

## Penerapan Model *Problem Based Learning* (PBL) Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Pada Pelajaran Matematika Di Kelas XII BKP SMK Negeri 14 Medan

Nora Yanti Gurning<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Pendidikan Profesi Guru (PPG) Prajabatan Pendidikan Matematika, Universitas Negeri Medan, Medan, Indonesia  
noragurning24@gmail.com

**Abstract:** *This research aims to examine the model of using problem based learning in increasing students' learning motivation in mathematics lessons in class XII BKP SMK Negeri 14 Medan. The problem examined in this research is the low learning motivation of students in mathematics lessons in class XII BKP SMK Negeri 14 Medan. This research is Classroom Action Research (PTK) which was carried out in 2 cycles, where in each cycle there were two meetings and each meeting lasted 2 x 40 minutes. In each cycle, an observation sheet will be given, and a questionnaire will be given at the beginning and end of cycle two to measure the level of student learning motivation. Based on the observation results, the results obtained in the first cycle of meeting I were that 6 students (26.08%) had high motivation, and 17 students (73.39%) had low motivation. In cycle I, meeting II, 4 students (17.39%) had very high learning motivation, 1 student (4.34%) had high learning motivation, 6 students (26.08%) had moderate learning motivation, and 12 students (52.17%) were not yet motivated. In cycle II, meeting I, 6 students (26.08%) had very high motivation to learn, 9 students (39.13%) had high motivation, 3 students (13.04%) had moderate motivation, 5 students (21.73%) were not motivated. In cycle II, meeting II there was data that 20 students (86.95%) had very high learning motivation, 1 student (4.34%) had high learning motivation, and 2 students (8.69%) were not yet motivated. Based on the results of this research, it can be concluded that using the Problem Based Learning model can increase student learning motivation in class XII BKP SMK Negeri 14 Medan.*

**Keywords:** *Mathematics, learning motivation, learning models, PBL*

**Abstrak:** Penelitian ini bertujuan untuk meneliti model penggunaan problem based learning dalam meningkatkan motivasi belajar siswa pada pelajaran matematika di kelas XII BKP SMK Negeri 14 Medan. Masalah yang diteliti dalam penelitian ini adalah rendahnya motivasi belajar siswa pada pelajaran matematika di kelas XII BKP SMK Negeri 14 Medan. Penelitian ini adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang dilakukan dalam 2 siklus, dimana setiap satu siklus dilakukan dua kali pertemuan dan masing-masing pertemuan selama 2 x 40 menit. Dalam setiap siklus akan diberikan lembar observasi, dan diberikan angket pada kondisi awal dan akhir siklus dua untuk mengukur tingkat motivasi belajar siswa. Berdasarkan hasil observasi maka diperoleh hasil pada siklus I pertemuan I sebanyak 6 orang siswa (26,08%) memiliki motivasi tinggi, dan 17 orang siswa (73,39%) memiliki motivasi yang rendah. Pada siklus I pertemuan II sebanyak 4 orang siswa (17,39%) memiliki motivasi belajar yang sangat tinggi, 1 orang siswa (4,34%) memiliki motivasi belajar yang tinggi, 6 orang siswa (26,08%) memiliki motivasi belajar sedang, dan 12 orang siswa (52,17%) belum termotivasi. Pada siklus II pertemuan I, sebanyak 6 orang siswa (26,08%) memiliki motivasi belajar yang sangat tinggi, 9 orang siswa (39,13%) memiliki motivasi yang tinggi, 3 orang siswa (13,04%) memiliki motivasi yang sedang, 5 orang siswa (21,73%) belum termotivasi. Siklus II pertemuan II terdapat data 20 orang siswa (86,95%) memiliki motivasi belajar yang sangat tinggi, 1 orang siswa (4,34%) memiliki motivasi belajar yang tinggi, dan 2 orang siswa (8,69%) belum termotivasi. Berdasarkan hasil penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa dengan penggunaan model Problem Based Learning dapat meningkatkan motivasi belajar siswa di kelas XII BKP SMK Negeri 14 Medan.

