

## PENALARAN VISUAL SISWA DALAM MEMECAHKAN MASALAH LUAS BANGUN DATAR

Nur Wahidin Ashari<sup>1</sup>  
Universitas Negeri Makassar<sup>1</sup>  
[nur.wahidin.ashari@unm.ac.id](mailto:nur.wahidin.ashari@unm.ac.id)

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan penalaran visual siswa dalam memecahkan masalah luas bangun datar. Subjek penelitian adalah 3 orang siswa kelas VII C Madrasah Tsanawiyah Batusitanduk. Tiga subjek dalam penelitian yang dipilih berdasarkan pemberian tes penalaran visual disertai *think aloud* dan wawancara. Pendekatan kualitatif digunakan dalam penelitian ini. Instrumen utama dalam penelitian ini adalah peneliti sendiri. Adapun instrument pendukungnya yaitu; tes penalaran visual dan pedoman wawancara. Analisis data yang digunakan yaitu dengan mengumpulkan data, direduksi, kemudian penyajian, dan penarikan kesimpulan. Hasil Penelitian menunjukkan bahwa (1) kemampuan penalaran siswa pada indikator *investigating*, ditunjukkan dengan siswa dapat langsung mengerjakan soal yang diberikan karena dapat dengan mudah menggali data dari informasi visual yang terdapat pada soal ; (2) Kemampuan penalaran visual siswa pada indikator *interpreting*, ditunjukkan dengan siswa dapat menemukan hubungan antar data berdasarkan informasi visual yang terdapat pada soal serta menjelaskan ide-ide yang dituliskannya ; (3) Kemampuan penalaran visual siswa pada indikator *applying*, siswa dapat menganalisa dengan baik informasi visual yang diberikan dengan melakukan perhitungan terhadap nilai-nilai yang diperoleh.

**Kata kunci:** Penalaran; Penalaran Visual; Pemecahan Masalah; Bangun Datar.

### A. Pendahuluan

Dunia saat ini ditandai dengan proses yang sangat cepat, canggih, dan tidak bisa dihentikan oleh manusia karena segala aktivitas dalam kehidupan manusia saat ini sangat berkaitan dengan teknologi. Pengetahuan seperti coding, sains, dan matematika merupakan pengetahuan yang sangat penting di era digital saat ini. Konsep matematika juga menjadi landasan dalam memahami programming. Oleh karena itu, matematika penting untuk diajarkan di setiap jenjang pendidikan agar siswa terlatih untuk berpikir dan bernalar secara kritis, logis, kreatif, sistematis, dan terstruktur dalam menghadapi permasalahan. Kemampuan berpikir dan bernalar harus dimiliki dan dikembangkan oleh siswa guna menghadapi dunia yang selalu berubah dan kompetitif (Sujarwo, 2018). Matematika adalah ilmu yang membahas

pola atau keteraturan (*pattern*) dan tingkatan (*order*). Sekali lagi hal ini menunjukkan bahwa guru matematika harus memfasilitasi siswanya untuk belajar berpikir melalui keteraturan (*pattern*) yang ada (Siagian, 2016).

Kemampuan penalaran menjadi salah satu tujuan dalam pembelajaran matematika di sekolah yaitu melatih cara berpikir dan bernalar dalam menarik kesimpulan, mengembangkan kemampuan, memecahkan masalah, serta mengembangkan kemampuan menyampaikan informasi atau mengkomunikasikan ide-ide melalui lisan, tulisan, gambar, grafik, peta, diagram dan sebagainya (Sumartini, 2015). Dalam kehidupan sehari-hari manusia tidak lepas dari masalah. Pemecahan dari suatu masalah biasanya diperoleh melalui pengambilan keputusan. Sebelum mengambil keputusan diperlukan penarikan kesimpulan dari beberapa informasi dan fakta yang ada terkait masalah yang tengah di hadapi. Untuk melakukan hal tersebut dibutuhkan penalaran, karna melalui penalaran manusia dapat membuat kesimpulan yang benar dan juga memeriksa benar tidaknya proses penarikan suatu kesimpulan.

