

## PENERAPAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA MATERI STATISTIKA

**Angelinus Aurolio Pelealu\***

Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Negeri Manado, Manado, Indonesia  
Email: pangelinus@gmail.com

**Cori Pitoy**

Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Negeri Manado, Manado, Indonesia  
Email: coripitoy@unima.ac.id

**Anneke Pesik**

Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Negeri Manado, Manado, Indonesia  
Email: annekepesik@unima.ac.id

### ***Abstract***

*The purpose of this study is to see the difference in the average learning outcomes of mathematics in statistics materials using the Problem Based Learning learning model and the direct learning model. The type of research used is pseudo-experimentation. The research design used is The Matching Only Posttest Control Group Design. The sample consisted of 2 normal and homogeneous classes determined through lottery, class VIII A totaled 16 students as an experimental class and class VIII B totaled 16 students as a control class located at Rurukan Christian Junior High School in Tomohon city. The average statistical learning outcomes of experimental class students were 83.63 and the average learning outcomes of control class students were 78.44. The study statistics used a t-test with  $t_{count} = 3.44 > t_{table} = 1.69$  with a real level of  $\alpha = 0.05$ . It is concluded that the average learning outcomes using the Problem Based Learning learning model are more than the average learning outcomes using the direct learning model.*

**Keywords:** *Learning Model, Problem Based Learning, Learning Outcomes.*

### **Abstrak**

Tujuan penelitian ini adalah untuk melihat perbedaan rata-rata hasil belajar matematika materi statistika menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dan model pembelajaran langsung. Jenis penelitian yang digunakan eksperimen semu. Desain penelitian yang digunakan yaitu *The Matching Only Posttest Control Group Design*. Sampel terdiri dari 2 kelas normal dan homogen yang ditentukan melalui undian, kelas VIII A berjumlah 16 siswa sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII B berjumlah 16 siswa sebagai kelas kontrol yang berada di SMP Kristen Rurukan kota Tomohon. Statistik rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen 83,63 dan rata-rata hasil belajar siswa kelas kontrol 78,44. Statistik penelitian menggunakan uji-t dengan  $t_{hitung} = 3,44 > t_{tabel} = 1,69$  dengan taraf nyata  $\alpha = 0,05$ . Disimpulkan rata-rata hasil belajar menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* lebih dari rata-rata hasil belajar menggunakan model pembelajaran langsung.

**Kata Kunci :** Model Pembelajaran, *Problem Based Learning*, Hasil Belajar

## PENDAHULUAN

Peran pendidikan penting dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Pendidikan pada masa kini merupakan usaha yang terencana agar dapat meningkatkan suasana belajar yang lebih aktif sehingga para siswa dapat mengembangkan potensi pribadi. Proses pembelajaran adalah langkah awal pencapaian hasil belajar bagi setiap siswa.

Mata pelajaran matematika adalah satu mata pelajaran yang berperan penting. Matematika yaitu ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern. Pembelajaran Matematika juga di artikan sebagai objek abstrak yang perlu dikaji secara komprehensif (Mangelep, 2017). Berdasarkan penelitian Mangelep (2017) ada faktor yang mempengaruhi miskonsepsi dalam pembelajaran yakni terkait media dan model pembelajaran. Pada zaman modern persaingan antar sekolah semakin meningkat, khususnya pada pembelajaran matematika, namun pembelajaran yang selama ini dilakukan oleh para guru hanya mendengarkan dan mencatat sehingga siswa menganggapnya sulit, membosankan dan menakutkan yang saat ini disebut sebagai pembelajaran langsung.

Cooney (Yusmin, 1995) berpendapat bahwa faktor yang mempengaruhi siswa sulit dalam menyelesaikan soal matematika khususnya materi statistika, diantaranya: (1) Siswa kurang mengerti penggunaan operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian pada bentuk aljabar. (2) Siswa kurang mengerti konsep dasar matematika, (3) Langkah-langkah penyelesaian yang sering keliru dilakukan oleh siswa. Yusmin (2017) juga berpendapat siswa juga kurang dalam memahami definisi serta penerapan konsep dasar matematika. Hal tersebut akhirnya dapat mempengaruhi hasil belajar siswa itu sendiri.

