

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING*
(PBL) BERBANTUAN MEDIA *GEOGEBRA* TERHADAP KEMAMPUAN
PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA**

SKRIPSI

Oleh:

Juwita

2013150010



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA**

2024

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING*
(PBL) BERBANTUAN MEDIA *GEOGEBRA* TERHADAP KEMAMPUAN
PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA**

SKRIPSI

*Diajukan untuk memenuhi persyaratan akademik guna memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Program Studi Pendidikan Matematika
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Kristen Indonesia*

Oleh:

Juwita

2013150010



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA**

2024



PERNYATAAN KEASLIAN KARYA TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Juwita
NIM : 2013150010
Program Studi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Dengan ini menyatakan bahwa karya tulis tugas akhir yang berjudul “PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING (PBL) BERBANTUAN MEDIA GEOGEBRA TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA” adalah:

1. Dibuat dan diselesaikan sendiri dengan menggunakan hasil kuliah, tinjauan lapangan, buku-buku, dan jurnal acuan yang tertera di dalam referensi pada karya tugas akhir saya.
2. Bukan merupakan duplikasi karya tulis yang sudah dipublikasikan atau yang pernah dipakai untuk mendapatkan gelar sarjana di universitas lain, kecuali pada bagian-bagian informasi yang dicantumkan dengan cara referensi yang semestinya.
3. Bukan merupakan karya terjemahan dari kumpulan buku atau jurnal acuan yang tertera di dalam referensi pada tugas.

Jika terbukti saya tidak memenuhi apa yang dinyatakan di atas, maka karya tugas akhir ini dianggap batal.

Jakarta, 23 Juli 2024



(Juwita)



UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

**HALAMAN PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING TUGAS AKHIR
PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING (PBL)
BERBANTUAN MEDIA GEOGEBRA TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN
MASALAH MATEMATIS SISWA**

Oleh:

Nama : Juwita

NIM : 2013150010

Fakultas/Program Studi : FKIP/Pendidikan Matematika

telah diperiksa dan disetujui untuk diajukan dan dipertahankan dalam Sidang Tugas Akhir guna mencapai gelar Sarjana Strata Satu pada Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Kristen Indonesia,

Jakarta, 28 Juni 2024

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Dr. Candra Ditasona, M.Pd.

Risma Uly Manalu, S.Kom., M.M.S.I.

NIDN. 0305108703

NIDN. 0328086202

Mengetahui,

Ketua Program Studi

Pendidikan Matematika FKIP UKI



Dekan FKIP

Dr. Candra Ditasona, M.Pd.

Dr. Kerdia Simbolon, M.Pd.

NIDN. 0305108703

NIDN. 0331126603



UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

HALAMAN PERSETUJUAN TIM PENGUJI TUGAS AKHIR

Pada tanggal 09 Juli 2024 telah diselenggarakan Sidang Akhir Tugas Akhir untuk memenuhi sebagian persyaratan akademik guna memperoleh gelar Sarjana Strata Satu pada Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Kristen Indonesia, atas nama:

Nama : Juwita

NIM : 2013150010

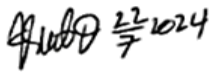
Program Studi : Pendidikan Matematika

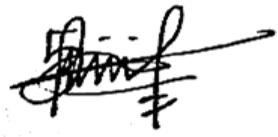
Fakultas : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

termasuk ujian Tugas Akhir yang berjudul "PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING (PBL) BERBANTUAN MEDIA GEOGEBRA TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA" oleh tim penguji yang terdiri dari:

Nama Penguji	Jabatan dalam Tim Penguji	Tanda Tangan
--------------	---------------------------	--------------

1 Dr. Candra Ditasona, M.Pd.	Sebagai ketua	
------------------------------	---------------	---

2 Dr. Drs. Kerdid Simbolon, M.Pd.	Sebagai Anggota	
-----------------------------------	-----------------	---

3 Santri Chintia Purba, S.Pd., M.Sc.	Sebagai Anggota	
--------------------------------------	-----------------	---

Jakarta, 23 Juli 2024



UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA

PERNYATAAN DAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR

Saya bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Juwita
NIM : 2013150010
Fakultas : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Program Studi : Pendidikan Matematika
Jenis Tugas Akhir : Skripsi
Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Berbantuan Media *Geogebra* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa

Menyatakan bahwa:

1. Tugas akhir tersebut adalah benar karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan bukan merupakan duplikasi karya tulis yang sudah dipublikasikan atau yang pernah dipakai untuk mendapatkan gelar akademik di perguruan tinggi manapun;
2. Tugas akhir tersebut bukan merupakan plagiat dari hasil karya pihak lain, dan apabila saya/kami mengutip karya orang lain, maka akan dicantumkan sebagai referensi sesuai dengan ketentuan yang berlaku;
3. Saya memberikan Hak Noneksklusif Tanpa Royalti kepada Universitas Kristen Indonesia yang berhak menyimpan, mengalih media/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Apabila di kemudian hari ditemukan pelanggaran Hak Cipta Kekayaan Intelektual atau Peraturan Perundang-undangan Republik Indonesia lainnya dan integritas akademik dalam karya saya tersebut, maka saya bersedia menanggung secara pribadi segala bentuk tuntutan hukum dan sanksi akademis yang timbul serta membebaskan Universitas Kristen Indonesia dari segala tuntutan yang berlaku.

Dibuat di Jakarta
Pada Tanggal 23 Juli 2024
Yang menyatakan



Juwita

KATA PENGANTAR

Puji syukur teramat mendalam kepada Tuhan Yesus Kristus atas berkat, kasih, anugerah, dan penyertaan-Nya yang diberikan sehingga peneliti dapat menyelesaikan tugas akhir skripsi yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Berbantuan Media *Geogebra* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta didik” dan dapat diselesaikan dengan baik dan sesuai dengan waktu yang direncanakan.

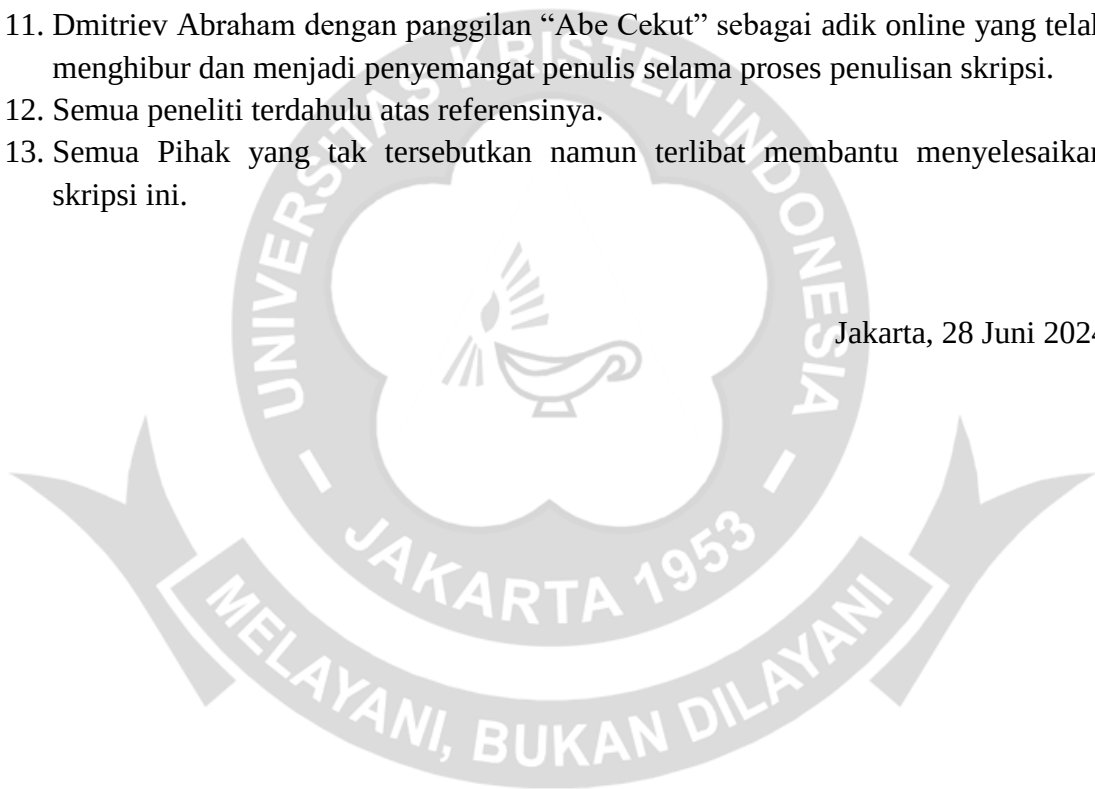
Skripsi ini disusun untuk memenuhi persyaratan guna mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) S1 Pendidikan Matematika pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Kristen Indonesia. Skripsi ini merupakan hasil kerja keras peneliti selama beberapa waktu terakhir untuk memberikan informasi mengenai penelitian yang telah dilakukan di SMP Negeri 80 Jakarta.