Penalaran adalah salah satu kejadian dari proses berpikir. Batasan mengenai berpikir (*thinking*) adalah serangkaian aktivitas mental yang banyak macamnya seperti mengingat kembali suatu hal, berkhayal, menghafal, menghitung, menghubungkan beberapa pengertian, menciptakan sesuatu konsep atau memperkirakan berbagai kemungkinan jadi dalam hal ini dapat dikatakan bahwa bernalar dan berpikir sangat berbeda, dalam penalaran dapat terjadi salah satu pemikiran, tetapi tidak semua berpikir merupakan penalaran. Proses mental dimulai dari pengamatan indera atau observasi empiric. Proses itu di dalam pikiran menghasilkan sejumlah pengertian dan proposisi sekaligus. Berdasarkan pengamatan-pengamatan indera yang sejenis pula. Proses tersebut yang disebut penalaran karena berdasarkan sejumlah proposisi yang diketahui atau dianggap benar kemudian digunakan untuk menyimpulkan sebuah proposisi baru yang sebelumnya tidak diketahui. Hasil-hasil penelitian terdahulu memperlihatkanrendahnya penalaran matematika dari beberapa siswa di sekolah (Ikram, 2013).

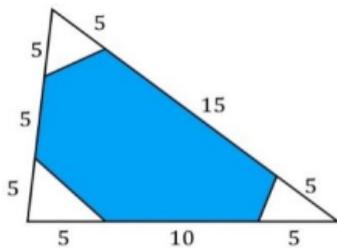
Penalaran visual merupakan kemampuan penalaran seseorang dalam memahami bangun tiga dimensi atau ruang secara tepat. Seseorang yang memiliki

penalaran visual yang baik akan memiliki kepekaan terhadap unsur garis, warna, bentuk, ruang dan hubungan antara unsur-unsur tersebut, seseorang seperti ini biasanya mempunyai kemampuan untuk membayangkan dan menyampaikan atau menerjemahkan ide-ide yang ada dalam pikirannya dalam bentuk gambar dua dimensi atau bahkan tiga dimensi. (Prasetyo & Buchori, 2024) menyebutkan bahwa penalaran visual matematis terdiri atas **kemampuan investigasi**; mengidentifikasi kasus permasalahan dan dapat menentukan yang telah diketahui dari persoalan, **kemampuan interpretasi**; Menentukan gambar dari persoalan kemudian dapat menghubungkannya dengan konsep Perbandingan Trigonometri, **kemampuan aplikasi**; Menghitung persoalan dengan menggunakan konsep Perbandingan Trigonometri. Berdasarkan masalah tersebut maka peneliti tertarik ingin mengkaji terkait kemampuan penalaran visual siswa dalam memecahkan masalah bangun datar.

## B. METODE

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kualitatif Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan penalaran visual siswa dalam memecahkan masalah luas bangun datar. Proses pengumpulan data dilakukan secara kualitatif di mana peneliti sebagai instrumen kunci yang akan berperan penting dalam proses pengumpulan data, penentuan subjek penelitian, mengamati proses penelitian, serta mendeskripsikan hasil penelitian. Instrumen pendukung dalam penelitian ini adalah tes penalaran visual dan pedoman wawancara. Tes penalaran visual yang diberikan berupa soal materi luas bangun datar yang akan digunakan untuk mengecek penalaran visual. Berikut instrumen soal tes penalaran visual yang digunakan dalam penelitian ini.

Tentukan luas daerah yang berwarna biru pada gambar di bawah!