Hasil belajar sangat berkaitan dengan belajar dan proses pembelajaran. Hasil belajar ialah hasil yang di terima siswa dari upaya yang sudah dilangsungkan dalam memperluas pengetahuan. Berdasarkan hasil penelitian Asriningtyas, dkk (2018), hasil belajar adalah perolehan nilai siswa berdasarkan usaha yang sudah dikerjakannya dalam rangka menambah informasi, pengetahuan ataupun pengalaman. Untuk menghadapi masalah tersebut, tenaga pendidik perlu membangun suasana yang dapat meningkatkan minat belajar siswa agar mencapai hasil yang memuaskan dalam proses pembelajaran memecahkan masalah pada dunia nyata. Oleh karena itu untuk mencapai pembelajaran yang memuaskan perlu adanya inovasi dalam perangkat pembelajaran sehingga terciptalah suasana belajar yang mudah dipahami (Domu & Mangelep, 2019).

Penggunaan model pembelajaran yang tepat akan membuat siswa tidak hanya mendengarkan dan menghafalkan materi, melainkan siswa memahami dan berperan aktif mencari penyelesaian masalah sehingga siswa termotivasi untuk menjadi kreatif dan bertanggung jawab pada sesuatu yang mereka pelajari. Menurut Suprijono (2011), model pembelajaran ialah pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas maupun tutorial.

*Problem Based Learning* adalah pendekatan mengajar dengan menggunakan permasalahan sebagai pusat untuk menumbuh-kembangkan kemampuan pemecahan masalah, pengaturan diri dan materi (Eggen & Kauchak, 2012). Selain itu, siswa dapat memahami masalah baik yang berkaitan dengan pembelajaran matematika serta masalah kehidupan bermasyarakat. Hal ini dapat diartikan bahwa salah satu model pembelajaran yang sesuai dan bisa diterapkan yakni *Problem Based Learning*. Berdasarkan penelitian Sa' Dyah (2015) mengenai Keefektifan Model

*Problem Based Learning* terhadap hasil Belajar Siswa Kelas V Sekolah Dasar diketahui bahwa model *Problem Based Learning* efektif terhadap hasil belajar siswa kelas V SD HJ Isriati Baiturrahman I Semarang.

Dalam model *problem based learning*, pembelajaran dilakukan dengan cara kolaboratif yaitu menggunakan kelompok kecil untuk menyelesaikan permasalahan (Rahmadani: 2019). Dengan model ini, siswa diberi kesempatan belajar sendiri secara aktif untuk membangun pengetahuannya sesuai dengan pengalaman dan pengetahuan yang dimilikinya dimana peran guru lebih sebagai fasilitator dalam proses pembelajaran. Merujuk pada hasil penelitian Vitasari (2013) didapati bahwa penerapan model *Problem Based Learning* dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa, peneliti berharap dengan menerapkan model PBL ini memberikan bantuan kepada siswa agar lebih kreatif dan aktif untuk memahami pembelajaran yang diberikan.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan oleh peneliti di kelas VIII SMP Kristen Rurukan, didapatkan bahwa hasil belajar dalam pembelajaran materi matematika mengenai penguasaan konsep dasar masih kurang khususnya materi mengenai perkalian dan penjumlahan bilangan bulat positif dan negatif. Selain itu, pada pembelajaran materi statistika terdapat beberapa siswa yang belum mengenal apa itu yang dinamakan dengan data, belum mengetahui cara mengurutkan data dari yang terkecil ke data yang terbesar, serta ada pula yang merasa kebingungan dalam menyajikan data dalam bentuk tabel maupun diagram dari sebuah data. Hal ini ditunjukkan dari hasil ujian matematika pada tahun ajaran sebelumnya hanya mencapai 65, sedangkan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditentukan oleh SMP Kristen Rurukan saat ini adalah 70.

Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan, terdapat masalah yang cukup menarik untuk diteliti. Sehingga peneliti melakukan penelitian dengan judul, “Penerapan Model *Problem Based Learning* Pada Pembelajaran Matematika Materi Statistika Di SMP Kristen Rurukan Kota Tomohon”. Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui bahwa rata – rata hasil belajar siswa yang diajarkan dengan model *Problem Based Learning* lebih dari rata – rata hasil belajar siswa yang di ajarkan dengan pembelajaran langsung pada materi Statistika SMP Kristen Rurukan.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen semu. Lokasi pelaksanaan penelitian pada SMP Kristen Rurukan. Waktu pelaksanaan di bulan Desember hingga Maret 2022. Sampel penelitian adalah siswa kelas VIII yang terdiri dari 2 kelas yang masing – masing berjumlah 16 siswa. Penentuan kelas eksperimen (VIII A) dan kelas kontrol (VIII B) dilakukan secara acak (undian).

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah dengan model *Problem Based Learning* pada kelas eksperimen dan model pembelajaran langsung pada kelas kontrol sedangkan variabel terikat adalah hasil belajar siswa pada materi statistika (skor *Posttest* setelah diberi perlakuan). Rancangan penelitian ini *The Matching Only Posttest Control Group Design* (Freankel and Wallen, 2007).

**Tabel 1. Rancangan Penelitian**

<b>Sampel</b>	<b>Treatmen</b>	<b>Posttest</b>
<b>KE</b>	PBL	P <sub>1</sub>
<b>KK</b>	L	P <sub>1</sub>

Keterangan:

E : Sampel Pada Kelas Eksperimen

K : Sampel Pada Kelas Kontrol

P<sub>1</sub> : *Posttest*

PBL : Pembelajaran menggunakan model *Problem Based Learning*

L : Pembelajaran menggunakan model Langsung

Instrumen penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah menggunakan tes soal uraian.

Prosedur uji prasyarat analisis data:

- Memeriksa lembar tes yang telah diisi oleh siswa
- Menilai hasil tes siswa
- Memasukkan data yang terkumpul kedalam distribusi data
- Menganalisis validitas dan realibilitas soal, taraf kesukaran dan daya pembeda.

Intrumen pembelajaran meliputi Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dengan model *Problem Based Learning*. Pada penelitian ini menggunakan teknik analisis dua rata – rata. Syarat yang harus dipenuhi sebelum analisis dilakukan adalah:

a. Uji Normalitas

Uji normalitas data akan menggunakan uji *Lilliefors* dengan bantuan aplikasi excel dan tabel uji-L dengan taraf nyata  $\alpha = 0,05$ .

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas data akan menggunakan uji *Fisher* dengan bantuan excel dan tabel uji-F dengan taraf nyata  $\alpha = 0,05$ .

Uji hipotesis data yang menggunakan teknik analisis dua rata – rata menggunakan uji-t.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Data hasil penelitian menggunakan data hasil belajar siswa kelas VIII yang terdiri dari dua kelas yaitu kelas eksperimen (VIII A) dan kelas kontrol (VIII B) yang masing–masing berjumlah 16 siswa pada mata pelajaran matematika materi statistika. Data ini didapat dari hasil posttest dengan rentang nilai 0 – 100. Data hasil analisis posttest pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel berikut ini.

**Tabel 2. Statistik Nilai *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kontrol**

No	Statistik	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
1.	Nilai Maksimum	92	85
2.	Nilai Minimum	77	69
3.	Jumlah	1338	1255
4.	Rata-rata	83,63	78,44
5.	Standar Deviasi	4,66	3,90
6.	Varians ( $S^2$ )	21,73	15,25

Berdasarkan Tabel 2 di atas dapat di lihat rata–rata hasil belajar kelas eksperimen dengan menerapkan model pembelajaran *Problem Based Learning* lebih dari rata–rata hasil belajar kelas kontrol yang menerapkan model pembelajaran langsung.

