

**PENINGKATAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS
SISWA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA MELALUI
MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING***

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh
gelar Sarjana Pendidikan Matematika



Oleh
Annisa UI Husnah
NIM. 1900802

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA**

2023

LEMBAR HAK CIPTA

**PENINGKATAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS
SISWA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA MELALUI
MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING***

Oleh
Annisa UI Husnah
1900802

Sebuah skripsi yang diajukan untuk memenuhi sebagian syarat untuk
memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Matematika

© Annisa UI Husnah 2023
Universitas Pendidikan Indonesia
Agustus 2023

Hak Cipta dilindungi undang-undang

Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian, dengan dicetak
ulang, difotokopi, atau cara lainnya tanpa izin dari peneliti.

LEMBAR PENGESAHAN

ANNISA UL HUSNAH

PENINGKATAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS
SISWA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA MELALUI
MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING*

disetujui dan disahkan oleh pembimbing:

Pembimbing I



Al Jupri, S.Pd., M.Sc., Ph.D.

NIP. 198205102005011002

Pembimbing II



Dr. Tia Purniati, S.Pd., M. Pd.

NIP. 197703062006042001

Mengetahui

Ketua Program Studi Pendidikan Matematika



Al Jupri, S.Pd., M.Sc., Ph.D.

NIP. 198205102005011002

ABSTRAK

Annisa UI Husnah (1900802). Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama Melalui Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

Salah satu kemampuan yang harus dimiliki oleh siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP) adalah kemampuan komunikasi matematis. Akan tetapi, fakta di lapangan menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa SMP pada topik kubus dan balok belum sesuai dengan harapan. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan komunikasi matematis siswa adalah melalui model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL). Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui proses implementasi model PBL dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa dan untuk mengetahui apakah peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa SMP yang mendapat model pembelajaran PBL lebih tinggi dibandingkan dengan siswa SMP yang mendapat model pembelajaran konvensional, serta untuk mengetahui respons siswa terhadap penerapan model pembelajaran PBL. Metode penelitian yang digunakan adalah metode *quasi-experimental* dengan desain penelitian *non-equivalent control group design*. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII di SMPN 29 Bandung, sedangkan sampel yang terpilih adalah dua kelas dari populasi. Pembelajaran di kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran PBL, sedangkan kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional. Instrumen dalam penelitian meliputi tes kemampuan komunikasi matematis, kuesioner respons siswa terhadap model pembelajaran PBL, dan lembar observasi implementasi model pembelajaran PBL. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa SMP yang mendapat model pembelajaran PBL lebih tinggi dibandingkan dengan siswa SMP yang mendapat model pembelajaran konvensional. Sementara itu, hasil pengolahan kuesioner menunjukkan hampir seluruh siswa memberikan respons positif terhadap model pembelajaran PBL.

Kata kunci: Kemampuan komunikasi matematis, model pembelajaran *problem based learning*, kubus, dan balok.

ABSTRACT

Annisa Ul Husnah (1900802). *Improving the Mathematical Communication Skills of Junior High School Students Through the Problem Based Learning Model.*

One of the skills that Junior High School (JHS) students must have is mathematical communication skills. However, the facts in the field show that the mathematical communication skills of JHS students on the topic of cubes and cuboids are not as expected. One of the efforts that can be made to improve students' mathematical communication is through the Problem Based Learning (PBL) model. The purpose of this study was to determine the implementation process of the PBL model in improving students' mathematical communication skills and to find out whether the improvement of mathematical communication skills of JHS students who received the PBL learning model is higher than JHS students who received the conventional learning model, as well as to find out students' responses to the application of PBL learning model. The research method used was quasi-experimental method with non-equivalent control group design. The population in this research were VIII grade students in SMPN 29 Bandung, while the selected samples were two classes from the population. Learning in the experimental class used PBL model, while the control class used conventional learning. The instruments in the research include mathematical communication ability test, student response questionnaire to PBL model, and PBL model implementation observation sheet. The results showed that the improvement of mathematical communication skills of JHS students who received PBL model was higher than JHS students who received conventional learning model. Meanwhile, the results of questionnaire processing showed that almost all students gave positive responses to the PBL model.