Gambar 1. Tes Penalaran Visual

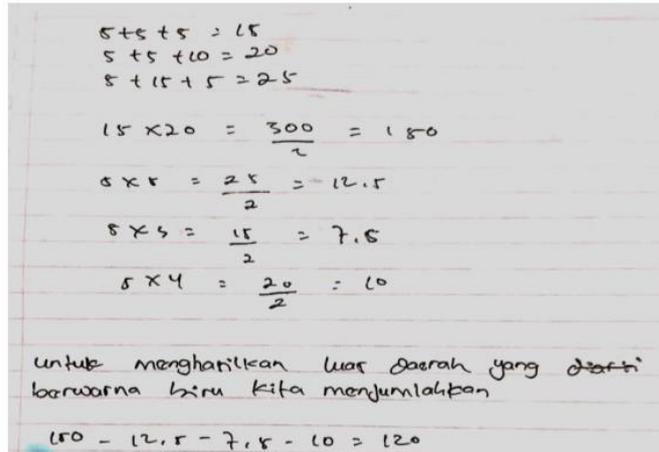
Penelitian ini telah dilaksanakan di Madrasah Tsanawiyah Batusitanduk yang terletak di desa Bolong, Kecamatan Walenrang Utara, Kabupaten Luwu. Pada bulan Desember tahun 2021. Penelitian ini telah dilaksanakan di Madrasah Tsanawiyah Batusitanduk pada semester ganjil tahun ajaran 2021/2022. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII C Madrasah Tsanawiyah Batusitanduk. Penentuan subjek dilakukan dengan memberikan soal sebanyak 1 nomor kepada 5 calon subjek yang kemudian dilanjutkan dengan proses wawancara. Indikator kemampuan penalaran visual yang digunakan dalam penelitian ini adalah; (1) *investigating*: Mampu menggali data dari informasi visual, (2) *interpreting*: Mampu menemukan hubungan antar data pada informasi visual, (3) *applying*: Mampu menganalisa informasi visual, membuat perhitungan dan perkiraan nilai suatu variabel. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian adalah Teknik analisis data deskriptif dengan tahapan pengumpulan data, reduksi data, penyajian data, dan penarikan Kesimpulan. Pengecekan keabsahan temuan dilakukan dengan triangulasi metode atau Teknik yaitu membandingkan informasi atau data yang diperoleh dengan cara yang berbeda.

### **C. Hasil Dan Pembahasan**

Subjek dalam penelitian ditentukan berdasarkan hasil tes penalaran visual dengan penerapan think-aloud dan hasil wawancara. Banyak calon subjek yang diberikan soal sebanyak 5 calon subjek. Berdasarkan hasil pemberian soal, ke 5 calon subjek dapat menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Selanjutnya, dilakukan wawancara kepada 5 calon subjek. Kemudian dipilih 3 subjek untuk dipaparkan pada hasil penelitian. Subjek dipilih karena memenuhi indikator penalaran visual. Berikut dipaparkan hasil data dan analisis data dari masing-masing subjek penelitian.

#### **Paparan Data Subjek 1**

Ketika diberikan soal, S1 membaca soal yang diberikan terlebih dahulu. S1 terlihat menganalisa gambar segitiga yang terdapat pada soal. S1 memulai mengerjakan soal dengan melakukan penjumlahan terhadap nilai-nilai dari setiap sisi segitiga seperti yang terlihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 2. Jawaban tes subjek 1

Berdasarkan gambar di atas subjek 1 melakukan operasi dengan menuliskan  $5 = 5 + 5 = 15$ ,  $5 + 5 + 10 = 20$ ,  $5 + 15 + 5 = 25$ , selanjutnya subjek 1 melakukan perkalian terhadap nilai yang diperoleh sebelumnya. kemudian masing-masing nilai tersebut dibagi dengan dua untuk memperoleh nilai daerah segitiga yang berwarna biru, S1 melakukan pengurangan terhadap nilai-nilai yang diperoleh dari proses bagi sebelumnya. Hasil akhir, S1 memperoleh 120 sebagai luas daerah berwarna biru pada segitiga. Berdasarkan hasil wawancara terhadap subjek 1 diperoleh data sebagai berikut:

Tabel 1. Petikan wawancara dengan Subjek 1

Petikan Wawancara	
P	: Apa yang anda pahami dari soal tersebut?
S1	: Dari segitiga yang berwarna biru
P	: Kenapa dari segitiga berwarna biru?
S1	: Untuk mencari luas daerah yang berwarna biru.
P	: Oh jadi dari soal ini mau ditentukan luas daerah yang berwarna biru?
S1	: Iya
P	: Bagaimana anda memecahkan masalah tersebut?
S1	: Dengan menjumlahkan $5 + 5 + 5 = 15$ , $5 + 10 + 5$ hasilnya 20, $5 + 15 + 5$ hasilnya 25. $5 \times 20 = 300$ , $\frac{300}{2} = 150$ , $5 \times 5 = 25$ , $\frac{25}{2} = 12,5$ . $5 \times 3 = 15$ , $\frac{15}{2} = 7,5$ . $5 \times 4 = 20$ , $\frac{20}{2}$ hasilnya 10. Untuk menghasilkan luas daerah yang berwarna biru kita menjumlahkan hasil dari $150 - 12,5 - 7,5 - 10$ hasilnya 120. Jadi hasil dari luas daerah yang berwarna biru adalah 120

