

**PENGARUH MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* TERHADAP
KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS SISWA
(Studi pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 7 Bandar Lampung
Semester Genap Tahun Pelajaran 2022/2023)**

(Skripsi)

Oleh
**SRI WULANDARI KURNIA
NPM 1913021034**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2023**

ABSTRAK

PENGARUH MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* TERHADAP KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS SISWA (Studi pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 7 Bandar Lampung Semester Genap Tahun Pelajaran 2022/2023)

Oleh

SRI WULANDARI KURNIA

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan representasi matematis siswa. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 7 Bandar Lampung tahun pelajaran 2022/2023 sebanyak 308 siswa yang terdistribusi dalam 10 kelas. Sampel penelitian ini adalah siswa kelas VIII-1 sebanyak 32 siswa dan VIII-2 sebanyak 30 siswa. Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik *cluster random sampling*. Desain yang digunakan adalah desain penelitian *pretest-posttest control group design*. Analisis data dalam penelitian ini menggunakan uji-t. Berdasarkan hasil uji-t diperoleh bahwa kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti model PBL lebih tinggi daripada kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Dengan demikian, pembelajaran dengan menggunakan model PBL berpengaruh terhadap kemampuan representasi matematis siswa.

Kata Kunci : pengaruh, kemampuan representasi matematis, *problem based learning*.

**PENGARUH MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* TERHADAP
KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS SISWA
(Studi pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 7 Bandar Lampung
Semester Genap Tahun Pelajaran 2022/2023)**

Oleh

SRI WULANDARI KURNIA

Skripsi

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
SARJANA PENDIDIKAN

Pada

**Program Studi Pendidikan Matematika
Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2023**

Judul Skripsi

: **PENGARUH MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* TERHADAP KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS SISWA (*Studi Pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 7 Bandar Lampung Semester Genap Tahun Pelajaran 2022/2023*)**