Keywords: *Mathematical communication skills, problem-based learning model, cubes, and cuboids.*

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
UCAPAN TERIMA KASIH.....	iv
ABSTRAK	vii
<i>ABSTRACT</i>	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Batasan Masalah	5
1.4 Tujuan Penelitian	5
1.5 Manfaat Penelitian	6
BAB II KAJIAN PUSTAKA	7
2.1 Kemampuan Komunikasi Matematis	7
2.1.1 Pengertian Komunikasi Matematis	7
2.1.2 Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis	8
2.2 Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i>	9
2.2.1 Pengertian Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i>	9
2.2.2 Karakteristik Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i>	10
2.2.3 Langkah-langkah Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i>	12
2.3 Model Pembelajaran Konvensional.....	13
2.4 Respons Siswa	14
2.5 Implementasi Pembelajaran.....	15
2.6 Hubungan antara Kemampuan Komunikasi Matematis dengan Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i>	16
2.7 Tinjauan Materi Bangun Ruang Sisi Datar.....	17
2.7.1 Kubus	17

2.7.2 Balok	19
2.8 Penelitian yang Relevan	21
2.9 Kerangka Berpikir	22
2.10 Hipotesis Penelitian	23
BAB III METODE PENELITIAN.....	24
3.1 Desain Penelitian	24
3.2 Variabel Penelitian.....	25
3.3 Partisipan dan Tempat Penelitian	25
3.4 Populasi dan Sampel.....	25
3.5 Definisi Operasional	26
3.5.1 Kemampuan Komunikasi Matematis	26
3.5.2 Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i>	26
3.5.3 Model Pembelajaran Konvensional	26
3.5.4 Bangun Ruang Sisi Datar Kubus dan Balok	27
3.5.5 Respons Siswa.....	27
3.5.6 Implementasi Pembelajaran	27
3.6 Instrumen Penelitian	27
3.6.1 Instrumen Tes	28
3.6.2 Instrumen Non-Tes.....	32
3.7 Perangkat Pembelajaran.....	33
3.8 Prosedur Penelitian	34
3.8.1 Tahap Perencanaan.....	34
3.8.2 Tahap Pelaksanaan	34
3.8.3 Tahap Analisis Data	34
3.9 Teknik Analisis Data	35
3.9.1 Analisis Data Kuantitatif	35
3.9.2 Analisis Data Kualitatif.....	36
BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN	39
4.1 Hasil Temuan.....	39
4.1.1 Analisis Data Hasil Lembar Observasi Implementasi Model Pembelajaran PBL.....	39
4.1.2 Analisis Data Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis.....	45

4.1.3 Analisis Data Hasil Kuesioner	48
4.2 Pembahasan	55
BAB V SIMPULAN DAN REKOMENDASI	58
5.1 Simpulan.....	58
5.2 Rekomendasi.....	58
DAFTAR PUSTAKA	59
LAMPIRAN	65
RIWAYAT HIDUP PENULIS	171