## Paparan data subjek 2

Ketika diberikan soal, S2 membaca soal yang diberikan terlebih dahulu. S2 terlihat terdiam beberapa saat sebelum mengerjakan soal. Selanjutnya, S2 kemudian

menuliskan apa yang diketahui dari soal yaitu nilai-nilai dari setiap sisi segitiga seperti yang terlihat pada gambar di bawah ini.

$$\begin{aligned}
 \text{Dik} : 15 + 20 + 25 &= 15(20) = 150 \\
 &= \frac{5(5)}{2} = 12,5 \\
 &= \frac{5(3)}{2} = 7,5 \\
 &= \frac{5(4)}{2} = 10 \\
 &= 150 - 12,5 - 7,5 - 10 \\
 &= 120
 \end{aligned}$$

Gambar 3. Jawaban tes subjek 2

Berdasarkan jawaban tes di atas subjek 2 menjumlahkan ilai dari setiap sisi segitiga sehingga diperoleh nilai yaitu  $15 + 20 + 25$ . Selanjutnya, S2 melakukan perkalian terhadap nilai-nilai segitiga tersebut kemudian membaginya. Hal ini dapat dilihat pada petikan *think-aloud* S2 yaitu  $\frac{15(20)}{2} = 150$ ,  $\frac{5(5)}{2} = 12,5$ ,  $\frac{5(3)}{2} = 7,5$ ,  $\frac{5(4)}{2} = 10$ . Kemudian, untuk memperoleh jawaban akhir permasalahan S2 mengurangkan nilai-nilai yang diperoleh dari hasil operasi pembagian sebelumnya.

Tabel 2. Petikan wawancara dengan Subjek 2

Petikan Wawancara	
P	: Apa yang anda pahami dari soal tersebut?
S2	: Dengan menentukan nilai-nilai segitiga yang diarsirkan dengan menjumlahkan nilai-nilai...yang dihasilkan
P	: Jadi yang anda pahami dari soal ini mencari nilai segitiga yang diarsir?
S2	: Iya
P	: Bagaimana anda memecahkan masalah tersebut?
S2	: Dengan merumuskan dan menjumlahkan nilai-nilai yang dicari kemudian ditambahkan dikalikan.
P	: Nilai apa yang anda cari yang dikalikan dan ditambahkan?
S2	: Nilai keseluruhan dari segitiga yang diarsir
P	: Bagaimana anda menemukan jawaban tersebut?
S2	: Dengan menjumlahkan $15 + 20 + 25 = \frac{15(20)}{2} = 150$ , $\frac{5(5)}{2} = 12,5$ , $\frac{5(3)}{2} = 7,5$ , $\frac{5(4)}{2} = 10$ . Kemudian, hasil yang diatas dikurangkan $150 - 12,5 - 7,5 - 10$ hasilnya 120.

Berdasarkan hasil wawancara S2 terlebih dahulu menentukan nilai-nilai segitiga yang diarsir dengan menjumlahkan nilai-nilai yang terdapat pada soal. Kemudian untuk memecahkan permasalahan yang diberikan S2 merumuskan dan

menjumlahkan nilai-nilai yang dicari kemudian dihitung dengan menggunakan operasi perkalian dan pertambahan. S2 juga menjelaskan bagaimana caranya dalam memperoleh jawaban akhir permasalahan.

### Paparan Data Subjek 3

Subjek tiga melakukan perhitungan dengan menjumlahkan nilai-nilai dari setiap sisi segitiga sehingga diperoleh seperti yang terlihat pada gambar di bawah ini.

$$\begin{aligned}
 5 + 5 + 5 &= 15 \\
 5 + 10 + 5 &= 20 \\
 5 + 15 + 5 &= 25 \\
 15 \times 30 &= 300 \\
 \frac{300}{2} &= 150 \\
 5 \times 5 &= 25 \\
 \frac{25}{2} &= 12,5 \\
 5 \times 3 &= 15 \\
 \frac{15}{2} &= 7,5 \\
 5 \times 11 &= 20 \\
 \frac{20}{2} &= 10 \\
 150 - 12,5 - 7,5 &= 120 - 10 = 110
 \end{aligned}$$

