

**PENGARUH MODEL *PROBLEM BASED LEARNING*
BERBANTUAN *GEOGEBRA* TERHADAP PEMAHAMAN
KONSEP MATEMATIS PESERTA DIDIK KELAS X
SMA NEGERI 1 2x11 ENAM LINGKUNG**

SKRIPSI

*Diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan*



Oleh:

**DEVY HASANAH
NIM. 19029078/2019**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
DEPARTEMEN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2024**

PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul : Pengaruh Model *Problem Based Learning* Berbantuan
Geogebra Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Peserta
Didik Kelas X SMA Negeri 1 2x11 Enam Lingsung

Nama : Devy Hasanah

NIM : 19029078

Program Studi : Pendidikan Matematika

Departemen : Matematika

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, 15 Januari 2024

Disetujui oleh,
Pembimbing



Dr. Yarman, M.Pd.
NIP. 19611020 198602 1 001

PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

Nama : Devy Hasanah
NIM/TM : 19029078/2019
Program Studi : Pendidikan Matematika
Departemen : Matematika
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan Judul Skripsi

**PENGARUH MODEL *PROBLEM BASED LEARNING*
BERBANTUAN *GEOGEBRA* TERHADAP PEMAHAMAN
KONSEP MATEMATIS PESERTA DIDIK KELAS X
SMA NEGERI 1 2x11 ENAM LINGKUNG**

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi
Program Studi Pendidikan Matematika Departemen Matematika
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Padang

Padang, 31 Januari 2024

Tim Penguji,

Nama

Tanda Tangan

Ketua : Dr. Yarman, M.Pd.
Anggota : Dr. Suherman, S.Pd, M.Si.
Anggota : Maulani Meutia Rani, S.Pd, M.Pd



SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Devy Hasanah
Nimi : 19029078
Program Studi : Pendidikan Matematika
Departemen : Matematika
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan ini menyatakan, bahwa skripsi saya dengan judul "**Pengaruh Model *Problem Based Learning* Berbantuan *Geogebra* Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik Kelas X SMA Negeri 1 2x11 Enam Lingsung**" adalah benar merupakan hasil karya saya dan bukan merupakan plagiat dari karya orang lain atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika yang berlaku dalam tradisi keilmuan. Apabila suatu saat terbukti saya melakukan plagiat maka saya bersedia diproses dan menerima sanksi akademis maupun hukum sesuai dengan hukum dan ketentuan yang berlaku, baik di institusi UNP maupun di masyarakat dan negara.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Padang, 13 Februari 2024

Diketahui oleh,
Kepala Departemen/Program
Studi Matematika



Dr. Suherman, S.Pd, M.Si
NIP.19680830 199903 1 002

Saya yang menyatakan,



Devy Hasanah
NIM. 19029078

ABSTRAK

Devy Hasanah : Pengaruh Model *Problem Based Learning* Berbantuan Geogebra Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik Kelas X SMA Negeri 1 2x11 Enam Lingkung

Pemahaman konsep matematis merupakan kemampuan utama yang harus dimiliki oleh peserta didik untuk dapat memiliki kemampuan matematis lainnya. Namun kenyataannya, pemahaman konsep matematis peserta didik kelas X SMA Negeri 1 2x11 Enam Lingkung tergolong rendah, karena model pembelajaran yang digunakan belum mendukung untuk mengembangkan pemahaman konsep matematis peserta didik serta pembelajaran masih berpusat pada pendidik. Untuk mengatasi masalah tersebut, upaya yang dilakukan adalah menerapkan model PBL berbantuan *geogebra*. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui, mendeskripsikan, dan menganalisis apakah pemahaman konsep matematis peserta didik yang pembelajarannya dengan model PBL berbantuan *geogebra* lebih baik daripada yang menggunakan model pembelajaran langsung di kelas X SMA Negeri 1 2x11 Enam Lingkung dan mendeskripsikan perkembangan pemahaman konsep matematis peserta didik kelas X SMA Negeri 1 2x11 Enam Lingkung selama diterapkannya model PBL berbantuan *geogebra*.

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen semu (*quasy eksperiment*) dan penelitian deskriptif dengan rancangan *nonequivalent posttest-only control group desain*. Populasi penelitian adalah peserta didik kelas kelas X SMA Negeri 1 2x11 Enam Lingkung Tahun Pelajaran 2023/2024. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik simpel random sampling. Kelas yang terpilih sebagai kelompok eksperimen adalah X 1 dan kelompok kontrol adalah X 2. Instrumen penelitian yang digunakan adalah kuis dan tes akhir pemahaman konsep matematis. Uji hipotesis penelitian ini dilakukan dengan uji-*t*.

Berdasarkan hasil analisis data kuis diperoleh hasil yang menunjukkan adanya perkembangan pemahaman konsep matematis peserta didik selama diterapkan model PBL berbantuan *geogebra* pada setiap indikator kecuali pada indikator 3 dan indikator 5, dan berdasarkan hasil uji hipotesis dengan taraf 0,05 diperoleh $P - value = 0,00$, artinya $P - value < a$ sehingga tolak H_0 . Hal ini menunjukkan bahwa pemahaman konsep matematis peserta didik yang pembelajarannya menggunakan model PBL berbantuan *geogebra* lebih baik daripada yang belajar dengan model pembelajaran langsung. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model PBL berbantuan *geogebra* terhadap pemahaman konsep matematis peserta didik di kelas X SMA Negeri 1 2x11 Enam Lingkung.