Nama Mahasiswa

: **Sri Wulandari Kurnia**

Nomor Pokok Mahasiswa

: 1913021034

Program Studi

: Pendidikan Matematika

Jurusan

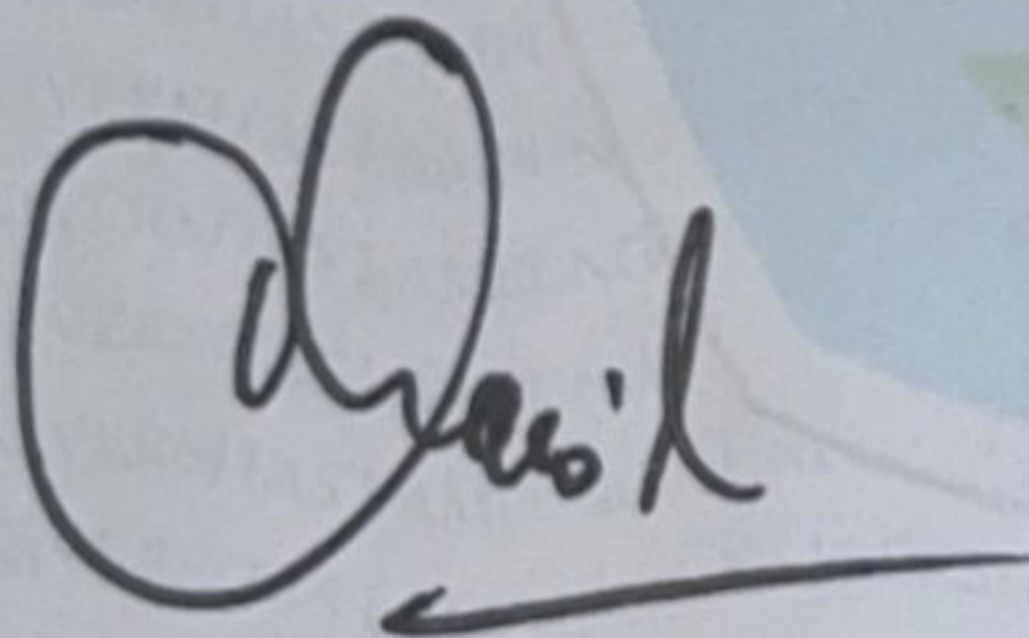
: Pendidikan MIPA

Fakultas

: Keguruan dan Ilmu Pendidikan

MENYETUJUI

1. Komisi Pembimbing

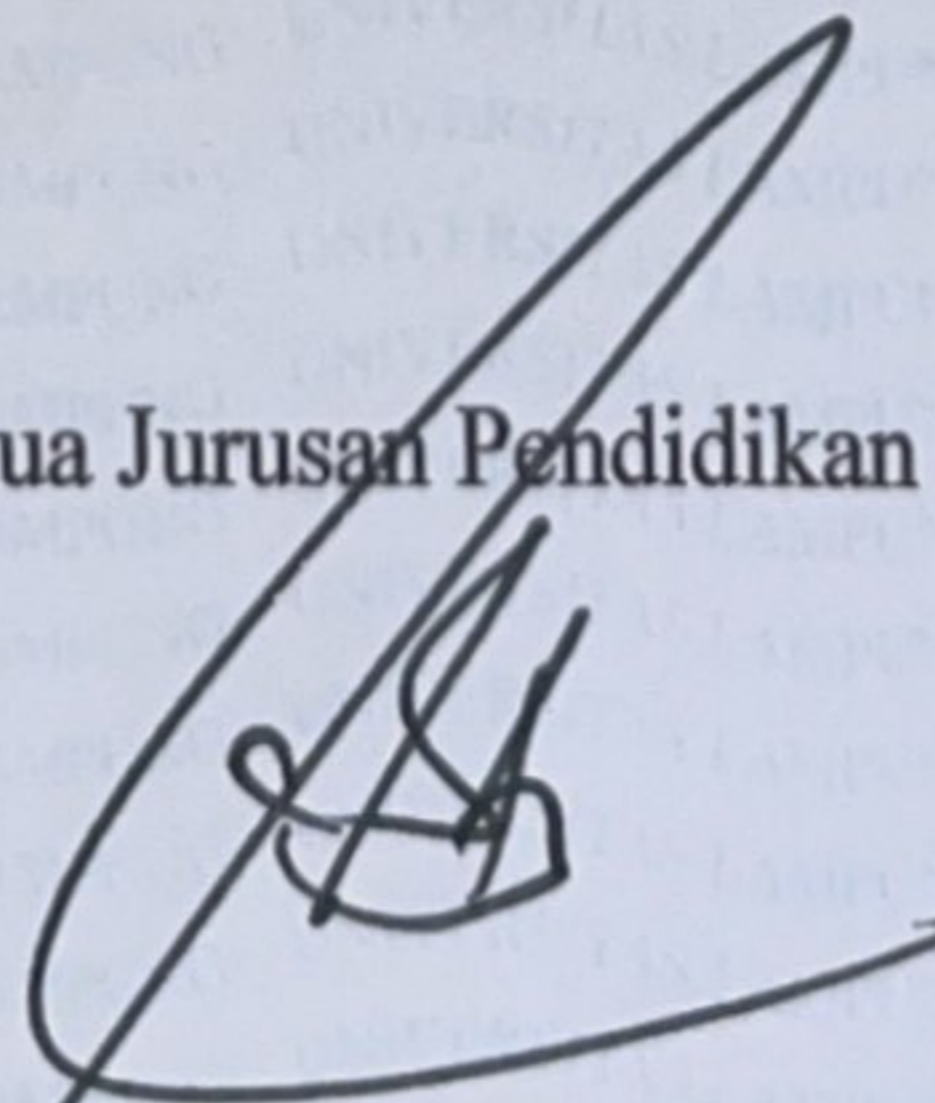


Dr. Caswita, M.Si.
NIP 19671004 199303 1 004



Prof. Dr. Sugeng Sutiarmo, M.Pd.
NIP 19690914 199403 1 002

2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA

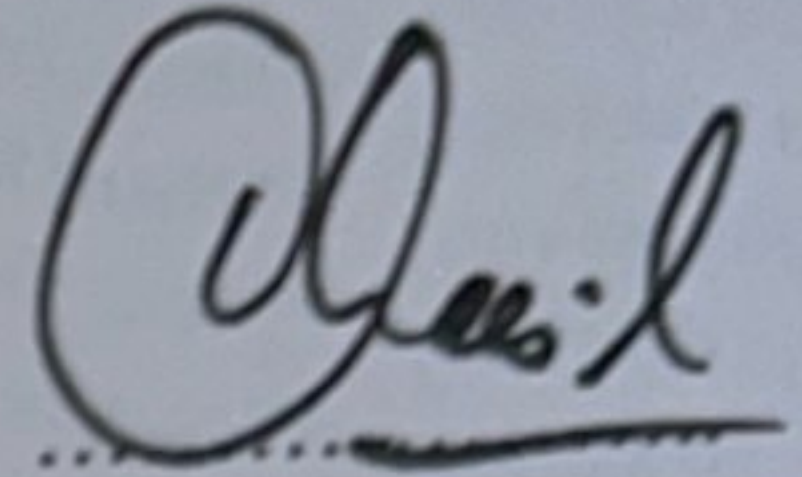


Prof. Dr. Undang Rosidin, M.Pd.
NIP 19600301 198503 1 003

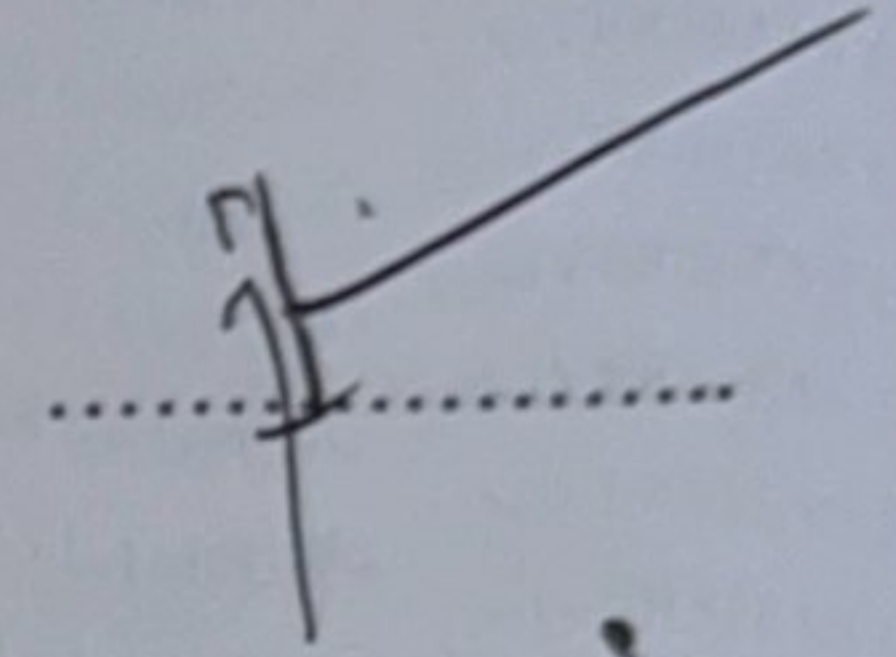
MEGESAHKAN

1. Tim Penguji

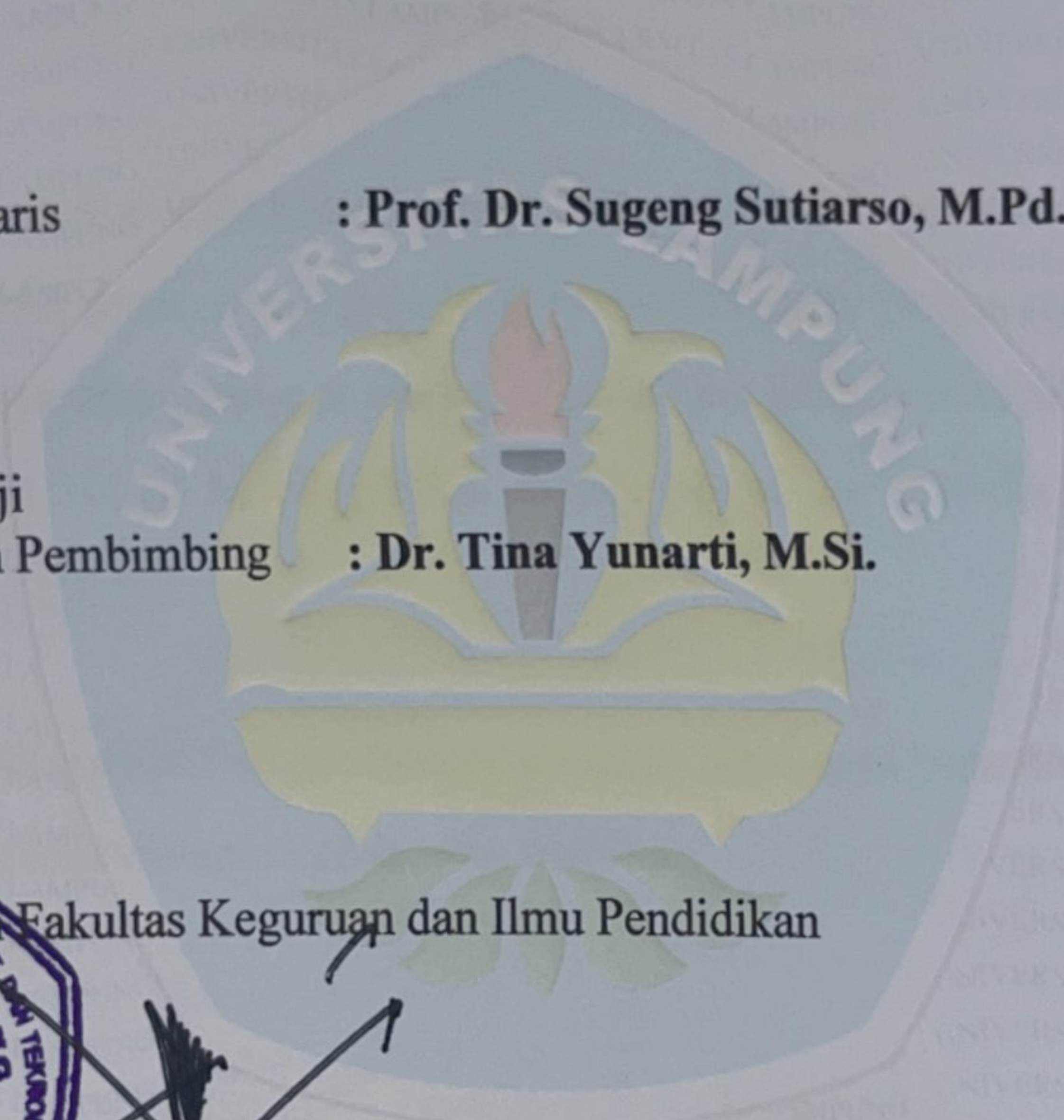
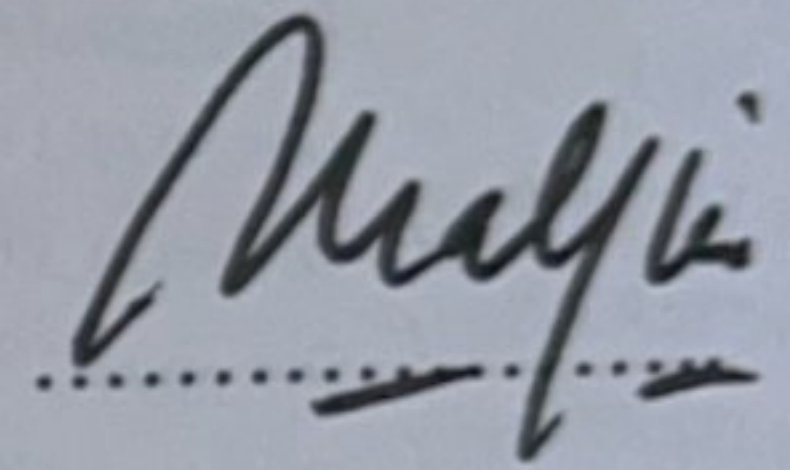
Ketua : **Dr. Caswita, M.Si.**



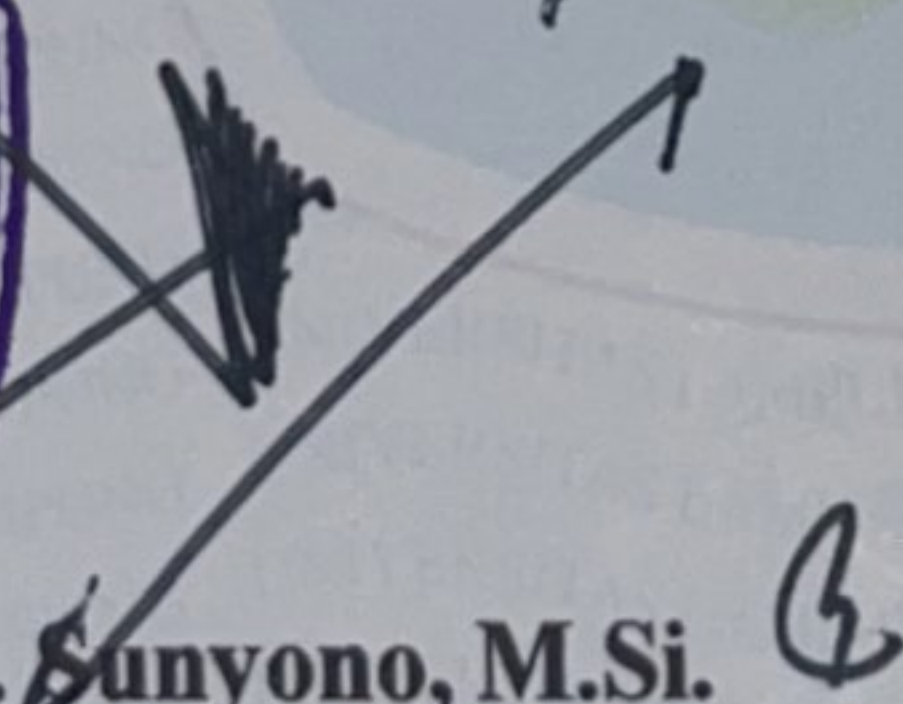
Sekretaris : **Prof. Dr. Sugeng Sutiarmo, M.Pd.**



Penguji
Bukan Pembimbing : **Dr. Tina Yunarti, M.Si.**



Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Prof. Dr. Sunyono, M.Si. 
NIP 19651230 199111 1 001

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : **31 Maret 2023**

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Sri Wulandari Kurnia
NPM : 1913021034
Program Studi : Pendidikan Matematika
Jurusan : Pendidikan MIPA

Dengan ini menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang telah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diakui dalam naskah ini dan disebut dalam daftar pustaka.

Apabila di kemudian hari pernyataan ini tidak benar saya bersedia menerima sanksi akademik sesuai dengan aturan yang berlaku.

Bandar Lampung, 31 Maret 2023
Yang Menyatakan,



Sri Wulandari Kurnia
NPM 1913021034

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Kota Bandar Lampung, Lampung pada tanggal pada tanggal 04 September 2001. Penulis merupakan anak ketiga dari pasangan Bapak Dadang Kurnia (Alm.) dan Ibu Khofifah. Penulis memiliki dua kakak laki-laki bernama Asep Saefulmilah Kurnia dan Ade Irfan Rivai Kurnia.

Penulis menyelesaikan pendidikan taman kanak-kanak di TK Al-Azhar 2 Bandar Lampung pada tahun 2007, pendidikan dasar di SD Al-Azhar 1 Bandar Lampung pada tahun 2013, pendidikan menengah pertama di SMP Negeri 1 Bandar Lampung pada tahun 2016, dan pendidikan menengah atas di SMA Negeri 9 Bandar Lampung pada tahun 2019. Pada tahun 2019 penulis melanjutkan pendidikan di Universitas Lampung melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN) sebagai mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika, Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan.

Penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) sekaligus Pengenalan Lingkungan Persekolahan (PLP) pada bulan Januari – Februari 2022 di Kelurahan Negeri Olok Gading, Kecamatan Teluk Betung Barat, Kota Bandar Lampung. Selama menjalani pendidikan, penulis juga aktif dalam organisasi kampus yaitu *Mathematics Education Forum Ukhuwah* (MEDFU) dan UKM Radio Kampus Unila.

MOTTO

“Tetapi boleh jadi kamu tidak menyenangi sesuatu, padahal itu baik bagimu, dan boleh jadi kamu menyukai sesuatu, padahal itu tidak baik bagimu. Allah mengetahui, sedang kamu tidak mengetahui.”

(QS. Al-Baqarah: 216)

PERSEMBAHAN



Alhamdulillahirobbil'alamin

Segala puji bagi Allah Subhanahu Wa Ta'ala, Dzat Yang Maha Sempurna Sholawat serta salam semoga selalu tercurahkan kepada Uswatun Hasanah Rasulullah Muhammad Shallallahu 'Alaihi Wassalam.

Kupersembahkan karyaku ini sebagai tanda cinta, kasih sayang, dan terima kasihku kepada:

Kedua orang tua tercinta, Ayahku Dadang Kurnia (Alm.) dan Mamaku Khofifah yang telah membesarkanku dengan penuh kasih sayang, mendidikku dengan penuh kesabaran, senantiasa mensupport, memotivasi, dan mendoakan yang terbaik untukku serta melakukan pengorbanan yang ikhlas untuk kesuksesan putrimu ini.

Kakak-kakakku, Asep Saefulmilah Kurnia dan Ade Irfan Rivai Kurnia serta seluruh keluarga besar yang senantiasa selalu ada buatku, mendoakanku, menyayangiku, dan memberikan dukungan kepadaku.

Para pendidik yang telah memberikan ilmu serta mengajarku dengan penuh kesabaran dan keikhlasan.

Semua sahabatku yang selalu mendukung, memotivasi, membantu, mengingatkan akan kebaikan, dan begitu tulus menyayangiku disaat susah maupun senang.

Almamater Universitas Lampung tercinta.

SANWACANA

Alhamdulillah Robbil ‘Alamiin puji dan syukur kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta’ala yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Model *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Representasi Matematis Siswa (Studi pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 7 Bandar Lampung Semester Genap Tahun Pelajaran 2022/2023)”. Sholawat serta salam semoga selalu tercurahkan atas manusia yang akhlaknya paling mulia, yang telah membawa perubahan luar biasa, mejadi Uswatun Hasanah, yaitu Rasulullah Muhammad Shallallahu ‘Alaihi Wassalam.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penyelesaian skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, masukan, saran, dan bimbingan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Sunyono, M.Si., selaku Dekan FKIP Universitas Lampung beserta staf dan jajarannya yang telah memberikan bantuan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak Prof. Dr. Undang Rosidin, M.Pd., selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA beserta staf dan jajarannya yang telah memberikan bantuan kepada penulis dalam menyusun skripsi ini.
3. Ibu Dr. Sri Hastuti Noer, M.Pd., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Lampung yang telah memberikan motivasi, kemudahan, dan bantuan dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Bapak Dr. Caswita M.Si., selaku Dosen Pembimbing I serta Dosen Pembimbing Akademik yang telah bersedia meluangkan waktu untuk membimbing, membantu, memberikan motivasi, perhatian, semangat, saran, dan kritik yang membangun kepada penulis dalam penyelesaian skripsi ini menjadi lebih baik.

5. Bapak Prof. Dr. Sugeng Sutiarmo, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing II yang telah bersedia meluangkan waktu untuk membimbing, membantu, memberikan motivasi, perhatian, semangat, saran, dan kritik yang membangun kepada penulis dalam penyelesaian skripsi ini menjadi lebih baik.
6. Ibu Dr. Tina Yunarti, M.Si., selaku Dosen Pembahas yang telah bersedia meluangkan waktu untuk memberikan motivasi, saran, dan kritik untuk perbaikan penulisan skripsi ini.
7. Bapak dan Ibu Dosen Pendidikan Matematika FKIP Universitas Lampung yang telah memberikan bekal ilmu dan motivasi penyemangat untuk penulis mengikuti jejak-jejak Bapak dan Ibu Dosen menjadi dosen yang baik, berprestasi, dan cerdas.
8. Bapak dan Ibu Staf Administrasi FKIP Universitas Lampung, terima kasih atas bantuannya untuk menyelesaikan keperluan administrasi selama ini.
9. Bapak Novrian Erintia Haqiki, S.Pd., selaku guru mitra yang telah banyak membantu dan memberikan motivasi selama pelaksanaan penelitian.
10. Ibu Hj. Marlana, M.Pd., selaku kepala SMP Negeri 7 Bandar Lampung beserta wakil, dewan guru, dan karyawan yang telah memberikan kemudahan selama pelaksanaan penelitian.
11. Siswa/siswi kelas VIII-1 dan VIII-2 SMP Negeri 7 Bandar Lampung Semester Genap Tahun Pelajaran 2022/2023, atas perhatian dan kerjasama yang telah terjalin selama melaksanakan penelitian.
12. Keluargaku tersayang Ayah, Mama, Aa Asep, Aa Ipan, Kak Deli, Kak Claudya, Mauza, dan Ziva, terima kasih selalu memberikan semangat dan selalu mendoakanku yang terbaik.
13. Sahabat tersayangku Salsa Hentia Anindita, terima kasih selalu menjadi penyemangat dan pendengar setia semua cerita.
14. Sahabat karibku selama menjalani perkuliahan Siti Ardianti, Junairiah Rahayu, Hana Almira, dan Erin Ramantia, terima kasih atas semangat, bantuan, dan kebersamaan yang dilalui selama perkuliahan saat suka maupun duka.
15. Sahabatku Seperse (Naya, Ayu, Mega, Tanti, Tarisa, Azril, Agy, Farrel, Iram, dan Jojo), terima kasih atas motivasi, bantuan, dan kebersamaan dalam suka dan duka yang telah kita lalui dari masih SMP hingga sekarang.