**Kata Kunci:** Matematika, motivasi belajar, model belajar, PBL

### Pendahuluan

Pembelajaran matematika merupakan upaya yang dilakukan seorang guru untuk membelajarkan siswa dalam proses meningkatkan kemampuan berfikir siswa sehingga dapat

menyelesaikan masalah yang ada dalam kegiatan pembelajaran matematika dengan menggunakan pemahaman, ide-ide atau konsep yang terbentuk dalam diri siswa. Pembelajaran matematika merupakan pembelajaran yang memegang peranan sangat penting dalam kehidupan manusia dan menjadi dasar ilmu pengetahuan lain. Karena pembelajaran matematika dapat mengembangkan daya pikir manusia dan teknologi. Cockroft (Abdurrahman, 2012: 204) mengemukakan bahwa matematika perlu diajarkan kepada siswa karena: 1) selalu di gunakan dalam segi kehidupan; 2) semua bidang studi memerlukan keterampilan matematika yang sesuai; 3) merupakan sarana komunikasi yang kuat, singkat, dan jelas; 4) dapat digunakan untuk menyajikan informasi dalam berbagai cara; 5) meningkatkan kemampuan berfikir logis, ketelitian, dan kesadaran keruangan; dan 6) memberikan kepuasan terhadap usaha memecahkan masalah yang menantang.

Ada pun tujuan pembelajaran matematika dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) 2006 yang disempurnakan pada kurikulum 2013 (Hendriana, dkk, 2016: 7) adalah sebagai berikut:

1. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau logaritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah.
2. Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika.
3. Memecahkan masalah.
4. Mengkomunikasikan gagasan dengan symbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.
5. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan ,sikap rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah

Namun, kenyataannya pembelajaran matematika tidak sejalan dengan tujuan matematika dimana hal itu ditunjukkan rendahnya motivasi siswa dalam belajar matematika, hal ini tampak dari: Kurangnya ketekunan, perhatian dan keseriusan siswa mengikuti proses pembelajaran serta masih banyak siswa yang masih main-main ketika guru menjelaskan materi pelajaran matematika di depan kelas. Hal ini disebabkan, guru masih cenderung menggunakan metode ceramah dalam menjelaskan materi pembelajaran matematika.

Kurangnya keuletan dan ketelitian siswa dalam mengerjakan tugas-tugas yang diberikan guru serta mudah menyerah jika menghadapi tugas-tugas yang agak sulit. Guru hanya menjelaskan satu contoh soal saja kepada siswa. Contoh yang dijelaskan pun sudah ada di dalam

buku pelajaran matematika siswa. Hal ini membuat siswa kurang memahami konsep materi pelajaran sehingga susah mengerjakan soal yang tidak sesuai dengan contoh soal yang diberikan guru.

Kurangnya rasa percaya diri siswa saat belajar matematika. Hal ini tampak dari kurangnya keberanian siswa ketika diminta guru untuk menyelesaikan soal di papan tulis. Siswa masih menganggap pelajaran matematika pelajaran yang sulit dan menakutkan sehingga apabila disuruh mengerjakan soal di papan tulis siswa takut jawabannya salah. Guru menjelaskan materi pembelajaran matematika tidak menggunakan media. Padahal, matematika lebih banyak memiliki konsep pembelajaran yang abstrak sehingga siswa akan lebih memahami pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran.

Kondisi belajar siswa seperti yang diuraikan di atas menunjukkan kurangnya perhatian dan motivasi siswa dalam belajar matematika, dan hal ini tentu saja tidak boleh dibiarkan begitu saja. Kurangnya motivasi siswa dalam belajar juga dapat dikarenakan cara mengajar guru yang monoton dan cenderung menggunakan metode ceramah dan pemberian tugas. Untuk membantu dan memudahkan guru dalam proses pembelajaran tersebut diperlukan suatu model pembelajaran yang mendorong siswa untuk mencari tahu pelajaran dari berbagai sumber observasi, dan bukan diberi tahu oleh guru. Model *Problem Based Learning* merupakan model yang didasarkan kepada langkah-langkah ilmiah. Hal ini dimaksudkan untuk memberikan pemahaman kepada peserta didik dalam mengenal, memahami berbagai materi dengan menemukan sendiri konsep dari pelajaran itu. Informasi bisa berasal darimana saja, kapan saja, tidak bergantung pada informasi searah dari guru.

