

## Pengaruh Model Pembelajaran PBL Berbasis *Lesson Study* terhadap Hasil Belajar Siswa

Intania Kesita Wowiling<sup>1</sup>, Rudi A. Repi<sup>2</sup>, Marthy I. S. Taulu<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Jurusan Biologi, FMIPAK, Universitas Negeri Manado, Indonesia

e-mail: [intaniakesita86@gmail.com](mailto:intaniakesita86@gmail.com)

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran Problem Based Learning berbasis Lesson Study terhadap hasil belajar siswa pada pokok bahasan virus kelas X semester I SMA Negeri 1 Kauditan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan jenis penelitian eksperimen. Desain penelitian menggunakan Pretest-Posttest Control Group Design. Hasil penelitian menunjukkan hasil uji T yaitu dengan nilai  $T_{hitung} = 11,424 > T_{tabel} = 2,00$ . Dengan demikian,  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima, yaitu adanya pengaruh model pembelajaran PBL berbasis Lesson Study terhadap hasil belajar siswa dibandingkan dengan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran Problem Based Learning berbasis Lesson Study berpengaruh terhadap hasil belajar siswa pada materi virus dibandingkan pada kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional.

**Kata kunci:** Hasil belajar, PBL, Lesson Study

### Abstract

This research aims to determine the effect of the Lesson Study-based Problem Based Learning learning model on student learning outcomes on the subject of viruses in class X semester I of SMA Negeri 1 Kauditan. The method used in this research uses quantitative methods with the type of experimental research. The research design uses Pretest-Posttest Control Group Design. The research results show the results of the T test, namely with a value of  $T_{count} = 11.424 > T_{table} = 2.00$ . Thus,  $H_0$  is rejected and  $H_1$  is accepted, namely the influence of the Lesson Study-based PBL learning model on student learning outcomes compared to conventional learning in the control class. Based on these results, it can be concluded that the Problem Based Learning learning model based on Lesson Study has an effect on student learning outcomes on virus material compared to the control class which uses conventional learning.

**Keywords:** Learning outcomes, PBL, Lesson Study

### PENDAHULUAN

Pembelajaran sebagai bagian dalam pendidikan merupakan bagian terpenting dalam penentu tercapai tidaknya tujuan pendidikan, sehingga mutu pembelajaran berkaitan erat dengan mutu pendidikan. Pembelajaran adalah suatu program, yang cirinya yaitu sistematis, sistemik, dan terencana (Mangelep, 2013). Sistem pendidikan nasional mempunyai tantangan dalam mempersiapkan kualitas Sumber Daya Manusia (SDM) yang mampu bersaing di dunia global (Domu dkk., 2023). Berbagai jenjang pendidikan telah diselenggarakan oleh pemerintah untuk mencapai tujuan pendidikan nasional (Runtu dkk., 2023). Namun, pada kenyataannya hal tersebut masih belum memuaskan. Masalah utama dalam pendidikan formal (Sekolah) adalah rendahnya daya serap siswa yang dapat dilihat dari rata-rata hasil belajar siswa yang mengkhawatirkan (Lohunauman dkk., 2023). Dalam arti

bahwa proses pembelajaran masih didominasi pada guru dan tidak memungkinkan siswa untuk tumbuh secara mandiri melalui proses berpikirnya (Al-Thabany, 2014).

Pembelajaran PBL berbasis lesson study mendorong terbentuknya komunitas belajar (Learning Community) yang secara konsisten melakukan perbaikan diri ditingkat individu maupun organisasi untuk meningkatkan hasil belajar siswa dengan cara peningkatan kualitas belajar Tahapan lesson study dimulai dari identifikasi masalah, menyusun rencana pembelajaran, memulai kegiatan belajar, mengevaluasi dan melakukan revisi. Selain itu, pada tahap refleksi data yang dijelaskan merupakan data akurat berdasarkan hasil observasi yang dijadikan dasar perbaikan kualitas belajar berikutnya (Rusman, 2010; Mangelep, 2015; Domu dkk., 2023).

