

TUGAS AKHIR PROGRAM MAGISTER (TAPM)

**PENGUNAAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING DENGAN
PENDEKATAN PEMBELAJARAN BERDIFERENSIASI BERDASARKAN
GAYA BELAJAR UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN
KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA**



**TAPM diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
Gelar Magister Pendidikan Matematika**

**Disusun Oleh :
RENO DELISON BAKKARA
NIM. 501193304**

**SEKOLAH PASCASARJANA
UNIVERSITAS TERBUKA
JAKARTA**

2025

ABSTRAK

Reno. 2025. Penggunaan Model Problem Based Learning Dengan Pendekatan Pembelajaran Berdiferensiasi Berdasarkan Gaya Belajar Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa, Program Pasca Sarjana Universitas Terbuka Bandar Lampung, Pembimbing: (I) Dr. Yumiati, M.Si. (II) Dr. Ardi Dwi Susandi, S.Pd., M.Pd.

Kemampuan komunikasi matematis merupakan salah satu kompetensi esensial yang harus dikembangkan dalam pembelajaran matematika. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi seberapa efektif penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) yang dipadukan dengan pendekatan pembelajaran berdiferensiasi berdasarkan gaya belajar dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Latar belakang dari studi ini adalah rendahnya kemampuan siswa dalam menyampaikan ide dan pemahaman matematis mereka, serta kurangnya perhatian terhadap variasi gaya belajar dalam proses pembelajaran. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuasi-eksperimen dengan desain kelompok kontrol non-ekivalen. Subjek penelitian mencakup tiga kelas X di SMA swasta BPK PENABUR Bandar Lampung, dengan total 96 siswa. Tiga kelas tersebut terdiri dari: satu kelas yang menerima pembelajaran PBL dengan diferensiasi berdasarkan gaya belajar visual dan auditori, satu kelas yang mendapatkan PBL tanpa diferensiasi, dan satu kelas kontrol yang mengikuti pembelajaran konvensional. Instrumen yang digunakan meliputi tes kemampuan komunikasi matematis dan angket untuk mengidentifikasi gaya belajar siswa. Hasil analisis menunjukkan bahwa siswa yang mengikuti pembelajaran PBL dengan pendekatan diferensiasi mengalami peningkatan kemampuan komunikasi matematis yang lebih signifikan dibandingkan dengan siswa di kelas PBL tanpa diferensiasi maupun kelas konvensional. Temuan ini mengindikasikan bahwa penggabungan model PBL dengan strategi diferensiasi berdasarkan gaya belajar dapat secara efektif meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Kata kunci: Problem Based Learning, pembelajaran berdiferensiasi, gaya belajar, komunikasi matematis.

ABSTRACT

Reno. 2025. The Use of Problem Based Learning Model with Differentiated Learning Approach Based on Learning Style to Improve Students' Mathematical Communication Skills, Postgraduate Program, Bandar Lampung Open University, Supervisor: (I) Dr. Yumiati, M.Si. (II) Dr. Ardi Dwi Susandi, S.Pd., M.Pd.

Mathematical communication skills are one of the essential competencies that must be developed in mathematics learning. This study aims to evaluate how effective the implementation of the Problem Based Learning (PBL) model combined with a differentiated learning approach based on learning styles is in improving students' mathematical communication skills. The background of this study is the low ability of students to convey their mathematical ideas and understanding, as well as the lack of attention to variations in learning styles in the learning process. The method used in this study was a quasi-experimental with a non-equivalent control group design. The subjects of the study included three grade X classes at BPK PENABUR Bandar Lampung private high school, with a total of 96 students. The three classes consisted of: one class that received PBL learning with differentiation based on visual and auditory learning styles, one class that received PBL without differentiation, and one control class that followed conventional learning. The instruments used included a mathematical communication ability test and a questionnaire to identify students' learning styles. The results of the analysis showed that students who followed PBL learning with a differentiated approach experienced a more significant increase in mathematical communication skills compared to students in PBL classes without differentiation or conventional classes. This finding indicates that the combination of PBL model with differentiation strategy based on learning style can effectively improve students' mathematical communication ability.

Keywords: Problem Based Learning, differentiated learning, learning style, mathematical communication.