Kata Kunci: Model *Problem Based Learning*, *Geogebra*, Pemahaman Konsep Matematis, Pembelajaran Langsung.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur diucapkan atas kehadiran ALLAH SWT yang telah melimpahkan Rahmat dan Karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi berjudul **“Pengaruh Model *Problem Based Learning* Berbantuan *Geogebra* Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik Kelas X SMA Negeri 1 2x11 Enam Lingkung”**. Adapun tujuan penulisan skripsi ini adalah untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Departemen Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang. Selain itu, penulisan skripsi merupakan tambahan wawasan bagi mahasiswa dalam melakukan penelitian dan membuat laporan penelitian.

Skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik atas bantuan dan kerja sama dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Yarman, M.Pd., Pembimbing dan Penasehat Akademik.
2. Bapak Dr. Suherman, S.Pd, M.Si., Kepala Departemen Matematika FMIPA UNP, Ketua Koordinator Program Studi Pendidikan Matematika FMIPA UNP, dan Penguji.
3. Ibu Trysa Gustya Manda, S.Pd, M.Pd, dan Ibu Maulani Meutia Rani, S.Pd, M.Pd., Tim Penguji.
4. Bapak Prof. Dr. Yerizon, M.Si, dan Ibu Trysa Gustya Manda, S.Pd, M.Pd., Validator.
5. Bapak dan ibu Dosen serta staf akademik dan non akademik di Departemen Matematika FMIPA UNP.

6. Bapak Drs. Edi Tyawarman, MM., Kepala SMA Negeri 1 2x11 Enam Lingkung.
7. Bapak Nara Hardi, S.Pd., Pendidik Matematika SMA Negeri 1 2x11 Enam Lingkung.
8. Bapak dan Ibu Pendidik serta Tata Usaha SMA Negeri 1 2x11 Enam Lingkung.
9. Peserta Didik kelas X 1 dan X 2 SMA Negeri 1 2x11 Enam Lingkung.
10. Rekan-rekan mahasiswa Departemen Matematika FMIPA UNP khususnya Pendidikan Matematika.
11. Semua Pihak yang telah memberikan bantuan kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.

Semoga bimbingan, arahan, dan bantuan Bapak, Ibu dan rekan-rekan berikan menjadi amal kebaikan dan memperoleh balasan yang sesuai dari Allah SWT. Penulis menyadari dalam penulisan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu kritikan dan saran dari semua pihak sangat penulis harapkan demi kesempurnaannya skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi pembaca terutama bagi peneliti sendiri. Aamiin.

Padang, Januari 2024

Penulis

Devy Hasanah

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	13
C. Batasan Masalah.....	13
D. Rumusan Masalah	13
E. Tujuan Penelitian	14
F. Manfaat Penelitian	14
BAB II KERANGKA TEORITIS.....	15
A. Kajian Teori	15
1. Pemahaman Konsep Matematis	15
B. Penelitian Relevan.....	29
C. Kerangka Konseptual	34
D. Hipotesis Penelitian.....	36
BAB III METODE PENELITIAN.....	37
A. Jenis dan Rancangan Penelitian	37
B. Populasi dan Sampel	38
C. Variabel dan Data.....	42
D. Prosedur Penelitian.....	43
E. Instrumen Penelitian.....	50
F. Teknik Analisis Data.....	56

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	62
A. Hasil penelitian.....	62
B. Pembahasan.....	126
C. Kendala Penelitian	135
BAB V PENUTUP.....	137
A. Kesimpulan	137
B. Saran.....	137
DAFTAR PUSTAKA	138
LAMPIRAN	143

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Distribusi Skor Hasil Pemahaman Konsep Matematis	7
2. Kategori Tingkat Pemahaman Konsep Matematis.....	8
3. Kategori Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik Kelas X	9
4. Rubrik Penskoran Indikator Pemahaman Konsep Matematis.....	18
5. Sintaks PBL Menurut Rusman.....	22
6. Sintaks PBL Menurut Suprijono	22
7. Sintaks PBL Menurut Hosnan.....	23
8. Model Pembelajaran Langsung.....	27
9. Rancangan Penelitian <i>Nonequivalent Posttest-Only Control Group Design</i>	37
10. Jumlah Peserta Didik Kelas X SMA Negeri 1 2x11 Enam Lingkung Tahun Pelajaran 2023/2024.....	38
11. Perhitungan Uji Normalitas Populasi.....	39
12. Tahap Pelaksanaan Pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	45
13. Indeks Pembeda Soal Uji Tes Coba	53
14. Persentase Indeks Kesukaran Soal Uji Coba	54
15. Hasil Klasifikasi Penerimaan Soal Uji Coba	55
16. Persentase Jumlah Peserta Didik yang Tuntas dan Tidak Tuntas Serta Rata-rata Nilai Kuis	63
17. Rata-rata Skor Kuis Peserta Didik Berdasarkan Indikator Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik	64
18. Hasil Tes Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik Kelas Sampel	65
19. Persentase Peserta Didik Kelas Sampel Yang Memperoleh Skor 0 – 3 Pada Tes Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik	67
20. Persentase Peserta Didik Untuk Setiap Skor Pada Soal No 3a	77
21. Rata-rata Skor Peserta Didik Kelas Sampel Indikator 1 Soal No 3a	79
22. Persentase Peserta Didik Untuk Setiap Skor Pada Soal No 4a	80
23. Rata-rata Skor Peserta Didik Kelas Sampel Indikator 1 Soal No 4a	83
24. Persentase Peserta Didik Untuk Setiap Skor Pada Soal No 1.....	84
25. Rata-rata Skor Peserta Didik Kelas Sampel Indikator 2 Soal No 1	87
26. Persentase peserta didik untuk setiap skor pada soal no 3c	88
27. Rata-rata Skor Peserta Didik Kelas Sampel Indikator 3 Soal No 3c	91
28. Persentase Peserta Didik Untuk Setiap Skor Pada Soal No 4c	92
29. Rata-Rata Skor Peserta Didik Kelas Sampel Indikator 3 Soal No 4c.....	95
30. Persentase Peserta Didik Untuk Setiap Skor Pada Soal No 3e	97