Berdasarkan observasi yang dilakukan di SMA Negeri 1 Kauditan ditemukan beberapa hal yang menjadi sumber masalah terhadap hasil belajar siswa. Hasil observasi tersebut diantaranya pembelajaran masih berpusat pada guru (teacher centered), pemecahan masalah tidak terjadi kepada siswa, aktivitas belajar terbatas melalui buku teks, belum mengotimalkan model pembelajaran melalui sintaks pembelajaran, serta metode belajar siswa masih pada konsep menghafal, sehingga hal tersebut membuat pembelajaran menjadi tidak menarik bagi siswa yang akhirnya dapat mempengaruhi perolehan hasil belajar siswa. Dengan demikian, pembaharuan kurikulum dimaksudkan untuk mengubah pembelajaran yang semula berpusat pada guru menjadi pembelajaran yang berpusat pada siswa (Student Centered Learning). Ulasan tersebut menunjukkan pentingnya keikutsertaan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran. Oleh karena itu, siswa didorong untuk memiliki keinginan dalam diri mereka kemudian berusaha untuk mencapai tingkat kemahiran yang diinginkan. Kedua, minimnya kolaborasi antar guru dan siswa yang menyebabkan pemahaman siswa terhadap materi belum sempurna. Dalam proses pembelajaran diperlukan kolaborasi antara guru dan siswa dengan tujuan untuk memberikan solusi terbaik terhadap permasalahan yang dihadapi siswa. Ketiga, penggunaan model pembelajaran yang kurang bervariasi sehingga berpengaruh terhadap hasil belajar siswa. Akibatnya, nilai yang dicapai siswa belum maksimal bahkan masih ada yang dibawah kriteria ketuntasan minimal (KKM).

Berdasarkan permasalahan di atas, peneliti melakukan penelitian tentang “Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) berbasis Lesson Study (LS) terhadap Hasil Belajar Siswa pada Pokok Bahasan Virus Kelas X SMA Negeri 1 Kauditan”.

## **METODE**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan jenis penelitian eksperimen. Desain penelitian menggunakan Pretest-Posttest Control Group Design. Penelitian ini dilaksanakan Di SMA Negeri 1 Kauditan yang terletak di Kauditan 1, Kecamatan Kauditan, Kabupaten Minahasa Utara, Sulawesi Utara pada semester genap tahun ajaran 2022/2023.

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah Random Sampling (pengambilan secara acak), yaitu kelas X MIPA A dengan jumlah 30 siswa sebagai kelas eksperimen dan kelas X MIPA B dengan jumlah 30 siswa sebagai kelas kontrol dan sampel total penelitian adalah 60 siswa. Prosedur penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah melakukan observasi, pelaksanaan, dan akhir.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Penelitian dengan menggunakan kuasi eksperimen dilakukan oleh peneliti di SMA N 1 Kauditan pada kelas X MIPA A sebagai kelas eksperimen dengan jumlah 30 siswa, dan kelas X MIPA B sebagai kelas kontrol dengan jumlah 30 siswa. Penelitian yang dilakukan dengan menggunakan model PBL berbasis *Lesson Study* pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol terhadap hasil belajar siswa. Perolehan data perbandingan hasil pretest dari kedua kelas perlakuan dapat dilihat pada tabel 1 berikut:

**Tabel 1. Deskripsi Data Hasil Pretest Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol**

No	Statistik	Nilai Statistik (Pretest)	
		Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
1.	Skor Minimum	40	32
2.	Skor Maksimum	65	56
3.	Jumlah	1588	1287
4.	Rata-rata	52.93333	42.9
5.	Standar Deviasi	8.489073	8.08724
6.	Varians	72.06437	65.40345

Berdasarkan tabel 1 diketahui bahwa nilai rata-rata pada kelas eksperimen data pretest sebesar 52,93 dengan nilai minimum 40 dan nilai maksimum 65, sedangkan pada nilai rata-rata pada kelas kontrol data pretest sebesar 42,9 dengan nilai minimum 32 dan nilai maksimum 56 Selanjutnya, data perolehan data perbandingan hasil posttest dari kedua kelas perlakuan dapat dilihat pada tabel 2 berikut:

**Tabel 2. Deskripsi Data Hasil Pretest Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol**

No	Statistik	Nilai Statistik (Posttest)	
		Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
1.	Skor Minimum	80	66
2.	Skor Maximum	98	77
3.	Jumlah	2688	2139
4.	Rata-rata	89.6	71.3
5.	Standar Deviasi	5.660511	3.185636
6.	Varians	32.04138	10.14828

Berdasarkan tabel 2 diketahui bahwa nilai rata-rata pada kelas eksperimen data posttest sebesar 89,6 dengan nilai minimum 80 dan nilai maksimum 98, sedangkan pada nilai rata-rata pada kelas kontrol data posttest sebesar 71,3 dengan nilai minimum 66 dan nilai maksimum 77. Hasil pengujian hipotesis dengan uji t bahwa model pembelajaran PBL berbasis *Lesson Study* berpengaruh terhadap hasil belajar siswa.

