

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING (PBL)*
TERHADAP KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS SISWA
MATERI OPERASI HITUNG BILANGAN BULAT**

SKRIPSI



**OLEH :
PUTRI PUSPITA
NPM.20310019**

**PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH METRO**

2024



**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING (PBL)*
TERHADAP KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS SISWA
MATERI OPERASI HITUNG BILANGAN BULAT**

SKRIPSI

**Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Prasyarat Dalam
Menyelesaikan Program Sarjana**

**OLEH :
PUTRI PUSPITA
NPM.20310019**

**PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH METRO**

2024

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model *Problem Based Learning (PBL)* terhadap kemampuan representasi matematis siswa. Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen semu. Teknik pengambilan sampel menggunakan *cluster random sampling* terhadap 7 kelas dengan populasi sejumlah 197 siswa SMP Negeri 7 Metro dan diperoleh sampel siswa kelas VII F sebagai kelas eksperimen model *Problem Based Learning (PBL)* dan siswa kelas VII G sebagai kelas kontrol model *Problem Posing*. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ada tes, observasi dan wawancara. Teknik analisis data yang digunakan yaitu Uji-t. Hasil penelitian dengan $\alpha = 0,05$ diperoleh $t_{hitung} = 3,3596 > t_{tabel} = 2,0057$, H_0 ditolak. Hal ini berarti kemampuan representasi matematis siswa dengan menggunakan *Problem Based Learning (PBL)* tidak sama dengan kemampuan representasi matematis siswa yang menggunakan *Problem Posing*. Dengan demikian, terdapat pengaruh *Problem Based Learning (PBL)* terhadap kemampuan representasi matematis siswa pada materi operasi hitung bilangan bulat. Nilai rata-rata kemampuan representasi matematis siswa dengan *Problem Based Learning (PBL)* sebesar 71,33 lebih tinggi dibandingkan rata-rata kemampuan representasi matematis siswa dengan menggunakan *Problem Posing* sebesar 52,24. Hal ini berarti kemampuan representasi matematis dengan *Problem Based Learning (PBL)* lebih baik dibandingkan dengan kemampuan representasi matematis dengan *Problem Posing*. Penelitian selanjutnya dapat memfokuskan pada satu indikator kemampuan representasi matematis.

Kata Kunci: Kemampuan Representasi Matematis, *Problem Based Learning (PBL)*

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of the Problem-Based Learning (PBL) model on students' mathematical representation abilities. The research method used was quasi-experimental. The sampling technique was cluster random sampling across 7 classes, with a population of 197 students at SMP Negeri 7 Metro. The sample consisted of students from Class VII F as the experimental group using the Problem-Based Learning (PBL) model and students from Class VII G as the control group using the Problem Posing model. The instruments used in the study were tests, observation, and interviews. The data analysis technique used was the t-test. The results of the study, with $\alpha=0.05$, showed $t_{calculated}=3.3596 > t_{table}=2.0057$, which led to the rejection of the null hypothesis (H_0). This means that the mathematical representation abilities of students using Problem-Based Learning (PBL) differ from those of students using Problem Posing. Thus, there is an effect of Problem-Based Learning (PBL) on students' mathematical representation abilities in the topic of integer operations. The average score of students' mathematical representation abilities with Problem-Based Learning (PBL) was 71.33, which was higher than the average score of students using Problem Posing, which was 52.24. This indicates that mathematical representation abilities using the Problem-Based Learning (PBL) model are better than those using the Problem Posing model. Future research can focus on one specific indicator of mathematical representation abilities.

Keywords: Mathematical Representation Ability, *Problem Based Learning (PBL)*

RINGKASAN

Putri Puspita. 2024. Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* Terhadap Kemampuan Representasi Matematis Siswa Materi Operasi Hitung Bilangan Bulat. Skripsi. Program Studi Pendidikan Matematika. Pembimbing (I). Dr. Dwi Rahmawati, M.Pd. Pembimbing (II). Nurul Farida, M.Pd.

