

PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS PEMBELAJARAN VISUAL THINKING PADA MATERI BANGUN RUANG SISI LENGKUNG

Arief Hidayat Nasution¹, Yahfizham², dan Tanti Jumaisyaroh Siregar³

¹Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, UIN Sumatera Utara

Email: arifhidayatnasution23@gmail.com

²Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, UIN Sumatera Utara

Email: yahfizham@uinsu.ac.id

³Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, UIN Sumatera Utara

Email: tantijumaisyarohsiregar@uinsu.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan produk Lembar Kerja Peserta Didik berbasis Pembelajaran Visual Thinking pada materi Bangun Ruang Sisi Lengkung kelas IX yang valid, praktis, dan efektif. Penelitian ini menggunakan pengembangan Research and Development (R&D) model Plomp. Subjek penelitian ini ialah siswa kelas IX MTs Al-Islamiyah Beringin yang berjumlah 35 siswa. Teknik analisis data yang digunakan adalah kualitatif dan kuantitatif, Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah lembar validasi, soal tes dan angket. Hasil analisis LKPD dari para validator diperoleh indeks sebesar 0,86 untuk ahli materi memiliki kategori tinggi atau sangat valid, nilai indeks dari ahli media sebesar 0,76 dengan kategori sedang atau valid, dan nilai indeks dari ahli bahasa sebesar 0,87 dengan kategori tinggi atau sangat valid. Klasifikasi angket guru memenuhi kriteria sangat baik dengan skor rata-rata 4,6 dari skor maksimal 5,00 dan hasil angket peserta didik memenuhi kriteria kuat atau praktis dengan presentase 83,05% yang menunjukkan bahwa LKPD berbasis pembelajaran visual thinking memiliki kualitas praktis. Keefektifan berdasarkan ketuntasan belajar siswa setelah menggunakan LKPD sangat efektif sebesar 85% (siswa yang mendapatkan skor ≥ 75) dimana hasil belajar mengalami peningkatan 57%, sehingga LKPD berbasis pembelajaran visual thinking sangat efektif digunakan dalam pembelajaran.

Kata Kunci : Lembar Kerja Peserta Didik; Visual Thinking; Bangun Ruang Sisi Lengkung

ABSTRACT

This research aims to produce Student Worksheet products based on Visual Thinking Learning in Building Curved Side Space material for class IX that are valid, practical and effective. This research uses the Research and Development (R&D) Plomp model. The subjects of this research were 35 students in class IX of MTs Al-Islamiyah Beringin. The data analysis techniques used were qualitative and quantitative. The data collection techniques used were validation sheets, test questions and questionnaires. The results of the LKPD analysis from the validators obtained an index of 0.86 for material experts in the high or very valid category, the index value from media experts was 0.76 in the medium or valid category, and the index value from language experts was 0.87 in the high category. or very valid. The teacher questionnaire classification meets the criteria of very good with an average score of 4.6 out of a maximum score of 5.00 and the results of the student questionnaire meet the criteria of being strong or practical with a percentage of 83.05% which shows that the LKPD based on Visual Thinking learning has practical quality. Effectiveness based on student learning completeness after using LKPD is very effective at 85% (students who get a score ≥ 75) where learning outcomes have increased by 57%, so that LKPD based on visual Thinking learning is very effective for use in learning.

Keywords: Student Worksheet; Visual Thinking; Building a Curved Side Room

PENDAHULUAN

Pendidikan matematika merupakan pendidikan nasional yang berperan penting untuk kemajuan teknologi serta ilmu pengetahuan. Oleh karenanya, agar bisa menguasai ataupun memanfaatkan teknologi perlu pemahaman matematika yang baik (Septiari dkk, 2013). Hal tersebut menuntut agar setiap orang mampu memahami dan mengikuti kemajuan teknologi modern. Untuk menghadapi perkembangan itu diperlukan sebuah keterampilan dalam memecahkan masalah yang melibatkan sistematis, logis dan berpikir kritis, logis. Hal tersebut bisa dikembangkan dengan pendidikan matematika. Belajar matematika adalah hal yang sangat penting, maka dari itu perlu adanya perubahan terhadap *system* pembelajaran yang dapat meningkatkan ketertarikan seorang pelajar terhadap pendidikan matematika.

Matematika sendiri terbagi atas empat cabang yaitu: aljabar, analisis, aritmatika, dan geometri (Susanah, 2021). Dalam penelitian ini peneliti akan membahas tentang geometri dalam LKPD yang akan dikembangkan. Adapun objek pembelajaran geometri terdiri atas sudut, bidang datar, garis, serta bangun ruang (Andhin, 2019). Semua benda yang ada di sekitar peserta didik adalah benda dimensi tiga yang menjadi objek pembelajaran geometri. Adapun materi yang dipelajari siswa terkait dengan geometri diantaranya adalah bangun ruang sisi lengkung.

Matematika sendiri terbagi atas empat cabang yaitu: aljabar, analisis, aritmatika, dan geometri (Susanah, 2021). Dalam penelitian ini peneliti akan membahas tentang geometri dalam LKPD yang akan dikembangkan. Adapun objek pembelajaran geometri terdiri atas sudut, bidang datar, garis, serta bangun ruang (Andhin, 2019). Semua benda yang ada di sekitar peserta didik adalah benda dimensi tiga yang menjadi objek pembelajaran geometri. Adapun materi yang dipelajari siswa terkait dengan geometri diantaranya adalah bangun ruang sisi lengkung.

Materi geometri ruang mempunyai objek yang bersifat abstrak (Andhin Dyas Fioiani, 2019). Yang dimaksud dengan memiliki sifat abstrak yaitu pengetahuan tentang ciri-ciri khusus atau atribut khas benda dimensi tiga tersebut. Contohnya dalam memperkenalkan peserta didik apa itu tabung, diawali dengan beberapa benda yang nyata yang ada dilingkungan sekitar yang memiliki bentuk yang sama dengan tabung misalnya kaleng roti, kaleng susu, ban tumpeng roller, dan lain sebagainya. Benda nyata yang ada disekitar kita diwujudkan dengan menggunakan alat peraga yang kemudian diubah menjadi bentuk gambar. Adapun bentuk gambar yang dimaksud yaitu gambar yang ada pada sebuah bidang datar (LKPD), misalkan gambar tabung bangun memiliki dimensi tiga dapat dilihat dalam LKPD berdimensi dua sehingga siswa bisa menelusuri unsur dan ciri-ciri dari tabung. Seorang siswa harus memiliki kemampuan dan daya pikir yang baik untuk dapat memahami materi bangun ruang sisi lengkung (Rahayu, 2022).