Model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) adalah model pembelajaran yang berpusat pada pemecahan masalah. PBL memungkinkan siswa untuk belajar dengan cara yang lebih aktif dan terlibat dengan memberikan mereka masalah atau situasi nyata yang harus mereka pecahkan (Budiningsih, 2022). Penelitian ini menggunakan model pembelajaran PBL yang dipadukan dengan *Lesson Study* untuk meningkatkan hasil belajar siswa, dimana model PBL berbasis *Lesson Study* ini diterapkan pada kelas eksperimen, sedangkan pada kelas kontrol dilakukan dengan pembelajaran konvensional.

Model pembelajaran PBL berbasis *Lesson Study* merupakan pendekatan yang kuat untuk meningkatkan kualitas pembelajaran (Mangelep & Kaunang, 2018). *Lesson Study* adalah suatu pendekatan pengembangan pembelajaran yang berasal dari Jepang, yang melibatkan guru-guru dalam mengamati, merencanakan, mengajar, dan merefleksikan pelajaran bersama-sama (Subadi, 2010; Mangelep dkk., 2023). *Lesson Study* terdiri dari 3 tahapan utama dalam kegiatan Bersama tim pembelajaran maupun dengan siswa, antara lain *Plan* (perencanaan), *Do* (Tindakan), dan *See* (refleksi). Kegiatan pembelajaran dengan model PBL berbasis *Lesson Study* akan dijabarkan sebagai berikut.

Tahap awal dalam pembelajaran dengan model PBL berbasis *Lesson Study* adalah tahapan *Plan* (perencanaan). Tahapan ini berfokus pada perencanaan pelajaran yang akan diajarkan oleh peneliti sebagai guru model dan tim *Lesson Study* (sebagai observer).

identifikasi Tujuan Pembelajaran: Di tahap ini, tim *Lesson Study* mengidentifikasi tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dalam pelajaran yang akan direncanakan. Tujuan pembelajaran harus sesuai dengan standar kurikulum dan tujuan instruksional yang telah ditetapkan. Peneliti bersama dengan tim *Lesson Study* memilih topik atau materi Virus akan diajarkan dalam pelajaran yang akan direncanakan. Peneliti bersama dengan tim *Lesson Study* merancang pelajaran dengan rinci, termasuk langkah-langkah pembelajaran, strategi pengajaran, urutan aktivitas, dan sumber daya yang akan digunakan dalam pelajaran tersebut. Perancangan pelajaran ini harus mempertimbangkan bagaimana siswa akan terlibat aktif dalam pembelajaran. Peneliti sebagai guru yang akan mengajar pelajaran tersebut memilih model PBL yang paling sesuai dengan tujuan pembelajaran dan karakteristik siswa. Hasil diskusi Bersama dengan tim *Lesson Study* berupa kegiatan pembelajaran dalam bentuk kelompok-kelompok kecil, memberikan sumber belajar atau LKPD yang dikembangkan oleh pakar-pakar pengembang sumber belajar, cara siswa menyampaikan hasil diskusi berupa presentasi melalui media poster ke kelompok lain secara bergantian. Setelah memperoleh hasil diskusi bersama tim, maka disepakati kegiatan yang sudah direncanakan tersebut untuk diimplementasikan dalam kegiatan pembelajaran pada tahapan *Do* (tindakan pembelajaran).