31. Rata-rata Skor Peserta Didik Kelas Sampel Indikator 4 Soal No 3e	99
32. Persentase Peserta Didik Untuk Setiap Skor Pada Soal No 4e	100
33. Rata-rata Skor Peserta Didik Kelas Sampel Indikator 4 Soal No 4e	102
34. Persentase Peserta Didik Untuk Setiap Skor Pada Soal No 2.....	103
35. Rata-rata Skor Peserta Didik Kelas Sampel Indikator 5 Soal No 2	105
36. Persentase Peserta Didik Untuk Setiap Skor Pada Soal Nomor 3d	106
37. Rata-rata Skor Peserta Didik Kelas Sampel Indikator 6 Soal No 3d.....	110
38. Persentase Peserta Didik Untuk Setiap Skor Pada Soal No 4d.....	111
39. Rata-rata Skor Peserta Didik Kelas Sampel Indikator 6 Soal No 4d.....	113
40. Persentase Peserta Didik Untuk Setiap Skor Pada Soal No 3b.....	114
41. Persentase Peserta Didik Untuk Setiap Skor Pada Soal No 4b.....	116
42. Rata-rata Skor Peserta Didik Kelas Sampel Indikator 7 Soal No 4b.....	117
43. Persentase Peserta Didik Untuk Setiap Skor Pada Soal Nomor 3f.....	118
44. Rata-rata Skor Peserta Didik Kelas Sampel Indikator 8 Soal No 3f.....	121
45. Persentase Peserta Didik Untuk Setiap Skor Pada Soal Nomor 4f.....	122
46. Rata-rata Skor Peserta Didik Kelas Sampel Indikator 8 Soal No 4f.....	126
47. Hasil Klasifikasi Penerimaan Soal Uji Coba	298

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Salah satu contoh jawaban peserta didik pada indikator 2.....	4
2. Salah satu contoh jawaban peserta didik pada indikator 6.....	5
3. Kerangka Konseptual	36
4. Contoh jawaban peserta didik kelas eksperimen yang memperoleh skor 3 untuk soal no 3a	78
5. Contoh jawaban peserta didik kelas kontrol yang memperoleh skor 3 untuk soal no 3a.....	78
6. Contoh jawaban peserta didik kelas eksperimen yang memperoleh skor 2 untuk soal nomor 3a	78
7. Contoh jawaban peserta didik kelas kontrol yang memperoleh skor 2 untuk soal nomor 3a.....	78
8. Contoh jawaban peserta didik kelas eksperimen yang memperoleh skor 3 untuk soal nomor 4a	81
9. Contoh jawaban peserta didik kelas kontrol yang memperoleh skor 3 untuk soal no 4a	81
10. Contoh jawaban peserta didik kelas eksperimen yang memperoleh skor 2 untuk soal nomor 4a	81
11. Contoh jawaban peserta didik kelas kontrol yang memperoleh skor 2 untuk soal no 4a	82
12. Contoh jawaban peserta didik kelas eksperimen yang memperoleh skor 3 untuk soal no 1	84
13. Contoh jawaban peserta didik kelas kontrol yang memperoleh skor 3 untuk soal no 4a	85
14. Contoh jawaban peserta didik kelas eksperimen yang memperoleh skor 2 untuk soal no 1	85
15. Contoh jawaban peserta didik kelas kontrol yang memperoleh skor 2 untuk soal no 1.....	85
16. Contoh jawaban peserta didik kelas kontrol yang memperoleh skor 1 untuk soal no 1.....	86
17. Contoh jawaban peserta didik kelas eksperimen yang memperoleh skor 3 untuk soal no 3c	89
18. Contoh jawaban peserta didik kelas kontrol yang memperoleh skor 3 untuk soal no 3c	89

19. Contoh jawaban peserta didik kelas eksperimen yang memperoleh skor 2 untuk soal no 3c	89
20. Contoh jawaban peserta didik kelas eksperimen yang memperoleh skor 1 untuk soal no 3c	90
21. Contoh jawaban peserta didik kelas kontrol yang memperoleh skor 1 untuk soal no 3c	90
22. Contoh jawaban peserta didik kelas eksperimen yang memperoleh skor 3 untuk soal no 4c	93
23. Contoh jawaban peserta didik kelas kontrol yang memperoleh skor 3 untuk soal no 4c	93
24. Contoh jawaban peserta didik kelas eksperimen yang memperoleh skor 2 untuk soal no 4c	94
25. Contoh jawaban peserta didik kelas kontrol yang memperoleh skor 2 untuk soal no 4c	94
26. Contoh jawaban peserta didik kelas eksperimen yang memperoleh skor 1 untuk soal no 4c	95
27. Contoh jawaban peserta didik kelas eksperimen yang memperoleh skor 3 untuk soal no 3e	97
28. Contoh jawaban peserta didik kelas kontrol yang memperoleh skor 3 untuk soal no 3e	97
29. Contoh jawaban peserta didik kelas eksperimen yang memperoleh skor 2 untuk soal no 3e	98
30. Contoh jawaban peserta didik kelas kontrol yang memperoleh skor 2 untuk soal no 3e	98
31. Contoh jawaban peserta didik kelas kontrol yang memperoleh skor 1 untuk soal no 3e	99
32. Contoh jawaban peserta didik kelas eksperimen yang memperoleh skor 3 untuk soal no 4e	101
33. Contoh jawaban peserta didik kelas kontrol yang memperoleh skor 3 untuk soal no 4e	101
34. Contoh jawaban peserta didik kelas eksperimen yang memperoleh skor 3 untuk soal no 2	103
35. Contoh jawaban peserta didik kelas kontrol yang memperoleh skor 3 untuk soal no 2	104
36. Contoh jawaban peserta didik kelas eksperimen yang memperoleh skor 2 untuk soal no 2	104