Dari hasil wawancara yang peneliti lakukan kepada guru kelas IX mata pelajaran matematika di MTs Al-Islamiyah Beringin pada tanggal 22 Februari 2023 dan hasil pengamatan peneliti lakukan diperoleh permasalahan terhadap LKPD. Adapun permasalahannya adalah LKPD yang ada tidak memuat berapa lama waktu yang digunakan dalam pengerjaannya, LKPD yang ada tidak lengkap strukturnya tidak terdapat Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD), Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) dan petunjuk pengerjaannya, LKPD yang ada tidak memberi ruang untuk hasil kerja eksperimen yang sudah dilakukan peserta didik secara berkelompok, LKPD yang ada tidak memuat tahapan-tahapan dari metode yang dipakai, LKPD yang ada tampilannya kurang menarik yang mengakibatkan siswa jadi bosan. Berdasarkan hal tersebut sangat perlu dilakukan perbaharuan dalam pengembangan perangkat pembelajaran matematika oleh seorang pengajar dalam proses pembelajaran.

Menurut (Luthfi & Rakhmawati, 2022) LKPD yang baik mempunyai beberapa syarat yaitu : a) Konsistensi, memakai format yang konsisten pada setiap halaman. b) Format,

pada paragraf panjang menggunakan wajah satu kolom, paragraf tulisan pendek memakai wajah kolom lebih sesuai. c) Organisasi, misalnya penyusunan teks informasi yang mudah didapat oleh siswa. d) Daya tarik, misalnya memperkenalkan setiap bab ataupun bab baru dengan metode yang beda. e) Ukuran huruf, menggunakan ukuran huruf yang sesuai dengan peserta didik dan lingkungannya, menghindari pemakaian huruf kapital untuk seluruh teks. f) Ruang (spasi) kosong, misalkan ruang sekitar judul, margin, spasi atau kolom, batas tepi, penyesuaian spasi antar paragraf dan spasi antar baris.

Dengan adanya masalah-masalah yang ada pada LKPD peneliti berkeinginan untuk memberi solusi agar dapat memecahkan masalah pada LKPD yang kurang baik dengan cara mengadakan penelitian pengembangan perangkat pembelajaran dengan berbasis pembelajaran *Visual Thinking*, dan kemudian materi yang peneliti ambil untuk penelitian pengembangan LKPD ini adalah tentang bangun ruang sisi lengkung, dengan harapan dapat membuat siswa memahami dan lebih mengerti materi yang disampaikan serta juga meningkatkan minat peserta didik terhadap pembelajaran matematika.

Dari penelitian yang dilakukan oleh Kinanti Januarita Putri (2020) yang berjudul "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Model Problem Based Learning disertai Pendekatan *Visual Thinking* pada Pokok Bahasan Kubus dan Balok Kelas VIII. Kesimpulan penelitian ini adalah perangkat pembelajaran matematika yang dikembangkan layak dipakai serta telah diuji kevalidannya. Adapun letak kesamaannya dengan penelitian ini adalah model pembelajaran dan model pengembangan penelitian. Sedangkan perbedaannya yaitu materi digunakan, tema LKPD, dan skala penilaian perangkat.

Berdasarkan permasalahan yang ada peneliti tertarik untuk melakukan penelitian pengembangan media pembelajaran matematika berupa LKPD yang disusun berdasarkan kurikulum 2013 yang berbasis pembelajaran *visual thinking* dengan materi bangun ruang sisi lengkung di kelas IX MTs. Alasan penulis memilih pembelajaran *visual thinking* ialah pembelajaran tentang bangun ruang sisi lengkung yang termasuk dalam geometri akan lebih mudah dimengerti apabila menggunakan pemikiran secara *visual* dan apabila disajikan secara *visual* (gambar) permasalahan yang kompleks akan mudah untuk diselesaikan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian *Research and Development (R&D)* atau dikenal dengan penelitian pengembangan, yaitu suatu proses penelitian untuk mengembangkan suatu produk. Adapun produk yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Pembelajaran *Visual Thinking*. Dalam penelitian ini model pengembangan yang peneliti terapkan adalah model pengembangan Plomp. Menurut Rochmad, (2017) pengembangan plomp terdiri atas lima tahap yaitu: Investigasi awal (*preliminary investigation*), fase desain (*design*), fase realisasi/konstruksi (*realization/construction*), fase tes, evaluasi dan revisi (*test, evaluation, and revision*), dan implementasi (*implementation*). penelitian peneliti menggunakan subjek uji coba siswa kelas IX tahun ajaran 2023/2024 pada semester genap di MTs Al-Islamiyah Beringin yang terdiri dari 35 siswa serta guru mata pelajaran matematika kelas IX.

Adapun jenis data pada penelitian pengembangan ini terdiri dari dua jenis yaitu kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif diambil dari tanggapan, kritik dan saran dari ahli media dan ahli materi serta siswa kelas IX MTs yang diperoleh dari kolom komentar angket uji validitas para ahli angket respon guru dan siswa. Kemudian untuk data kuantitatifnya diambil atau diperoleh dari hasil lembar validasi oleh ahli media, ahli bahasa dan ahli materi serta angket respon guru dan siswa yang berupa angka-angka yang didapatkan dari skor jawaban uji coba. Dalam mengumpulkan data metode yang

peneliti gunakan dalam penelitian adalah metode tes dan non tes yang dimana metode non tes berupa lembar validasi, angket, dan kemudian metode tesnya dengan menggunakan soal tes pemahaman siswa.

Peneliti menggunakan beberapa Instrumen dalam pengumpulan data untuk mengukur dan mengetahui kevalidan,kepraktisan dan keefektifan media atau produk yang dikembangkan. Adapun instrumen yang digunakan yaitu lembar validasi dari tiga ahli, angket respon guru dan siswa kemudian yang terakhir lembar tes yang berupa soal yang diberikan kepada siswa.