Tahapan selanjutnya pada kegiatan *Lesson Study* adalah tahapan *Do* (tindakan pembelajaran). Hasil diskusi pada tahapan *Plan* akan diimplementasikan dalam kegiatan *Do*. Tahapan *Do* berfokus pada pelaksanaan pelajaran yang telah direncanakan oleh peneliti dan tim *Lesson Study*. Di tahap ini, guru yang bertanggung jawab akan mengajar pelajaran kepada siswa sesuai dengan rencana yang telah disusun. Peneliti membelajarkan materi virus kepada siswa dengan membentuk kelompok-kelompok kecil, kemudian guru mengorientasikan permasalahan utama tentang topik pelajaran virus. Selanjutnya siswa berdiskusi bersama kelompok yang sudah dibentuk untuk memperoleh temuan berdasarkan permasalahan yang diberikan kepada siswa. Setelah semua kelompok selesai berdiskusi, selanjutnya masing-masing kelompok akan mempersiapkan hasil laporan diskusi dalam bentuk media poster. Media poster yang berisikan informasi hasil diskusi akan dipresentasikan ke kelompok-kelompok lain secara bergantian. Setelah presentasi dilakukan oleh semua kelompok, dilanjutkan pada tahapan diskusi secara umum bersama guru model terhadap temuan-temuan yang dilakukan oleh siswa. Tahapan ini guru model melakukan konfirmasi terhadap kebenaran hasil temuan dari setiap kelompok. Selama kegiatan pembelajaran, tim *Lesson Study* bertugas melakukan pengamatan atau observasi keterlaksanaan pembelajaran.

Pada pelaksanaan kegiatan pembelajaran dengan model PBL, anggota tim *Lesson Study* yang lain akan mengamati pelajaran tersebut dengan seksama. Mereka mencatat bagaimana peneliti sebagai guru model melaksanakan pelajaran, bagaimana siswa terlibat dalam pembelajaran, dan apa yang terjadi selama pelajaran, apakah sesuai dengan rencana yang telah disusun atau tidak. Anggota tim *Lesson Study* yang bertugas mengamati pelajaran harus mencatat pengamatan secara rinci, termasuk hal-hal positif yang terjadi selama pelajaran dan potensi perbaikan yang dapat dilakukan. Data hasil pengamatan selama pelajaran harus didokumentasikan dengan baik, baik melalui catatan tertulis, foto, ataupun video. Hal ini akan menjadi bukti yang dapat digunakan untuk analisis pembelajaran selanjutnya. Anggota tim *Lesson Study* yang mengamati pelajaran harus tetap bersifat pengamat dan tidak ikut serta dalam pengajaran yang sedang berlangsung. Tujuannya adalah untuk mendapatkan gambaran yang objektif tentang pelajaran. Tugas tim *Lesson Study* selain mengamati peneliti sebagai guru, anggota tim *Lesson Study* juga memantau perkembangan siswa selama pelajaran. Mereka mencatat bagaimana siswa bereaksi terhadap materi pelajaran dan apakah tujuan pembelajaran telah tercapai tercapai ataupun tidak.

Setelah kegiatan pembelajaran dilaksanakan (tahapan *Do*), maka dilanjutkan kegiatan *See* atau refleksi peneliti bersama dengan tim *Lesson Study*. Tahap ini berkaitan dengan pelaporan hasil pengamatan dari pelaksanaan pelajaran yang telah direncanakan dan diajarkan oleh guru model kepada siswa. Tahapan *see* (refleksi) dalam *Lesson Study* yaitu mengumpulkan, menganalisis, dan merenungkan hasil pengamatan tim *Lesson Study* tentang pelajaran yang telah diajarkan. Fokus utama tahap *See* adalah merumuskan pemahaman yang lebih dalam tentang pengajaran dan pembelajaran serta membuat perbaikan untuk