DAFTAR PUSTAKA

- Agnasyah, G. (2016). *Meningkatkan Kemampuan Penalaran Induktif Matematis Siswa SMP Menggunakan Model Brain-Based Learning*. (Skripsi). FPMIPA, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.
- Ardianti, R., Sujarwanto, E., & Surahman, E. (2021). Problem-Based Learning: Apa dan Bagaimana. *DIFFRACTION: Journal for Physics Education and Applied Physics*, 3(1), 27-35.
- Arifin, Z. (2017). Kriteria Instrumen dalam Suatu Penelitian. *Jurnal THEOREMS*, 2(1), 28-36.
- Arikunto, S. (2014). *Prosedur Penelitian, Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arwan, A. Y. (2021). Deskripsi Respon Siswa Kelas VIII terhadap Media Pembelajaran Google Classroom pada Pembelajaran Matematika. (Skripsi). Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, Institut Agama Islam Negeri Palopo, Palopo.
- Ashim, M., Asikin, M., Kharisudin, I., & Wardono. (2019). Perlunya Komunikasi Matematika dan Mobile Learning Setting Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan 4C di Era Disrupsi. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 2, 687-697.
- Baden, M. S., & Major, C. H. (2004). *Foundations of Problem-based Learning*. New York, NY: Society for Research into Higher Education & Open University Press.
- Baroody, A. J. (1993). *Problem Solving, Reasoning, and Communicating, K-8. Helping Children think Mathematically*. New York: Macmillan Publishing Company.
- Buhaerah. (2011). Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP. *Gamatika*, 2(1), 52-61.
- Campbell, D. T., & Stanley, J. C. (1963). *Experimental and Quasi-Experiment Al Designs For Research*. USA: Houghton Mifflin Company.
- Corebima, M. A. Y., Garak, S. S., & Samo, D. D. (2020). Pengaruh Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas XI SMA. *Range: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 56-65.
- Creswell, J. W. (2017). *Research Design Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif, dan Mixed*. Edisi Ketiga, Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Daryanto. & Dwicahyono, A. (2014). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran. (Silabus, RPP, PHB, Bahan Ajar)*. Yogyakarta: Gava Media.
- Departemen Pendidikan Nasional. (2003). *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta: Depdiknas.

- Duskri, M., Maidiyah, E., Risnawati., & Ilham, S. (2017). Penerapan Model Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis dalam Pemecahan Masalah di Kelas IX-6 SMPN 8 Banda Aceh. *Al Khawarizmi*, 1(1), 75-101.
- Hafely., Bey, A., Jazuli, L. O. A., & Sumarna, N. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) terhadap Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(2), 194-204.
- Hataul, L. S., Mataheru, W., & Moma, L. (2020). Perbedaan Hasil Belajar Siswa dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Quick on the Draw dan Konvensional pada Materi Persamaan Eksponen. *Jurnal Pendidikan Matematika Unpatti*, 1(2), 56-63.
- Hendriana, H., Rohaeti, E. E., & Sumarmo, U. (2017). *Hard Skills dan Soft Skills Matematik Siswa*. Bandung: Refika Aditama.
- Hertanto, E. (2017). *Perbedaan Skala Likert Lima Skala dengan Modifikasi Skala Likert Empat Skala*. [Online]. Diakses dari https://www.academia.edu/34548201/perbedaan_skala_likert_lima_skala_dengan_modifikasi_skala_likert_empat_skala.
- Hodiyanto. (2017). Kemampuan Komunikasi Matematis dalam Pembelajaran Matematika. *AdMathEdu*, 7(1), 9-17.
- Imelda & Anzelina, D. (2019). Respon Siswa terhadap Pembelajaran Problem Based Learning dalam Meningkatkan Higher Order Thinking Skills. *MES: Journal of Mathematics Education and Science*, 5(1), 11-19.
- Jihad, A., & Haris, A. (2013). *Evaluasi Pembelajaran*. Yogyakarta: Multi Pressindo.
- Juariah & Tamam, M, M, B. (2015). Penerapan Model Kooperatif Tipe Round Table dalam Upaya Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa. *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika UMS* (hlm. 423 – 432). Surakarta: Publikasi Ilmiah.
- Junita, R. (2016). Kemampuan Representasi dan Komunikasi Matematis Peserta Didik SMA Ditinjau dari Prestasi Belajar dan Gaya Kognitif. *PYTHAGORAS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 193-206.
- Kamus Besar Bahasa Indonesia. (2016a). *Belajar*. [Online]. Diakses dari <https://kbbi.kemdikbud.go.id/entri/belajar>.
- Kamus Besar Bahasa Indonesia. (2016b). *Respons*. [Online]. Diakses dari <https://kbbi.kemdikbud.go.id/entri/respons>.
- Karo. (2019). *Pengaruh Metode Gallery Walk terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas IV SD Negeri 040576 Tigabinanga Tahun Ajaran 2018/2019*. (Skripsi). Universitas Quality, Medan.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2019). *Evaluasi Pelaksanaan Pembelajaran Kurikulum 2013*. Jakarta: Pusat Penelitian Kebijakan