16. Teman-teman angkatan 2019 di Pendidikan Matematika kelas A dan B, terima kasih atas kebersamaan penuh suka cita selama ini. Semoga kebersamaan kita selalu menjadi kenangan perkuliahan yang terindah.
17. Kakak-kakak tingkat 2016, 2017, 2018, serta adik tingkat 2020, 2021, dan 2022 yang telah memberikan dukungan serta bantuan selama perkuliahan.
18. Almamater tercinta yang telah menjadi tempat belajar serta mendewasakan diriku.
19. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini.

Semoga kebaikan, dukungan, motivasi, dan bantuan yang telah diberikan pada penulis mendapatkan balasan pahala yang setimpal dari Allah SWT serta semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Bandar Lampung, 31 Maret 2023
Penulis,

Sri Wulandari Kurnia
NPM 1913021034

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	9
C. Tujuan Penelitian.....	9
D. Manfaat Penelitian.....	9
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	10
A. Kajian Teori.....	10
1. Pengaruh	10
2. Model <i>Problem Based Learning</i>	10
3. Kemampuan Representasi Matematis	13
B. Definisi Operasional.....	15
C. Kerangka Pikir.....	16
D. Anggapan Dasar	20
E. Hipotesis Penelitian.....	20
III. METODE PENELITIAN.....	21
A. Populasi dan Sampel	21
B. Desain Penelitian.....	22

C. Prosedur Pelaksanaan Penelitian	22
D. Data Penelitian	24
E. Teknik Pengumpulan Data	24
F. Instrumen Penelitian.....	24
G. Teknik Analisis Data.....	29
IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	34
A. Hasil Penelitian	34
B. Pembahasan.....	38
V. KESIMPULAN DAN SARAN	43
A. Kesimpulan.....	43
B. Saran.....	43
DAFTAR PUSTAKA	44
LAMPIRAN.....	48

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Indikator Kemampuan Representasi Matematis	14
3.1 Rata-Rata Nilai Ulangan Harian Semester Ganjil Kelas VIII.....	21
3.2 <i>Pretest-Posttest Control Group Design</i>	22
3.3 Pedoman Penskoran Kemampuan Representasi Matematis	25
3.4 Interpretasi Koefisien Reliabilitas.....	27
3.5 Interpretasi Indeks Daya Pembeda.....	28
3.6 Interpretasi Indeks Tingkat Kesukaran	28
3.7 Rekapitulasi Data Kemampuan Awal Representasi Matematis.....	29
3.8 Rekapitulasi Hasil Uji Normalitas Skor <i>Posttest</i> Kemampuan Representasi Matematis.....	31
4.1 Rekapitulasi Data Kemampuan Awal Representasi Matematis.....	34
4.2 Rekapitulasi Data Kemampuan Akhir Representasi Matematis	35
4.3 Pencapaian Indikator Kemampuan Representasi Matematis	36
4.4 Hasil Uji Hipotesis	37
B.7.1 Hasil Uji Coba Instrumen Tes Kemampuan Representasi Matematis	150
B.8.1 Interpretasi Koefisien Reliabilitas	151
B.8.2 Analisis Reliabilitas Instrumen Tes.....	151
B.8.3 Hasil Analisis Reliabilitas Instrumen Tes	152
B.9.1 Interpretasi Indeks Daya Pembeda	153
B.9.2 Data Skor Uji Coba Instrumen Tes	153

B.9.3 Hasil Analisis Daya Pembeda Butir Soal	154
B.10.1 Interpretasi Indeks Tingkat Kesukaran.....	155
B.10.2 Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Butir Soal.....	155
C.1.1 Skor <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen	157
C.2.1 Skor <i>Pretest</i> Kelas Kontrol.....	158
C.3.1 Skor <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen.....	159
C.4.1 Skor <i>Posttest</i> Kelas Kontrol	160
C.5.1 Distribusi Frekuensi Data Skor <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen	161
C.5.2 Hasil Uji Normalitas Skor <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen	162
C.5.3 Distribusi Frekuensi Data Skor <i>Posttest</i> Kelas Kontrol	163
C.5.4 Hasil Uji Normalitas Skor <i>Posttest</i> Kelas Kontrol.....	163
C.8.1 Perolehan Skor <i>Pretest</i> Tiap Indikator Kemampuan Representasi Matematis Kelas Eksperimen	167
C.8.2 Perolehan Skor <i>Posttest</i> Tiap Indikator Kemampuan Representasi Matematis Kelas Eksperimen	169
C.8.3 Perolehan Skor <i>Pretest</i> Tiap Indikator Kemampuan Representasi Matematis Kelas Kontrol.....	171
C.8.4 Perolehan Skor <i>Posttest</i> Tiap Indikator Kemampuan Representasi Matematis Kelas Kontrol.....	173

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1.1 Kesalahan Membuat Persamaan atau Ekspresi Matematis dari Representasi Lain yang Diberikan.....	6

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A. PERANGKAT PEMBELAJARAN	
A.1 Silabus Kelas Eksperimen	50
A.2 Silabus Kelas Kontrol.....	56
A.3 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen.....	62
A.4 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Kontrol	87
A.5 Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)	107
B. INSTRUMEN TES	
B.1 Kisi-Kisi Soal Tes Kemampuan Representasi Matematis	138
B.2 Soal <i>Pretest</i>	140
B.3 Soal <i>Posttest</i>	141
B.4 Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Representasi Matematis	142
B.5 Rubrik Penilaian Soal <i>Pretest Posttest</i> Kemampuan Representasi Matematis	143
B.6 Hasil Validitas Instrumen Tes	149
B.7 Hasil Uji Coba Instrumen Tes Kemampuan Representasi Matematis.....	150
B.8 Analisis Reliabilitas Instrumen Tes	151
B.9 Analisis Daya Pembeda Instrumen Tes	153
B.10 Analisis Tingkat Kesukaran Instrumen Tes.....	155
C. ANALISIS DATA	
C.1 Skor <i>Pretest</i> Kemampuan Representasi Matematis Siswa Kelas Eksperimen.....	157

C.2 Skor <i>Pretest</i> Kemampuan Representasi Matematis Siswa Kelas Kontrol	158
C.3 Skor <i>Posttest</i> Kemampuan Representasi Matematis Siswa Kelas Eksperimen.....	159
C.4 Skor <i>Posttest</i> Kemampuan Representasi Matematis Siswa Kelas Kontrol	160
C.5 Uji Normalitas Data Kemampuan Akhir Representasi Matematis Siswa	161
C.6 Uji Homogenitas Data Kemampuan Akhir Representasi Matematis Siswa	164
C.7 Uji Hipotesis Penelitian	165
C.8 Pencapaian Indikator Kemampuan Representasi Matematis.....	167
D. TABEL STATISTIK	
D.1 Tabel Chi-Kuadrat	176
D.2 Tabel F.....	177
D.3 Tabel T.....	178
E. LAIN-LAIN	
E.1 Surat Izin Penelitian Pendahuluan	180
E.2 Surat Keterangan Selesai Penelitian Pendahuluan.....	181
E.3 Surat Izin Penelitian.....	182
E.4 Surat Keterangan Selesai Penelitian	183

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan aspek penting yang berperan dalam menghasilkan sumber daya manusia yang berkualitas. Tak hanya itu, pendidikan juga menjadi salah satu penentu arah kelanjutan hidup manusia untuk mempersiapkan dirinya di masa mendatang. Menurut UU Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional pasal 1 angka 1, pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Berdasarkan UU Nomor 20 Tahun 2003 tersebut, pendidikan memiliki peranan yang penting dalam kehidupan manusia untuk mencerdaskan kehidupan bangsa dan negara setiap individu yang terlibat dan memiliki tanggung jawab dalam pendidikan.

Berdasarkan UU Nomor 20 Tahun 2003 Pasal 3, Pendidikan Nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis dan bertanggung jawab. Oleh karena itu, salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mewujudkan fungsi pendidikan nasional adalah dengan mengadakan sistem pembelajaran yang efektif. Permendikbud Nomor 70 Tahun 2013 menyatakan bahwa matematika merupakan salah satu mata pelajaran pada kelompok mata pelajaran wajib dalam proses pembelajaran efektif. Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang

dipelajari pada setiap jenjang pendidikan, baik di sekolah dasar, sekolah menengah, maupun perguruan tinggi.

Matematika merupakan salah satu ilmu yang penting dalam kehidupan maupun dalam perkembangan ilmu pengetahuan. Noer dan Gunowibowo (2018: 17) mengemukakan bahwa matematika adalah bahasa dengan ide-ide atau konsep yang abstrak yang tersusun secara terstruktur dan penalarannya secara deduktif serta mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin ilmu. Pembelajaran matematika melatih siswa agar dapat berpikir kritis, logis, sistematis, dan dapat menggunakan pemodelan matematika dalam menyelesaikan masalah kontekstual, tabel, diagram, simbol atau lambang-lambang dan yang memiliki arti dapat digunakan dalam pemecahan masalah matematika yang berkaitan dengan bilangan dalam kehidupan sehari-hari.

Kemendikbud (2017: 14) mengemukakan bahwa tujuan pembelajaran matematika agar siswa dapat : (1) memahami konsep matematika, (2) menggunakan pola sebagai dugaan dalam penyelesaian masalah dan mampu membuat generalisasi berdasarkan fenomena atau data yang ada, (3) menggunakan penalaran pada sifat dan melakukan manipulasi matematika, (4) mengkomunikasikan gagasan, (5) memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, (6) memiliki sikap dan perilaku yang sesuai dengan nilai-nilai dalam matematika dan pembelajarannya, (7) melakukan kegiatan-kegiatan motorik yang menggunakan pengetahuan matematika, dan (8) menggunakan alat peraga sederhana ataupun hasil teknologi untuk melakukan kegiatan-kegiatan matematika.

Salah satu tujuan dari pembelajaran matematika adalah mengembangkan kemampuan representasi matematis. NCTM (2000: 7) mengemukakan bahwa siswa harus memiliki lima standar kemampuan matematis, yaitu kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*), kemampuan penalaran (*reasoning*), kemampuan komunikasi (*communication*), kemampuan koneksi (*connection*), dan kemampuan representasi (*representation*). Selain itu, Syafri (2017: 51) menyatakan bahwa representasi merupakan suatu bentuk kemampuan yang digunakan untuk mewakili

suatu situasi atau masalah agar dapat mempermudah pencarian solusi. Dengan kemampuan representasi, masalah matematika yang sulit dapat dipecahkan dengan siswa mengungkapkan gagasan dan ide yang mereka miliki. Program pembelajaran dari pra-taman kanak-kanak sampai kelas 12 memungkinkan siswa untuk menciptakan dan menggunakan representasi untuk mencatat, mengorganisir, memilih, mengomunikasi ide-ide matematika, menerapkan, dan menerjemahkan representasi matematis untuk memecahkan masalah dan untuk memodelkan dan menginterpretasikan fenomena sosial, fisik, dan matematis (Noer dan Gunowibowo, 2018: 19). Berdasarkan uraian tersebut, maka kemampuan representasi merupakan salah satu kemampuan matematis penting yang harus dimiliki oleh siswa dalam pembelajaran matematika.

Kemampuan representasi matematis di Indonesia masih belum tercapai dengan baik. Hal ini didasari atas masih lemahnya kemampuan matematis yang dimiliki oleh sebagian besar siswa Indonesia. Hasil dari *Programme for International Student Assesement* (PISA) menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan matematis untuk siswa Indonesia pada tahun 2018 yaitu sebesar 379 lebih rendah dari standar skor kemampuan matematis yaitu sebesar 487, dengan peringkat 73 dari 79 negara (OECD, 2019: 18). PISA mengukur kemampuan matematis siswa sehingga lima standar kemampuan matematis siswa dalam NCTM tahun 2000 yaitu kemampuan pemecahan masalah, kemampuan penalaran, kemampuan komunikasi, kemampuan koneksi, dan kemampuan representasi termuat di dalam PISA.