pelajaran yang akan datang. Tim *Lesson Study* mengumpulkan semua data yang telah mereka dapatkan selama tahap *Do* (kegiatan pembelajaran). Ini termasuk catatan pengamatan, hasil tes atau tugas siswa, rekaman video maupun bukti lainnya. Hasil dari pengamatan tim *Lesson Study* menyebutkan bahwa perencanaan pembelajaran yang disepakati bersama dapat dijalankan dengan baik oleh guru model walaupun waktu yang digunakan tidak cukup sehingga tim *Lesson Study* menyarankan kepada guru model untuk melatih lagi kemampuan dalam mengatur waktu pembelajaran untuk pembelajaran di masa akan datang. Pada kegiatan pembelajaran, tim *Lesson Study* mengamati bahwa semua siswa antusias dalam kegiatan pembelajaran, dikarenakan pembelajaran yang sudah direncanakan dengan baik menumbuhkan minat dan antusiasme belajar siswa sehingga mempengaruhi pemahaman konsep siswa yang meningkat tentang materi virus. Dapat dikatakan bahwa, dalam pembelajaran dengan implementasi model PBL berbasis *Lesson Study* dapat meningkatkan antusiasme siswa dalam belajar sehingga mampu meningkatkan hasil belajar siswa dengan perolehan nilai rata-rata yang tinggi sesuai dengan data yang diperoleh melalui perhitungan data statistika, dibandingkan dengan kelas kontrol yang dibelajarkan dengan menggunakan pembelajaran konvensional. Pembelajaran PBL berbasis *Lesson Study* membuat siswa lebih aktif dan mempermudah siswa memahami materi ajar sehingga meningkatkan hasil belajar siswa (Saidah, dkk, 2014; Mangelep dkk., 2023). Keterampilan berpikir kritis siswa dapat ditingkatkan dengan penggunaan model PBL berbasis *Lesson Study*, di mana model aktivitas pembelajaran tersebut membuat aktivitas belajar siswa lebih berarti, menekankan pada proses pencarian masalah dan menekankan pada proses belajar secara langsung melalui kelompok belajar atau *student centered* (Ernanda, dkk, 2022; Mangelep dkk., 2023).

Berbeda halnya pada kelas kontrol, dimana pembelajaran yang dilakukan oleh peneliti dengan menerapkan pembelajaran konvensional yaitu ceramah dan penugasan dengan materi pembelajaran yang sama, yaitu materi Virus. Pada kegiatan pembelajaran konvensional membuat siswa tidak memiliki minat belajar, kurang partisipatif siswa terhadap materi, sangat kurang interaksi siswa dengan siswa lain, siswa malu bertanya kepada guru model terkait materi yang diajarkan, sehingga dapat dibuktikan dengan hasil evaluasi berupa *posttest* yang memperoleh nilai rata-rata yang sangat rendah dibandingkan dengan perlakuan pada kelas eksperimen dengan menggunakan model PBL berbasis *Lesson Study*.

Berdasarkan uraian diatas, pada kegiatan pembelajaran kelas eksperimen dengan model pembelajaran PBL berbasis *Lesson Study*, maka diperoleh hasil uji T yaitu dengan nilai  $T_{hitung} = 11,424 > T_{tabel} = 2,00$ . Dengan demikian,  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima, yaitu adanya pengaruh model pembelajaran PBL berbasis *Lesson Study* terhadap hasil belajar siswa dibandingkan dengan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol. Hasil uji hipotesis dalam penelitian ini sejalan dengan yang dilakukan oleh Mustofa, dkk (2016) bahwa model PBL berbasis *lesson study* berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar siswa, dikarenakan model pembelajaran PBL menekankan pada proses pemecahan masalah oleh siswa secara langsung yang diperlengkapi dengan persiapan pembelajaran melalui *lesson study*.

## SIMPULAN

Berdasarkan penelitian dan perolehan data yang dilakukan oleh peneliti, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran Problem Based Learning berbasis Lesson Study berpengaruh terhadap hasil belajar siswa pada materi virus dibandingkan pada kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih ditunjukkan kepada semua pihak yang telah membantu proses penelitian ini terutama pihak SMA Negeri 1 Kauditan (Kepala Sekolah Ibu Jurike L. A. Waoh, S.Pd., M.Pd & Guru Biologi), yang telah membantu serta berpartisipasi dalam penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

Al-Thabani & Bandar, T. I. (2014). *Mendesain Model Pembelajaran Motivatif progresif dan konseptual*. Jakarta: Prenda Media Group.