Untuk mengetahui kevalidan “LKPD berbasis Pembelajaran *Visual Thinking*” peneliti menggunakan lembar validasi yang dinilai oleh ahli materi, ahli bahasa dan ahli media. Untuk lembar validasi menurut ahli materi yang dinilai yaitu kualitas isi, tujuan serta instruksional. Kemudian untuk lembar validasi menurut ahli media yaitu terkait dengan gambaran desain, akseibilitas, kesesuaian desain pembelajaran, interaksi pengguna, motivasi dan penyesuaian gambar. Adapun lembar validasi menurut ahli bahasa yang dinilai yaitu terkait dengan kaidah bahasa Indonesia yang benar serta istilah istilah yang digunakan. Kemudian untuk mendapatkan data kepraktisan “LKPD berbasis Pembelajaran *Visual Thinking*” yang dikembangkan. Instrumen ini berupa angket respon “LKPD berbasis Pembelajaran *Visual Thinking*” yang diberikan kepada guru dan siswa. Dalam mengukur keefektifan “LKPD berbasis Pembelajaran *Visual Thinking*” peneliti memberikan soal tes kepada siswa sebelum menggunakan “LKPD berbasis Pembelajaran *Visual Thinking*” (pretes) kemudian memberikan soal tes kembali kepada siswa setelah menggunakan “LKPD berbasis Pembelajaran *Visual Thinking*” (postes). Tes yang dilakukan kepada siswa sebelum maupun sesudah menggunakan LKPD berbasis pembelajaran *Visual Thinking* menggunakan instrumen yang sama.

Peneliti memperoleh data kualitatif dari hasil saran validator. Analisis data kuantitatif terkait dengan kevalidan, kepraktisan dan keefektifan media pembelajaran yang digunakan, yang mana nilai skor yang diperoleh dideskripsikan secara kualitatif sedangkan hasil wawancara dideskripsikan secara general. Kevalidan LKPD diperoleh berdasarkan hasil analisis data sel lembar penilaian perangkat pembelajaran oleh ahli materi, ahli media dan ahli bahasa. Analisis kevalidan dengan langkah berikut:

- a. Tabulasi data skor hasil penilaian perangkat pembelajaran dengan mengelompokkan butir-butir pernyataan yang sesuai dengan aspek-aspek yang diamati. Tabel 6 berikut merupakan pedoman penskoran terhadap hasil penilaian dengan skla likert 1-5.

Kriteria	Skor
Sangat baik	5
Baik	4
cukup baik	3
kurang baik	2
sangat kurang baik	1

Sumber : (Retnawati, 2015)

Tabel 1. Pedoman Penskoran Terhadap Hasil Penilaian Menggunakan Skala Likert

- b. Menghitung rata-rata skor tiap aspek dengan rumus sebagai berikut:

$$V = \frac{\sum S}{n(c - 1)}$$

Sumber : (Retnawati, 2015)

Keterangan:

V = Indeks validasi butir

s = Skor yang ditetapkan

n = banyaknya rater

c = banyaknya kategori yang dapat dipilih rater

c. Berikut kriteria validasi yang digunakan:

No	Tingkat Pencapaian	Kategori	Keterangan
1	> 0,8	Tinggi	Sangat Valid
2	0,4 – 0,8	Sedang	Valid
3	< 0,4	Rendah	Tidak Valid

Sumber : (Florita, Yusri, 2020)

Tabel 2. Kriteria Validasi Lembar Kerja Peserta Didik

Analisis kepraktisan perangkat pembelajaran yang dihasilkan didapatkan dari hasil analisis angket guru dan siswa.

a. Tabulasi data yang diperoleh dari respon guru dan peserta didik. Penskoran angket guru dan peserta didik dengan memberikan tanda centang (√) pada pilihan respon guru, yaitu:

Kriteris	Skor
Sangat baik	5
baik	4
cukup baik	3
kurang baik	2
sangat kurang baik	1

Sumber : (Hikmiyah, 2021)

Tabel 3. Pedoman Penskoran Skala likert Respon Guru

Kriteris	Skor	
	Positif	Negatif
Sangat baik	5	1
Baik	4	2
cukup baik	3	3
kurang baik	2	4
sangat kurang baik	1	5

Sumber : (Hikmiyah, 2021)

Tabel 4. Pedoman Penskoran Skala likert Respon Peserta Didik

b. Mengkonversi rata-rata skor yang diperoleh menjadi nilai kualitatif sesuai kriteria dengan skor minimum ideal adalah 1 dan skor maksimum ideal adalah 5, menjadi tabel berikut:

Interval Skors	Kriteria
$x > 3,25$	Sangat baik
$3 < x \leq 3,25$	Baik
$2,25 < x \leq 3$	Cukup baik
$1,75 < x \leq 2,25$	Kurang baik
$x \leq 1,75$	Sangat kurang baik

Sumber : (Irsalina, 2018)

Tabel 5. Kualifikasi Kepraktisan LKPD

Keterangan: x = Rata-rata skor aktual dari respon guru dan peserta didik.

Berdasarkan tabel diatas, LKPD yang dikembangkan dikatakan jika respon guru dan teman sejawat minimal berada pada kriteria baik. Jika kurang dari kriteria yang sudah ditetapkan maka perlu direvisi dan diuji cobakan kembali. Data angket respon peserta didik terhadap perangkat pembelajaran yang dikembangkan dianalisis deskriptif dengan presentase. Presentase dan setiap respon peserta didik dihitung dengan rumus:

$$NR = \frac{\text{Total nilai respon jawaban pada setiap aspek}}{\text{Total nilai keseluruhan angket respon pada setiap aspek}} \times 100\%$$

Sumber : (Ernawati, 2017)

Berdasarkan perhitungan di atas, berikut merupakan kriteria presentase rata-rata respon:

Kategori	Presentase
Sangat Baik	$81\% \leq NR \leq 100\%$
Baik	$61\% \leq NR \leq 80\%$
Cukup Baik	$41\% \leq NR \leq 60\%$
Kurang Baik	$21\% \leq NR \leq 40\%$
Sangat Kurang Baik	$0\% \leq NR \leq 20\%$

Sumber : (Auliya & N, 2020)