37. Contoh jawaban peserta didik kelas eksperimen yang memperoleh skor 3 untuk soal no 3d	107
38. Contoh jawaban peserta didik kelas eksperimen yang memperoleh skor 2 untuk soal no 3d	108
39. Contoh jawaban peserta didik kelas kontrol yang memperoleh skor 2 untuk soal no 3d.....	108
40. Contoh jawaban peserta didik kelas eksperimen yang memperoleh skor 1 untuk soal no 3d	109
41. Contoh jawaban peserta didik kelas kontrol yang memperoleh skor 1 untuk soal no 3d.....	109
42. Contoh jawaban peserta didik kelas eksperimen yang memperoleh skor 3 untuk soal no 4d	111
43. Contoh jawaban peserta didik kelas eksperimen yang memperoleh skor 2 untuk soal no 4d	112
44. Contoh jawaban peserta didik kelas eksperimen yang memperoleh skor 3 untuk soal no 3b	114
45. Contoh jawaban peserta didik kelas kontrol yang memperoleh skor 3 untuk soal no 3b.....	115
46. Contoh jawaban peserta didik kelas eksperimen yang memperoleh skor 3 untuk soal no 4b	116
47. Contoh jawaban peserta didik kelas kontrol yang memperoleh skor 3 untuk soal no 4b.....	116
48. Contoh jawaban peserta didik kelas eksperimen yang memperoleh skor 3 untuk soal no 3f.....	119
49. Contoh jawaban peserta didik kelas eksperimen yang memperoleh skor 2 untuk soal no 3f.....	120
50. Contoh jawaban peserta didik kelas kontrol yang memperoleh skor 2 untuk soal no 3f	120
51. Contoh jawaban peserta didik kelas eksperimen yang memperoleh skor 3 untuk soal no 4f.....	123
52. Contoh jawaban peserta didik kelas kontrol yang memperoleh skor 3 untuk soal no 4f	123
53. Contoh jawaban peserta didik kelas eksperimen yang memperoleh skor 2 untuk soal no 4f.....	124
54. Contoh jawaban peserta didik kelas kontrol yang memperoleh skor 2 untuk soal no 4f	124

55. Contoh jawaban peserta didik kelas eksperimen yang memperoleh skor 1 untuk soal no 4f..... 125

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Soal Tes Awal Pemahaman Konsep Matematis.....	144
2. Kunci Jawaban Tes Awal Pemahaman Konsep Matematis	146
3. Rubrik Penilaian Tes Awal Pemahaman Konsep Matematis.....	149
4. Hasil Tes Awal Pemahaman Konsep Matematis	152
5. Nilai Matematika Penilaian Tengah Semester Ganil Peserta Didik.....	160
6. Uji Normalitas Populasi	162
7. Uji Homogenitas Populasi	166
8. Uji Kesamaan Rata-rata	168
9. Jadwal Penelitian.....	170
10. Modul Ajar	171
11. Kisi-kisi Soal Tes Akhir Pemahaman Konsep Matematis	212
12. Soal Tes Akhir Pemahaman Konsep Matematis	218
13. Kunci Jawaban Tes Akhir Pemahaman Konsep Matematis	221
14. Rubrik Penskoran Tes Akhir Pemahaman Konsep Matematis	225
15. Kisi-kisi Kuis Pemahaman Konsep Matematis.....	230
16. Soal Kuis Pemahaman Konsep Matematis	245
17. Kunci Jawaban Kuis Pemahaman Konsep Matematis.....	250
18. Rubrik Penskoran Soal Kuis Pemahaman Konsep Matematis.....	261
19. Distribusi Nilai Uji Coba Soal Tes Akhir Pemahaman Konsep Matematis.....	275
20. Distribusi Nilai Uji Coba Soal Tes Akhir Pemahaman Konsep Matematis Yang Telah Diurutkan	277
21. Tabel Indeks Pembeda Butir Soal.....	279
22. Perhitungan Indeks Daya Pembeda Butir Soal Uji Coba Tes Pemahaman Konsep Matematis.....	281
23. Perhitungan Indeks Kesukaran Soal Uji Coba Tes Pemahaman Konsep Matematis	290
24. Klasifikasi Soal Uji Coba Pemahaman Konsep Matematis	298
25. Perhitungan Reliabilitas Hasil Uji Coba Soal Tes Pemahaman Konsep Matematis	299
26. Distribusi Nilai Kuis Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik Kelas Eksperimen.....	305
27. Distribusi Skor Kuis Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik Kelas Eksperimen.....	307

28. Distribusi Nilai Tes Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik Kelas Eksperimen.....	309
29. Distribusi Nilai Tes Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik Kelas Kontrol	311
30. Uji Normalitas Data Sampel	312
31. Uji Homogenitas	313
32. Uji Hipotesis Penelitian	314
33. Lembar Validasi Modul Ajar	315
34. Lembar Validasi Lembar Kerja Peserta Didik	321
35. Lembar Validasi Soal Tes Pemahaman Konsep Matematis	325
36. Surat Izin Penelitian dan Uji Coba.....	333

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan salah satu aspek penting yang menentukan kualitas kehidupan seseorang. Karena pendidikan adalah proses untuk membantu manusia dalam mengembangkan potensi dirinya sehingga mampu menghadapi setiap perubahan yang terjadi. Hal ini sesuai dengan fungsi pendidikan nasional yang terdapat dalam Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003 Pasal 3, yang berbunyi:

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 serta bertanggung jawab.