UNIVERSITAS TERBUKA
PROGRAM PASCASARJANA
PROGRAM STUDI MAGISTER PENDIDIKAN MATEMATIKA

PERNYATAAN

TAPM yang berjudul “Penggunaan Model Problem Based Learning Dengan Pendekatan Pembelajaran Berdiferensiasi Berdasarkan Gaya Belajar Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa”
adalah hasil karya sendiri, dan seluruh sumber yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyarakan dengan benar. Apabila dikemudian hari ternyata ditemukan adanya penjiplakan (plagiat), maka saya bersedia menerima sanksi akademik.

Bandar Lampung, 23 Oktober 2025

Yang Menyatakan,



Reno Delison Bakkara

NIM: 501193304

**UNIVERSITAS TERBUKA
SEKOLAH PASCASARJANA
PROGRAM STUDI MAGISTER PENDIDIKAN MATEMATIKA**

PENGESAHAN HASIL UJIAN SIDANG

Nama : Reno Delison Bakkara, S.Pd.
NIM : 501193304
Program Studi : Magister Pendidikan Matematika
Judul TAPM : Penggunaan Model *Problem Based Learning* Dengan Pendekatan Pembelajaran Berdiferensiasi Berdasarkan Gaya Belajar Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa.

TAPM telah dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Tugas Akhir Program Magister (TAPM) Program Studi Magister Pendidikan Matematika Program Pascasarjana Universitas Terbuka pada:

Hari/Tanggal : Senin. 10 November 2025
Waktu : 09.00 – 10.30 WIB

dan telah dinyatakan **LULUS**

PANITIA PENGUJI TAPM

Tanda Tangan

Ketua Komisi Penguji

Dr. Endang Wahyuningrum, M.Si

.....


Penguji Ahli

Prof. Dr. Samsul Maarif, M.Pd.

.....


Pembimbing I

Prof. Dr. Yumiati, M.Si.

.....


Pembimbing II

Dr. Ardi Dwi Susandi, S.Pd., M.Pd.

.....


**PERSETUJUAN TAPM
PASCA UJIAN SIDANG**

Judul TAPM : Penggunaan Model *Problem Based Learning* Dengan Pendekatan Pembelajaran Berdiferensiasi Berdasarkan Gaya Belajar Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa.

Penyusun TAPM : Reno Delison Bakkara, S.Pd.
NIM : 501193304
Program Studi : Magister Pendidikan Matematika
Hari/Tanggal : Rabu. 12 November 2025

Menyetujui:

Pembimbing II



Dr. Ardi Dwi Susandi, S.Pd, M.Pd.
NIP 198908052023211020

Pembimbing I



Prof. Dr. Yumiati, M.Si.
NIP 196507311991032001

Mengetahui,

Ketua Program Studi Magister
Pendidikan Matematika
Sekolah Pascasarjana



Dr. Endang Wahyuningrum, M.Si.
NIP 196407181991032001

Direktur
Sekolah Pascasarjana



Prof. Dr. Maman Rumanta, M.Si
NIP 196305091989031002

LEMBAR PERSETUJUAN

1. Judul Penelitian : Penggunaan Model Problem Based Learning
Dengan Pendekatan Pembelajaran Berdiferensiasi
Berdasarkan Gaya Belajar Untuk Meningkatkan
Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa
2. Identitas Peneliti :
Nama : Reno Delison Bakkara, S.Pd.Gr.
NIM : 501193304
Program Studi : Magister Pendidikan Matematika
UT Daerah : Bandar Lampung
No. HP/Telepon : 082279872595
E-mail : renobakkara@gmail.com
3. Pembimbing I :
Nama : Prof. Dr. Yumiati, M.Si.
NIP/ NIDN : 196507311991032001
Pangkat/ Golongan : IVc
Instansi : UNIVERSITAS TERBUKA
E-mail : _yumi@ecampus.ut.ac.id
4. Pembimbing II :
Nama : Dr. Ardi Dwi Susandi, S.Pd., M.Pd.
NIP/ NIDN : 0405088901
Pangkat/ Golongan : XII
Instansi : UNIVERSITAS TERBUKA
E-mail : ardi.official@ecampus.ut.ac.id

Bandar Lampung, 15 Oktober 2025;

Peneliti,



Reno Delison Bakkara, S.Pd.Gr.

