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis

Predika	Jumlah	Presentase (%)
Tinggi	6	28,57
Sedang	12	57,14
Rendah	3	14,29
Jumlah	21	100

Tabel 5 menunjukkan bahwa siswa yang memperoleh nilai skor lebih atau sama dengan 68,01 berjumlah 6 orang dengan predikat tinggi, siswa yang memperoleh nilai skor antara 27,22 – 68,01 berjumlah 12 orang dengan predikat sedang, dan siswa yang memperoleh nilai skor kurang dari atau sama dengan 27,22 dengan predikat rendah berjumlah 3 orang siswa. Sehingga dari uraian tersebut dapat di katakan bahwa kemampuan siswa dalam menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis tergolong sedang.

3.1.4 Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah

Data data hasil perhitungan indikator mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah dalam penelitian ini dapat di lihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah

Predika	Jumlah	Presentase (%)
Tinggi	1	4,76
Sedang	17	80,95
Rendah	3	14,29
Jumlah	21	100

Hasil analisis perindikator diatas memberikan informasi bahwa sebagian besar siswa hanya mampu memenuhi sebagian indikator pemahaman konsep yang diukur dalam penelitian ini. Nampak bahwa untuk indikator 1 yaitu indikator menyatakan ulang sebuah konsep siswa mampu menyelesaikannya dengan baik dan benar dengan sebahagian besar siswa memperoleh skor dalam kategori tinggi. Sedangkan untuk 3 indikator lainnya yaitu indikator 2, 3, dan 4 sebahagian besar siswa memperoleh skor dalam kategori sedang dari masing-masing indikator tersebut. Sehingga dapat dikatakan bahwa pemahaman konsep matematika siswa dinilai dari hasil penilaian per indikator di atas tergolong sedang.

Berdasarkan deskripsi hasil penelitian diatas diperoleh gambaran secara umum untuk 21 orang siswa tentang pemahaman konsep matematik pada materi bangun ruang sisi lengkung di kelas IX SMP Negeri 2 Kabila. Dari hasil analisis tersebut didapat bahwa dari 21 siswa ada 15 pesetra didik atau 71,43% berada pada kategori sedang, ini artinya pemahaman konsep matematika dari peserta didik itu tergolong sedang atau biasa saja yaitu tidak tinggi/tidak rendah. Hal ini dibenarkan dan didukung dengan hasil analisis per indikator dimana dari uraian hasil penilaian per indikator terdapat tiga indikator yang tergolong dalam kategori sedang, sehingga dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep matematika pada materi bangun ruang sisi lengkung di kelas IX SMP Negeri 2 Kabila tergolong sedang.

3.2 Pembahasan

Berdasarkan analisis hasil penelitian diperoleh bahwa kemampuan pemahaman konsep matematika dari 21 siswa ada 15 pesetra didik atau 71,43% berada pada kategori sedang, ini artinya pemahaman konsep matematika dari peserta didik itu tergolong sedang atau biasa saja yaitu tidak tinggi maupun tidak rendah. Hal ini dibenarkan dan didukung dengan hasil analisis dari 4 indikator dimana dari uraian hasil penilaian per indikator tersebut terdapat 1 indikator dalam kategori tinggi dan 3 indikator yang tergolong dalam kategori sedang. sehingga dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep matematika pada materi bangun ruang sisi lengkung di kelas IX SMP Negeri 2 Kabila tergolong sedang.

Untuk analisis hasil tes dan wawancara dari tiap-tiap indikator pemahaman konsep matematika dalam penelitian ini sebagai berikut :

Menyatakan ulang sebuah konsep, dalam hal ini Siswa di minta untuk menuliskan apa yang di ketahui dan ditanyakan pada soal yang di berikan. Indikator ini termuat dalam soal nomor 1,2,3 sampai 10. Pada indikator ini kebanyakan siswa mampu mengaplikasikannya dengan baik dan benar yaitu dengan menuliskan apa yang di ketahui dan di tanyakan pada soal yang di berikan. Dengan hasil penelitian mencakup sebagian besar siswa memperoleh nilai skor tinggi sehingga dapat dikatakan kemampuan siswa dalam menyatakan ulang sebuah konsep tergolong dalam kategori tinggi atau sudah baik.

Mengklasifikasi obyek-obyek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya), Indikator ini termuat dalam soal nomor 1,2,3 sampai 10. Dengan hasil penelitian mencakup sebagian besar siswa memperoleh nilai skor sedang sehingga dapat dikatakan kemampuan siswa dalam Mengklasifikasi obyek-obyek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya) tergolong dalam kategori sedang atau biasa saja yaitu tidak tinggi maupun tidak rendah. Adapun faktor atau kendala siswa yang diperole dari hasil wawancara yaitu karena siswa hanya mengandalkan hafalan sehingga pada saat menyelesaikan soal yang diberikan siswa masih mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal tersebut.

Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis, dalam hal ini kemampuan siswa menyajikan konsep dalam bentuk gambar jarring-jaring. Indikator ini termuat dalam soal nomor 3,4,5 dan 7. Dengan hasil penelitian mencakup sebahagian besar siswa memperoleh nilai skor sedang atau biasa saja yaitu tidak tinggi maupun tidak rendah sehingga dapat dikatakan kemampuan siswa dalam menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis tergolong dalam kategori sedang atau biasa saja. Adapun faktor atau kendala siswa yang diperole dari hasil wawancara yaitu

karena siswa jarang dilatihkan dengan soal mencakup gambar jaring-jaring sehingga siswa hanya mengandalkan hafalan dalam menyelesaikan soal yang diberikan.

Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah, dalam hal ini siswa diminta untuk menuliskan rumus serta prosedur dalam menyelesaikan soal yang diberikan dengan baik dan benar. Indikator ini termuat dalam soal nomor 1 sampai 10. Dengan hasil penelitian mencakup sebagian besar siswa memperoleh nilai skor sedang atau biasa saja yaitu tidak tinggi maupun tidak rendah sehingga dapat dikatakan kemampuan siswa dalam mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah tergolong dalam kategori sedang. Adapun faktor atau kendala siswa yang diperoleh dari hasil wawancara yaitu karena siswa kurang dibiasakan atau dilatih dalam mengerjakan soal latihan-latihan pada materi bangun ruang sisi lengkung sehingga pada saat menyelesaikan soal siswa hanya mengandalkan hafalan.

4. Kesimpulan

Hasil analisis menunjukkan bahwa pemahaman konsep matematika pada materi bangun ruang sisi lengkung di kelas IX SMP Negeri 2 Kabila tergolong sedang dengan presentase dari 21 siswa terdapat 15 pesetra didik atau 71,43% berada pada kategori predikat sedang. Hal ini dibenarkan dan didukung dengan hasil analisis per indikator dimana dari uraian hasil penilaian per indikator terdapat satu indikator dengan kategori tinggi dan tiga indikator yang tergolong dalam kategori sedang.

Referensi

- [1] H. Herman, "*Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*", Malang: UM Press, 2005.
- [2] S. Papatungan, "*Pengaruh pembelajaran model kooperatif tipe Team-GameTournament terhadap pemahaman konsep matematika siswa pada materi persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel kelas VII di SMPN Batudaa*", Skripsi, Universitas Negeri Gorontalo, 2015.
- [3] A. Wijaya, "*Pendidikan Matematika Realistik*", Yogyakarta: Graha Ilmu, 2013.
- [4] A.A. Jeheman, , B. Gunur, and S. Jelatu, "Pengaruh Pendekatan Matematika Realistik terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa", *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 8, No. 2, pp.191-202, 2019.
- [5] N. Yulianty, "Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Dengan Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik", *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, Vol. 4, No.1, pp. 60-65, 2019.
- [6] A.G. Fahrudin, E. Zuliana, and H.S. Bintoro, "Peningkatan Pemahaman Konsep Matematika melalui Realistic Mathematic Education Berbantu Alat Peraga Bongpas", *ANARGYA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, Vol. 1, No.1, pp.14-20, 2018.
- [7] S. Suraji, M. Maimunah, and S. Saragih, "Analisis kemampuan pemahaman konsep matematis dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa smp pada materi sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV)", *Suska Journal of Mathematics Education*, Vol.4, No.1, pp.9-16, 2018.
- [8] P. Sari, "Pemahaman konsep matematika siswa pada materi besar sudut melalui pendekatan PMRI", *Jurnal Gantang*, Vol. 2, No. 1, pp.41-50, 2017.
- [9] I. Istikomah, D. Ariesta, and P.Jana. "Kemampuan pemahaman konsep matematis mahasiswa melalui pendekatan pembelajaran saintifik dalam perkuliahan aljabar matrik." In *Prosiding Seminar Nasional Etnomatnesia*, vol. 4, no. 1, pp. 927-932, 2018.
- [10] A. Aryanto, Y. Yandi, C. Cahya, and W. Setiawan. "Implementasi Geogebra Pada Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematik Siswa SMP", *Journal on Education*", Vol.1, no. 3, pp.525-530, 2019.

- [11] Y. Khoirunnisa, "Pengembangan Bahan Ajar Gamifikasi pada Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung Siswa SMP" *PhD diss.*, UIN Raden Intan Lampung, 2018.
- [12] Y.D. Saputra, "Penerapan Strategi I-Care berbantuan E-Modul untuk Meningkatkan Hasil Belajar Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung", *Jurnal Pendidikan: Riset dan Konseptual*, Vol.1, No.1, pp.38-44, 2017.
- [13] S. Arikunto, "*Prosedur Penelitian suatu Pendekatan Praktik*", Jakarta: Rineka Cipta, 2013.