Pendidikan nasional perlu dilakukan perubahan demi meningkatkan mutu pendidikan. Salah satunya dengan memperbaiki proses belajar mengajar sesuai perkembangan IPTEK. Hal ini sejalan dengan pendapat Husaini (2017: 3), yang menyatakan bahwa “Perkembangan IPTEK yang sangat pesat merupakan potensi untuk meningkatkan kualitas pendidikan. Teknologi menyimpan informasi tentang segala hal yang tidak terbatas, yang dapat digali untuk pengembangan pendidikan”. Perbaikan proses belajar mengajar ini diharapkan dapat dijalankan dengan baik agar tercapainya pendidikan yang diharapkan oleh bangsa Indonesia.

Di Indonesia salah satu mata pelajaran yang wajib dipelajari disetiap jenjang adalah matematika. Matematika dipelajari pada setiap jenjang pendidikan dari

sekolah dasar hingga sekolah menengah. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang diutamakan untuk dipelajari di sekolah. Pentingnya matematika juga dinyatakan oleh Ulya (2016: 91) yaitu:

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang menduduki peranan penting dalam pendidikan. Matematika merupakan ilmu yang mendasari teknologi, karena mempunyai peranan penting dalam berbagai disiplin ilmu dan memajukan daya pikir manusia. Matematika diajarkan di segala jenjang pendidikan mulai dari pendidikan dasar sampai pendidikan menengah.

Berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 59 tahun 2014, terdapat delapan tujuan pembelajaran matematika yang harus dicapai oleh peserta didik. Salah satu tujuan pembelajaran matematika tersebut adalah pemahaman konsep. Pemahaman konsep merupakan kemampuan utama yang harus dimiliki peserta didik untuk dapat memiliki kemampuan matematis lainnya seperti kemampuan pemecahan masalah, kemampuan penalaran, kemampuan komunikasi, dan kemampuan representasi matematis.

Pentingnya pemahaman konsep matematis peserta didik juga dinyatakan oleh Hadi dan Kasum (2015: 60), “Pemahaman konsep merupakan landasan penting untuk berpikir dalam menyelesaikan permasalahan matematika maupun permasalahan sehari-hari”. Jika konsep sudah dipahami maka peserta didik akan lebih mudah dalam menyelesaikan soal-soal matematika. Konsep dalam matematika saling berkaitan, jika peserta didik tidak memahami satu konsep

matematika dengan baik maka akan kesulitan memahami konsep berikutnya. Hal ini sejalan dengan Ningsih (2017: 73) yang menyatakan bahwa “Pemahaman konsep sangat penting, karena pemahaman konsep pada materi tertentu dipengaruhi oleh pemahaman konsep peserta didik pada materi sebelumnya”. Oleh karena itu, salah satu kemampuan yang harus dikuasai dengan baik oleh peserta didik adalah pemahaman konsep matematis.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan pada tanggal 9 sampai 13 Oktober 2023 di kelas X SMA Negeri 1 2x11 Enam Lingsung. Diketahui bahwa kelas X SMA Negeri 1 2x11 Enam Lingsung menggunakan kurikulum merdeka. Dalam proses pembelajaran matematika pendidik menggunakan model pembelajaran langsung. Proses pembelajaran dimulai dengan peserta didik mempersiapkan diri terlebih dahulu. Selanjutnya, pendidik menjelaskan materi beserta contoh di depan kelas dan peserta didik diminta untuk mengamatinya lalu menyalin ke buku catatan. Saat pendidik menjelaskan, beberapa peserta didik tidak memperhatikan dengan baik. Beberapa peserta didik ada yang bermain *handphone*, mengobrol dengan teman, dan mengerjakan tugas mata pelajaran lain. Sehingga peserta didik tidak memahami materi dengan baik, hal ini terlihat ketika pendidik memberikan latihan di papan tulis. Peserta didik tidak berusaha terlebih dahulu menyelesaikan soal latihan sendiri, melainkan menyalin jawaban dari temannya.

Untuk mengetahui tingkat pemahaman konsep matematis peserta didik dilakukan tes pemahaman konsep matematis mengenai Barisan dan Deret

Aritmatika yang dilakukan di kelas X SMA Negeri 1 2x11 Enam Lingkung tahun ajaran 2023/2024. Tes tersebut diberikan pada empat kelas yaitu X 1, X 2, X 3, dan X 4. Diberikan 8 soal tes yang memuat indikator pemahaman konsep matematis dan telah divalidasi oleh dosen pembimbing serta pendidik matematika kelas X SMA Negeri 1 2x11 Enam Lingkung. Berikut disajikan beberapa soal tes pemahaman konsep dan contoh jawaban peserta didik, sebagai berikut:

Soal No. 2:

Dari barisan berikut manakah yang merupakan barisan aritmatika dan bukan barisan aritmatika? Berikan alasanmu!