Gambar 4. Jawaban Tes Subjek 3

Berdasarkan gambar di atas terlihat bahwa S3 melakukan operasi perkalian terhadap nilai yang diperoleh sebelumnya. Selanjutnya, S3 melakukan operasi hitung (perkalian, pembagian dan pengurangan) untuk mendapatkan jawaban akhir. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan terhadap S3, ditemukan bahwa S3 memahami permasalahan yang diberikan. S3 memahami maksud dari soal yaitu mencari luas daerah berwarna biru pada segitiga. Cara S3 memecahkan permasalahan yang diberikan dengan menjumlahkan nilai-nilai pada segitiga. Data wawancara juga menunjukkan jika S3 melakukan operasi hitung (pertambahan, perkalian dan pembagian) terhadap nilai-nilai segitiga yang diketahui. Hal ini dilakukan S3 untuk menemukan jawaban akhir dari soal. Hal ini dapat dilihat pada kutipan wawancara S3 pada tabel dibawah ini.

Tabel 3. Petikan wawancara dengan Subjek 3

Petikan Wawancara	
P	: Apa yang anda pahami dari soal tersebut?
S3	: yang saya pahami dari soal tersebut adalah untuk mencari daerah luas yang berwarna biru dari gambar segitiga ini
P	: Bagaimana anda memecahkan masalah tersebut?

---

**Petikan Wawancara**

---

- S3 : untuk memecahkan masalah tersebut saya mencari luas segitiga ini misalnya  $5 + 5 + 5 = 15$ ,  
 $5 + 10 + 5$  hasilnya 20,  $5 + 15 + 5$  hasilnya 25
- P : Bagaimana anda menemukan jawaban tersebut?
- S3 : Dari luas segitiga tadi  $5 \times 20 = 300$ ,  $\frac{300}{2} = 150$ ,  $5 \times 5 = 25$ ,  $\frac{25}{2} = 12,5$ .  $5 \times 3 = 15$ ,  $\frac{15}{2} = 7,5$ .  $5 \times 4 = 20$ ,  $\frac{20}{2}$  hasilnya 10.  
jadi dari itu semua dijumlahkan keseluruhannya sehingga jawabannya 120
- 

### Temuan Hasil Penelitian

Berdasarkan data yang diperoleh dari *think-aloud*, wawancara, dan hasil jawaban Subjek 1 (S1) menyelesaikan soal dengan mengkomunikasikan apa yang dipikirkannya selama pengerjaan soal. Pada proses *think-aloud*, S1 mengidentifikasi data dari informasi visual yang terdapat pada soal (*investigating*). Hal ini juga ditunjukkan pada saat wawancara, dimana S1 dapat menginterpretasikan serta menjelaskan hubungan dari informasi visual yang digunakannya dalam menyelesaikan permasalahan (*interpreting*). Diperoleh juga bahwa S1 menganalisa dengan baik informasi visual yang diberikan sehingga dapat memikirkan proses penyelesaian yang digunakan selanjutnya yaitu dengan membuat perhitungan serta menarik Kesimpulan (*applying*).

Hasil paparan data Subjek 2 (S2) ditemukan S2 mengidentifikasi gambar dan informasi yang terdapat pada soal (*investigating*). S2 juga menjelaskan struktur penyelesaian yang digunakannya dan mengapa memikirkan langkah penyelesaian tersebut dengan bahasanya sendiri. Pada hasil kerja diperoleh S2 menginterpretasikan hubungan dari informasi visual dengan menjelaskan cara penyelesaian yang digunakannya (*interpreting*). S2 menyelesaikan soal dengan melakukan perhitungan dan mempertimbangkan nilai akhir dari permasalahan (*applying*).

Berdasarkan data yang diperoleh dari *think-aloud*, hasil kerja dan wawancara Subjek 3 (S3) diperoleh jika S3 mengidentifikasi gambar dan informasi yang terdapat pada soal (*investigating*). Pada proses wawancara S3 menjelaskan Langkah-langkah yang digunakan dalam menyelesaikan masalah tersebut. S3 juga menginterpretasikan informasi yang berhubungan dengan informasi visual (*interpreting*). Hal tersebut terlihat pada hasil kerjanya, dimana S3 melakukan

operasi perhitungan dari nilai-nilai yang diperoleh untuk memperoleh jawaban akhir permasalahan (*applying*).