- Budiningsih, D. N. (2022). Penerapan Lesson Study Berbasis Problem-Based Learning Untuk Meningkatkan Keaktifan Belajar Mahasiswa. *Jurnal Santiaji Pendidikan (JSP)*, 12(1), 15-20.
- Domu, I., & Mangelep, N. O. (2023, December). Developing mathematical literacy problems based on the local wisdom of the Tempang community on the topic of space and shape. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 2621, No. 1). AIP Publishing.
- Domu, I., Regar, V. E., Kumesan, S., Mangelep, N. O., & Manurung, O. (2023). Did the Teacher Ask the Right Questions? An Analysis of Teacher Asking Ability in Stimulating Students' Mathematical Literacy. *Journal of Higher Education Theory & Practice*, 23(5).
- Ernanda, M., Suharsono, S., & Triyanto, S. A. (2022). The Effect of Implementing Problem-Based Learning in Lesson Study on Students' Critical Thinking Skills. *Bioedukasi: Jurnal Pendidikan Biologi*, 15(2), 112-125.
- Kumesan, S., Mandolang, E., Supit, P. H., Monoarfa, J. F., & Mangelep, N. O. (2023). STUDENTS' MATHEMATICAL PROBLEM-SOLVING PROCESS IN SOLVING STORY PROBLEMS ON SPLDV MATERIAL. *Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran (JRPP)*, 6(3), 681-689.
- Lohonauman, R. D., Domu, I., Regar, V. E., & Mangelep, N. O. (2023). IMPLEMENTATION OF THE TAI TYPE COOPERATIVE LEARNING MODEL IN MATHEMATICS LEARNING SPLDV MATERIAL. *Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran (JRPP)*, 6(2), 347-355.
- Mangelep, N. (2013). Pengembangan Soal Matematika Pada Kompetensi Proses Koneksi dan Refleksi PISA. *Jurnal Edukasi Matematika*, 4(7), 451-466.
- Mangelep, N. O. (2015). Pengembangan Soal Pemecahan Masalah Dengan Strategi Finding a Pattern. *Konferensi Nasional Pendidikan Matematika-VI, (KNPM6, Prosiding)*, 104-112.
- Mangelep, N. O. (2017). Pengembangan perangkat pembelajaran matematika pada pokok bahasan lingkaran menggunakan pendekatan PMRI dan aplikasi geogebra. *Mosharafa*, 6(2), 193-200.
- Mangelep, N. O. (2017). Pengembangan Website Pembelajaran Matematika Realistik Untuk Siswa Sekolah Menengah Pertama. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(3), 431-440.
- Mangelep, N. O., & Kaunang, D. F. (2018). Pengembangan Soal Matematika Realistik berdasarkan Kerangka Teori Program for International Students Assessment. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(3), 455-466.
- Mangelep, N. O., Tarusu, D. T., Ester, K., & Ngadiorejo, H. (2023). Local Instructional Theory: Social Arithmetic Learning Using The Context Of The Monopoly Game. *Journal of Education Research*, 4(4), 1666-1677.
- Mangelep, N. O., Tarusu, D. T., Ngadiorejo, H., Jafar, G. F., & Mandolang, E. (2023). OPTIMIZATION OF VISUAL-SPATIAL ABILITIES FOR PRIMARY SCHOOL TEACHERS THROUGH INDONESIAN REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION WORKSHOP. *Community Development Journal: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(4), 7289-7297.
- Mangelep, N. O., Tiwow, D. N., Sulistyaningsih, M., Manurung, O., & Pinontoan, K. F. (2023). The Relationship Between Concept Understanding Ability And Problem-Solving Ability With Learning Outcomes In Algebraic Form. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 3(4), 4322-4333.
- Mangelep, N. O., Pinontoan, K. F., Runtu, P. V., Kumesan, S., & Tiwow, D. N. (2023). DEVELOPMENT OF NUMERACY QUESTIONS BASED ON LOCAL WISDOM OF SOUTH MINAHASA. *Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran (JRPP)*, 6(3), 80-88.
- Mustofa, Z., Susilo, H., & Al Muhdhar, M. H. I. (2016). Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Melalui Pendekatan Kontekstual Berbasis *Lesson Study* untuk Meningkatkan Kemampuan Memecahkan Masalah dan Hasil Belajar Kognitif

- Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 1(5), 885-889.
- Runtu, P. V. J., Pulukadang, R. J., Mangelep, N. O., Sulistyaningsih, M., & Sambuaga, O. T. (2023). Student's Mathematical Literacy: A Study from The Perspective of Ethnomathematics Context in North Sulawesi Indonesia. *Journal of Higher Education Theory and Practice*, 23(3), 57-65.
- Rusman. (2010). *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Bandung: Raja Grafindo Persada.
- Subadi, T. (2010). *Lesson Study Berbasis PTK (Penelitian Tindakan Kelas)*.