- 3, 6, 12, 24, ...
- 5, 12, 19, 26, ...
- 41, 33, 25, 17, ...
- 2, 6, 11, 17, ...

Contoh jawaban salah satu peserta didik yaitu:

-
- a. 3, 6, 12, 24... Bukan barisan aritmatika
- b. 5, 12, 19, 26... merupakan barisan aritmatika karena memiliki suku pertama 5 dan beda 7
- c. 41, 33, 25, 17... Bukan merupakan barisan aritmatika
- d. 2, 6, 11, 17... merupakan barisan aritmatika karena suku pertama 2 dan beda ditambahkan 4 dari beda sebelumnya

Gambar 1. Salah satu contoh jawaban peserta didik pada indikator 2

Dari gambar 1 terlihat bahwa peserta didik dapat menjawab semua bentuk barisan di atas. Pada bagian a, peserta didik menjawab bukan barisan aritmatika, jawabannya sudah benar namun tidak disertai alasan. Jawaban seharusnya bagian a bukan merupakan barisan aritmatika, karena $U_4 - U_3 \neq U_3 - U_2 \neq U_2 - U_1$, sehingga tidak memenuhi syarat dari suatu barisan aritmatika. Pada bagian b, peserta didik menjawab barisan tersebut merupakan barisan aritmatika, karena

memiliki suku pertama 5 dan beda 7. Pada bagian c, peserta didik menjawab bukan merupakan barisan aritmatika. Jawaban seharusnya bagian c merupakan barisan aritmatika, karena memenuhi syarat dari barisan aritmatika yaitu $U_4 - U_3 = U_3 - U_2 = U_2 - U_1$. Pada bagian d, peserta didik menjawab barisan tersebut merupakan barisan aritmatika, karena memiliki suku pertama 2 dan beda ditambahkan 1 dari beda sebelumnya. Jawaban seharusnya bagian d bukan merupakan barisan aritmatika karena $U_4 - U_3 \neq U_3 - U_2 \neq U_2 - U_1$, sehingga tidak memenuhi syarat dari suatu barisan aritmatika.

Peserta didik yang menjawab seperti gambar 1 sebanyak 43 orang (33,59%) dan hanya 1 orang (0,78%) peserta didik yang menjawab benar. Kesalahan peserta didik pada gambar 1 berkaitan dengan indikator mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi tidaknya persyaratan yang membentuk konsep tersebut.

Selain itu, pemahaman konsep yang rendah juga terlihat pada indikator lainnya. Soal kuis yang diberikan sebagai berikut:

Soal No. 6:

Tentukanlah rumus suku ke-n dari barisan aritmatika 25, 18, 11, 4, ...

Contoh jawaban salah satu peserta didik yaitu:

$$\begin{aligned} U_n &= a + (n-1) \cdot b \\ &= 25 + (n-1)(-7) \\ &= 25 + 7n - 7 \end{aligned}$$

Gambar 2. Salah satu contoh jawaban peserta didik pada indikator 6

Jawaban seharusnya dari pertanyaan di atas sebagai berikut:

$$a = 25$$

$$b = 4 - 11 = 11 - 18 = 18 - 25 = -7$$

$$U_n = a + (n - 1)b$$

$$U_n = 25 + (n - 1) - 7$$

$$U_n = 25 + (-7n) + 7$$

$$U_n = 32 - 7n$$

Jadi, rumus suku ke- n dari barisan aritmatika di atas adalah

$$U_n = 32 - 7n.$$

Pada gambar 2 terlihat bahwa terdapat kesalahan peserta didik dalam menyajikan rumus dari suatu barisan aritmatika. Pada baris ketiga peserta didik menuliskan hasil dari $(n - 1)(-7) = 7n - 7$, seharusnya $(n - 1)(-7) = -7n + 7$. Sebanyak 31 peserta didik (24,22%) yang menjawab seperti gambar 2 di atas dan hanya 14 peserta didik (10,94%) yang menjawab dengan benar. Kesalahan yang dilakukan peserta didik berkaitan dengan indikator menyajikan konsep dalam berbagai macam representasi matematis (tabel, grafik, diagram, gambar, sketsa, model matematika, atau cara lainnya).

Hasil dari tes pemahaman konsep matematis peserta didik dapat dinyatakan melalui distribusi skor hasil pemahaman konsep matematis peserta didik. Berikut ini tabel distribusi skor hasil pemahaman konsep matematis peserta didik.

Tabel 1. Distribusi Skor Hasil Pemahaman Konsep Matematis

Indikator pemahaman konsep matematis	No soal	Banyak peserta didik (Persentase)			
		Skor 0	Skor 1	Skor 2	Skor 3
Menyatakan ulang sebuah konsep	1	16 (12,5%)	32 (25%)	19 (14,84%)	61 (47,66%)
Mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan yang membentuk konsep tersebut	2	54 (42,19%)	43 (33,59%)	30 (23,44%)	1 (0,78%)
Mengidentifikasi sifat-sifat operasi atau konsep	3	54 (42,19%)	10 (7,81%)	11 (8,59%)	53 (41,41%)
Menerapkan konsep secara logis	4	76 (59,37%)	5 (3,91%)	26 (20,31%)	21 (16,41%)
Memberikan contoh atau contoh kontra (bukan contoh) dari konsep	5	47 (36,72%)	5 (3,91%)	1 (0,78%)	75 (58,59%)
Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis	6	76 (59,37%)	7 (5,47%)	31 (24,22%)	14 (10,94%)
Mengaitkan berbagai konsep dalam matematika maupun di luar matematika	7	72 (56,25%)	20 (15,62%)	22 (17,19%)	14 (10,94%)
Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep	8	112 (87,5%)	0 (0%)	3 (2,34%)	13 (10,16%)