Kondisi pembelajaran diharapkan diarahkan agar peserta didik mampu merumuskan masalah (dengan banyak menanya), bukan hanya menyelesaikan masalah dengan menjawab saja. Pembelajaran diharapkan diarahkan untuk melatih berpikir analitis (peserta didik diajarkan bagaimana mengambil keputusan), bukan berpikir mekanistik (rutin dengan hanya mendengarkan dan menghafal semata). Dengan Model *Problem Based Learning* dapat membentuk peserta didik mempunyai domain sikap, keterampilan dan pengetahuan yang seimbang dan utuh sesuai tuntutan pendidikan abad 21. Dengan menggunakan model *Problem Based Learning* diharapkan motivasi belajar siswa akan meningkat. Motivasi merupakan upaya yang mendorong seseorang untuk melakukan sesuatu sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan. Dengan tingginya motivasi belajar siswa maka tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan pun bisa tercapai.

## **Metode**

Jenis penelitian ini adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang dikenal nama Classroom Action Research, yaitu suatu model yang dikembangkan di kelas. Sesuai dengan jenis penelitian

ini, maka penelitian ini memiliki tahap-tahap penelitian berupa siklus. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober 2022. Penelitian dilaksanakan di kelas XII BKP SMK Negeri 14 Medan. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa SMK Negeri 14 Medan kelas XII BKP dengan masing-masing kelas berjumlah 23 orang dan sebagai objek dalam penelitian ini adalah penerapan model *Problem based Learning* untuk meningkatkan motivasi belajar siswa di kelas XII SMK Negeri 14 Medan. Sesuai dengan jenis penelitian ini yaitu penelitian tindakan kelas, maka prosedur penelitian yang memiliki tahap-tahap penelitian yang berupa siklus-siklus. Prosedur penelitian meliputi kegiatan pelaksanaan tindakan kelas yang terdiri dari dua siklus yaitu: 1). Perencanaan, 2). Tindakan, 3). Observasi, 4). Refleksi.

Alat yang digunakan dalam pengumpulan data penelitian ini adalah:

#### 1. Observasi

Observasi dilakukan kepada siswa dan guru untuk mengamati kegiatan proses pembelajaran yang terjadi pada saat dilakukan tindakan dengan dibantu guru kelas dan teman sejawat. Kegiatan observasi dilakukan sebanyak 4 kali, yaitu: Pertama dilakukan pada saat siklus I pertemuan pertama, kedua dilakukan pada saat siklus I pertemuan kedua, ketiga dilakukan pada saat siklus II pertemuan pertama, dan keempat dilakukan pada saat siklus II pertemuan kedua. Observasi dilakukan untuk mengetahui apakah tindakan dapat menghasilkan perubahan yang sesuai dengan yang dikehendaki.

#### 2. Angket

Angket yang digunakan dengan 4 pilihan jawaban mengacu pada skala Likert. Angket diberikan kepada siswa sebanyak dua kali. Pertama, di akhir pertemuan pada siklus I, kedua di akhir pertemuan pada siklus kedua.

Untuk mengukur motivasi belajar siswa secara individu digunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Motivasi} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh siswa}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100\% \text{ (Kurniasih,2014:43)}$$

Kriteria:

- Skor 80% - 100% = Motivasi Belajar Siswa Sangat Tinggi
- Skor 70% - 79% = Motivasi Belajar Siswa Tinggi
- Skor 60% - 69% = Motivasi Belajar Siswa Cukup
- ≤ 59% = Motivasi Belajar Siswa Rendah

Untuk mengukur persentase motivasi belajar siswa secara klasikal digunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{f}{n} \times 100 \% \quad \text{(Dewi, 2010:292)}$$

Keterangan:

- P = Angka Motivasi Klasikal

- f = Jumlah Siswa Yang Mengalami Perubahan
- n = Jumlah Seluruh Siswa

Kriteria sebagai berikut:

- Skor 80% - 100% = Motivasi Belajar Siswa Sangat Tinggi
- Skor 70% - 79% = Motivasi Belajar Siswa Tinggi
- Skor 60% - 69% = Motivasi Belajar Siswa Cukup
- ≤ 59% = Motivasi Belajar Siswa Rendah

Untuk mengukur tingkat motivasi belajar dengan menggunakan angket digunakan rumus sebagai berikut:

$$PPA = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh siswa}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100\% \quad (\text{Kurniasih, 2014:43})$$

Kriteria:

- Skor 80% - 100% = Motivasi Belajar Siswa Sangat Tinggi
- Skor 70% - 79% = Motivasi Belajar Siswa Tinggi
- Skor 60% - 69% = Motivasi Belajar Siswa Cukup
- ≤ 59% = Motivasi Belajar Siswa Rendah