Selama proses penyusunan skripsi ini, peneliti ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang terlibat, diantaranya:

1. Bapak Dr. Drs. Kerdid Simbolon, M.Pd., selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Kristen Indonesia.
2. Bapak Dr. Candra Ditasona, M.Pd., selaku Kaprodi Pendidikan Matematika Universitas Kristen Indonesia sekaligus dosen Pembimbing I dan dosen Pembimbing Akademik peneliti selama proses perkuliahan, yang telah menyediakan waktu untuk memberikan arahan kepada peneliti dan yang selalu memotivasi peneliti selama proses penyusunan skripsi.
3. Ibu Risma Uly Manalu, S.Kom., M.M.S.I., selaku dosen Pembimbing II yang telah menyediakan waktu untuk memberikan arahan kepada peneliti.
4. Seluruh dosen Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Kristen Indonesia, yang telah memberikan ilmu pengetahuan selama perkuliahan.
5. Bapak Diding Diana, S.Pd., selaku Kepala Sekolah SMP Negeri 80 Jakarta yang telah menerima dan memberikan izin untuk melakukan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) dan penelitian.
6. Bapak Djoko Trianto, S.Pd., selaku Guru Pamong dan Guru Mata Pelajaran Matematika SMP Negeri 80 Jakarta, yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian di kelas VIII-E dan VIII-F.
7. Seluruh peserta didik di SMP Negeri 80 Jakarta, terkhusus peserta didik kelas VIII-E dan VIII-F yang telah bekerja sama dengan baik selama proses penelitian.

8. Keluarga peneliti yaitu Bapak N. Lumbantoruan dan Mama P. Nababan, Abang J. Sihombing, Kel. Amang Boru Manaloe, Kel. Bapak Uda Nego, beserta seluruh keluarga besar peneliti yang tak disebutkan yang telah membantu dan memberikan dukungan pada saya secara langsung maupun tidak langsung.
9. Seluruh teman – teman Prodi Pendidikan Matematika angkatan 2020 yang telah membantu dan memberikan motivasi.
10. Amang Pendeta, Hamba Tuhan Sintua dan seluruh jemaat gereja GPI Pentakosta yang telah memotivasi dan membawa dalam doa peneliti dalam penyusunan skripsi.
11. Dmitriev Abraham dengan panggilan “Abe Cekut” sebagai adik online yang telah menghibur dan menjadi penyemangat penulis selama proses penulisan skripsi.
12. Semua peneliti terdahulu atas referensinya.
13. Semua Pihak yang tak disebutkan namun terlibat membantu menyelesaikan skripsi ini.

Jakarta, 28 Juni 2024



DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING	iii
HALAMAN PERSETUJUAN TIM PENGUJI	iv
HALAMAN PERNYATAAN PUBLIKASI	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
ABSTRAK	xiii
ABSTRACT	xiv
 BAB I PENDAHULUAN.....	 1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah	9
C. Pembatasan Masalah	10
D. Rumusan Masalah	11
E. Tujuan Penelitian	11
F. Manfaat Penelitian	11
 BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	 13
A. Kajian Teori	13
B. Penelitian yang Relevan.....	29
C. Kerangka Berpikir.....	31
D. Pengajuan Hipotesis	33
 BAB III METODOLOGI PENELITIAN	 34
A. Jenis Penelitian.....	34
B. Tempat dan Waktu Penelitian	35

C. Populasi dan Teknik Pengambilan Sampel	36
D. Teknik dan Instrumen Pengambilan Data	37
E. Teknik Validasi Instrumen Penelitian	46
F. Teknik Analisis Data	47
G. Prosedur Penelitian	55
 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	 57
A. Hasil Penelitian	57
B. Pembahasan	79
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	 86
A. Kesimpulan	86
B. Saran	87
 DAFTAR PUSTAKA	 88
LAMPIRAN	99