Menurut Tohir (2019) performa Indonesia PISA tahun 2018 pada kemampuan matematika terlihat menurun jika dibandingkan dengan laporan PISA tahun 2015 dengan skor dari 386 turun menjadi 379. Berdasarkan hasil studi tersebut maka dapat diketahui bahwa skor rata-rata kemampuan matematis siswa Indonesia pada hasil PISA tahun 2018 turun dibandingkan hasil PISA tahun 2015. Siswa tingkat 1 dapat menjawab pertanyaan yang mencakup konteks umum dengan semua informasi relevan dan pertanyaan diuraikan dengan sangat jelas. Siswa mampu mengidentifikasi informasi dan menjalankan prosedur yang ada sehingga siswa dapat menggunakan rumus matematika umum sesuai intruksi dan wawasan yang

tersedia. Siswa dengan level ini bisa memecahkan masalah matematika yang jelas seperti nilai dari tabel atau grafik sederhana dengan grafik yang memiliki label atau tabel yang sama persis dengan pembuat soal bersangkutan. Akan tetapi, biasanya siswa tidak bisa melakukan perhitungan operasi aritmatika yang tidak menggunakan bilangan cacah atau soal dengan instruksi yang tidak jelas dan tidak terperinci dengan baik. Jadi, di Indonesia sekitar 71% siswa tidak mencapai tingkat kompetensi minimal dalam matematika. Hal ini menunjukkan bahwa masih banyak siswa di Indonesia yang mengalami kesulitan dalam menghadapi soal permasalahan matematika (Balitbang, 2019).

Berdasarkan karakteristik siswa-siswa Indonesia yang memperoleh skor rendah di bidang matematika pada PISA 2018 dapat diketahui bahwa masalah yang ada berupa masalah kontekstual yang mengharuskan siswa dapat menganalisis terlebih dahulu maksud soal sebelum melakukan pemecahan masalah. Siswa yang terbiasa mengerjakan soal-soal dengan meniru cara guru menyelesaikan masalah ataupun terbiasa mengerjakan soal-soal rutin akan mengalami kesulitan ketika melakukan pemecahan masalah dengan soal yang berbeda. Hal tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar siswa di Indonesia mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal yang butuh tahap analisis dalam penyelesaian masalah. Berdasarkan uraian tersebut kemampuan penalaran atau analisis siswa di Indonesia masih rendah sehingga siswa masih kesulitan dalam pemecahan masalah menggunakan matematika. Penalaran matematis siswa berkaitan dengan kemampuan representasi matematis (Nurfitriyanti dkk., 2020: 20). Oleh karena itu, kemampuan representasi matematis siswa di Indonesia masih tergolong rendah.

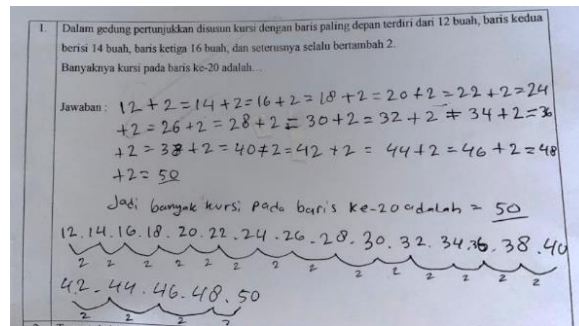
Rendahnya kemampuan representasi matematis tersebut juga terjadi pada siswa kelas VIII SMP Negeri 7 Bandar Lampung. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara hari Rabu, 28 September 2022 dengan salah satu guru mata pelajaran matematika, SMP Negeri 7 Bandar Lampung sudah menerapkan strategi pembelajaran yang cukup baik. Guru menggunakan pendekatan saintifik dengan model pembelajaran inkuiri. Guru menjelaskan bahwa siswa sudah dapat menguasai dan mampu memahami materi yang dipelajarinya sehingga kemampuan

pemahaman konsep yang dimiliki oleh siswa sudah baik. Namun, guru menyebutkan masih ada siswa yang mengalami kesulitan dalam merepresentasikan solusi jawaban dengan benar. Hal ini diketahui ketika guru memberikan soal yang memuat indikator representasi matematis pada soal ujian, hanya beberapa siswa saja yang bisa menjawab dengan benar. Siswa mengalami kesulitan dalam menuliskan penyelesaian soal yang diberikan oleh guru terutama pada soal bentuk cerita, dimana siswa harus mengubah soal bentuk cerita tersebut ke bentuk ekspresi matematis dalam penyelesaiannya. Siswa kesulitan dalam merepresentasikan ide dan menyelesaikan masalah dengan melibatkan ekspresi matematis.

Salah satu bukti siswa sudah memiliki pemahaman konsep yang baik, tetapi kemampuan representasi matematis siswa masih rendah yakni hasil pekerjaan siswa pada soal latihan yang diberikan oleh guru dan menuntut kemampuan representasi matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 7 Bandar Lampung. Soal latihan tersebut yaitu:

Dalam gedung pertunjukkan disusun kursi dengan baris paling depan terdiri dari 12 buah, baris kedua berisi 14 buah, baris ketiga 16 buah, dan seterusnya selalu bertambah 2. Banyaknya kursi pada baris ke-20 adalah...

Soal latihan diberikan pada siswa kelas VIII-1 sampai dengan kelas VIII-10. Jawaban dari kelas VIII-1 dengan jumlah siswa sebanyak 30 siswa diambil sebagai sampel, kemudian dianalisis dan diperoleh kesalahan representasi matematis siswa. Kesalahan dilakukan oleh 23 siswa atau sekitar 76,67% siswa dengan bentuk kesalahan pada indikator kemampuan representasi matematis, yaitu membuat persamaan atau ekspresi matematis dari representasi lain yang diberikan. Salah satu contoh dari kesalahan tersebut disajikan pada Gambar 1.1.



Gambar 1.1 Kesalahan Membuat Persamaan atau Ekspresi Matematis dari Representasi Lain yang Diberikan

Gambar 1.1 menunjukkan bahwa siswa sudah dapat memahami konsep dari soal dengan baik sehingga untuk hasil akhir sudah benar. Namun, siswa masih belum mampu membuat persamaan atau ekspresi matematis dari representasi lain yang diberikan, akibatnya hasil jawaban yang diperoleh siswa belum sepenuhnya benar. Hanya sebanyak 7 dari 30 siswa atau sekitar 23,33% siswa saja yang menjawab soal dengan benar. Berdasarkan uraian tersebut, siswa masih mengalami kesulitan dalam membuat ekspresi matematis berdasarkan representasi yang diberikan dalam bentuk soal cerita yang diberikan oleh guru. Siswa pada saat proses pembelajaran berlangsung yaitu, siswa kurang aktif dan siswa cenderung mengikuti cara penyelesaian soal yang diberikan oleh guru sehingga ketika diberikan persoalan yang berbeda siswa masih mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal tersebut.

Pembelajaran yang digunakan guru sudah cukup baik, hanya saja pembelajaran masih berpusat pada guru yang mengakibatkan kemampuan siswa dalam merepresentasikan ide-idenya kurang berkembang secara maksimal. Siswa hanya dibiasakan untuk mendengarkan dan mencatat penjelasan yang diberikan oleh guru, kemudian siswa diberikan rumus, contoh soal, dan latihan yang penyelesaiannya mirip dengan contoh soal dari guru sehingga membuat siswa menjadi pasif ketika proses pembelajaran. Selain itu, diketahui juga bahwa siswa memiliki karakteristik lebih senang bertanya dan berdiskusi dengan teman sebangku daripada bertanya dengan guru jika ada hal yang belum dipahami. Guru perlu menerapkan pembelajaran yang membuat siswa menjadi lebih aktif dalam belajar, mengajak siswa untuk berpikir, bertukar pikiran, serta mengajak siswa untuk mengolah

informasi yang diperoleh. Menurut Wahyuningsih (2019: 71) siswa adalah subjek yang memiliki kemampuan untuk aktif mencari, mengolah, mengkonstruksi, dan menggunakan pengetahuan yang diperoleh.

Untuk mengembangkan kemampuan representasi matematis siswa, diperlukan model pembelajaran yang tepat untuk membuat siswa menjadi aktif dalam menanggapi suatu permasalahan. Misalnya, siswa diberikan suatu permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari serta siswa dapat mempresentasikan hasil pemikirannya kepada teman lainnya sehingga dengan kegiatan pembelajaran tersebut dapat mendorong siswa untuk aktif dalam menanggapi suatu permasalahan. Pembelajaran yang memfasilitasi kegiatan tersebut adalah kegiatan yang menekankan pada suatu masalah terutama dalam kehidupan sehari-hari, yaitu *Problem Based Learning (PBL)*.

Madyaratri, dkk. (2019: 652) menyatakan bahwa model PBL adalah model pembelajaran yang menggunakan permasalahan nyata yang ditemui di lingkungan sebagai dasar untuk memperoleh pengetahuan dan konsep melalui berpikir kritis dan memecahkan masalah. Adapun kelebihan model PBL yang menunjang berkembangnya kemampuan representasi matematis siswa menurut Noer (2019: 46) yakni model PBL memberikan suatu lingkungan pembelajaran dengan masalah yang merupakan basisnya, artinya pembelajaran dimulai dengan masalah kontekstual yang harus dapat dipecahkan. Masalah dimunculkan sedemikian rupa sehingga siswa perlu menginterpretasikan masalah, mengumpulkan informasi yang diperlukan, mengevaluasi alternatif solusi penyelesaian masalah, dan mempresentasikan solusinya dengan keterampilan yang dimiliki. Dengan demikian secara langsung siswa telah membangun pengetahuan mereka, dengan bantuan guru selaku fasilitator.

Terdapat beberapa penelitian tentang model PBL. Penelitian Maryati dan Monica (2021) yang meneliti tentang perbandingan dan peningkatan kemampuan representasi matematis siswa antara yang mendapatkan model PBL dan model pembelajaran inkuiri pada salah satu SMA di Kabupaten Garut. Hasil penelitian

berkesimpulan bahwa kemampuan representasi matematis siswa yang mendapatkan model PBL lebih baik dibandingkan dengan siswa yang mendapatkan model pembelajaran inkuiri. Selain itu, kualitas peningkatan kemampuan representasi matematis siswa kelas dengan model PBL lebih tinggi dibandingkan kelas dengan model pembelajaran inkuiri. Perbedaan penelitian tersebut dengan penelitian ini terletak pada populasi dan sampel yang dipilih, situasi dan kondisi sekolah, serta teori-teori yang digunakan. Penelitian lain yang dilakukan oleh Farhan dan Retnawati (2014) tentang keefektifan model PBL dan model pembelajaran inkuiri ditinjau dari kemampuan representasi matematis, prestasi belajar, dan motivasi belajar pada siswa kelas VIII MTs Satu Atap Rasana'e Barat Kota Bima. Hasil penelitian berkesimpulan bahwa model PBL lebih efektif serta lebih berpengaruh terhadap kemampuan representasi matematis, prestasi belajar, dan motivasi belajar siswa dibandingkan dengan model pembelajaran inkuiri. Perbedaan penelitian tersebut dengan penelitian ini terletak pada populasi yang digunakan, sampel yang digunakan, situasi dan kondisi sekolah, serta teori-teori yang digunakan.

Berdasarkan uraian di atas upaya yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa salah satunya dengan menerapkan model PBL dalam pembelajaran dengan tahapan-tahapan yang ada pada PBL. Model pembelajaran ini mengajak siswa untuk terlibat aktif dalam proses pemecahan masalah melalui diskusi kelompok. Pembelajaran matematika yang berkaitan dengan masalah kehidupan nyata, membuat siswa menjadi meningkatkan pengetahuan mereka dalam mencari penyelesaian masalah, siswa lebih mudah memahami dan memaknai masalah yang diberikan. Ketika siswa sudah dapat memahami masalah yang diberikan, siswa akan mampu mengemukakan ide-ide dan gagasan-gagasannya dalam bentuk representasi lainnya yang siswa pilih secara tepat untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. Berdasarkan uraian di atas, penulis ingin meneliti tentang pengaruh model PBL terhadap kemampuan representasi matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 7 Bandar Lampung semester genap tahun pelajaran 2022/2023.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Apakah model PBL berpengaruh terhadap kemampuan representasi matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 7 Bandar Lampung?”

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui pengaruh model PBL terhadap kemampuan representasi matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 7 Bandar Lampung.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Manfaat Teoritis

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dalam pendidikan pembelajaran matematika dengan model PBL dan kemampuan representasi matematis siswa.