Representasi adalah bentuk interpretasi pemikiran peserta didik terhadap suatu masalah, yang digunakan sebagai alat bantu untuk menemukan solusi dari masalah tersebut. Rendahnya kemampuan representasi matematis terjadi di SMP Negeri 7 Metro. Berdasarkan hasil soal tes kemampuan awal representasi matematis diperoleh rata-rata sebesar 10,50. Hal ini terlihat bahwa siswa belum mampu menyajikan permasalahan yang diberikan atau ide yang dimiliki dalam menyelesaikan masalah kedalam bentuk visual berupa gambar dengan tepat, siswa belum mampu menyajikan permasalahan yang ada dalam soal kedalam bentuk representasi ekspresi matematis atau simbol matematika, siswa juga belum mampu menuliskan langkah penyelesaian masalah yang diberikan dengan kata-kata untuk mendapatkan solusi yang tepat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh model Pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* terhadap kemampuan representasi matematis siswa materi operasi hitung bilangan bulat.

Metode penelitian yang digunakan adalah metode kuantitatif dengan jenis penelitian eksperimen. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah tes, wawancara dan observasi. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu soal tes, lembar pedoman wawancara dan lembar observasi. Tes yang diberikan berupa soal uraian untuk mengukur kemampuan representasi matematis siswa. Sebelum instrumen diberikan kepada sampel, terlebih dahulu dilakukan uji validitas dan uji reliabilitas. Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis data kuantitatif, teknik analisis data yang digunakan yaitu *Uji-t*.

Berdasarkan hasil perhitungan uji hipotesis menunjukkan bahwa pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ diperoleh $t_{hitung} = 3,3596 > t_{tabel} = 2,0057$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hal ini berarti kemampuan representasi matematis siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* tidak sama dengan kemampuan representasi matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran *Problem Posing*. Dengan demikian, terdapat pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* terhadap kemampuan

representasi matematis siswa pada materi operasi hitung bilangan bulat. Pembelajaran dengan menggunakan *Problem Based Learning (PBL)* memiliki nilai rata-rata kemampuan representasi matematis lebih tinggi dibandingkan pembelajaran dengan menggunakan *Problem Posing*. Hal ini berarti kemampuan representasi matematis dengan model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* lebih baik dibandingkan dengan kemampuan representasi matematis dengan model *Problem Posing*.

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi oleh **Putri Puspita** ini,
Telah diperbaiki dan disetujui untuk diuji

Metro, 17 Oktober 2024

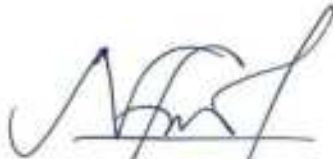
Pembimbing I



Dr. Dwi Rahmawati, M.Pd.

NIDN. 0210048303

Pembimbing II



Nurul Farida, M.Pd.

NIDN. 0220098801

Kaprodi Pendidikan Matematika



Nurul Farida, M.Pd.

NIDN. 0220098801

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi oleh **Putri Puspita** ini,
Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
Pada tanggal 24 Oktober 2024
Tim Penguji



_____ Ketua

Dr. Dwi Rahmawati, M.Pd.



_____ Sekretaris

Nurul Farjda, M.Pd.



_____ Penguji Utama

Drs. Jazim Ahmad, M.Pd.

Mengetahui,
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Dekan



Dr. Anis Rahman Aththibby, M.Pd.Si.

NIDN. 0203128801

HALAMAN MOTTO

لَا يُكَلِّفُ اللَّهُ نَفْسًا إِلَّا وُسْعَهَا

“Allah tidak akan membebani seseorang melainkan sesuai dengan kemampuannya”

(Q. S. Al-Baqarah: 286)

“Sirno dalane pati nur sifat luber tanpo kebek”

- Filosofi Jawa

“Hidup itu harus mandiri, tidak tergantung kepada orang lain”

-Ibu

HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas limpahan rahmat dan hidayahnya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini dengan lancar dan waktu yang tepat. Shalawat serta salam selalu terlimpahkan kepada Baginda Nabi Muhammad SAW, keluarga beserta sahabatnya. Skripsi ini penulis persembahkan untuk:

1. Ayahanda tercinta bapak Rohani. Beliau mampu mendidik penulis, yang tiada henti memberi motivasi serta menjadi penyemangat sehingga penulis mampu menyelesaikan studinya sampai sarjana. Terimakasih banyak untuk selalu mengusahakan apapun yang menjadi kebutuhan anak-anaknya. Dan terimakasih telah membuktikan bahwa yang tidak menikmati bangku sekolah sampai selesai mampu memberikan pendidikan kepada buah hatinya sampai bergelar sarjana. Terimakasih banyak untuk segala do'a dan dukungan bapak sampai penulis bisa dititik ini sehat selalu pak dan selalu berada disetiap perjalanan dan pencapaian di hidup penulis, semoga Allah SWT selalu menjaga beliau dalam keadaan apapun.
2. Ibuku tersayang Ibu Suyanti. Terimakasih untuk limpahan do'a baik yang tidak pernah putus, memberikan semangat, serta selalu memberikan motivasi serta nasihat yang selalu mengiringinya. Wanita hebat yang selalu memberi kasih sayangnya serta memberi dukungan kepada penulis sampai menyelesaikan skripsi ini. Terimakasih telah memberi kepercayaan penuh kepada penulis untuk semua keputusan yang penulis ambil. Semoga Ibu selalu diberikan kesehatan, diberi panjang umur serta selalu dalam lindungan Allah SWT dalam keadaan apapun.
3. Kepada saudara perempuanku tersayang Rosa Aprilia, terimakasih sudah menjadi pendukung, memotivasi serta memberi semangat penulis untuk tetap menyelesaikan skripsi ini.
4. Ibu Dr. Dwi Rahmawati, M.Pd., selaku Pembimbing I yang telah memberi arahan serta bimbingan selama menyusun skripsi.
5. Ibu Nurul Farida, M.Pd., selaku Pembimbing II yang telah memberi arahan dan bimbingan selama penyusunan skripsi.
6. Untuk Widia Komala Putri teman seperjuangan selama penyusunan skripsi. Terimakasih sudah menemani penulis serta selama menjalani perkuliahan

dan sudah memberikan kesan yang baik serta selalu memberikan semangat, motivasi dan selalu mendengarkan keluh kesah yang dirasakan penulis.

7. Almamater tercinta Universitas Muhammadiyah Metro.

8. *Last but not least, I wanna thank me, I wanna thank me for believing in me, I wanna thank me for doing all this hard work, I wanna thank me for having no days off, I wanna thank me for, for never quitting, I wanna thank me for always being a giver and tryna give more than I receive, I wanna thank me for tryna do more right than wrong, I wanna thank me, for just being me at all time.*

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Alhamdulillahirabbil 'alamin, segenap puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan berkah, rahmat dan hidayah serta petunjuk sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Shalawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada Baginda Rasulullah Muhammad SAW, beserta keluarga dan para sahabatnya. Penulisan skripsi ini diselesaikan sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan program sarjana pendidikan matematika fakultas keguruan dan ilmu pendidikan universitas muhammadiyah metro dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* Terhadap Kemampuan Representasi Matematis Siswa Materi Operasi Hitung Bilangan Bulat”.

Selanjutnya, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan rasa terimakasih kepada semua pihak yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing dan memberi dukungan baik secara moral maupun material selama berlangsungnya penyusunan skripsi ini serta memberikan semangat kepada penulis. Oleh karena itu, penulis menyampaikan banyak terimakasih kepada:

1. Bapak Dr. Nyoto Suseno, M.Si., Rektor Universitas Muhammadiyah Metro.
2. Bapak Dr. Arif Rahman Aththibby, M. Pd,Si, Dekan Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Metro.
3. Ibu Nurul Farida, M. Pd., Kaprodi Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Metro.
4. Ibu Dr. Dwi Rahmawati, M.Pd., dan Ibu Nurul Farida, M. Pd., Selaku Pembimbing Skripsi.
5. Bapak dan Ibu Dosen Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Metro.
6. Bapak dan ibu serta staf di UPTD SMPN 7 Metro yang telah memberikan bantuan saat melakukan penelitian sampai terselesaikannya skripsi ini.
7. Untuk keluarga tercinta kepada bapakku (Rohani) dan ibuku (Suyanti) serta
8. Seluruh rekan angkatan 2020 program studi pendidikan matematika yang telah berjuang bersama selama perkuliahan.