Berdasarkan temuan hasil penelitian ini ditemukan bahwa seluruh subjek penelitian memenuhi ketiga indikator penalaran visual meski diantaranya ada yang menuliskan dan menjelaskan dengan secara rinci dan hati-hati ada juga yang langsung menunjukkan hasil pengerjaannya. Hal ini didukung dengan hasil penelitian oleh (Maulida et al., 2024) yang menemukan bahwa Semua subjek pada penelitian ini cenderung menuliskan informasi soal dengan menggunakan bahasanya sendiri tanpa menyertakan situasi soal. Berdasarkan hasil penelitian ditemukan pula bahwa kemampuan penalaran visual siswa SMP Kelas VIIC dalam menyelesaikan masalah luas bangun datar memenuhi seluruh indikator. Kemampuan penalaran merupakan kemampuan berpikir tingkat tinggi dalam pembelajaran matematika. Penalaran matematika dan pembelajaran matematika merupakan dua hal yang saling berkaitan dan tidak dapat dipisahkan, karena materi matematika dipahami melalui penalaran dan penalaran dapat dipahami dan dilatihkan melalui belajar matematika (Shafira et al., 2023).

#### **D. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai deskripsi penalaran visual siswa dalam memecahkan masalah luas bangun datar, maka peneliti dapat menyimpulkan penalaran visual siswa dalam memecahkan masalah luas bangun datar adalah (1) Pada indikator investigasi (*investigating*), siswa langsung mengerjakan soal yang diberikan karena dapat dengan mudah menggali data dari informasi visual yang terdapat pada soal, (2) Pada indikator interpretasi (*interpreting*), siswa menemukan hubungan antar data berdasarkan informasi visual yang terdapat pada soal serta menjelaskan ide-ide yang dituliskannya, (3) Pada indikator aplikasi (*applying*), siswa menganalisa informasi visual yang diberikan dengan melakukan perhitungan terhadap nilai-nilai yang diperoleh.

#### **Daftar Pustaka**

Ikram, M., & Palopo, C. (2013). *Eksplorasi Penalaran Siswa Dalam Pemecahan Masalah Trigonometri Ditinjau Dari Kemampuan Berpikir Logis Pada Siswa*

*Kelas XII-IPA* (Doctoral Dissertation, Tesis Program Pascasarjana Universitas Negeri Makassar. Tidak diterbitkan).

- Maulida, D., Hidayat, F., Yanti, W., Muslim, A., Fitria, M., Nahdlatul Ulama Kalimantan Selatan, U., Kunci, K., Visual, P., & Ruang, B. (2024). Penalaran Visual Siswa dalam Pemecahan Masalah Geometri Ditinjau dari Gaya Belajar Students' Visual Reasoning In Solving Geometry Problems As Seen In The From Learning Styles Info Artikel Abstrak. *Journal of Sciencetech Research and Development*, 6(2). <https://idm.or.id/JSCR/index.php/JSCR>
- Prasetyo, M. P., & Buchori, A. (2024). Eksplorasi kemampuan penalaran visual siswa pada materi perbandingan trigonometri ditinjau dari gender. *Journal of Didactic Mathematics*, 5(1), 32–41. <https://doi.org/10.34007/jdm.v5i1.2114>
- Siagian, M. D. (2016). Kemampuan Koneksi Matematik Dalam Pembelajaran Matematika. *MES: Journal Of Mathematics Education And Science*, 2(1).
- Shafira, Z. N., Adetia, E., Julaeha, N. S., Pertiwi, Y. A., Devi, D., Faisal, M., Zikri, A., Artikel, I., Kunci, K., Kemampuan, :, Matematis, P., & Review, S. L. (2023). Tren Penelitian Kemampuan Penalaran Matematis di Indonesia. In *Intellectual Mathematics Education (IME)* (Vol. 1, Issue 1). <https://jurnal.ysci.or.id/index.php/IME>
- Sujarwo, E., & Yunianta, T. N. H. (2018). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas VIII SMP Dalam Menyelesaikan Soal Luas Bangun Datar. *Jurnal Kajian Pembelajaran Matematika*, 2(1), 1-8.
- Sumartini, T. S. (2015). Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 1-10.