2. Manfaat Praktis

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai pertimbangan guru dalam memilih model pembelajaran dan memberikan informasi mengenai pengaruh model PBL terhadap kemampuan representasi matematis siswa, sedangkan bagi peneliti lain, diharapkan penelitian ini dapat dijadikan referensi ketika melakukan penelitian lebih lanjut tentang pengaruh model PBL terhadap kemampuan representasi matematis siswa.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Pengaruh

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (2008: 1150) pengaruh adalah daya yang ada atau timbul dari sesuatu (orang, benda) yang ikut membentuk watak, kepercayaan, atau perbuatan seseorang. Menurut Badudu dan Zain (2001: 1031) pengaruh yaitu (a) daya yang menyebabkan sesuatu terjadi, (b) sesuatu yang dapat membentuk atau mengubah sesuatu yang lain, dan (c) tunduk atau mengikuti karena kuasa atau kekuatan orang lain. Surakhmad (2018: 7) mengemukakan bahwa pengaruh adalah kekuatan yang muncul yang dapat memberikan perubahan terhadap apa yang ada di sekelilingnya. Selain itu, Hugiono dan Poerwantana (2000: 47) menyatakan bahwa pengaruh merupakan dorongan atau bujukan dan bersifat membentuk atau merupakan suatu efek.

Berdasarkan beberapa definisi di atas dapat disimpulkan bahwa pengaruh merupakan daya yang timbul dan menyebabkan sesuatu terjadi sehingga memberikan perubahan atau suatu efek terhadap apa yang ada di sekelilingnya. Pengaruh dalam penelitian ini adalah pengaruh model *problem based learning* terhadap kemampuan representasi matematis siswa.

2. Model *Problem Based Learning*

Model *Problem Based Learning* (PBL) adalah model pembelajaran yang berpusat pada siswa dan dirancang melalui pemberian masalah dari kehidupan nyata. Fitri (2016: 95) mengemukakan bahwa istilah PBL pertama kali dikenalkan pada tahun

1966 oleh Donald Woods McMaster dan McMaster University merupakan institusi kedokteran di Canada yang memperkenalkan PBL dalam pendidikan. Menurut Wahyuningsih (2019: 69) PBL adalah suatu pendekatan pembelajaran yang menggunakan masalah nyata atau masalah kompleks sebagai awal mula pembelajaran di mana situasi yang terbentuk memungkinkan siswa bekerjasama dalam kelompok untuk mencari penyelesaian. Apriani (2017: 18) menyatakan bahwa model PBL merupakan sebuah model pembelajaran yang berpusat pada guru sehingga guru bertindak sebagai penyaji dan menjadi pengumpan balik serta motivator untuk siswa yang menjadi subjek dalam menyelesaikan masalah tersebut sehingga diharapkan siswa menjadi aktif, mandiri, berpikir kritis, inovasi, dan mampu bekerja sama dalam menyelesaikan masalah yang tersedia.

Arends (2008: 41) berpendapat bahwa model PBL merupakan model pembelajaran yang menyuguhkan berbagai permasalahan yang bermakna dan autentik kepada siswa yang berfungsi sebagai batu loncatan untuk investigasi dan penyelidikan. Menurut Trianto (2010: 91) model PBL adalah suatu model pembelajaran yang didasarkan pada banyaknya masalah yang membutuhkan penyelidikan autentik yang membutuhkan penyelesaian nyata dari permasalahan yang nyata. Model PBL merupakan model pembelajaran yang melatih dan mengembangkan kemampuan siswa untuk menyelesaikan masalah yang berorientasi pada masalah autentik dari kehidupan actual siswa, untuk merangsang kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa (Shoimin, 2019: 129). Selain itu, Sudarman (2017: 69) menyatakan bahwa model PBL adalah suatu model pembelajaran dengan pendekatan pembelajaran pada masalah autentik sehingga siswa dapat menyusun pengetahuan sendiri, menumbuh kembangkan keterampilan yang dimiliki menjadi lebih tinggi, inkuiri dan memandirikan siswa.

Masalah dalam model PBL adalah situasi nyata dalam kehidupan sehari-hari yang diharapkan siswa dapat mengembangkan kemampuan matematis yang dimilikinya. Model PBL memiliki beberapa kriteria atau karakteristik. Rusman (2017: 336) mengemukakan tujuh karakteristik model PBL yaitu antara lain: (a) permasalahan menjadi awal mula dalam belajar, (b) permasalahan yang diangkat adalah

permasalahan yang ada di kehidupan sehari-hari, (c) permasalahan menantang pengetahuan yang dimiliki oleh siswa, (d) belajar untuk kolaboratif, komunikasi, dan kooperatif, (e) pengembangan dalam pemecahan masalah sama pentingnya dengan penguasaan isi pengetahuan untuk mencari solusi dari sebuah permasalahan, (f) keterbukaan proses dalam PBL meliputi sintesis dan integrasi dari sebuah proses belajar, dan (g) PBL melibatkan evaluasi dan *review* pengalaman siswa dan proses belajar. Model PBL memiliki kelebihan. Menurut Kurniasih dan Sani (2017), kelebihan model PBL antara lain :

1. Mengembangkan pemikiran kritis dan keterampilan kreatif siswa.
2. Dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah para siswa dengan sendirinya.
3. Meningkatkan motivasi siswa dalam belajar.
4. Membantu siswa belajar untuk mentransfer pengetahuan dengan situasi yang serba baru.
5. Dapat mendorong siswa mempunyai inisiatif untuk belajar secara mandiri.
6. Mendorong kreativitas siswa dalam pengungkapan penyelidikan masalah yang telah dilakukan.
7. Dengan model pembelajaran ini, pembelajaran akan menjadi bermakna.
8. Siswa mengintegrasikan pengetahuan dan keterampilan secara simultan dan mengaplikasikannya dalam konteks yang relevan.
9. Model ini dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis, menumbuhkan inisiatif siswa dalam bekerja, motivasi internal untuk belajar, dan dapat mengembangkan hubungan interpersonal dalam bekerja kelompok.

Ibrahim dan Nur (2000: 13) mengemukakan bahwa tahap-tahap pelaksanaan dalam model pembelajaran dengan model PBL, yaitu :

- 1) Orientasi siswa pada masalah

Pada tahap ini guru menjelaskan tujuan pembelajaran yang dibutuhkan, mengajukan fenomena demonstrasi atau cerita untuk siswa terlibat dalam pemecahan masalah yang dipilih.

- 2) Mengorganisasi siswa untuk belajar
Pada tahap ini guru membantu siswa untuk mendefinisikan dan mengorganisasi tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut.
- 3) Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok
Pada tahap ini guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah.
- 4) Mengembangkan dan menyajikan hasil karya
Pada tahap ini guru membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan, video, dan model serta membantu mereka untuk berbagi tugas dengan temannya.
- 5) Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah
Pada tahap ini guru membantu siswa untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses-proses yang digunakan.

Berdasarkan uraian di atas maka dapat disimpulkan bahwa model PBL merupakan model pembelajaran yang menggunakan pemberian masalah dari kehidupan nyata kepada siswa yang berfungsi untuk mengembangkan kemampuan berpikir siswa dalam memecahkan masalah sehingga siswa dapat mengembangkan pengetahuan, keterampilan, kemampuan berpikir tingkat tinggi, dan kemandirian siswa. Sedangkan tahapan pembelajaran model PBL, yaitu orientasi siswa pada masalah, mengorganisasi siswa untuk belajar, membimbing penyelidikan individual maupun kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil karya, dan menganalisis serta mengevaluasi proses pemecahan masalah.

3. Kemampuan Representasi Matematis

Salah satu kemampuan matematis yang perlu siswa miliki adalah kemampuan representasi. Sabirin (2014: 35) menyatakan bahwa representasi adalah bentuk interpretasi pikiran siswa terhadap suatu masalah yang digunakan sebagai alat bantu untuk menemukan solusi masalah tersebut. bentuk interpretasi pikiran siswa tersebut berupa kata-kata atau verbal, tulisan, gambar, grafik, tabel, benda konkrit,

simbol matematika, dan lain-lain. Menurut Kesumawati (2019: 18) representasi matematis adalah model atau cara yang digunakan siswa dalam mengungkapkan ide-ide matematis secara tertulis dalam bentuk visual, ekspresi matematis, maupun kata-kata sebagai upaya dalam menyelesaikan masalah matematis. Menurut Junita (2016: 195) kemampuan representasi matematis merupakan kemampuan seseorang dalam menggambarkan, menuliskan, memodelkan gagasan kembali berupa objek-objek matematika, dan menyajikan berbagai macam gagasan atau ide matematis dari penglihatan pada benda konkret yang diterima. Kemampuan representasi matematis adalah suatu kemampuan matematika dengan pengungkapan ide-ide matematika yang berkaitan dengan masalah, pernyataan, definisi, dan lain-lain dalam berbagai cara. (Syafri, 2017: 51).

NCTM (2000: 67) mengungkapkan bahwa representasi merupakan cara yang digunakan seseorang untuk mengkomunikasikan jawaban atau gagasan matematis yang bersangkutan. Representasi yang dimunculkan oleh siswa merupakan ungkapan-ungkapan dari gagasan-gagasan atau ide-ide matematika yang ditampilkan oleh siswa dalam upaya untuk mencari suatu solusi dari masalah yang sedang dihadapi. Menurut Hiebert dan Carpenter (dalam Sabirin, 2014) representasi dibedakan dalam dua bentuk yakni representasi internal dan representasi eksternal. Interpretasi internal tidak bisa secara langsung diamati karena merupakan aktivitas mental dalam pikiran siswa. Sedangkan, berpikir tentang ide matematika yang kemudian dikomunikasikan memerlukan representasi eksternal yang wujudnya, yaitu verbal, gambar, dan benda konkret. Bentuk-bentuk indikator kemampuan representasi matematis menurut Mudzzakir (2006: 47) disajikan pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Indikator Kemampuan Representasi Matematis

Representasi	Bentuk-bentuk Indikator
Representasi visual; diagram, tabel, atau grafik, dan gambar	a. Menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi ke representasi diagram, grafik atau tabel. b. Menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah. c. Membuat gambar pola-pola geometri.

Representasi	Bentuk-bentuk Indikator
	d. Membuat gambar bangun geometri untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaian.
Persamaan atau ekspresi matematis	a. Membuat persamaan atau ekspresi matematis dari representasi lain yang diberikan. b. Membuat konjektur dari suatu pola bilangan. c. Menyelesaikan masalah dari suatu ekspresi matematis.
Kata-kata atau teks tertulis	a. Membuat situasi masalah berdasarkan data atau representasi yang diberikan. b. Menuliskan interpretasi dari suatu representasi. c. Menyusun cerita yang sesuai dengan suatu representasi yang disajikan. d. Menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah matematika dengan kata-kata atau teks tertulis. e. Membuat dan menjawab soal dengan menggunakan kata-kata atau teks tertulis.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan representasi matematis adalah kemampuan siswa untuk menyajikan gagasan-gagasan pikiran atau ide-ide matematika yang dimilikinya dalam bentuk kata-kata, tulisan, diagram, tabel, grafik, gambar, simbol matematika, dan lain-lain sebagai upaya menyelesaikan masalah matematis. Indikator kemampuan representasi matematis yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi ke representasi gambar.
2. Membuat persamaan atau ekspresi matematis dari representasi lain yang diberikan.
3. Menyelesaikan masalah dari suatu ekspresi matematis.

B. Definisi Operasional

1. Pengaruh adalah daya yang timbul dan menyebabkan sesuatu terjadi sehingga memberikan perubahan atau suatu efek terhadap apa yang ada di sekelilingnya. Dalam penelitian ini, model PBL dikatakan berpengaruh terhadap kemampuan representasi matematis siswa ketika kemampuan representasi matematis siswa

yang mengikuti model PBL lebih tinggi daripada kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

2. Model *Problem Based Learning* (PBL) merupakan model pembelajaran yang menggunakan pemberian masalah dari kehidupan nyata kepada siswa yang berfungsi untuk mengembangkan kemampuan berpikir siswa dalam memecahkan masalah sehingga siswa dapat mengembangkan pengetahuan, keterampilan, dan kemampuan berpikir tingkat tinggi, Tahapan pembelajaran model PBL yaitu : (1) orientasi siswa pada masalah, (2) mengorganisasi siswa untuk belajar, (3) membimbing penyelidikan individual maupun kelompok, (4) mengembangkan dan menyajikan hasil karya, dan (5) menganalisis serta mengevaluasi proses pemecahan masalah.
3. Kemampuan representasi matematis adalah kemampuan siswa untuk menyajikan gagasan-gagasan pikiran atau ide-ide matematika yang dimilikinya dalam bentuk kata-kata, tulisan, diagram, tabel, grafik, gambar, simbol matematika, dan lain-lain sebagai upaya menyelesaikan masalah matematis. Dalam penelitian ini, Indikator kemampuan representasi matematis yang akan digunakan yaitu : (1) menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi ke representasi gambar, (2) membuat persamaan atau ekspresi matematis dari representasi lain yang diberikan, dan (3) menyelesaikan masalah dari suatu ekspresi matematis.