Peneliti menyadari selama penyusunan skripsi ini, banyak terjadi kekurangan ataupun kesalahan baik di sadari maupun tidak di sadari. Untuk itu peneliti mengharapkan kritik dan saran dari berbagai pihak sangat penulis harapkan agar skripsi ini dapat lebih sempurna. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Metro, 20 Oktober 2024

Peneliti



Putri Puspita

NPM. 20310019

PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Putri Puspita
NPM : 20310019
Fakultas : Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan
Jurusan : MIPA
Program Studi : Pendidikan Matematika

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul "**Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* Terhadap Kemampuan Representasi Matematis Siswa Materi Operasi Hitung Bilangan Bulat**", benar hasil karya sendiri dan bukan hasil plagiat. Apabila dikemudian hari terdapat unsur plagiat dalam isi skripsi tersebut, maka saya bersedia menerima sanksi berupa pencabutan gelar akademik Sarjana Pendidikan dan akan mempertanggung jawabkan secara hukum.

Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya.

Metro, 22 Oktober 2024

Membuat Pernyataan



Putri Puspita

NPM. 20310019

SURAT PERNYATAAN UJI KESAMAAN (*SIMILARITY CHECK*)



UNIT PUBLIKASI ILMIAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH
METRO



Alamat:
Jl. KH Hajar Dewantara No. 116,
Kingsulayu, Kec. Metro Timur Kota Metro,
Lampung, Indonesia
Website: upi.ummetro.ac.id
E-mail: help.upi@ummetro.ac.id

SURAT KETERANGAN UJI KESAMAAN (*SIMILARITY CHECK*)

NOMOR: 1106/IL3.AU/F/UPi-UK/2024

Unit Publikasi Ilmiah Universitas Muhammadiyah Metro dengan ini menerangkan bahwa:

NAMA : Putri Puspita
NPM : 20310019
JENIS DOKUMEN : Skripsi

JUDUL : Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Terhadap Kemampuan Representasi Matematis Siswa Materi Operasi Hitung Bilangan Bulat

Telah dilakukan validasi berupa Uji Kesamaan (*Similarity Check*) dengan menggunakan aplikasi Turnitin. Dokumen telah diperiksa dan dinyatakan telah memenuhi syarat bebas uji kesamaan (*similarity check*) dengan persentase $\leq 20\%$. Hasil pemeriksaan uji kesamaan terlampir.

Demikian kami sampaikan untuk digunakan sebagaimana mestinya.



Metro, 10 Oktober 2024
Kepala Unit,

[Signature]
Dr. Nego Linuhung, M.Pd.
NIDN. 0220108801

DAFTAR ISI

COVER	i
HALAMAN LOGO	ii
HALAMAN JUDUL.....	iii
ABSTRAK	iv
RINGKASAN	v
HALAMAN PERSETUJUAN	vii
HALAMAN PENGESAHAN	viii
HALAMAN MOTTO.....	ix
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	x
KATA PENGANTAR	xii
PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT	xiv
SURAT PERNYATAAN UJI KESAMAAN (<i>SIMILARITY CHECK</i>).....	xv
DAFTAR ISI	xvi
DAFTAR TABEL	xviii
DAFTAR LAMPIRAN	xix
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Kegunaan Penelitian	5
E. Asumsi Penelitian	5
F. Ruang Lingkup Penelitian	6
BAB II KAJIAN LITERATUR.....	7
A. Kemampuan Represenatsi Matematis	7
B. Model <i>Problem Posing</i>	10
C. Model <i>Problem Based Learning (PBL)</i>	12
D. Penelitian Relevan	17
E. Kerangka Pemikiran	18
F. Hipotesis Penelitian	20
BAB III METODE PENELITIAN	21
A. Desain Penelitian	21
B. Tahapan Penelitian	21
1. Teknik Persiapan Penelitian	21

2. Tahapan Pelaksanaan Penelitian	22
C. Definisi Operasional Variabel	22
1. Kemampuan Representasi Matematis	22
2. Model Pembelajaran Problem Posing	22
3. Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL)	23
D. Teknik Pengumpulan Data	23
1. Tes	23
2. Wawancara	24
3. Observasi	24
E. Instrumen Penelitian	24
1. Soal Tes	25
2. Lembar Pedoman Wawancara	26
3. Lembar Observasi	27
F. Teknik Analisis Data	27
1. Uji Prasyarat Analisis	27
2. Uji Keseimbangan	29
3. Pengujian Hipotesis	30
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	33
A. Gambaran Umum	33
1. Identitas Sekolah	33
2. Pelaksanaan Penelitian.....	33
B. Hasil Penelitian	40
1. Deskripsi Data	40
2. Analisis Data	42
C. Pembahasan	44
BAB V PENUTUP	49
A. Simpulan	49
B. Saran	49
DAFTAR LITERATUR	51
LAMPIRAN	54