DAFTAR GAMBAR

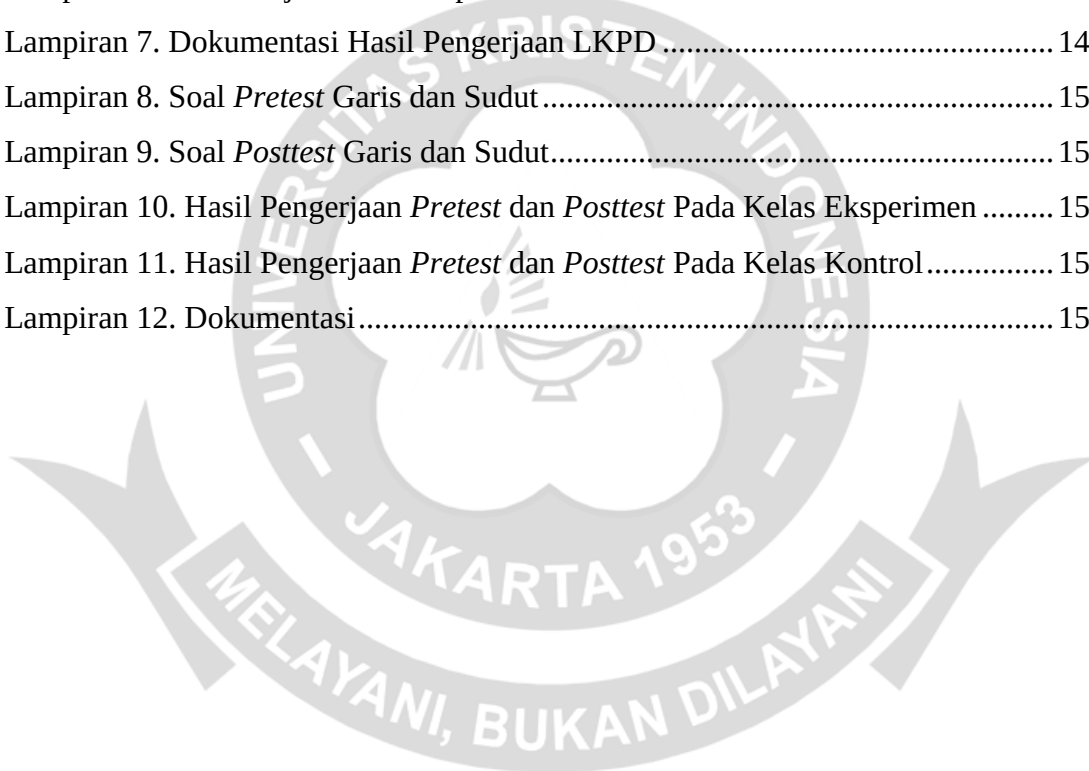
Gambar 1. 1 Hasil Sumatif Pemecahan Masalah Siswa VIII-E Materi SPLDV	5
Gambar 1. 2 Hasil Sumatif Pemecahan Masalah Siswa VIII-F Materi SPLDV.....	6
Gambar 2. 1 Logo <i>Geogebra</i>	23
Gambar 2. 3 Dashboard <i>Geogebra</i>	24
Gambar 2. 4 Fitur Start Calculator.....	24
Gambar 4. 1 Histogram <i>Pretest</i> pada Kelas Eksperimen.....	60
Gambar 4. 2 Histogram <i>Pretest</i> pada Kelas Kontrol.....	62
Gambar 4. 3 Histogram <i>Posttest</i> pada Kelas Eksperimen.....	63
Gambar 4. 4 Histogram <i>Posttest</i> pada Kelas Eksperimen.....	65
Gambar 4. 5 Diagram <i>N-Gain</i> Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas Eksperimen.....	67
Gambar 4. 6 Diagram <i>N-Gain</i> Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas Kontrol	67

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tahapan-tahapan Pembelajaran Berbasis Masalah	19
Tabel 3. 1 Desain Penelitian <i>The Nonequivalent Pretest-Posttest Control Group Design</i>	35
Tabel 3. 2 Jadwal Penelitian.....	35
Tabel 3. 3 Sumber Data.....	38
Tabel 3. 4 Kisi-Kisi Soal Kemampuan Pemecahan Masalah.....	38
Tabel 3. 5 Pedoman Penskoran Kemampuan Pemecahan Masalah.....	44
Tabel 3. 6 Aspek yang dinilai	47
Tabel 3. 7 Kriteria <i>Normalized Gain</i>	54
Tabel 4. 1 Rekapitulasi Statistik Data Kemampuan Pemecahan Masalah.....	57
Tabel 4. 2 Distribusi Frekuensi <i>Pretest</i> pada Kelas Eksperimen.....	59
Tabel 4. 3 Distribusi Frekuensi <i>Pretest</i> pada Kelas Kontrol.....	61
Tabel 4. 4 Distribusi Frekuensi <i>Posttest</i> pada Kelas Eksperimen.....	63
Tabel 4. 5 Distribusi Frekuensi <i>Posttest</i> pada Kelas Kontrol	64
Tabel 4. 6 Data <i>N-Gain</i> Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta didik	66
Tabel 4. 7 Hasil Uji Normalitas <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen Metode <i>Chi-Square</i>	68
Tabel 4. 8 Hasil Uji Normalitas <i>Posttest</i> Kelas Kontrol Metode <i>Chi-Square</i>	69
Tabel 4. 9 Hasil Uji Normalitas <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol dengan SPSS Statistics 23	71
Tabel 4. 10 Hasil Uji Normalitas Gain Ternormalisasi Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol dengan SPSS Statistics 23	72
Tabel 4. 11 Hasil Uji Homogenitas.....	74
Tabel 4. 12 Uji <i>Independent Sample T-Test</i>	75
Tabel 4. 13 Uji <i>Mann-Whitney U</i>	77
Tabel 4. 14 Data Peningkatan <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	78
Tabel 4. 15 Kriteria <i>N-Gain</i>	78