Tabel 6. Persentase Nilai Respon Guru dan Peserta Didik

LKPD berbasis Pembelajaran *Visual Thinking* dikatakan praktis mencapai presentase minimal 61% atau dalam kualifikasi baik. Keefektifan Lembar Kerja Peserta Didik dapat diperoleh dari hasil belajar siswa setelah menggunakan LKPD berbasis Pembelajaran *Visual Thinking*. Adapun tahapan dalam menganalisis tes hasil belajar siswa sebagai berikut: Ketuntasan individu tercapai apabila siswa memperoleh nilai $\geq 70\%$ yang sesuai dengan kriteria ketuntasan minimal yang disepakati oleh pihak sekolah.

$$\text{Ketuntasan Individu} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Sumber : (Ginting, 2019)

Kemudian Penilaian ketuntasan klasikal merupakan penilaian yang dilihat dari jumlah siswa yang tuntas secara individu dibagi dengan jumlah siswa yang hadir dalam pembelajaran. Penilaian ketuntasan klasikal dilakukan diakhir pembelajaran menggunakan LKPD berbasis Pembelajaran *Visual Thinking* untuk mengetahui hasil belajar siswa. Hasil belajar ini dikatakan berhasil apabila hasil belajar siswa secara klasikal mampu mencapai tingkat ketuntasan $\geq 70\%$. Untuk mengetahui ketuntasan klasikal siswa dapat menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Ketuntasan Klasikal} = \frac{\text{jumlah siswa yang tuntas}}{\text{jumlah siswa yang hadir}} \times 100\%$$

Sumber: (Ginting, 2019)

Rentang Prestasi	Keterangan
85% - 100%	Sangat efektif
70% - 84%	Efektif
55% - 69%	Cukup efektif
50% - 54%	Kurang efektif
0% - 49%	Tidak efektif

Sumber : (Nuryadi et al., 2017)

Tabel 7. Kualifikasi Keefektifan LKPD

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Validasi LKPD Oleh Ahli Materi yaitu Dosen UIN Sumatera Utara yang berkompeten yakni Ibu Ella Andhany, M.Pd. Berikut adalah penilaian kevalidan oleh ahli materi dapat disajikan sebagai berikut:

No	Kriteria	Skor
Aspek Kelayakan Isi		
1	Kesesuaian Indikator dengan Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD)	5
2	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran	5
3	Keakuratan materi	4
4	Keakuratan fakta	5
5	Keakuratan penggunaan simbol dan notasi matematika	4
6	Keakuratan gambar dan grafik	5
7	Keakuratan istilah	4
8	Kegiatan yang disajikan dalam LKPD mengorientasikan siswa pada masalah	4
9	Kegiatan yang disajikan dalam LKPD dapat mengorganisasi siswa	5
10	Kegiatan yang disajikan dalam LKPD dapat memfasilitasi penyelidikan individu maupun kelompok	4
11	Kegiatan yang disajikan dalam LKPD dapat memfasilitasi siswa untuk menyajikan hasil karya	4
12	Kegiatan yang disajikan dalam LKPD dapat digunakan untuk mengevaluasi hasil belajar	5
13	Kesesuaian pendekatan yang digunakan dengan karakteristik materi	4
Aspek Penyajian Materi		
14	Keruntutan isi LKPD	5
15	Konsistensi penyajian LKPD	4
16	Kegunaan LKPD dapat mendorong siswa untuk memahami masalah	5
17	Kegunaan LKPD dapat mendorong siswa untuk merencanakan mengevaluasi dan mengaplikasikan keputusan	4
18	Kegunaan LKPD dapat mendorong siswa untuk melaksanakan rencana	5
19	Kegunaan LKPD dapat mendorong siswa melakukan analisis terhadap cara dan memunculkan suatu ide baru	4

Tabel 8. Penilaian LKPD Oleh Ahli Materi

Setelah mengetahui skor validator ahli materi terhadap masing-masing aspek yang dinilai maka selanjutnya skor yang diperoleh dari validator akan dianalisis untuk mengetahui dari materi bahan ajar LKPD berbasis pembelajaran *visual thinking* yang telah dikembangkan, berikut analisis penilaian ahli materi.

BUTIR	SKOR	s1	∑s	n(c-1)	V
Butir 1	5	4	4	4	1
Butir 2	5	4	4	4	1
Butir 3	4	3	3	4	0,75
Butir 4	5	4	4	4	1
Butir 5	4	3	3	4	0,75
Butir 6	5	4	4	4	1
Butir 7	4	3	3	4	0,75
Butir 8	4	3	3	4	0,75
Butir 9	5	4	4	4	1
Butir 10	4	3	3	4	0,75
Butir 11	4	3	3	4	0,75
Butir 12	5	4	4	4	1
Butir 13	4	3	3	4	0,75
Butir 14	5	4	4	4	1
Butir 15	4	3	3	4	0,75
Butir 16	5	4	4	4	1
Butir 17	4	3	3	4	0,75
Butir 18	5	4	4	4	1
Butir 19	4	3	3	4	0,75

Tabel 9. Analisis Penilaian LKPD Oleh Ahli Materi

Butir	Skor	s1	∑s	V
Butir 1-19	85	66	66	0,86842

Dari hasil tabel di atas, diketahui bahwa kualitas LKPD berdasarkan penilaian dosen ahli materi menunjukkan kategori sangat valid dengan diperoleh indeks Aiken untuk materi LKPD sebesar 0,86 dengan ketegori "Tinggi atau Sangat Valid". Berikut data kualitatif penilaian dari saran dan komentar yang diberikan oleh ahli materi

Saran Validator	LKPD awal	LKPD revisi
Perjelas isi materi Tambahkan rumus dan contoh benda pada bagian materi		

Tabel 10. Data Penilaian Kualitatif LKPD Oleh Dosen Ahli Materi

Adapun perbaikan yang dilakukan peneliti terhadap LKPD setelah mendapatkan saran dari ahli materi adalah menambahkan gambar dan rumus yang digunakan pada bagian materi, kemudian juga menambahkan beberapa contoh gambar yang lebih nyata pada bagian materi.