NIM: 501193304

Pembimbing II,



Dr. Ardi Dwi Susandi, S.Pd.,
M.Pd.

NIP. 198908052023211020

Pembimbing I,



Dr. Yumiati, M.Si.

NIP. 196507311991032001

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis yang berjudul “Penggunaan Model *Problem Based Learning* dengan Pendekatan Pembelajaran Berdiferensiasi Berdasarkan Gaya Belajar untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa”. Tesis ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Magister Pendidikan.

Penulisan tesis ini dilatarbelakangi oleh keprihatinan terhadap rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa serta pentingnya pendekatan pembelajaran yang mampu mengakomodasi keragaman gaya belajar. Model *Problem Based Learning* (PBL) yang dipadukan dengan pendekatan pembelajaran berdiferensiasi diharapkan dapat menjadi solusi inovatif untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa, khususnya pada materi trigonometri di tingkat SMA.

Penulis menyadari bahwa penyusunan tesis ini tidak terlepas dari bantuan, dukungan, dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Dr. Yumiati, M.Si. sebagai Dosen Pembimbing I dan Bapak Dr. Ardi Dwi Susandi, S.Pd., M.Pd. sebagai Dosen Pembimbing II yang telah membimbing dan memberi masukan yang berarti dan secara konsisten dalam proses penyusunan sampai selesainya tesis ini.

2. Ibu Dian Pujiastuti, S.Si sebagai Kepala Sekolah di SMAK BPK PENABUR Bandar Lampung yang telah memberikan izin dan guru-guru yang memberikan dukungan selama proses penelitian berlangsung di sekolah.
3. Para siswa kelas 10.1, 10.2 dan 10.3 yang telah berpartisipasi dengan antusias dalam penelitian ini sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol.
4. Veronika Kristina Sinaga istri penulis yang selalu memberikan dukungan melalui doa, semangat, dan penguatan dalam setiap proses studi dan ananada Yesyurun Memory Rev Timothy Bakara yang selalu menyemangati penulis.

Akhir kata, penulis berharap tesis ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan praktik pembelajaran di sekolah serta menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya. Penulis menyadari masih terdapat kekurangan dalam penulisan ini, oleh karena itu segala kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan.

Bandar Lampung, 15 Oktober 2025

Penulis



Reno Delison Bakkara, S.Pd.Gr.

DAFTAR PUSTAKA

- Afifah, D. (2022). *Pentingnya Memahami Gaya Belajar Siswa dalam Proses Pembelajaran*. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Astuti, D. (2021). *Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran terhadap Penguasaan Konsep Ditinjau dari Aktivitas Belajar dan Gaya Belajar*. Universitas Terbuka.
- Atimah, S., & Alfath, R. (2020). *Pembelajaran berdiferensiasi dan implementasinya dalam pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Azwar, S. (2011). *Reliabilitas dan validitas*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Bayumi, H. (2021). *Pembelajaran Berdiferensiasi dalam Meningkatkan Kualitas Pembelajaran*. Jakarta: Gramedia.
- Buchbinder, O., & McCrone, S. S. (2020). *Developing Mathematical Communication in a Collaborative Classroom: Teacher Moves Supporting Student Participation and Reasoning*. International Journal of Mathematical Education.
- Dewi, A. (2021). *Pengaruh Gaya Belajar terhadap Prestasi Belajar Siswa*. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Fauziah, I., Rahman, A., & Susanti, R. (2018). *Penerapan model Problem Based Learning untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan komunikasi matematis siswa SMP*. Jurnal Pendidikan Matematika RAFA, 4(1), 1–12.
- Handayani, H., & Koeswanti, H. (2021). *Implementasi Model Problem Based Learning berbasis Masalah Kontekstual untuk Meningkatkan Keterampilan Abad 21*. Jurnal Pendidikan Dasar Nusantara, 7(1), 45–55.
- Hanifah, N., & Indarini, E. (2021). *Sintaks Model Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa*. Jurnal Inovasi Pendidikan, 8(2), 134–141.
- Haryanti, Y. D. (2017). *Model Pembelajaran Berbasis Masalah: Konsep, Tujuan, dan Langkah-langkahnya*. Surakarta: FKIP Universitas Sebelas Maret.
- Hidayati, I., & Armianti, A. (2022). *Hubungan Kecemasan Matematis dan Komunikasi Matematis Peserta Didik Kelas X MIPA SMAN 1 Rumbio Jaya*. Journal of Educational Research.