#### a. Uji Normalitas

Uji normalitas data menggunakan uji *Liliefors* dengan software Microsoft excel, dengan kriteria sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal dimana  $L_0 < L_{tabel}$  dan sampel berasal dari populasi berdistribusi tidak normal dimana  $L_0 > L_{tabel}$ .

##### 1) Hipotesis

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

$H_0$  = data sampel berasal dari populasi berdistribusi normal

$H_0$  = data sampel berasal dari populasi berdistribusi normal

##### 2) Taraf Signifikan $\alpha = 0,05$

##### 3) Statistik Uji:

- Urutkan data sampel dari kecil ke besar
- Menentukan nilai  $Z_i$  dari tiap – tiap data dengan rumus  $Z = \frac{Xi-X}{s}$

Keterangan:

S : simpangan baku dan tunggal

$X_i$  : data tunggal

$X$  : rata – rata tunggal

- Tentukan besar peluang untuk masing – masing nilai  $Z$  berdasarkan tabel  $Z$  sebut dengan  $f(Z)$

- Hitung frekuensi kumulatif dari masing – masing nilai Z sebut  $S(Z)$
  - Tentukan nilai  $L_0$  dengan rumus  $F(Z) - S(Z)$  kemudian tentukan nilai mutlaknya. Ambil yang paling besar dan bandingkan dengan  $L_t$  dari tabel *lilliefors*.
- 4) Daerah kritis  
Tolak  $H_0$  bila  $L_0 > L_t$
- 5) Statistik Hitung
- Kelas eksperimen  
 $L_{hitung} = 0,197 < L_{tabel} = 0,213$
  - Kelas Kontrol  
 $L_{hitung} = 0,207 < L_{tabel} = 0,213$
- 6) Kesimpulan  
Kelas Eksperimen :  $H_0$  tidak ditolak, data normal  
Kelas kontrol :  $H_0$  tidak ditolak, data normal

**Tabel 3. Statistik Nilai *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kontrol**

No	Statistik	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
1.	Lilliefors Hitung	0,197	0,207
2.	Lilliefors Tabel	0,213	0,213
3.	Jumlah Responden (n)	16	16
4.	Taraf nyata	0,05	0,05
5.	Kesimpulan	Normal	Normal

Berdasarkan Tabel 3 di atas dapat disimpulkan bahwa  $L_{hitung} < L_{tabel}$ , maka data tersebut berdistribusi normal untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol.

#### **b. Uji Homogenitas**

Uji Homogenitas dilakukan untuk mengetahui kesamaan antara dua keadaan atau populasi.

1. Hipotesis

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$  (kedua varians ragam sama)

$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$  (kedua varians ragam tidak sama)

dimana :

$\sigma_1^2$  = Varians untuk populasi yang diberikan perlakuan model pembelajaran *Problem Based Learning*

$\sigma_2^2$  = Varians untuk populasi yang tidak diberikan perlakuan atau Langsung

2. Taraf nyata ( $\alpha$ ) = 0,05

3. Statistik uji yang digunakan yaitu uji – F

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2}$$

Keterangan:

F : Homogenitas

$S_1^2$  : Varians terbesar

$S_2^2$  : Varians terkecil

4. Daerah Kritis

Tolak  $H_0$  bila  $F_{0,05;15;15} = 2,4$

$Db_1 = n_1 - 1 = 16 - 1 = 15$

$Db_2 = n_2 - 1 = 16 - 1 = 15$

5. Statistik Hitung

$F_{hitung} = 1,43$

6. Kesimpulan

$F_{hit} = 1,43 < F_{tab} = 2,4$ ,  $H_0$  tidak ditolak (ragam/ varians sama)

Kedua data dikatakan homogen apabila dalam perhitungan diperoleh nilai  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka terima  $H_0$ . Sedangkan apabila  $F_{hitung} > F_{tabel}$  maka  $H_0$  dinyatakan ditolak.

Berdasarkan hasil pengujian varians dengan statistik uji Fisher (F) pada taraf signifikan  $\alpha$ : 0,05 dengan  $S_1^2$  : 21,73 dan  $S_2^2$  : 15,25, dengan demikian hasil yang diperoleh 1,43 dimana  $F_{tabel}$  adalah 2,40 ( $F_{hitung} < F_{tabel}$ ). Karena itu, dapat disimpulkan bahwa ragam/variens dari dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah homogen.