C. Kerangka Pikir

Penelitian ini tentang pengaruh model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan representasi matematis siswa yang akan dilaksanakan pada siswa kelas VIII SMP Negeri 7 Bandar Lampung semester genap tahun pelajaran 2022/2023. Penelitian ini terdiri dari satu variabel bebas dan satu variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini yaitu model pembelajaran sedangkan variabel terikat dalam penelitian ini yaitu kemampuan representasi matematis siswa. Kegiatan dalam penelitian ini menggunakan model PBL dengan menuntut siswa untuk menganalisis masalah matematis dan menghubungkannya dengan bentuk ide-ide atau konsep-konsep terkait masalah matematis yang diberikan. Siswa akan terbiasa

dengan masalah-masalah matematis untuk dipecahkan sehingga siswa memiliki banyak kesempatan untuk mengembangkan kemampuan representasi matematis mereka dalam menyelesaikan masalah.

Pada tahapan model PBL yang akan dilakukan pada penelitian ini, dimulai dari orientasi siswa pada masalah, mengorganisasi siswa untuk belajar, membimbing penyelidikan individual maupun kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil karya, dan mengalisis serta mengevaluasi proses pemecahan masalah. Tahapan model PBL akan memberikan pengaruh terhadap kemampuan representasi matematis siswa. Siswa akan berusaha menemukan informasi dan terbiasa menyelesaikan masalah yang ada dari informasi yang diperolehnya menggunakan representasi yang tepat sehingga kemampuan representasi matematis siswa dapat berkembang.

Tahap yang pertama adalah orientasi siswa pada masalah. Pada tahap ini, guru menjelaskan tujuan dari pembelajaran yang akan berlangsung dan siswa akan terlibat pada suatu masalah nyata yang diberikan oleh guru. Siswa akan menganalisis dan menginterpretasikan masalah tersebut ke dalam bentuk matematika dengan menggunakan representasi gambar ataupun ekspresi matematis agar siswa lebih mudah dalam memahami masalah yang diberikan sehingga siswa mampu merencanakan solusi pemecahan masalah yang tepat. Melalui kegiatan tersebut, siswa diharapkan dapat menyadari tujuan dan manfaat dari pembelajaran matematika sehingga pada diri siswa akan muncul dorongan untuk terlibat aktif dalam pembelajaran dan terbiasa untuk mencari penyelesaian masalah. Hal ini akan mendorong siswa untuk mencapai indikator kemampuan representasi matematis, yaitu membuat situasi masalah berdasarkan data atau representasi yang diberikan.

Tahap yang kedua adalah mengorganisasi siswa untuk belajar. Pada tahap ini, guru membantu siswa untuk mendefinisikan dan mengorganisasi tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut. Guru akan mengarahkan siswa untuk berkelompok dengan jumlah anggota yang telah ditentukan oleh guru. Kemudian guru akan memberikan LKPD yang berisikan masalah dan kegiatan kepada setiap

kelompok. Siswa akan diberi waktu untuk berdiskusi dan menganalisis masalah-masalah yang ada. Melalui kegiatan tersebut, siswa dituntut untuk dapat membuat ekspresi matematis dari masalah yang disajikan oleh guru dan siswa akan mengatur strategi penyelesaian yang tepat untuk digunakan dalam mencari solusi penyelesaian masalah. Hal ini akan mendorong siswa untuk mencapai indikator kemampuan representasi matematis, yaitu membuat persamaan atau ekspresi matematis dari representasi lain yang diberikan.

Tahap yang ketiga adalah membimbing penyelidikan individual maupun kelompok. Pada tahap ini, guru berperan sebagai pembimbing dan mengarahkan siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah. Guru mengawasi kegiatan diskusi siswa pada setiap kelompok dan memberikan bantuan jika ada siswa yang masih mengalami kesulitan. Untuk menyelesaikan masalah yang ada, siswa akan mengumpulkan informasi yang sesuai dari berbagai buku atau sumber lainnya. Melalui kegiatan tersebut, siswa dituntut untuk mampu menggunakan representasi gambar dan ekspresi matematis dalam mencari solusi pemecahan masalah. Hal ini akan mendorong siswa untuk mencapai indikator kemampuan representasi matematis, yaitu membuat representasi gambar bangun geometri untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaian, menyelesaikan masalah dari suatu ekspresi matematis, dan menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah matematika dengan kata-kata atau teks tertulis.

Tahap yang keempat adalah mengembangkan dan menyajikan hasil karya. Pada tahap ini, siswa merencanakan dan menyiapkan hasil diskusi yang sesuai dengan masalah yang ada. Siswa membuat kesimpulan mengenai solusi pemecahan masalah yang telah diperoleh. Kemudian siswa akan mempresentasikan hasil diskusi bersama kelompoknya dan menyaksikan presentasi hasil diskusi dari kelompok lain. Dengan membuat kesimpulan tersebut, siswa akan memilih representasi matematis yang sesuai sehingga hasil diskusi tersebut dapat dimengerti oleh siswa lain ketika presentasi. Presentasi pemecahan masalah tersebut disajikan dalam bentuk kata-kata, persamaan matematis, dan gambar. Representasi yang

ditampilkan oleh siswa dari kelompok lain akan menjadi perbandingan sehingga siswa dapat mengetahui representasi matematis mana yang lebih tepat. Melalui kegiatan tersebut, siswa dituntut untuk dapat membuat persamaan atau ekspresi matematis, menyelesaikan masalah dari suatu ekspresi matematis, menuliskan kesimpulan dengan kata-kata yang sesuai dari suatu representasi matematis masalah yang ada pada LKPD secara tepat. Hal ini akan mendorong siswa untuk mencapai indikator kemampuan representasi, yaitu membuat dan menjawab soal dengan menggunakan kata-kata atau teks tertulis.

Tahap yang terakhir adalah menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Pada tahap ini, siswa dan guru melakukan refleksi atau evaluasi terhadap aktivitas pembelajaran yang telah dilakukan dan proses-proses yang digunakan dalam mencari solusi pemecahan masalah. Guru akan menjelaskan cara penyelesaian masalah dengan representasi matematis yang tepat sehingga kesalahan atau kekurangan yang terjadi selama proses pembelajaran dapat diperbaiki. Siswa jadi mengetahui letak kesalahan atau kekurangan pada hasil penyelesaian masalah mereka. Representasi matematis siswa yang kurang tepat dapat diperbaiki sehingga kemampuan representasi siswa dapat berkembang. Jika siswa masih belum mengerti maka siswa diberikan kesempatan bertanya. Kemudian guru dan siswa bersama-sama membuat kesimpulan dari kegiatan yang telah dilakukan. Hal ini akan mendorong siswa untuk mencapai indikator kemampuan representasi, yaitu membuat dan menjawab soal dengan menggunakan kata-kata atau teks tertulis.

Berdasarkan uraian di atas, pembelajaran matematika yang dilakukan menggunakan model PBL akan menghasilkan kemampuan representasi matematis siswa yang lebih tinggi dibandingkan pembelajaran matematika yang menggunakan pembelajaran konvensional. Hal ini terlihat dari tahapan pembelajaran konvensional dimana guru memberikan apresepsi, menyampaikan tujuan pembelajaran, menjelaskan materi, kemudian memberikan contoh soal dan latihan soal yang cara pemecahan masalahnya sama seperti contoh soal yang telah diberikan sehingga siswa tidak diberikan kesempatan untuk terlibat dalam

mengemukakan ide-ide dan konsep-konsep yang dimilikinya karena siswa cenderung akan mengikuti cara pemecahan masalah yang sudah dijelaskan oleh guru dan siswa menjadi kurang aktif dibandingkan dengan pembelajaran menggunakan model PBL. Pada penelitian ini, model PBL dikatakan berpengaruh terhadap kemampuan representasi matematis siswa apabila kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti model PBL lebih tinggi dari kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

D. Anggapan Dasar

Penelitian ini mempunyai anggapan dasar bahwa semua siswa kelas VIII semester genap tahun pelajaran 2022/2023 di SMP Negeri 7 Bandar Lampung memperoleh materi matematika yang sama dan sesuai dengan kurikulum yang berlaku di sekolah yaitu kurikulum 2013.

E. Hipotesis Penelitian

Hipotesis dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Hipotesis Umum

Pembelajaran dengan menggunakan model PBL berpengaruh terhadap kemampuan representasi matematis siswa.

2. Hipotesis Khusus

Kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti model PBL lebih tinggi daripada kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

III. METODE PENELITIAN

A. Populasi dan Sampel

Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun pelajaran 2022/2023 di SMP Negeri 7 Bandar Lampung. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 7 Bandar Lampung tahun pelajaran 2022/2023 sebanyak 308 siswa yang terdistribusi dalam 10 kelas yaitu kelas VIII-1 hingga kelas VIII-10 tanpa kelas unggulan. Artinya, semua siswa memiliki kemampuan matematis yang relatif sama. Hal ini ditunjukkan dari hasil rata-rata nilai ulangan harian mata pelajaran matematika pada setiap kelas VIII SMP Negeri 7 Bandar Lampung sebagaimana disajikan dalam Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Rata-Rata Nilai Ulangan Harian Semester Ganjil Kelas VIII

No	Kelas	Rata-rata Nilai Ulangan Harian Siswa
1	VIII-1	57,66
2	VIII-2	60,67
3	VIII-3	55,47
4	VIII-4	51,67
5	VIII-5	55,16
6	VIII-6	55,86
7	VIII-7	51,94
8	VIII-8	60,31
9	VIII-9	55,16
10	VIII-10	52,07
Rata-rata		55,59

Sumber : SMP Negeri 7 Bandar Lampung

Pengambilan sampel penelitian ini dilakukan menggunakan teknik *cluster random sampling* yaitu dengan mengambil dua kelas sampel secara acak dari beberapa kelompok tertentu. Dari pengambilan sampel tersebut, terpilih kelas VIII-2 sebagai

kelas eksperimen, yaitu kelas yang menggunakan model PBL dan kelas VIII-1 sebagai kelas kontrol, yaitu kelas yang menggunakan pembelajaran konvensional.

B. Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu (*quasi experiment*) yang terdiri dari satu variabel bebas dan satu variabel terikat. Variabel bebasnya adalah model pembelajaran, sedangkan variabel terikatnya adalah kemampuan representasi matematis. Desain penelitian yang digunakan pada penelitian adalah *pretest-posttest control group design*.

Pemberian *pretest* dilakukan sebelum diberikannya perlakuan untuk mendapatkan data awal dari kemampuan representasi matematis siswa, sedangkan pemberian *posttest* dilakukan setelah diberikannya perlakuan untuk mendapatkan data akhir dari kemampuan representasi matematis siswa. Pada desain penelitian ini melibatkan dua kelompok penelitian sesuai dengan *Pretest-Posttest Control Group Design* yang diadaptasi dari Frankel dan Wallen (2009: 268) dalam Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Pretest-Posttest Control Group Design

Kelompok	Pretest	Perlakuan	Posttest
Kelas eksperimen	O ₁	X	O ₂
Kelas kontrol	O ₁	C	O ₂

Keterangan :

X : Model *Problem Based Learning* (PBL)

C : Pembelajaran konvensional

O₁ : *Pretest* kemampuan representasi matematis siswa

O₂ : *Posttest* kemampuan representasi matematis siswa

C. Prosedur Pelaksanaan Penelitian

Penelitian yang dilakukan ini meliputi beberapa tahapan. Urutan pelaksanaan penelitian sebagai berikut.

1. Tahap Persiapan

Kegiatan yang dilakukan pada tahap persiapan, antara lain :

- a. Melakukan observasi untuk melihat karakteristik populasi yang ada. Observasi dilakukan di SMP Negeri 7 Bandar Lampung pada tanggal 28 September 2022. Berdasarkan observasi tersebut diperoleh data populasi siswa kelas VIII terdistribusi menjadi sepuluh kelas dan diajar oleh tiga guru matematika, serta telah menerapkan kurikulum 2013.
- b. Menentukan sampel penelitian menggunakan teknik *cluster random sampling* sehingga terpilih dua kelas secara acak yaitu kelas VIII-1 sebagai kelas kontrol dan VIII-2 sebagai kelas eksperimen.
- c. Menentukan materi yang akan digunakan dalam penelitian. Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah materi teorema Pythagoras.
- d. Menyusun proposal penelitian.
- e. Menyusun perangkat pembelajaran dan instrumen tes yang akan digunakan dalam penelitian.
- f. Mengkonsultasikan serta menguji validitas perangkat pembelajaran dan instrumen tes dengan dosen pembimbing dan Bapak Novrian Erintias Haqiki, S.Pd. selaku guru mitra pada tanggal 02 Januari 2023.
- g. Melakukan uji coba instrumen penelitian di kelas IX-1 pada tanggal 03 Januari 2023.
- h. Melakukan analisis uji instrumen yang meliputi reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran butir soal.