Analisis hasil observasi terhadap guru

$$\text{Observasi} = \frac{\text{skor yang diperoleh guru}}{\text{skor maksimal}} \times 100 \quad (\text{Kurniasih, 2014:43})$$

Kriteria:

- Skor 80%-100% Sangat Sesuai dengan RPP
- Skor 70%-79% Sesuai dengan RPP
- Skor 60%-69% Kurang Sesuai dengan RPP
- ≤ 59% Tidak Sesuai Dengan RPP

## Hasil Dan Pembahasan

Berdasarkan hasil peneliti pada siklus I dan siklus II yang telah dilakukan peneliti, maka terjadi perubahan selama peneliti yang dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

**Tabel 1. Rekapitulasi Hasil Motivasi Belajar Siswa Berdasarkan Lembar Observasi**

Kode Siswa	Siklus I Pertemuan I	Siklus I Pertemuan II	Siklus II Pertemuan I	Siklus II Pertemuan II
01	31,25	62,5	77,34	90,62
02	37,5	55,46	70,31	91,40
03	35,93	42,96	76,56	92,18
04	41,40	62,5	69,53	92,96
05	35,93	50,78	78,12	90,62
06	30,46	39,72	63,28	90,62

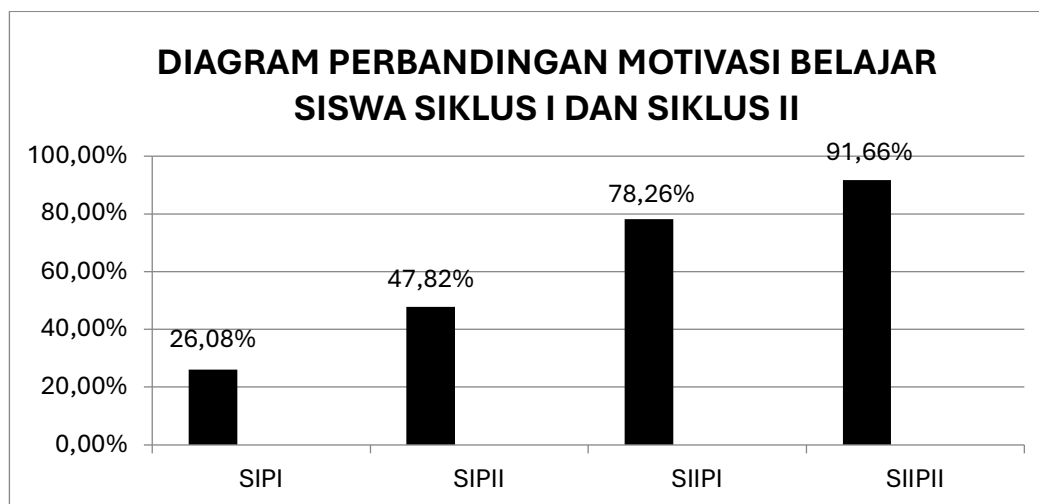
Kode Siswa	Siklus I Pertemuan I	Siklus I Pertemuan II	Siklus II Pertemuan I	Siklus II Pertemuan II
07	38,28	53,90	69,53	95,31
08	32,03	38,28	75,78	92,18
09	77,34	80,46	89,06	97,65
10	47,65	64,06	78,12	58,59
11	39,06	46,87	55,46	91,40
12	36,71	42,96	62,5	93,75
13	70,31	77,34	83,59	94,53
14	76,56	81,25	85,93	96,09
15	38,28	52,77	81,25	95,31
16	75,78	62,5	76,56	90,62
17	39,84	64,84	85,15	92,18
18	36,71	54,68	76,56	92,96
19	31,25	39,72	52,77	78,12
20	35,15	64,06	76,56	85,15
21	78,12	83,59	89,84	98,43
22	32,03	59,37	50,78	57,03
23	77,34	81,25	92,64	97,65

Dari data hasil observasi di atas dapat dilihat bahwa motivasi belajar tiap siswa mengalami peningkatan pada mata pelajaran matematika dengan materi pokok Peluang Suatu Kejadian dengan menggunakan model Problem Based Learning. Persentase motivasi belajar siswa secara klasikal dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