### c. Uji Hipotesis

Untuk menguji hipotesis pada penelitian ini yaitu rata – rata hasil belajar siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* lebih dari rata – rata hasil belajar siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran langsung, maka data yang diperoleh akan dianalisis dengan menggunakan uji perbedaan dua rata-rata (uji t).

1. Hipotesis:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$

Keterangan:

$\mu_1$  = rata-rata hasil belajar siswa pada kelas eksperimen

$\mu_2$  = rata-rata hasil belajar siswa pada kelas kontrol

2. Taraf nyata ( $\alpha$ ) = 0,05

3. Statistik uji: Uji t

$$t = \frac{\bar{X}_E - \bar{X}_K}{s_g \sqrt{\frac{1}{n_E} + \frac{1}{n_K}}}$$

$$s_g = \sqrt{\frac{(n_E - 1)s_E^2 + (n_K - 1)s_K^2}{n_E + n_K - 2}}$$

Keterangan:

$t$  : Nilai rata - rata  
 $\bar{X}_E$  : Rata – rata nilai Posttest kelas eksperimen  
 $\bar{X}_K$  : Rata – rata nilai posttest kelas kontrol  
 $s_E^2$  : Variansi kelas eksperimen  
 $s_K^2$  : Variansi kelas kontrol  
 $s_g$  : Variansi gabungan  
 $n_E$  : banyaknya siswa kelas eksperimen  
 $n_K$  : banyaknya siswa kelas kontrol

4. Daerah kritis

Kriteria keputusan pengujian hipotesis adalah  $H_0$  ditolak dan terima  $H_1$

jika  $t_{hitung} \geq t_{tabel}$  sedangkan apabila  $t_{hitung} < t_{tabel}$  maka terima  $H_0$  dan tolak  $H_1$

$$t_{hitung} > t_{tabel} = t_{0,05;v} = 1,69$$

5. Statistik Hitung

$$t_{hitung} = 3,44 > t_{tabel} = 1,69$$

6. Kesimpulan

$H_0$  di tolak dan terima  $H_1$ , dimana rata-rata hasil belajar siswa yang menggunakan model *Problem Based Learning* lebih dari rata-rata hasil belajar siswa yang menggunakan langsung.

**Tabel 4. Hasil Uji t Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol**

Keterangan	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Rata-rata	<b>83,33</b>	<b>73,67</b>
Varians	<b>23,75</b>	<b>87</b>
Jumlah Responden (n)	<b>16</b>	<b>16</b>
$t_{hitung}$	<b>3,44</b>	
$t_{hitung}$	<b>1,69</b>	
Kesimpulan	<b>Tolak <math>H_0</math></b>	

Berdasarkan tabel 4. Di atas maka hasil pengujian hipotesis dengan menggunakan uji-t dengan taraf nyata  $\alpha$ : 0,05 diketahui  $t_{hitung} = 3,44$  dan nilai  $t_{tabel}$  : 1,69 yang artinya berada dalam daerah kritis. Berdasarkan kriteria hipotesis dimana tolak  $H_0$  jika statistik uji berada pada daerah kritis. Dapat disimpulkan bahwa rata-rata hasil belajar siswa yang menggunakan model *Problem Based Learning* lebih dari rata-rata hasil belajar siswa yang menggunakan model pembelajaran langsung.



Penelitian yang dilakukan pada dua kelas yaitu kelas eksperimen (VIII A) dan kelas kontrol (VIII B) yang masing – masing berjumlah 16 siswa di SMP Kristen rurukan diberikan perlakuan yang berbeda dimana kelas eksperimen menggunakan model Pembelajaran *Problem Based Learning* dimana memberikan kesempatan bagi siswa dalam memecahkan masalah sehingga siswa lebih aktif saat proses pembelajaran berlangsung yang secara otomatis memberikan kesan yang baik bagi siswa sehingga dapat mempengaruhi hasil belajarnya, sedangkan pada kelas kontrol menggunakan model pembelajaran langsung yang prosesnya lebih menuntut keaktifan guru yaitu memberikan informasi, tanya jawab, dan pemberian tugas. Hasil ini sejalan dengan penelitian Ratna & Sifa (2018) pembelajaran menggunakan model *Problem Based Learning* meningkatkan kemampuan pemecahan masalah.