2. Tahap Pelaksanaan

Kegiatan yang dilakukan pada tahap pelaksanaan, antara lain :

- a. Melakukan *pretest* di kelas kontrol pada tanggal 05 Januari 2023 dan di kelas eksperimen pada tanggal 06 Januari 2023.
- b. Melakukan pembelajaran matematika dengan model PBL pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol.
- c. Melaksanakan *posttest* di kelas kontrol pada tanggal 19 Januari 2023 dan di kelas eksperimen pada tanggal 20 Januari 2023.

3. Tahap Akhir

Kegiatan yang dilakukan pada tahap akhir, antara lain :

- a. Mengolah dan menganalisis hasil data yang diperoleh dari kelas kontrol dan kelas eksperimen.
- b. Menyusun laporan penelitian.

D. Data Penelitian

Data yang dianalisis dalam penelitian ini adalah data dari kemampuan representasi matematis siswa. Data awal kemampuan representasi matematis siswa dicerminkan oleh skor *pretest* dan data akhir kemampuan representasi matematis siswa dicerminkan oleh skor *posttest*. Data ini berupa data kuantitatif.

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik tes. Tes digunakan untuk mengukur kemampuan representasi matematis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Tes diberikan sebelum pembelajaran (*pretest*) dan setelah pembelajaran (*posttest*) yang bertujuan untuk melihat pengaruh model PBL terhadap kemampuan representasi matematis siswa. Tes kemampuan representasi matematis yang diberikan terdiri dari 4 butir soal uraian dengan materi teorema Pythagoras.

F. Instrumen Penelitian

Dalam penelitian ini, instrumen yang digunakan adalah instrumen tes dalam bentuk soal uraian. Materi yang diujikan dalam penelitian ini adalah materi teorema Pythagoras. Untuk memberikan batasan ketika melakukan penskoran terhadap soal uraian diperlukan suatu pedoman penskoran kemampuan representasi matematis yang berisi kriteria-kriteria dari berbagai kemungkinan jawaban yang diharapkan.

Adapun pedoman pemberian skor dapat dilihat pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Pedoman Penskoran Kemampuan Representasi Matematis

Skor	Menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi ke representasi gambar	Membuat persamaan atau ekspresi matematis dari representasi lain yang diberikan	Menyelesaikan masalah dari suatu ekspresi matematis
0	Tidak ada jawaban atau ada jawaban tetapi tidak sesuai dengan pedoman kunci jawaban		
1	Membuat gambar tetapi tidak sesuai dengan konsep	Membuat ekspresi matematis tapi tidak sesuai dengan konsep	Membuat ekspresi matematis yang salah dan penyelesaian salah atau ekspresi matematis salah tetapi penyelesaian benar
2	Membuat gambar namun kurang tepat	Membuat ekspresi matematis secara benar namun kurang tepat	Membuat ekspresi matematis dengan benar, tetapi penyelesaian masalahnya salah
3	Membuat gambar dengan benar	Membuat ekspresi matematis secara benar dan lengkap	Membuat ekspresi matematis dan mendapatkan penyelesaian masalah secara benar dan lengkap
	Skor maksimal: 3	Skor maksimal: 3	Skor maksimal: 3

Tes yang digunakan harus memenuhi kriteria tes yang baik agar data yang diperoleh akurat sehingga instrumen tes yang baik harus memenuhi uji prasyarat instrumen yakni validitas tes, reliabilitas tes, daya pembeda, dan tingkat kesukaran.

a. Validitas Tes

Validitas tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah validitas isi. Validitas isi bertujuan untuk mengetahui sejauh mana instrumen tes kemampuan representasi matematis siswa terhadap materi pembelajaran yang ditentukan. Instrumen tes dikategorikan valid jika butir-butir tes kemampuan representasi matematis siswa telah dinyatakan sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator pencapaian kompetensi yang diukur. Penilaian terhadap kesesuaian isi dengan kisi-kisi tes dan kesesuaian bahasa dalam tes dengan kemampuan bahasa siswa dilakukan dengan menggunakan daftar ceklis (\checkmark) oleh guru mitra.

Hasil penilaian oleh guru mitra menunjukkan bahwa instrumen tes yang digunakan untuk mengambil data kemampuan representasi matematis siswa telah memenuhi validitas isi. Hasil uji validitas isi selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran B.6 halaman 149. Setelah instrumen dinyatakan valid, selanjutnya dilakukan uji coba soal di luar sampel yaitu kelas IX-1 pada 03 Januari 2023 dengan pertimbangan kelas tersebut sudah menempuh materi yang diujicobakan. Data yang diperoleh diolah dengan menggunakan *Software Microsoft Excel 2010* untuk mengetahui reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran setiap soal.

b. Reliabilitas Tes

Reliabilitas suatu tes berhubungan dengan masalah kepercayaan. Menurut Suryabrata (2004: 29) suatu instrumen tes dikatakan memiliki taraf kepercayaan yang tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap atau memiliki hasil yang konsisten dalam mengukur apa yang mesti diukur serta seandainya hasilnya berubah-ubah, perubahan yang terjadi dapat dikatakan tidak berarti. Semakin reliabel suatu tes maka semakin yakin menyatakan hasil tersebut akan memiliki hasil yang sama ketika tes tersebut dilakukan kembali. Untuk mencari realibilitas tes keseluruhan maka diperlukan analisis butir soal.

Menurut Arikunto (2011: 109) rumus yang digunakan untuk menghitung koefisien reliabilitas (r_{11}) soal tipe uraian dengan menggunakan rumus *Alpha* sebagai berikut.

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right)$$

Keterangan :

n : Banyaknya butir soal

$\sum \sigma_i^2$: Jumlah varians skor dari tiap-tiap butir soal

σ_t^2 : Varians total skor

Interpretasi terhadap koefisien reliabilitas instrumen tes (r_{11}) menurut Arikunto (2011: 109) disajikan pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4 Interpretasi Koefisien Reliabilitas

Koefisien Reliabilitas (r_{11})	Kriteria
$0,81 \leq r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,61 \leq r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
$0,41 \leq r_{11} \leq 0,60$	Cukup
$0,21 \leq r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 \leq r_{11} \leq 0,20$	Sangat Rendah

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh koefisien reliabilitas tes sebesar 0,89 yang berarti reliabilitas berada pada kriteria sangat tinggi. Hasil perhitungan reliabilitas instrumen tes selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran B.8 halaman 151 – 152.

c. Daya Pembeda

Menurut Solichin (2017) analisis daya pembeda soal dilakukan untuk mengetahui apakah suatu butir soal untuk dapat membedakan antara siswa yang berkemampuan rendah dengan siswa yang berkemampuan tinggi. Untuk menghitung daya pembeda, siswa terlebih dahulu diurutkan dari siswa yang memperoleh nilai tertinggi sampai siswa yang memperoleh nilai terendah. Kemudian diambil siswa yang termasuk kelompok atas dan siswa yang termasuk kelompok bawah.

Menurut Sudijono (2011: 389) rumus yang digunakan untuk menghitung indeks daya pembeda (DP) sebagai berikut.

$$DP = \frac{J_A - J_B}{I}$$

Keterangan :

J_A : Rata-rata skor kelompok atas pada butir soal yang diolah

J_B : Rata-rata skor kelompok bawah pada butir soal yang diolah

I : Skor maksimum butir soal yang diolah

Interpretasi indeks daya pembeda butir soal menurut Sudijono (2011: 389) disajikan pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5 Interpretasi Indeks Daya Pembeda

Indeks Daya Pembeda	Kriteria
$-1,00 \leq DP \leq 0,00$	Sangat Buruk
$0,01 \leq DP \leq 0,20$	Buruk
$0,21 \leq DP \leq 0,30$	Cukup
$0,31 \leq DP \leq 0,70$	Baik
$0,71 \leq DP \leq 1,00$	Sangat Baik

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh daya pembeda pada butir soal memiliki indeks daya pembeda 0,31 sampai 0,36 yang masuk dalam kriteria baik. Hasil perhitungan daya pembeda butir soal selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran B.9 halaman 153 – 154.

d. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran digunakan untuk menentukan derajat kesukaran suatu butir soal. Menurut Sudijono (2011: 372) rumus yang digunakan untuk menghitung koefisien tingkat kesukaran suatu butir soal sebagai berikut.

$$P = \frac{B}{J_s}$$

Keterangan :

B : Jumlah skor yang diperoleh siswa pada butir soal yang benar
 J_s : Jumlah skor maksimum

Interpretasi tingkat kesukaran suatu butir soal menggunakan kriteria indeks kesukaran menurut Sudijono (2011: 372) disajikan pada Tabel 3.6.

Tabel 3.6 Interpretasi Indeks Tingkat Kesukaran

Indeks Tingkat Kesukaran	Kriteria
$0,00 \leq TK \leq 0,30$	Sukar
$0,31 \leq TK \leq 0,70$	Sedang
$0,71 \leq TK \leq 1,00$	Mudah

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh tingkat kesukaran pada butir soal 1 dan 2 adalah 0,61 sampai 0,69 dengan interpretasi tingkat kesukaran yang sedang, serta

tingkat kesukaran pada butir soal 3 dan 4 adalah 0,81 sampai 0,82 dengan interpretasi tingkat kesukaran yang mudah. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran B.10 halaman 155. Setelah dilakukan analisis validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran instrumen tes kemampuan representasi matematis diperoleh kesimpulan bahwa seluruh butir soal layak digunakan untuk mengumpulkan data kemampuan representasi matematis siswa.

G. Teknik Analisis Data

Analisis data bertujuan untuk menguji kebenaran suatu hipotesis. Data yang diperoleh adalah data kuantitatif yang terdiri dari skor tes kemampuan representasi matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol yang dicerminkan oleh skor *pretest* dan skor *posttest* dari kedua kelas. Selanjutnya, data tersebut dianalisis untuk membuktikan hipotesis yang telah diajukan.

1. Analisis Kemampuan Awal Representasi Matematis

Analisis data kemampuan awal representasi matematis bertujuan untuk mengetahui apakah kemampuan awal representasi matematis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sama atau tidak. Data kemampuan awal yang diperoleh dari data skor *pretest* disajikan pada Lampiran C.1 halaman 157 dan Lampiran C.2 halaman 158. Pada awal pembelajaran kedua sampel berasal dari populasi yang sama, maka analisis data kemampuan awal representasi matematis siswa menggunakan analisis statistik deskriptif. Berikut adalah rekapitulasi data kemampuan awal representasi matematis siswa.

Tabel 3.7 Rekapitulasi Data Kemampuan Awal Representasi Matematis

Kelas	Banyak Siswa	Rata-rata	Simpangan Baku
Eksperimen	30	8,40	4,07
Kontrol	32	7,75	4,31

Skor Maksimum = 36

Berdasarkan Tabel 3.7 terlihat bahwa rata-rata skor *pretest* kemampuan representasi matematis siswa pada kedua sampel sama-sama rendah. Hal ini terlihat dari rata-rata skor *pretest* kemampuan representasi matematis yang diperoleh siswa masih jauh dari skor maksimum ideal. Selisih rata-rata skor *pretest* kedua sampel juga kecil yaitu 0,65. Selain itu, simpangan baku skor *pretest* kedua sampel hanya memiliki selisih sebesar 0,24. Hal ini berarti kemampuan awal representasi matematis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sama.

2. Analisis Kemampuan Akhir Representasi Matematis

Setelah dilakukan analisis data kemampuan awal representasi matematis, diperoleh bahwa kemampuan awal representasi matematis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sama. Oleh karena itu, analisis hipotesis penelitian menggunakan data kemampuan akhir yang diperoleh dari data skor *posttest* kemampuan representasi matematis. Sebelum dilakukan uji hipotesis, maka dilakukan terlebih dahulu uji prasyarat yaitu uji normalitas dan uji homogenitas untuk data skor *posttest*. Data skor *posttest* selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.3 halaman 159 dan Lampiran C.4 halaman 160.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah kedua data berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas ini menggunakan uji Chi-Kuadrat. Rumusan hipotesis dalam uji penelitian ini adalah :

H_0 : sampel data skor *posttest* berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : sampel data skor *posttest* tidak berasal dari populasi berdistribusi normal

Statistik uji yang digunakan untuk menguji hipotesis di atas adalah uji Chi-Kuadrat. Rumus uji Chi-Kuadrat menurut Badri (2012: 210) sebagai berikut.

$$x_{hitung}^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Keterangan :

- O_i : Frekuensi pengamatan
 E_i : Frekuensi harapan
 k : Banyaknya kelas interval

Kriteria uji yang digunakan adalah terima H_0 jika $x^2_{hitung} < x^2_{tabel}$ dengan $x^2_{hitung} < x^2_{(1-\alpha)(dk)}$ serta taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ dan $dk = (k - 3)$. Untuk hal lainnya H_0 ditolak.