Iskandar, D. D., Hidayat, W., & Hidayatullah, D. (2021). *Efektivitas Model Problem Based Learning terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis dan Motivasi Belajar Siswa*. Jurnal Pendidikan Matematika, 9(1), 73–85.

Kusuma, A. B. (2023). *Analisis Pembelajaran Berdiferensiasi untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis*. Jurnal Pendidikan Matematika.

Lu'lu' Luthfiyyah Ayyasy Suhenda, & Munandar, D. R. (2023). *Pengaruh pembelajaran berbasis masalah terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa*. Jurnal Pendidikan Matematika.

Mardiyah, N. S., & Kadarisma, G. (2023). *Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Ditinjau dari Gaya Belajar*. Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia (JPMI), 8(1), 23–29.

Mawaddah, A., & Fathonah, N. (2023). *Kemampuan Komunikasi Matematis Ditinjau dari Self Efficacy Siswa pada Materi Barisan dan Deret di SMA*. Seminar Nasional Pendidikan Matematika (SNPM).

Medve, H. A. (2023). *A Study of Problem-Based Learning in an XQ Project High School*. New York: Educational Studies Press.

National Council of Teachers of Mathematics. (2000). *Principles and standards for school mathematics*. Reston, VA: NCTM.

Purnawanto, T. (2022). *Pembelajaran Berdiferensiasi: Menyesuaikan Kebutuhan Siswa*. Yogyakarta: Andi Offset.

Rerung, M., Rihi, J. P., & Emmiyati. (2017). *Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran Problem Based Learning dalam Konteks Sekolah Menengah*. Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan, 23(2), 191–200.

Ranisa, I. (2016). *Model Pembelajaran untuk Meningkatkan Komunikasi Matematis*. Jurnal Pendidikan.

Setyosari, P. (2013). *Metode penelitian pendidikan dan pengembangan*. Jakarta: Prenadamedia Group.

Sihotang, D. R. A., & Surya, E. (2023). *Pengaruh model problem based learning terhadap hasil belajar matematika siswa*. Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika.

Sinaga, M. G., Hidayat, H., Sari, D. N., Nasution, A. E., & Syahputri, N. (2024). *Penerapan model Problem Based Learning untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik*. Journal on Education, 6(4), 21080–21088.

Smith, J. A., & Jones, L. K. (2022). *Enhancing Mathematical Communication Skills through Problem-Solving Activities in Middle School Students*. Journal of Mathematics Education.

Suhendi, D. (2016). *Model Pembelajaran Problem-Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis*. Bandung: Alfabeta.

Sujana, M. (2017). *Pembelajaran Berdiferensiasi: Memahami Gaya Belajar Siswa*. Jakarta: Rajawali Pers.

Sumarmo, U. (2014). *Berpikir dan disposisi matematik: Apa, mengapa, dan bagaimana dikembangkan pada peserta didik*. Universitas Pendidikan Indonesia.

Sunaryo, T. (2024). *Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis pada Siswa Sekolah Menengah*. Universitas Brawijaya.

Sundayana, R., Herman, T., Dahlan, J. A., & Prahmana, R. C. I. Sundayana, R., Herman, T., Dahlan, J. A., & Prahmana, R. C. I. (2017). *The improvement of problem-solving ability and self-confidence of students through problem-based learning*. Journal of Mathematics Education.

Suryati, M. (2023). *Kolaborasi dalam Pembelajaran untuk Meningkatkan Kemampuan Matematis*. Universitas Pendidikan Indonesia.

Syarifah, N. (2022). *Langkah-langkah Implementasi Model Problem Based Learning dalam Proses Pembelajaran*. Jurnal Pendidikan Kreatif, 5(1), 21–30.

Tina, P. (2021). *Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Trigonometri di Kelas XI IPA SMAN 2 Dewantara*. Universitas Malikussaleh.

Tomlinson, C. A. (2020). *Differentiated Classroom: Responding to the Needs of All Learners*. Pearson Education.

Ziliwu, D. (2020). *Komunikasi Matematis pada Proses Pembelajaran*. Yogyakarta: Ombak.