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Indikator kemampuan representasi matematis	8
2. Bentuk-Bentuk Representasi Matematis	9
3. Sintak model pembelajaran <i>Problem Posing</i> menurut Asmidi	11
4. Sintak Model Pembelajaran <i>Problem Posing</i> Dalam Penelitian Ini.....	12
5. Sintak Model <i>Problem Based Learning (PBL)</i> Menurut Arend.....	14
6. Sintak <i>Problem Based Learning (PBL)</i> Dalam Penelitian Ini	16
7. Rancangan Penelitian Desain <i>Pretest-Posttest Control Group Design</i> ..	21
8. Interpretasi Nilai r	26
9. Mencari L_{maks}	27
10. Menghitung χ^2 hitung	29
11. Data guru dan siswa tahun ajaran 2024/2025.....	33
12. Hasil Validasi Modul Ajar	34
13. Hasil Validasi LKPD.....	35
14. Hasil Validasi Soal Tes	36
15. Uji Normalitas <i>Pre-test</i>	38
16. Uji Homogenitas <i>Pre-test</i>	38
17. Uji Keseimbangan <i>Pre-test</i>	39
18. Data Tes Kemampuan Representasi Matematis Siswa	40
19. Nilai Hasil <i>Post-test</i> Kelas Eksperimen	41
20. Nilai Hasil <i>Post-test</i> Kelas Kontrol.....	41
21. Uji Normalitas <i>Post-test</i>	43
22. Uji Homogenitas <i>Post-test</i>	43
23. Uji Hipotesis <i>Post-test</i>	44

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Formulir Pengajuan Judul Skripsi	55
2. Surat Izin <i>Pra-Survey</i>	56
3. Surat Balasan <i>Pra-Survey</i>	57
4. Hasil Wawancara Prasurvey Oleh Guru	58
5. Lembar Pengesahan Proposal	60
6. SK Pembimbing	61
7. Modul Ajar Model Pembelajaran <i>Problem Posing</i>	62
8. Modul Ajar Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning (PBL)</i>	71
9. Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran <i>Problem Based Learning (PBL)</i>	81
10. Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran <i>ProblemPosing</i>	88
11. Lembar Kerja Peserta Didik	93
12. Kisi-Kisi Soal Tes.....	105
13. Soal Tes	106
14. Kunci Jawaban Soal Tes	108
15. Hasil Validasi Modul Ajar	113
16. Sampel Angket Validasi Modul Ajar	115
17. Surat Pernyataan Validator Modul Ajar	118
18. Hasil Validasi LKPD.....	119
19. Sampel Angket Validasi LKPD.....	121
20. Surat Pernyataan Validator LKPD.....	124
21. Hasil Validasi Soal Tes	125
22. Sampel Angket Validasi Soal Tes	127
23. Surat Pernyataan Validator Soal Tes	130
24. Surat Izin Penelitian	131
25. Surat Balasan Penelitian	132
26. Kartu Bimbingan Skripsi	133
27. Daftar Nilai Siswa Kelas Eskperimen	138
28. Daftar Nilai Siswa Kelas Kontrol	139
29. Analisis Uji Reliabilitas	140
30. Analisis Uji Normalitas <i>Pre-test</i>	143
31. Analisis Uji Homogenitas <i>Pre-test</i>	149

32. Analisis Uji Keseimbangan Kelas	151
33. Analisis Uji Normalitas <i>Post-test</i>	154
34. Analisis Uji Homogenitas <i>Post-test</i>	160
35. Analisis Uji t	162
36. Analisis Wawancara Siswa Kelas Eksperimen	165
37. Analisis Wawancara Siswa Kelas Kelas Kontrol	169
38. Sampel Jawaban Siswa	173
39. Dokumentasi Penelitian	174
40. Riwayat Hidup	175