Hasil uji normalitas data kemampuan akhir representasi matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan pada Tabel 3.10.

Tabel 3.8 Rekapitulasi Hasil Uji Normalitas Skor *Posttest* Kemampuan Representasi Matematis

Kelas	x^2_{hitung}	x^2_{tabel}	Keputusan Uji	Keterangan
Eksperimen	7,12	7,81	H_0 diterima	Berdistribusi Normal
Kontrol	1,92	7,81	H_0 diterima	Berdistribusi Normal

Berdasarkan Tabel 3.8 dapat diketahui bahwa kedua sampel data skor *posttest* kemampuan representasi matematis siswa berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.5 halaman 161 – 163.

b. Uji Homogenitas

Kedua data berasal dari populasi yang berdistribusi normal maka dapat dilakukan uji homogenitas. Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah kedua populasi data tersebut memiliki varians yang sama atau tidak.

Rumusan hipotesis untuk uji homogenitas penelitian ini adalah :

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 \text{ (kedua populasi data memiliki varians yang sama)}$$

$$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2 \text{ (kedua populasi data memiliki varians yang tidak sama)}$$

Statistik uji yang digunakan untuk menguji hipotesis di atas adalah uji-F. Statistik uji menurut Sugiyono (2018: 292) yaitu:

$$F_{hitung} = \frac{s_1^2}{s_2^2}$$

Keterangan :

s_1^2 : Nilai varians terbesar

s_2^2 : Nilai varians terkecil

Statistik di atas berdistribusi F dengan kriteria uji yang digunakan adalah terima H_0 jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ dengan $F_{tabel} = F_{\frac{1}{2}\alpha; (n_1-1, n_2-1)}$ yang diperoleh dari daftar distribusi F dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$, dalam hal lainnya H_0 ditolak.

Berdasarkan hasil perhitungan uji homogenitas data skor *posttest* diperoleh bahwa $F_{hitung} = 0,53 < F_{tabel} = 2,08$, maka H_0 diterima. Jadi, kedua populasi data memiliki varians yang sama. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.6 halaman 164.

c. Uji Hipotesis

Berdasarkan hasil uji normalitas dan uji homogenitas diperoleh bahwa kedua populasi data kemampuan representasi matematis berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan homogen. Adapun hipotesis statistik yang akan diuji yaitu:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ (rata-rata skor kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti model *problem based learning* sama dengan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional).

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$ (rata-rata skor kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti model *problem based learning* lebih tinggi daripada siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional).

Maka dari itu uji hipotesisnya digunakan uji parametrik yaitu uji kesamaan dua rata-rata menggunakan uji-t.

Statistik uji-t menurut Sugiyono (2018: 291) yaitu :

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

dengan

$$s = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

Keterangan :

\bar{x}_1 : Mean kelas eksperimen

\bar{x}_2 : Mean kelas kontrol

n_1 : Jumlah sampel kelas eksperimen

n_2 : Jumlah sampel kelas kontrol

s_1^2 : Varians kelas eksperimen

s_2^2 : Varians kelas kontrol

Kriteria uji yang digunakan adalah terima H_0 jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ dengan $t_{tabel} = t_{(1-\alpha);(dk)}$, taraf signifikansi $\alpha = 0,05$, dan $dk = n_1 + n_2 - 2$. Tolak H_0 untuk t lainnya.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) berpengaruh terhadap kemampuan representasi matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 7 Bandar Lampung semester genap tahun pelajaran 2022/2023. Pengaruh tersebut ditunjukkan oleh kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti model PBL mengalami peningkatan pencapaian indikator yang lebih tinggi daripada siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Selain itu, rata-rata skor kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti model PBL lebih tinggi daripada siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian, beberapa saran yang dapat diberikan adalah:

1. Kepada guru yang ingin menerapkan model PBL dalam pembelajaran matematika, disarankan untuk melakukan pembiasaan tahapan-tahapan yang ada pada model PBL terlebih dahulu kepada siswa serta memaksimalkan persiapan agar proses pembelajaran dapat berjalan secara optimal dan efisien.
2. Bagi peneliti lain yang ingin melakukan penelitian yang sama, disarankan untuk memperhatikan faktor teknis saat pelaksanaan penelitian dan peneliti ikut serta membimbing dalam proses pembelajaran di kelas kontrol.

DAFTAR PUSTAKA

- Apriani, D. 2017. Pengaruh Pembelajaran *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Siswa. Nabla Dewantara: *Jurnal Pendidikan Matematika*. 2(1), 15-24.
- Arends, R. I. 2008. *Learning to Teach*. New York: MC Graw Hill.
- Arikunto, S. 2011. *Dasar-Dasar Evaluasi*. Jakarta: Bumi Aksara.
- As'ari, A. R, Tohir, M., Valentino, E., Imron, Z., & Taufiq, I. 2017. *Buku Guru Matematika SMP/MTs Kelas VIII*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Badudu dan Zain. 2001. *Kamus Umum Bahasa Indonesia*. Jakarta: Pustala Sinar Harapan.
- Badri, S. 2012. *Metode Statistika Untuk Penelitian Kuantitatif*. Yogyakarta: Ombak.
- Bakhri, S., & Supriadi. 2017. Peran *Problem-Based Learning* (PBL) dalam Upaya Peningkatan *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) Siswa pada Pembelajaran Matematika. *Seminar Matematika dan Pendidikan Matematika UNY*.
- Balitbang. 2019. *Pendidikan di Indonesia Belajar dari Hasil PISA 2018 Project Report Badan Penelitian dan Pengembangan*. Jakarta: Kemendikbud.
- Depdiknas. 2008. *Kamus Bahasa Indonesia*. Jakarta: Pusat Bahasa.
- Farhan, M. & Retnawati, H. 2014. Keefektifan PBL dan IBL Ditinjau dari Presentasi Belajar, Kemampuan Representasi Matematis, dan Motivasi Belajar. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*. 1(2), 227 – 240.
- Fitri, A. D. 2016. Penerapan *Problem Based Learning* (PBL) dalam Kurikulum Berbasis Kompetensi. *Jambi Medical Journal*. 4(1), 95-100.
- Fitri, N., Munzir, S., & Duskri, M. 2017. Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis melalui Penerapan Model *Problem Based Learning*. *Jurnal Didaktik Matematika*. 4(1), 59-67.

- Fraenkel, J.R. & Norman, E.W. 2009. *How to Design and Evaluate Research in Education (8th ed)*. New York: Mc Graw-Hill.
- Hugiono dan Poerwantana. 2000. *Pengantar Ilmu Sejarah*. Jakarta: PT Bina Aksara.
- Ibrahim, M. & Nur, M. 2000. *Pengajaran Berdasarkan Masalah*. Surabaya: UNESA University Press.
- Jenita, G., Sundaryati, S., & Ambarwati, L. 2017. Upaya Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Melalui Penerapan Model *Problem Based Learning* (PBL) Siswa Kelas X MIA 1 di SMAN 4 Bekasi. *Jurnal Riset Pembelajaran Matematika Sekolah*. 1(1), 11-18.
- Junita, R. 2016. Kemampuan Representasi dan Komunikasi Matematis Peserta Didik SMA Ditinjau dari Prestasi Belajar dan Gaya Kognitif. *Phytagoras: Jurnal Pendidikan Matematika*. 11(2), 194-206.
- Kemendikbud. 2013. *Lampiran Permendikbud Nomor 81A Tahun 2013 Tentang Implementasi Kurikulum Pedoman Umum Pembelajaran*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan RI.
- Kemendikbud. 2013. *Lampiran Permendikbud Nomor 70 Tahun 2013 Tentang Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum Sekolah Menengah Kejuruan/Madrasah Aliyah Kejuruan*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan RI.
- Kamus Pusat Bahasa. 2008. *Kamus Bahasa Indonesia*. Jakarta: Pusat Bahasa.
- Kesumawati, A. 2019. Efektivitas Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Ditinjau dari Kemampuan Representasi Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika Universitas Lampung*. 7(5), 618-629.
- Kurniasih, I., & Sani, B. 2017. *Lebih Memahami Konsep dan Proses Pembelajaran: Implementasi dan Praktek dalam Kelas*. Jakarta: Kata Pena.
- Madyaratri, D.Y., Wardono, & Priyono, A. 2019. Kemampuan Literasi Matematika Siswa pada Pembelajaran *Problem Based Learning* dengan Tinjauan Gaya Belajar. Semarang: *Seminar Nasional Matematika FMIPA Universitas Semarang*.
- Magdalena, M. 2018. Kesenjangan Pendekatan Model Pembelajaran *Conventional* dengan Model Pembelajaran *Contextual* Terhadap Hasil Belajar Pancasila di Program Studi Teknik Akademi Maritim Indonesia-Medan. *Jurnal Warta*.

- Maryati, I. & Monica, V. 2021. Pembelajaran Berbasis Masalah dan Inkuiri dalam Kemampuan Representasi Matematis. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*. 10(2), 333-344.
- Mudzakir, H.S. 2006. *Strategi Pembelajaran Think-Talk-Write untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematik Beragam Siswa SMP*. Bandung: Disertasi UPI.
- NCTM. 2000. *Principles and Standards for School Mathematics*.
- Noer, S.H. & Gunowibowo, P. 2018. Efektivitas *Problem Based Learning* Ditinjau dari Kemampuan Berpikir Kritis dan Representasi Matematis. *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran Matematika*. 11(2), 17-31.
- Noer, S.H. 2019. *Desain Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Nurfitriyanti, M., Kusumawardani, R. dan Lestari, I. 2020. Kemampuan Representasi Matematis Peserta Didik Ditinjau Penalaran Matematis pada Pembelajaran Berbasis Masalah. *Jurnal Gatang Universitas Indraprasta PGRI Jakarta*. 5(1), 19 – 28.
- OECD. 2019. *PISA 2018 Results Combined Executive Summaries Volume I, II, & III*.
- Pemerintahan Republik Indonesia. 2003. *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta.
- Pratiwi, D. R., Caswita., & Wijaya, A. P. 2019. Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Representasi Matematis Ssiswa. *Jurnal Pendidikan Matematika*. 7(5), 591 – 602.
- Pratiwi, Y., Bharata, H., dan Wijaya, A. P. 2019. Efektivitas Model *Problem Based Learning* Ditinjau dari Kemampuan Representasi Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika Universitas Lampung*. 7(4), 441-451.
- Rusman. 2017. *Belajar dan Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- Sabirin, M. 2014. Representasi dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika IAIN Antasari*. 1(2), 33-44.
- Shoimin, A. 2019. *Model Pembelajaran Inovatis dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Ar-ruzz Media.
- Siregar, S. 2013. *Metodologi Penelitian Kuantitatif: Dilengkapi Perbandingan Perhitungan Manual & SPSS*. Jakarta: PT Fajar Interpratama Mandiri.

- Solichin, M. 2017. Analisis Daya Beda Soal, Taraf Kesukaran, Validitas Butir Tes, Interpretasi Hasil Tes dan Validitas Ramalan dalam Evaluasi Pendidikan. *Dirasat: Jurnal Manajemen & Pendidikan Islam*. 2(2), 192-213.
- Sudarman, A. M. 2017. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Sudijono, A. 2011. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Sugiyono. 2018. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Surakhmad, W. 2018. *Pengantar Penelitian Ilmiah, Dasar, Metode, Teknik*. Bandung: Tarsito.
- Suryabrata, S. 2004. *Metodologi Penelitian*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Syafri, F.S. 2017. Kemampuan Representasi Matematis dan Kemampuan Pembuktian Matematika. *Jurnal Edumath*. 3(1), 49-55.
- Tohir, M. 2019. *Hasil PISA Indonesia Tahun 2018 Turun Dibanding Tahun 2015*.
- Trianto. 2010. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, Konsep, Landasan, dan Implementasi Siswa pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- Wahyuningsih, E. 2019. Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan Problem Based Learning dalam Implementasi Kurikulum 2013. *Jurnal Pengembangan Pembelajaran Matematika (JPPM)*. 1(2), 69-87.