Hasil Validasi LKPD Oleh Ahli Media yaitu Ibu Machrani Adi Putri Siregar, S.Si, M.Pd yang merupakan Dosen UIN Sumatera Utara. Berikut adalah penilaian kevalidan oleh ahli media dapat disajikan sebagai berikut:

No	Kriteria	Skor
Aspek kebahasaan		
1	Kesesuaian bahasa dengan tingkat perkembangan kognitif siswa	4
2	Kalimat yang digunakan jelas dan tidak menimbulkan multitafsir	4
3	Penggunaan ejaan sesuai EYD	4
4	Konsistensi penggunaan istilah dalam LKPD	3
Aspek kegrafikan		
5	Kesesuaian kertas yang digunakan	4
6	Desain cover LKPD menunjukkan isi LKPD	4
7	Kemenarikan desai setiap halaman	4
8	Warna latar belakang serasi dan menarik	4
9	Keterbacaan huruf yang digunakan	4
10	Kerapian tata letak tulisan yang digunakan	4
11	Kesesuaian perbandingan antara huruf dan gambar	4
12	Kesesuaian pemberian gambar dan ilustrasi pada LKPD dengan materi	5
13	Spasi yang digunakan normal	5

Tabel 11. Penilaian LKPD Oleh Ahli Media

Setelah mengetahui skor validator ahli media terhadap masing-masing aspek yang dinilai maka selanjutnya skor yang diperoleh dari validator akan dianalisis untuk mengetahui dari media bahan ajar LKPD berbasis etnomatematika yang telah dikembangkan, berikut analisis penilaian ahli media

BUTIR	SKOR	s1	$\sum s$	n(c-1)	V
Butir 1	4	3	3	4	0,75
Butir 2	4	3	3	4	0,75
Butir 3	4	3	3	4	0,75
Butir 4	3	2	2	4	0,5
Butir 5	4	3	3	4	0,75
Butir 6	4	3	3	4	0,75
Butir 7	4	3	3	4	0,75
Butir 8	4	3	3	4	0,75
Butir 9	4	3	3	4	0,75
Butir 10	4	3	3	4	0,75
Butir 11	4	3	3	4	0,75
Butir 12	5	4	4	4	1
Butir 13	5	4	4	4	1

Tabel 12. Analisis Penilaian LKPD Oleh Ahli Media

Butir	Skor	s1	$\sum s$	V
Butir 1-13	53	40	40	0,76923

Dari hasil tabel di atas, diketahui bahwa kualitas LKPD berdasarkan penilaian dosen ahli media menunjukkan kategori valid dengan diperoleh indeks Aiken untuk LKPD sebesar 0,76 dengan kategori sedang atau "sedang atau Valid". Berikut data kualitatif penilaian dari saran dan komentar yang diberikan oleh ahli materi adalah ubah LKPD menjadi tiga bagian yang mana masing masing lkpd membahas tentang bagian dari bangun ruang sisi lengkung.

Hasil Validasi LKPD Oleh Ahli Bahasa yaitu ibu Syafriani Simbolon, M.Pd. yang merupakan guru bahasa Indonesia yang berkompeten. Berikut adalah penilaian kevalidan oleh ahli bahasa dapat disajikan sebagai berikut:

No	Kriteria	Skor
1	Menggunakan kaidah bahasa yang baik dan benar	5
2	Bahasa yang digunakan mudah dipahami	4
3	Ketepatan pemilihan bahasa dalam menguraikan materi	5
4	Kalimat yang digunakan sederhana dan langsung kesasaran	4
5	Ketepatan struktur kalimat	4
6	Kefektifan istilah atau kalimat	5
7	Kebakuan istilah atau kalimat	5
8	Ketepatan bahasa	4
9	Konsistensi penggunaan istilah dan kalimat	4
10	Kesesuaian bahasa dengan bahan ajar	5

Tabel 13. Penilaian LKPD Oleh Ahli Bahasa

Setelah mengetahui skor validator ahli bahasa terhadap masing-masing aspek yang dinilai maka selanjutnya skor yang diperoleh dari validator akan dianalisis untuk mengetahui dari bahasa bahan ajar LKPD berbasis pembelajaran *visual thinking* yang telah dikembangkan, berikut analisis penilaian ahli bahasa.

BUTIR	SKOR	s1	$\sum s$	n(c-1)	V
Butir 1	5	4	4	4	1
Butir 2	4	3	3	4	0,75
Butir3	5	4	4	4	1
Butir 4	4	3	3	4	0,75
Butir 5	4	3	3	4	0,75
Butir 6	5	4	4	4	1
Butir 7	5	4	4	4	1
Butir 8	4	3	3	4	0,75
Butir 9	4	3	3	4	0,75
Butir 10	5	4	4	4	1

Tabel 14. Analisis Penilaian LKPD Oleh Ahli Bahasa

Butir	Skor	s1	$\sum s$	V
Butir 1-10	45	35	35	0,875

Dari hasil tabel di atas, diketahui bahwa kualitas LKPD berdasarkan penilaian dosen ahli bahasa menunjukkan kategori sangat valid dengan diperoleh indeks Aiken untuk bahasa LKPD sebesar 0,875 dengan kategori "Tinggi atau Sangat Valid" dan tanpa revisi. Berdasarkan analisis nilai dari para validator di atas diperoleh indeks sebesar 0,86 untuk ahli materi memiliki kategori tinggi atau sangat valid. Nilai indeks dari ahli media sebesar 0,76 dengan kategori sedang atau valid. Dan nilai indeks dari ahli bahasa sebesar 0,87 dengan kategori tinggi atau sangat valid.

Uji coba produk dilaksanakan di MTs Al-Islamiyah Beringin kelas IX. Uji coba lapangan dilakukan pada tanggal 13 November sampai 18 November 2023. Uji coba lapangan ini diikuti oleh 35 siswa. Berikut jadwal uji coba lapangan yang dilakukan oleh peneliti:

No	Pelaksanaan	Kegiatan	Alokasi waktu
1	Senin, 13 November 2023	Pre-Test Sebelum Menggunakan LKPD berbasis pembelajaran <i>visual thinking</i>	40 menit
2	Rabu, 15 November 2023	Uji coba LKPD-1 berbasis pembelajaran <i>visual thinking</i>	2 x 40 menit
3	Kamis, 16 November 2023	Uji coba LKPD-2 berbasis pembelajaran <i>visual thinking</i>	2 x 40 menit
4	Jum'at, 17 November 2023	Uji coba LKPD-3 berbasis pembelajaran <i>visual thinking</i>	2 x 40 menit
5	Sabtu, 18 November 2023	Angket respon siswa dan guru matematika dan <i>post test</i> untuk melihat hasil belajar siswa	2 x 40 menit