Pendidikan dan Kebudayaan, Badan Penelitian dan Pengembangan, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

- Kholil, M., & Putra, E. D. (2019). Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal PISA Konten Space and Shape. *Indonesian Journal Of Mathematics and Natural Science Education*, 53-64.
- Killen, R. (2013). *Effective Teaching Strategies: Lessons from Research and Practice*. Edisi Keenam, Melbourne Cengage Learning.
- Kurniati, O., Sumadji., & Suwanti, V. (2019). Model Problem Based Learning dalam Pembelajaran Matematika terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa. *RAINSTEK*, 1(4), 29-36.
- Kurniawan, A. (2018). *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Lestari, K, E., & Yudhanegara, M. R. (2018). *Penelitian Pendidikan Matematika: Panduan Praktis Menyusun Skripsi, Tesis, dan Laporan Penelitian dengan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan Kombinasi Disertasi dengan Model Pembelajaran dan Kemampuan Matematis*. [Online]. Diakses dari <https://opac.perpusnas.go.id/DetailOpac.aspx?id=1192720>.
- Lie, A. (2002). *Cooperative Learning: Mempraktikkan Cooperative Learning di Ruang-ruang Kelas*. Jakarta: PT Grasindo.
- Marfu'ah, S., Zaenuri., Masrukan., & Walid. (2022). Model Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 5, 50-54.
- Martiasari, A. & Kelana, J. B. (2022). Peningkatan Pemahaman Konsep Matematika Menggunakan Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbantuan Media Manipulatif untuk Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Profesi Pendidikan*, 1(1), 1-10.
- Masyukuri, A., Hakim, D. L., & Ramlah. (2021). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP pada Materi Prisma dan Limas. *ANARGYA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 4(1), 98-108.
- Meiriyanti, M., Suhendra, S., & Nurlaelah, E. (2018). Improving Mathematical Communication Ability Through Problems Based Learning Model. *International Conference on Mathematics and Science Education*, 3, 739-744.
- Nashiroh, P. K., Ekariani, F., & Ristanto, R. D. (2020). Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Berbantuan Mind Map terhadap Kemampuan Pedagogik Mahasiswa Mata Kuliah Pengembangan Program Diklat. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 17(1), 43-52.
- Nazir, M. (2009). *Metode Penelitian*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- NCTM. (1989a). *Assesment Standar for School Mathematics*. United States of America: The National Council of Teachers of Mathematics, Inc.

- NCTM. (2000b). *Principles and Standards for School Mathematics*. United States of America: The National Council of Teachers of Mathematics, Inc.
- Ningrum, R. K. (2016). “Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis dengan Problem Based Learning Berbasis Flexible Mathematical Thinking”. *Seminar Nasional Matematika X Universitas Negeri Semarang* (hlm. 213-222). Semarang: PRISMA.
- Noviana, F., Mulqiyono, S., & Afrilianto, M. (2018). Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa SMP Kelas IX pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar di Kabupaten Bandung. *JPMI: Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 1(4), 583-590.
- Nugroho, A. D., Zulkarnaen, R., & Ramlah. (2021). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Ditinjau dari Gaya Belajar Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 6(2), 81-98.
- Nurlaila, S., Sariningsih, R., & Maya, R. (2018). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP terhadap Soal-soal Bangun Ruang Sisi Datar. *JPMI: Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 1(6), 1113-1120.
- Ormrod, J. E. (2012). *Human Learning*. Edisi keenam, United States of America: Pearson Education, Inc.
- Purwaningsih, N. M. D., & Widana, I. W. (2017). Pengaruh Model *Problem Based Learning* terhadap Hasil Belajar Matematika dengan Mengontrol Bakat Numerik Siswa. *Emasains*, 6(2), 153-159.
- Putri, N. S. (2022). *Pengaruh Penerapan Pendekatan Pembelajaran Realistic Mathematics Education dan Contextual Teaching and Learning terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa: Reviu Sistematis dan Meta-Analisis*. (Tesis). Sekolah Pascasarjana, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.
- Rahmaeda, N., & Setyawan, D. (2020). Pengaruh Model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika Peserta Didik Kelas X SMA Negeri 3 Maros. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 3(1), 30-40.
- Rhamdania, N., & Basuki. (2021). Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar di Kampung Gudang. *PLUSMINUS Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(3), 445-458.
- Rohman, M. (2022). *Metode Pembelajaran Konvensional*. [Online]. Diakses dari https://www.academia.edu/35745863/Metode_Pembelajaran_Konvensional
- Rusman. (2012). *Model-Model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Saefuddin, A. & Berdiati, I. (2014). *Pembelajaran Efektif*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