**Tabel 2. Rekapitulasi Hasil Observasi Terhadap Motivasi Belajar Siswa Siklus I dan II**

No	Kategori Motivasi	Siklus I		Siklus II	
		Pert I	Pert II	Pert I	Pert II
1	Termotivasi	26,08%	47,82%	78,26%	91,66%
2	Belum Termotivasi	73,92%	52,18%	21,74%	8,34%

Perbandingan persentase perubahan tingkat motivasi belajar siswa melalui lembar observasi dapat dilihat dalam bentuk diagram berikut:



**Gambar 1. Motivasi Belajar Siswa Siklus I Dan II**

Berdasarkan gambar 2, dapat disimpulkan telah terjadi peningkatan motivasi belajar siswa kelas XII SMK Negeri 14 Medan dari siklus I sampai siklus II. Faktor pendukung yang menjadi kemungkinan terjadinya perubahan ini adalah peneliti semakin meningkatkan kualitas cara mengajar dan juga rasa ingin tahu siswa yang besar dalam mengikuti setiap kegiatan pembelajaran, serta cepat beradaptasi pada perubahan cara mengajar yang dilakukan peneliti. Banyak siswa yang senang belajar matematika dengan materi pokok Peluang Suatu Kejadian dengan menggunakan model Problem Based Learning.

Adapun hasil penelitian dengan menggunakan lembar angket yang dilakukan pada kondisi awal dan di akhir siklus terjadi perubahan selama penelitian, dan dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

**Tabel 3. Rekapitulasi Hasil Motivasi Belajar Siswa Berdasarkan Angket**

Kode Siswa	Angket kondisi awal	Angket kondisi akhir
01	54%	92,50%
02	48,75%	90,00%
03	50%	91,25%
04	63,75%	97,50%
05	55%	93,75%
06	51,25%	87,50%
07	62,50%	95,00%
08	45%	88,75%
09	78,75%	96,25%
10	56,25%	88,75%
11	45%	57,50%
12	55%	91,25%
13	63,75%	93,75%

Kode Siswa	Angket kondisi awal	Angket kondisi akhir
14	57,50%	97,50%
15	48,75%	91,25%
16	57,50%	92,50%
17	56,25%	90,00%
18	58,75%	91,25%
19	50%	86,25%
20	52,50%	91,25%
21	83%	98,75%
22	46,25%	58,75%
23	81,25%	98,75%

Berdasarkan table 4, dapat disimpulkan telah terjadi peningkatan motivasi belajar siswa kelas XII SMK Negeri 14 Medan dari kondisi awal sampai dengan kondisi akhir pada siklus II.

**Tabel 4. Rekapitulasi Hasil Penelitian Berdasarkan Lembar Angket**

No	Aspek	Jumlah Siswa	Rata-rata	Kriteria
1	Kondisi Awal	6	26,08%	Rendah
2	Pada Akhir Siklus II	21	91,30	Sangat Tinggi

### Kesimpulan

Adapun kesimpulan dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bahwa dengan menggunakan model Problem Based Learning dapat meningkatkan motivasi belajar siswa pada pelajaran matematika dengan materi pokok Peluang Suatu Kejadian.
2. Bahwa dengan menggunakan model Problem Based Learning dapat meningkatkan dan memungkinkan siswa untuk belajar mandiri ataupun bekerjasama dalam menemukan konsep pembelajaran matematika dengan materi pokok Peluang Suatu Kejadian.
3. Bahwa dari lembar observasi memperlihatkan bahwa terjadi peningkatan motivasi belajar siswa. Dari lembar observasi dimana diperoleh data peningkatan motivasi belajar siswa pada siklus I pertemuan I sebanyak 6 orang siswa (26,08%) memiliki motivasi tinggi, dan 17 orang siswa (73,39%) memiliki motivasi yang rendah. Pada siklus I pertemuan II sebanyak 4 orang siswa (17,39%) memiliki motivasi belajar yang sangat tinggi, 1 orang siswa (4,34%) memiliki motivasi belajar yang tinggi, 6 orang siswa (26,08%) memiliki motivasi belajar sedang, dan 12 orang siswa (52,17%) belum termotivasi. Dapat dikatakan bahwa penelitian pada siklus I belum berhasil. Maka peneliti kembali melakukan penelitian pada siklus II. Setelah peneliti melakukan siklus II pertemuan I, maka diperoleh data peningkatan motivasi belajar siswa sebanyak 6 orang siswa (26,08%) memiliki motivasi belajar yang sangat tinggi, 9 orang siswa (39,13%)