Tabel 15. Jadwal Pelaksanaan Uji Coba Lapangan

Hasil angket respon diberikan kepada Ibu Yunita Simamora, M.Pd yang dilakukan setelah diuji coba. Adapun aspek yang dinilai oleh guru yaitu aspek kemudahan dan aspek keterbantuan. Berikut hasil penilaian respon guru terhadap LKPD berbasis Pembelajaran *visual thinking* yang dikembangkan:

No	Aspek penilaian	Rata-rata	Kategori
1	Kemudahan	4,6	Sangat baik
2	keterbantuan	4,6	Sangat baik
	Rata-rata	4,6	Sangat baik

Tabel 16. Hasil Angket Respon Guru

Dari respon guru mengenai kemudahan dan keterbantuan pembelajaran menggunakan LKPD berbasis pembelajaran *visual thinking* menunjukkan kategori sangat baik dengan skor rata-rata 4,6 dari skor maksimal 5,00. Dengan memenuhi kategori tersebut maka LKPD berbasis pembelajaran *visual thinking* tidak perlu direvisi.

Angket respon yang diberikan kepada siswa setelah dilaksanakannya uji coba dengan jumlah 35 siswa. Adapun aspek yang dinilai oleh siswa yaitu kelayakan isi, penyajian materi, kebahasaan, dan kegrafikan. Berikut hasil penilaian respon siswa terhadap LKPD berbasis pembelajaran *visual thinking* yang dikembangkan:

No	Aspek penilaian	Rata-rata	Kategori
1	Kelayakan isi	4,17	Sangat baik
2	Penyajian materi	4,17	Sangat baik
3	Kebahasaan	4,15	Sangat baik
4	Kegrafikan	4,02	Sangat baik
	Rata-rata	4,1	Sangat baik

Tabel 17. Hasil Angket Respon Peserta Didik

Dari respon siswa setelah menggunakan LKPD menunjukkan kategori sangat baik dengan skor rata-rata 4,1 dari skor maksimal 5,00. Klasifikasi hasil angket peserta didik memenuhi kriteria sangat kuat dengan persentase 83,05% yang menunjukkan bahwa LKPD berbasis pembelajaran *visual thinking* memiliki kualitas praktis.

Untuk analisis Tes Hasil Belajar Siswa, dari uji coba produk yang dilakukan peneliti

dengan jumlah siswa 35 siswa, maka diperoleh hasil pretest dan posttest untuk melihat keefektifan LKPD berbasis pembelajaran *visual thinking*. Berikut hasil tes yang diperoleh siswa kelas IX MTS Al- Islamiyah Beringin.

Responden	posttest
Jumlah	2791
Rata-rata	82,31
Nilai tertinggi	92
Nilai terendah	59

Tabel 18. Hasil Penilaian Peserta Didik Berupa Posttest

Persentase ketuntasan pretest siswa secara klasikal yaitu:

$$\begin{aligned} \text{Ketuntasan klasikal} &= \frac{\text{jumlah siswa yang tuntas}}{\text{banyaknya siswa}} \times 100\% \\ &= \frac{10}{35} = 28\% \end{aligned}$$

Persentase ketuntasan posttest siswa secara klasikal yaitu:

$$\begin{aligned} \text{Ketuntasan klasikal} &= \frac{\text{jumlah siswa yang tuntas}}{\text{banyaknya siswa}} \times 100\% \\ &= \frac{30}{35} = 85\% \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan di atas, diperoleh hasil ketuntasan belajar siswa secara klasikal setelah menggunakan LKPD efektif sebesar 85% (siswa yang mendapat skor ≥ 75) dimana hasil belajar siswa mengalami peningkatan 57%, sehingga penggunaan LKPD berbasis Pembelajaran *Visual Thinking* efektif digunakan dalam pembelajaran.

Penelitian yang telah dilakukan di kelas IX MTs Al-Islamiyah Beringin diawali dengan melihat permasalahan pembelajaran yang terjadi di kelas tersebut. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan, siswa kesulitan dalam belajar matematika karena kurangnya sumber bahan ajar dalam pembelajaran. Selanjutnya guru ketika mengajar di kelas tersebut hanya menggunakan buku pegangan guru yang hanya dipegang oleh guru. Hal tersebut yang menjadi siswa kurang bersemangat dalam belajar sehingga hasil belajar tidak mencapai hasil yang maksimal. Tidak efektifnya pembelajaran yang berlangsung di kelas IX MTs Al-Islamiyah Beringin, maka peneliti mengembangkan perangkat pembelajaran matematika yaitu LKPD berbasis pembelajaran *visual thinking*.

Visual Thinking berarti berpikir visual artinya adalah pemikiran yang bisa membantu siswa dalam menyelesaikan sebuah masalah dalam matematika dengan bentuk struktur ide yang berupa angka, simbol, gambar, tabel dan diagram sehingga bisa mempermudah siswa dalam memahami, dan menganalisis sebuah masalah. sejalan dengan penelitian Adnyana & Suparta, (2021) berpendapat bahwa diantara banyaknya variasi pembelajaran yang bisa guru terapkan untuk mengatasi kesulitan dalam memecahkan masalah matematis adalah Pembelajaran *Visual Thinking*. Berpikir visual (*Visual Thinking*) bisa menjadi salah satu alternatif yang membantu peserta didik untuk memahami pelajaran matematika. Menurut Rahayu *visual thinking* merupakan informasi yang diperoleh yang akan diproses secara langsung melalui penglihatan objek/gambar dan dapat membantu memecahkan masalah dan menyampaikan masalah dalam bentuk gambar agar memberikan kesan yang menarik untuk dipahami oleh peserta didik (Rahayu,2022). sejalan juga dengan penelitian (Berlianti, 2018) yang mana pendekatan *visual thinking* dalam pembelajaran matematika akan sangat bermanfaat dan akan menjadi aspek penting untuk menyelesaikan tugas yang terkait dengan matematisasi, unsur geometri, dan juga pada unsur analisis matematis.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diuraikan pada hasil penelitian diperoleh LKPD berbasis pembelajaran *visual thinking*. Pada penelitian ini menghasilkan produk berupa LKPD yang sesuai dengan pengembangan menggunakan pengembangan plomp

dengan tahapan Investigasi awal (*preliminary investigation*), fase desain (*design*), fase realisasi/konstruksi (*realization/construction*), fase tes, evaluasi dan revisi (*test, evaluation, and revision*), dan implementasi (*implementation*). Pada penelitian ini melakukan uji validitas, kepraktisan dan keefektifan pada produk.