Sumber: Hasil Tes Awal Pemahaman Konsep Matematis

Dari data di atas, terlihat bahwa distribusi skor pemahaman konsep matematis peserta didik berdasarkan indikator pemahaman konsep matematis. Pada indikator menyatakan ulang sebuah konsep 61 dari 128 peserta didik memperoleh skor maksimal. Pada indikator mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan yang membentuk konsep tersebut hanya 1 dari 128 peserta didik yang memperoleh skor maksimal. Pada

indikator mengidentifikasi sifat-sifat operasi atau konsep 53 dari 128 peserta didik memperoleh skor maksimal. Pada indikator menerapkan konsep secara logis hanya 21 dari 128 peserta didik memperoleh skor maksimal. Pada indikator memberikan contoh atau contoh kontra (bukan contoh) dari konsep 75 dari 128 peserta didik memperoleh skor maksimal. Pada indikator menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis hanya 14 dari 128 peserta didik memperoleh skor maksimal. Pada indikator mengaitkan berbagai konsep dalam matematika maupun di luar matematika hanya 14 dari 128 peserta didik memperoleh skor maksimal. Pada indikator mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep 13 dari 128 peserta didik memperoleh skor maksimal.

Hasil dari tes pemahaman konsep matematis peserta didik juga dapat dinyatakan dengan nilai melalui rubrik penilaian indikator pemahaman konsep matematis. Untuk mengetahui tingkat pemahaman konsep matematis peserta didik dari hasil tes disesuaikan dengan tabel kategori pemahaman konsep matematis berikut.

Tabel 2. Kategori Tingkat Pemahaman Konsep Matematis

Interval Nilai	Kategori
85 - 100	Sangat baik
75 - 84	Baik
55 - 74	Cukup
40 - 54	Rendah
0 - 39	Sangat rendah

Sumber : Modifikasi dari Nita (2020)

Setelah diperoleh nilai pemahaman konsep matematis peserta didik, total nilai yang diperoleh masing-masing peserta didik dikategorikan berdasarkan tabel

2. Total nilai peserta didik selanjutnya dihitung persentasenya untuk masing-masing kategori. Berikut ini tabel kategori dan persentase pemahaman konsep matematis peserta didik kelas X SMA Negeri 1 2x11 Enam Lingsung.

Tabel 3. Kategori Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik Kelas X

Interval nilai	Kategori	Jumlah peserta didik	Persentase
85-100	Sangat baik	3	2,34%
75-84	Baik	8	6,25%
55-74	Cukup	23	17,97%
40-54	Rendah	23	17,97%
0-39	Sangat rendah	71	55,47%
Jumlah		128	

Sumber: Hasil Tes Awal Pemahaman Konsep Matematis

Berdasarkan tabel 3 di atas, terlihat bahwa pemahaman konsep matematis dari 128 peserta didik, sebanyak 3 peserta didik memiliki pemahaman konsep matematis kategori sangat baik, 8 peserta didik dengan kategori baik, 23 peserta didik dengan kategori cukup, 23 peserta didik dengan kategori rendah, dan 71 peserta didik dengan kategori sangat rendah. Secara keseluruhan menunjukkan bahwa pemahaman konsep matematis peserta didik tergolong sangat rendah. Data yang lebih lengkap dapat dilihat pada lampiran 2.

Rendahnya pemahaman konsep matematis memberikan dampak buruk terhadap kemampuan matematis lainnya. Jika pemahaman konsep matematis rendah maka tujuan dari pembelajaran matematika tidak akan tercapai dengan baik. Untuk itu, perlu diterapkan suatu model pembelajaran yang dapat meningkatkan pemahaman konsep matematis peserta didik.

Salah satu model pembelajaran yang berpusat pada peserta didik dan dapat meningkatkan pemahaman konsep matematis peserta didik yaitu *Problem Based Learning* (PBL). Model PBL merupakan model pembelajaran yang melibatkan peserta didik untuk berperan aktif dalam kegiatan pembelajaran matematika. PBL memungkinkan peserta didik untuk menyelesaikan masalah secara berkelompok sehingga membantu membangun pemahaman konsep matematis peserta didik (Afridiani et al., 2020: 14). Hal ini berarti model PBL menekankan pada keterlibatan peserta didik secara langsung melalui diskusi kelompok. Selain itu pendapat lain mengatakan bahwa, salah satu sarana dalam mengembangkan pemahaman konsep matematis peserta didik yaitu pada kegiatan diskusi kelompok. Peserta didik dapat saling bertukar pikiran dan mengaitkan pengetahuan yang dimiliki dengan konsep yang telah dipelajari untuk memecahkan masalah yang diberikan (Asih et al., 2019: 149).

Model PBL merupakan suatu model pembelajaran yang menggunakan masalah kehidupan nyata untuk meningkatkan berbagai kemampuan peserta didik. Kemampuan tersebut seperti, pemahaman konsep, kemampuan memecahkan masalah, kemampuan berpikir kritis, kemampuan bekerja dalam kelompok, kemampuan komunikasi, dan sebagainya. Selain meningkatkan kemampuan peserta didik, keaktifan dalam pembelajaran matematika juga dapat meningkat melalui model PBL ini (Fariana, 2017: 27).