Berdasarkan rata – rata hasil belajar pada kedua kelas di dapatkan perbedaan perbandingan kedua kelas. Rata –rata hasil belajar kelas eksperimen yang diberi perlakuan model pembelajaran *Problem Based Learning* adalah 83,63 sedangkan rata –rata hasil belajar kelas kontrol yang diberi perlakuan model pembelajaran langsung adalah 78,44. Maka dapat disimpulkan bahwa dengan menerapkan model *Problem Based Learning* hasilnya lebih dibandingkan yang menerapkan model pembelajaran Langsung

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diuraikan pada pembahasan di atas dapat disimpulkan bahwa rata – rata hasil belajar siswa yang diajarkan dengan model *Problem Based Learning* lebih dari rata – rata hasil belajar siswa yang diajarkan dengan pembelajaran langsung pada materi statistika di SMP Kristen Rurukan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agus Suprijono. (2011). *Model – Model Pembelajaran*. Jakarta: Gramedia Pustaka Jaya.
- Asriningtyas, A.N., Kristin, F., & Anugraheni, I. (2018). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas 4 SD. *Jurnal Basicedu*, 3(1), 5-10.
- Domu, I., & Mangelep, N. O. (2019, November). Developing of Mathematical Learning Devices Based on the Local Wisdom of the Bolaang Mongondow for Elementary School. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1387, No. 1, p. 012135). IOP Publishing.
- Domu, I., & Mangelep, N. O. (2020, November). The Development of Students' Learning Material on Arithmetic Sequence Using PMRI Approach. In *International Joint Conference on Science and Engineering (IJCSE 2020)* (pp. 426-432). Atlantis Press.
- Eggen, Paul Domn Kauchak. (2012). *Strategi dan Model Pembelajaran*. Jakarta: Model Indeks.
- Freankel, J. R dan Wallen, N. E. (2007). *How to Design and Evaluate Research In Education*. New York: Mc Graw Hill.

- Mangelep, N. O. (2017). Pengembangan Website Pembelajaran Matematika Realistik Untuk Siswa Sekolah menengah Pertama. *Mosbarafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(3), 431-440.
- Mangelep, N. O. (2017). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Pada Pokok Bahasan Lingkaran Menggunakan Pendekatan PMRI Dan Aplikasi GEOGEBRA. *Mosbarafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 193-200.
- Marlina Ratna dan Nurjahidah Sifa. (2018). Penerapan Pendekatan Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VII MTs Pada Materi Perbandingan dan Skala. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 1(2), 113-122.
- Rahmadani. (2019). Metode Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL). Aceh: *Lantanida Journal*, 7(1), 1-100.
- Sa'Dyah. (2015). *Keefektifan Model Problem Based Learning (PBL) Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas V SD HJ Isriati Baiturrahman 1 Semarang*. Skripsi tidak dipublikasikan. Universitas PGRI Semarang.
- Vitasari, R. (2013). Peningkatan Keaktifan dan Hasil Belajar Matematika Melalui Model Problem Based Learning Siswa Kelas V SD Negeri 5 Kutosari. Semarang: Universitas Sebelas Maret. *Jurnal Kalam Cendekia*, 4(3), 1-8.
- Yusmin, Edy. (1995). *Kesulitan Belajar Siswa dalam Mempelajari Objek Belajar Matematika*. Makalah. Pontianak: Universitas Tanjungpura
- Yusmin, Edy. (2017). Kesulitan Belajar Siswa Pada Pelajaran Matematika. *Jurnal Visi Ilmu Pendidikan*. 9(1), 2119