Pada tahap investigasi awal (*preliminary investigation*) yang dilakukan adalah menganalisis masalah atau analisis kebutuhan. Ditahap ini peneliti melakukan observasi, wawancara dan studi dokumentasi untuk memperoleh data dan mengumpulkan data atau informasi yang ada pada lapangan atau tempat melakukan penelitian dan kemudian mengidentifikasi masalah yang ada. Adapun tujuannya adalah untuk memperkuat latar belakang masalah manfaat serta tujuan dari penelitian.

Pada tahap kedua yaitu desain (*design*) Pada tahap ini peneliti memecahkan masalah yaitu definisi masalah. Yang mana tujuannya untuk mendesain pemecahan masalah yang telah di buat pada tahap awal. Adapun produk yang didesain adalah lembar kerja peserta didik (LKPD). Adapun tujuan pada tahap ini adalah untuk mempersiapkan lembar kerja peserta didik yang akan dikembangkan yang mana dengan melakukan beberapa langkah yaitu menentukan materi, mengidentifikasi kompetensi dasar, membuat kegiatan pembelajaran, mengumpulkan beberapa buku dan sumber referensi yang akan digunakan, melakukan identifikasi terhadap indikator pencapaian kompetensi dan membuat format penulisan LKPD, Pada tahap ketiga yaitu realisasi/konstruksi (*realization/construction*) Pada tahap ini LKPD mulai dikembangkan berdasarkan desain yang telah dibuat pada tahap sebelumnya. Desain adalah rencana kerja untuk direalisasikan dalam rangka memperoleh pemecahan pada fase realisasi/konstruksi. Tujuan dari tahap ini adalah untuk menghasilkan bentuk dasar produk yang dihasilkan dari realisasi pada tahap sebelumnya.

Pada tahap keempat yaitu tes, evaluasi dan revisi (*test, evaluation and revision*) yang bertujuan untuk menghasilkan kevalidan LKPD yang dikembangkan dan digunakan dalam proses pembelajaran. LKPD diuji kevalidan dengan validator yang terdiri dari ahli media, ahli materi, dan ahli bahasa.

1. Pengujian Kevalidan LKPD Berbasis pembelajaran *visual thinking* Oleh Para Ahli

Berdasarkan analisis nilai dari validator ahli materi diperoleh indek sebesar 0,89 dengan kategori tinggi atau sangat valid. Nilai indeks dari ahli media sebesar 0,92 dengan kategori tinggi atau sangat valid. Dan nilai indeks dari ahli bahasa sebesar 0,825 dengan kategori sedang atau valid. Dari keterangan di atas yang menyatakan bahwa klasifikasi LKPD sangat baik menunjukkan bahwa LKPD memenuhi kualifikasi valid, oleh karena itu LKPD yang telah dikembangkan layak digunakan dalam pembelajaran di sekolah. Maka dapat diartikan bahwa produk yang dihasilkan telah sesuai dengan tujuan yang akan dicapai. Hal tersebut sejalan dengan teori Daryanto bahwa materi yang termuat dalam media pembelajaran harus sesuai dengan kurikulum dan mengandung banyak manfaat (Daryanto, 2016:8). Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa materi pada LKPD telah sesuai dengan syarat yang ditetapkan untuk menunjang pembelajaran peserta didik disekolah.

2. Pengujian Kepraktisan LKPD Berbasis Pembelajaran *visual thinking* Oleh Guru dan Siswa

Analisis kepraktisan diperoleh dari angket respon guru dan angket respon peserta didik. Praktis dapat dikatakan bahwa LKPD yang dikembangkan dapat membantu dan memberi kemudahan bagi penggunaanya. Dari hasil angket respon guru diperoleh skor rata-rata 4,6 dari skor rata-rata 5,00, dengan klasifikasi sangat baik. Klasifikasi hasil angket peserta didik memenuhi kriteria 83,05% yang menunjukkan bahwa LKPD berbasis pembelajaran *Visual thinking* memiliki kualitas sangat kuat atau praktis. Berdasarkan hasil analisis kepraktisan oleh guru dan siswa dapat dinyatakan bahwa LKPD berbasis *visual thinking* pada materi bangun ruang sisi lengkung dinyatakan baik dan menarik dan dapat meningkatkan minat belajar siswa. Hal tersebut sejalan dengan teori Sanjaya,

bahwa dalam penggunaan bahan ajar yang dikembangkan harus sesuai dengan minat dan kebutuhan siswa itu sendiri (Sanjaya, 2014:41). Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa LKPD memenuhi kriteria untuk digunakan dalam pembelajaran yang artinya dapat mempermudah dan membantu siswa maupun guru dalam proses pembelajaran.

3. Pengujian Keefektifan LKPD Berbasis Pembelajaran *Visual Thinking* Oleh Siswa

Pada tahap pengujian keefektifan, peneliti melakukan dua cara yaitu tes awal sebelum menggunakan LKPD berbasis pembelajaran *visual thinking* (pretest) dan tes setelah menggunakan LKPD berbasis pembelajaran *visual thinking* (posttest) kepada responden sebanyak 35 siswa kelas IX MTs Al-Islamiyah Beringin. Dari hasil perhitungan nilai hasil belajar siswa, LKPD berbasis pembelajaran *visual thinking* berpengaruh terhadap hasil belajar siswa kelas XI IMTs Al-Islamiyah Beringin.