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Izin Pelaksanaan Penelitian.....	99
Lampiran 2. Jawaban dan Penilaian Instrumen Tes.....	100
Lampiran 3. ATP SMP Negeri 80 Jakarta	107
Lampiran 4. RPP dan LKPD Kelas Eksperimen.....	109
Lampiran 5. RPP Kelas Kontrol.....	129
Lampiran 6. Materi Ajar Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	140
Lampiran 7. Dokumentasi Hasil Pengerjaan LKPD	148
Lampiran 8. Soal <i>Pretest</i> Garis dan Sudut.....	153
Lampiran 9. Soal <i>Posttest</i> Garis dan Sudut.....	155
Lampiran 10. Hasil Pengerjaan <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Pada Kelas Eksperimen	157
Lampiran 11. Hasil Pengerjaan <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Pada Kelas Kontrol.....	158
Lampiran 12. Dokumentasi.....	159



ABSTRAK

Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Berbantuan Media *Geogebra* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa

Penelitian ini bertujuan untuk: (1) Mengetahui ada tidaknya perbedaan yang signifikan kemampuan pemecahan masalah matematis antara peserta didik yang mengikuti pembelajaran model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan *Geogebra* dengan peserta didik yang mengikuti pembelajaran model Konvensional-Ekspositori. (2) Mengetahui ada tidaknya perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis antara peserta didik yang mengikuti pembelajaran model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan *Geogebra* dengan peserta didik yang mengikuti pembelajaran model Konvensional-Ekspositori. Dalam penelitian ini dengan tipe desain *The Nonequivalent Pretest-Posttest Control Group Design*. Populasi penelitian ialah seluruh peserta didik kelas VIII SMP Negeri 80 Jakarta dengan sampel dua kelas yaitu kelas VIII-E (Kelas Eksperimen) dan VIII-F (Kelas Kontrol). Pengumpulan data menggunakan tes uraian kemampuan pemecahan masalah mengenai garis dan sudut. Analisis uji hipotesis diperoleh berdasarkan data *posttest* dan *N-Gain*. Hasil penelitian menunjukkan terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik yang mengikuti pembelajaran model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantuan *Geogebra* dengan peserta didik yang mengikuti pembelajaran model Konvensional-Ekspositori. Selain itu, adanya perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik yang mengikuti pembelajaran model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantuan *Geogebra* dimana sebesar 0,3716 pada kategori sedang dengan peserta didik yang mengikuti pembelajaran model Konvensional-Ekspositori sebesar 0,2036 pada kategori rendah.

Kata Kunci: Model *Problem Based Learning*, *Geogebra*, Kemampuan Pemecahan Masalah

ABSTRACT

The Influence of Problem Based Learning (PBL) Model Assisted by Geogebra Media on Students' Mathematical Problem-Solving Ability

This research aims to: (1) Determine whether there is a significant difference in mathematical problem-solving abilities between students who undergo Problem Based Learning (PBL) assisted by Geogebra and students who undergo Conventional-Expository learning. (2) Determine whether there is a significant difference in the improvement of mathematical problem-solving abilities between students who undergo Problem Based Learning (PBL) assisted by Geogebra and students who undergo Conventional-Expository learning. The research employs a The Nonequivalent Pretest-Posttest Control Group Design. The population comprises all eighth-grade students of SMP Negeri 80 Jakarta, with a sample of two classes: VIII-E (Experimental Class) and VIII-F (Control Class). Data collection utilizes a problem-solving ability test on lines and angles. Hypothesis testing analysis is based on posttest data and N-Gain. The research findings indicate a significant average difference in the mathematical problem-solving abilities of students who underwent Problem Based Learning assisted by Geogebra compared to those who underwent Conventional-Expository learning. Additionally, there is a difference in the improvement of mathematical problem-solving abilities among students who underwent Problem Based Learning assisted by Geogebra, showing an improvement of 0.3716 in the moderate category, compared to 0.2036 in the low category for students who underwent Conventional-Expository learning.

Keywords: *Problem Based Learning model, Geogebra, Mathematical Problem-Solving Ability*