- memiliki motivasi yang tinggi, 3 orang siswa (13,04%) memiliki motivasi yang sedang, 5 orang siswa (21,73%) belum termotivasi. Siklus II pertemuan II terdapat data 20 orang siswa (86,95%) memiliki motivasi belajar yang sangat tinggi, 1 orang siswa (4,34%) memiliki motivasi belajar yang tinggi, dan 2 orang siswa (8,69%) belum termotivasi. Dapat disimpulkan bahwa penelitian pada siklus II telah berhasil karena telah memenuhi persentase klasikal 60%-100%.
4. Bahwa dari lembar angket memperlihatkan bahwa terjadi peningkatan motivasi belajar siswa. dari lembar angket dimana diperoleh data peningkatan motivasi belajar siswa pada kondisi awal sebagai berikut, 6 orang siswa (26,08%) memiliki motivasi belajar yang sedang, tinggi dan sangat tinggi, 17 orang siswa (73,91%) belum termotivasi. Pada kondisi akhir siklus II sebanyak 21 orang siswa (91,30%) memiliki motivasi yang sangat tinggi, dan 2 orang siswa (8,69%) belum termotivasi. Dapat distimulikan pada siklus II penelitian telah berhasil karena telah memenuhi persentase klasikal 60%-100%.

## Referensi

- Abdurrahman, M. (2012), *Pendidikan bagi Anak Berkesulitan Belajar*, Jakarta: PT Rineka Cipta
- Amir, M. T. (2008), *Inovasi Pendidikan Melalui Problem Based Learning*, Jakarta: Kencana Prenada Media Group
- Arikunto, S. dkk. (2012). *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Dewi, R. (2010). *Profesionalisasi Guru Melalui Penelitian Tindakan Kelas*. Medan: Pasca Sarjana Unimed.
- Hendriana, H., dkk, (2016), *Penilaian Pembelajaran Matematika*, Bandung: PT. Refika Aditama
- Khairani, M. 2013. *Psikologi Belajar*. Yogyakarta: Aswaja Pressindo.
- Kurniasih, I. & Sani, B. (2014). *Teknik & Cara Mudah Penelitian Tindakan Kelas Untuk Pengembangan Profesi Guru*. Yogyakarta: Kata Pena
- Manalu, R. J., Tumanggor, E. J., Sidauruk, M. A. B., Sitorus, H. A., Damanik, G. T. I., and Herman, H. (2023). Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran Cooperative Script dalam Pelajaran Bahasa Indonesia Kelas V di SD Negeri 056915 Perumnas Batu 6 dalam Keterampilan Menyimak. *Journal on Teacher Education*, 4(3), 204-211. DOI: <https://doi.org/10.31004/jote.v4i3.12245>
- Nasution, T., Meliani, F., Purba, R., Saputra, N., and Herman, H. (2023). Participation Performance of Students' Basic Teaching Skills in Microteaching. *Al-Ishlah: Jurnal Pendidikan*, 15(2), 2441-2448. DOI: <https://doi.org/10.35445/alishlah.v14i4.2307>
- Rusman. (2017), *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*, PT.Rajagrafindo Persada, Jakarta
- Sardiman. (2011). *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Sianipar, E. C., Simalango, L. M., Manik, R. B. B., Sianturi, R., Simbolon, C. H. V. B., Herman, H., and Simanjuntak, M. M. (2023). The Effect of School Learning Facilities on Students' Learning Motivation at SDN 091302 Pematang Panei. *Jurnal Scientia*, 12(01), 330-334. <https://doi.org/10.58471/scientia.v12i01.1113>
- Shoimin, A. (2016), *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*, Yogyakarta: Ar – Ruzz Media
- Slameto. (2003). *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhi*. Jakarta: Rhineka Cipta.
- Tiofanny, T. (2022). Peningkatan Kreativitas Matematika Siswa Kelas X Kecantikan 2 SMK Negeri 10 Medan Melalui Pembelajaran Project Based Learning. *KOLONI*, 1(4), 132-138. <https://doi.org/10.31004/koloni.v1i4.277>
- Trianto (2016), *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif – Progresif*, Jakarta: Kencana Prenada Media Group
- Uno, H. & Nurdin, M. (2012). *Belajar dengan Pendekatan PAILKEM*. Jakarta: Bumi Aksara.