Hal itu terlihat dari skor dan hasil ketuntasan belajar siswa secara klasikal, di mana skor yang diperoleh pada pretest sebesar 1934 dan meningkat menjadi 2791 pada posttest sehingga nilai rata-rata yang diperoleh sebelum menggunakan LKPD berbasis pembelajaran *visual thinking* sebesar 55,25 dan terjadi peningkatan setelah menggunakan LKPD berbasis pembelajaran *visual thinking* sebesar 82,31. Diperoleh hasil ketuntasan belajar siswa secara klasikal setelah menggunakan LKPD efektif sebesar 85% (siswa yang mendapatkan skor ≥ 75) dimana hasil belajar siswa mengalami peningkatan 57%, sehingga penggunaan LKPD berbasis pembelajaran *visual thinking* efektif digunakan dalam pembelajaran. Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Rahayu bahwa dengan menerapkan pembelajaran *visual thinking* dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam belajar matematika menjadi lebih maksimal, hal ini dikarenakan selama proses pembelajaran siswa diberikan soal-soal atau permasalahan yang berkaitan dengan budaya mereka sehari-hari. Misalnya berhitung, mengambil data, mengolah data dan menafsirkan data (Sarwoedi, 2018:172). Selain itu, sejalan dengan pendapat Cammilleri bahwa peningkatan kemampuan belajar merupakan salah satu bukti hasil belajar telah tercapai yang dapat dilihat dari peningkatan kemampuan dan keterampilan dalam bentuk pengetahuan, sikap, tingkah laku, dan keterampilan (Cammilleri, 2022:22). Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa LKPD dapat meningkatkan kemampuan dan pemahaman siswa untuk menyelesaikan persoalan dan masalah terkait dengan bangun ruang sisi lengkung. Tahap kelima yaitu implementasi (penyebaran), setelah dilakukan uji coba dan sedikit masukan atau saran dari validator penelitian ini hanya melakukan disseminasi terbatas, yaitu dengan menyebarluaskan produk akhir bahan ajar LKPD berbasis pembelajaran *visual thinking* kepada guru matematika dan 35 peserta didik di MTs Al-Islamiyah Beringin.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, kesimpulan yang dapat ditarik adalah sebagai berikut:

1. Kualitas LKPD berdasarkan penilaian dari tiga validator menunjukkan kategori sangat valid dengan diperoleh indeks Aiken sebesar 0,86 untuk ahli materi memiliki kategori tinggi atau sangat valid. Nilai indeks dari ahli media sebesar 0,76 dengan kategori sedang atau valid. Dan nilai indeks dari ahli bahasa sebesar 0,87 dengan kategori tinggi atau sangat valid.
2. Kepraktisan LKPD berbasis etnomatematika terlihat pada angket respon guru dan peserta didik setelah menggunakan LKPD pada proses pembelajaran. Diperoleh dari angket respon guru mengenai kemudahan dan keterbantuan pembelajaran menggunakan LKPD berbasis pembelajaran *visual thinking* menunjukkan kategori sangat baik dengan skor rata-rata 4,6 dari skor maksimal 5,00. Dari angket respon peserta didik mengenai kelayakan isi, penyajian materi, kebahasaan, dan kegrafikan menunjukkan kategori kuat atau praktis dengan skor rata-rata 83,05 % yang menunjukkan bahwa LKPD berbasis pembelajaran *visual thinking* memiliki kualitas praktis.

- Keefektifan produk yang dikembangkan yaitu berupa LKPD berbasis pembelajaran *visual thinking* dapat dilihat dari hasil belajar siswa yang dikerjakan oleh 35 siswa, hasil ketuntasan belajar siswa secara klasikal setelah menggunakan LKPD sangat efektif sebesar 85% (siswa yang mendapatkan skor ≥ 75) dimana hasil belajar siswa mengalami peningkatan 57%, sehingga penggunaan LKPD berbasis pembelajaran *visual thinking* efektif digunakan dalam pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Adnyana, K. P., & Suparta, I. N. (2021). Pengaruh Pendekatan Visual Thinking Terhadap Keterampilan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas XI SMA Negeri 1 Tejakula. *Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika Indonesia, Vol 10*(No 1), hlm 17-26.
- Andhin Dyas Fioiani. (2019). *Pembelajaran Geometri. 2*, 63–98.
- Auliya, L., & N, L. (2020). the Development of Miss Ppl (Advanced Microsoft Power Point) Learning Media At Elementary School. *JURNAL PAJAR (Pendidikan Dan Pengajaran)*, 4(4), 703. <https://doi.org/10.33578/pjr.v4i4.8027>
- Berlianti. (2018). *Pengaruh Pendekatan Pembelajaran Visual Thinking Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VIII SMP Islam YLPI Pekanbaru*. 1–54.
- Ernawati, I. (2017). Uji Kelayakan Media Pembelajaran Interaktif Pada Mata Pelajaran Administrasi Server. *Elinvo (Electronics, Informatics, and Vocational Education)*, 2(2), 204–210. <https://doi.org/10.21831/elinvo.v2i2.17315>
- Florita, Yusri, A. Z. dan D. (2020). Pengembangan E-LKPD Green GREEN CHEMISTRY UNTUK MELATIH KETERAMPILAN PROSES SAINS PADA MATERI ASAM BASA. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 7(2), 809–820.
- Ginting, G. (2019). *Meningkatkan Kemampuan Siswa Menentukan Unsur-Unsur Segitiga Menggunakan Aturan Kosinus Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Di Kelas X Multimedia Smk Negeri 1 Kabanjahe Tahun Pelajaran 2018/2019*.
- Hikmiyah, L. (2021). PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN PjBL BERBANTUAN MINITAB UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN MEMECAHKAN MASALAH MATEMATIKA PADA SISWA SMP. *MATHEdunesa*, 10(3), 514–522. <https://doi.org/10.26740/mathedunesa.v10n3.p514-522>
- Irsalina, A. (2018). *ANALISIS KEPRAKTISAN PENGEMBANGAN LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK (LKPD) BERORIENTASI BLENDED LEARNING PADA MATERI ASAM BASA Practicality Analysis of Developing the Student Worksheet Oriented Blended Learning in Acid Base Material*. 3(3), 171–182.
- Luthfi, H., & Rakhmawati, F. (2022). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Etnomatematika pada Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung Kelas IX. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1), 98–109. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i1.1877>
- Nuryadi, Astuti, T. D., Utami, E. S., & Budiantara, M. (2017). *Buku Ajar Dasar-dasar Statistik Penelitian*.
- Rahayu, S. (2022). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Dengan Model Problem Based Learning Disertai Pendekatan Visual Thinking Pada Pokok Bahasan Bangun*
- Retnawati, H. (2015). Membuktikan Validitas Instrumen. *Evaluation-Edu.Com*.
- Rochmad. (2017). *Desain Penelitian Kualitatif, Kuantitatif dan R&D*. 31–44.
- Septiari dkk, 2013. (2013). Pendidikan Matematika. *Journal of the American Chemical Society*, 123(10), 2176–2181.
- Susanah. (2021). *Matematika Dan Pendidikan Matematika. Universitas Terbuka*, 2–44.