Selain itu menurut Ariandi (2017: 580), “Model PBL membantu peserta didik untuk menerapkan pemahaman suatu konsep, dengan terlebih dahulu diberikan masalah di awal pembelajaran untuk didiskusikan dan diselesaikan secara bersama-sama”. Hal ini berarti, di awal pembelajaran peserta didik diberikan masalah untuk didiskusikan secara berkelompok. Masalah yang diberikan berkaitan dengan kehidupan sehari-hari dan dapat diselesaikan dengan menerapkan pemahaman konsep matematis peserta didik. Selanjutnya, peserta didik akan dibimbing untuk menganalisis dan mengevaluasi pemecahan masalah tersebut, sehingga jika terjadi kesalahan konsep dapat diarahkan langsung oleh pendidik pada konsep yang tepat (Yanti et al., 2019: 467).

Selain penggunaan model pembelajaran yang tepat, pemahaman konsep matematis juga dipengaruhi oleh penyajian materi dan media pembelajaran yang digunakan. Pendidik diharapkan dapat menyajikan materi yang menarik sehingga dapat membuat peserta didik tertarik, termotivasi, dan timbul perasaan ingin tahu terhadap materi tersebut. Penggunaan media pembelajaran yang dirancang dengan bantuan komputer dapat membantu keefektifan proses pembelajaran dan penyampaian informasi. Hal ini sejalan dengan pernyataan Suherman et al. (2003: 293), “Dalam dunia pendidikan, komputer memiliki potensi yang besar untuk meningkatkan kualitas pembelajaran, khususnya dalam pembelajaran matematika. Banyak hal abstrak atau imajinatif yang sulit dipikirkan siswa dapat dipresentasikan melalui simulasi komputer”. Salah satu *software* yang dapat digunakan dalam pembelajaran matematika adalah *geogebra*.

Geogebra merupakan program komputer yang dikembangkan pada tahun 2001 oleh seorang matematikawan bernama Markus Hohenwarter yang dapat dimanfaatkan menjadi media pembelajaran matematika. *Geogebra* dengan visualisasinya memungkinkan peserta didik untuk dapat lebih memahami konsep matematika. *Geogebra* adalah *software* matematika yang dinamis untuk mengajar dan belajar matematika di tingkat menengah hingga tingkat perguruan tinggi dengan dikombinasikan beberapa fitur dasar tentang sistem aljabar dan juga merupakan alat yang menarik sebagai bantuan untuk memahami konsep geometri, aljabar, dan kalkulus (Hohenwarter, 2007: 1). Selain itu, menurut Tanzimah (2018) *geogebra* merupakan program dinamis yang memiliki fasilitas untuk memvisualisasikan konsep-konsep abstrak untuk mempermudah memahami konsep matematika itu sendiri. Dengan menggunakan *geogebra* sebagai media pembelajaran, kesulitan peserta didik dalam pembelajaran matematika dapat dikurangi. Hal ini sejalan dengan pendapat Umiyatun (2015: 4) yang menyatakan bahwa, “Penggunaan *geogebra* bertujuan untuk mengurangi kesulitan belajar yang diakibatkan oleh abstraknya kajian dalam matematika sehingga dapat meningkatkan pemahaman konsep matematis peserta didik”.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka akan dilakukan suatu penelitian dengan judul **“Pengaruh Model *Problem Based Learning* Berbantuan *Geogebra* Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik Kelas X SMA Negeri 1 2x11 Enam Lingsung”**.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian yang dikemukakan di atas, masalah yang muncul khususnya dalam pembelajaran matematika di kelas X SMA Negeri 1 2x11 Enam Lingkung dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1. Peserta didik kurang berpartisipasi dalam kegiatan pembelajaran matematika.
2. Peserta didik tidak fokus saat pembelajaran matematika.
3. Peserta didik mudah menyerah dalam menyelesaikan masalah matematika.
4. Pemahaman konsep matematis peserta didik masih rendah.

C. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah rendahnya pemahaman konsep matematis peserta didik kelas X SMA Negeri 1 2x11 Enam Lingkung.

D. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah berdasarkan batasan masalah yang dikemukakan di atas adalah sebagai berikut:

1. Apakah pemahaman konsep matematis peserta didik yang pembelajarannya dengan model *problem based learning* berbantuan *geogebra* lebih baik daripada yang menggunakan model pembelajaran langsung di kelas X SMA Negeri 1 2x11 Enam Lingkung?
2. Bagaimana perkembangan pemahaman konsep matematis peserta didik selama diterapkan model *problem based learning* berbantuan *geogebra* kelas X SMA Negeri 1 2x11 Enam Lingkung?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk:

1. Mengetahui, mendeskripsikan, dan menganalisis apakah pemahaman konsep matematis peserta didik yang pembelajarannya dengan model *problem based learning* berbantuan *geogebra* lebih baik daripada yang menggunakan model pembelajaran langsung di kelas X SMA Negeri 1 2x11 Enam Lingsung.
2. Mendeskripsikan perkembangan pemahaman konsep matematis peserta didik kelas X SMA Negeri 1 2x11 Enam Lingsung selama diterapkan model *problem based learning* berbantuan *geogebra*.

F. Manfaat Penelitian

Dari hasil penelitian diharapkan dapat memberikan manfaat bagi:

1. Peneliti, sebagai tambahan pengetahuan dan pengalaman sebagai calon pendidik.
2. Guru matematika SMA Negeri 1 2x11 Enam Lingsung, sebagai bahan masukan untuk menggunakan model *problem based learning* berbantuan *geogebra* guna meningkatkan pemahaman konsep peserta didik.
3. Peserta didik SMA Negeri 1 2x11 Enam Lingsung, untuk mendapatkan kesempatan belajar lebih bermakna dalam meningkatkan pemahaman konsep matematis.