- Sardiman, A.M. (2011). *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Depok: Rajawali Pers.
- Sarumaha, K. S., Sarumaha, R., & Gee, E. (2022). Analisis Kemampuan Komunikasi Siswa pada Materi SPLDV di Kelas VIII SMPN 3 Maniamolo Tahun Pembelajaran 2020/2021. *AFORE: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 1-14.
- Siagian, M. D. (2016). Kemampuan Koneksi Matematik dalam Pembelajaran Matematika. *MES (Journal of Mathematics Education and Science)*, 2(1), 58-67.
- Sianturi, A., Sipayung, T. N., & Simorangkir, F. M. A. (2018). Pengaruh *Model Problem Based Learning* (PBL) terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMPN 5 Sumbul. *UNION: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 29-42.
- Solihati, S. (2020). *E-Modul Berbasis Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) untuk Menstimulus Kemampuan Berpikir Kritis pada Materi Kubus dan Balok* [Online]. Diakses dari <https://online.anyflip.com/ggkkmk/kphp/mobile/>.
- Sudijono, A. (2013). *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif*. Bandung: Alfabeta.
- Sukmadinata, N. S. (2015). *Landasan Psikologi Proses Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Suryani, M., Jufri, L. H., & Putri, T. A. (2020). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Berdasarkan Kemampuan Awal Matematika. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 119-130.
- Trianto. (2009a). *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Jakarta: Prestasi Pusaka.
- Trianto. (2015b). *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Turmudi., Hidayat, A. S., Prabawanto, S. & Jupri, A. (2014). Pengembangan Pembelajaran Matematika dengan Pemodelan (Mathematical Modeling) Berbasis Realistik untuk Mahasiswa. *Jurnal Pengajaran MIPA*, 19(1), 1-18.
- Vinasema, Z. R. (2021). *Analisis Efektivitas Pelaksanaan Pembelajaran Jarak Jauh Mata Pelajaran Matematika Pada Kelas V Di SDN Cibiru 06 selama Masa Pandemi Covid-19*. (Skripsi). FIP, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.
- Widiasworo, E. (2018). *Strategi Pembelajaran Edu Tainment Berbasis Karakter*. Edisi Pertama, Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Yanti, A. H. (2017). Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) terhadap Kemampuan Komunikasi dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

- Siswa Sekolah Menengah Pertama Lubuklinggau. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 2(2), 118-129.
- Yupitasari, S., Misri, M. A., & Izzati, N. (2019). Perbandingan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa melalui Penerapan Model Problem Based Learning dan Discovery Learning. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 4 (1), 1-7.
- Zaditania, A. P. & Ruli, R. M. (2022). Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Himpunan. *Jurnal Educatio*, 8(1), 328-336.
- Zuhdan, K. P. (2011). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Sains Terpadu untuk Meningkatkan Kognitif, Keterampilan Proses, Kreativitas serta Menerapkan Konsep Ilmiah Peserta Didik SMP*. Program Pascasarjana UNY.
- Zulyadaini. (2016). Perbandingan Hasil Belajar Matematika Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Coop-Coop dengan Konvensional. *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*, 16(1), 153-158.