

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA
MENGGUNAKAN GEOGEBRA PADA SUB POKOK BAHASAN GARIS
SINGGUNG PERSEKUTUAN DUA LINGKARAN**

SKRIPSI

**Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana
Pendidikan (S.Pd)**



Oleh:

Elok Rohmawati

NIM. 13413004

**UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA MADIUN
FAKULTAS ILMU KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN IPA
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
TAHUN 2017**

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Saya menyatakan bahwa skripsi yang saya tulis tidak memuat karya atau bagian karya orang lain, kecuali yang telah saya sebutkan dalam daftar pustaka selayaknya karya ilmiah.

Jika ternyata terbukti karya yang saya tulis hasil jiplakan, dengan sendirinya skripsi saya batal dan saya bersedia gelar kesarjanaan saya dicabut dan hak saya sebagai mahasiswa ditiadakan.

Madiun, 11 Juli 2017

Yang membuat pernyataan,



Elok Rohmawati
NIM 13413004

LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi oleh Elok Rohmawati, NIM 13413004 yang berjudul “**Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Menggunakan Geogebra Pada Sub Pokok Bahasan Garis Singgung Persekutuan Dua Lingkaran**” ini telah diperiksa dan diteliti untuk diuji.

Madiun, 11 Juli 2017

Pembimbing,



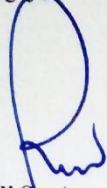
Vigih Hery Kristanto, M.Pd

NIDN 0724108601

LEMBAR PENGESAHAN

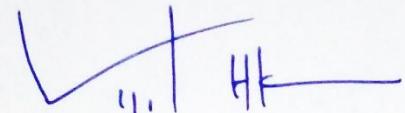
Skripsi oleh **Elok Rohmawati, NIM 13413004** yang berjudul "**Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Menggunakan Geogebra Pada Sub Pokok Bahasan Garis Singgung Persekutuan Dua Lingkaran**" ini telah dipertahankan di depan Tim Pengujii pada tanggal 19 Juli 2017.

Tim Pengujii:

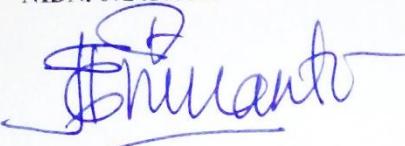


Dr. Rudi Santoso Yohanes, M.Pd.
NIDN. 0709106201

, Ketua

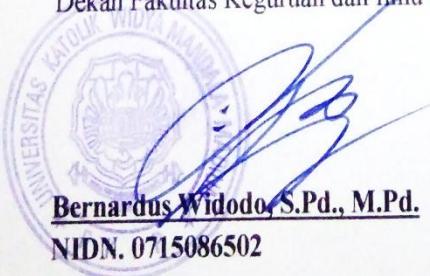

Vigh Hery Kristanto, M.Pd.
NIDN. 0724108601

, Anggota


F. Gatot Iman Santoso, S.Si., M.Pd.
NIDN. 0728047501

, Anggota

Mengetahui,
Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



Bernardus Widodo, S.Pd., M.Pd.
NIDN. 0715086502

MOTTO

**Harapan akan menciptakan tujuan
Tujuan harus diraih dengan usaha dan doa
Hidup tanpa harapan dan tujuan akan terasa hidup yang dijalani
tiada arti**

**Aku percaya jika usaha terbaikku dan doaku tidak terwujud
ALLAH akan memberikan yang lebih baik dari yang ku minta**

**Hal pertama untuk mencapai tujuan yaitu dengan bangun dari
mimpi dan tempat diammu**

PERSEMBAHAN

Kupersembahkan skripsi ini untuk:

- 1. Kedua orang tua terutama Ibuku Sri Atun tercinta yang slalu mendoakan, slalu mengerti, mendukung semua keputusanku, dan melakukan pengorbanan tiada terkira.**
- 2. Ayah tiriku Pak Atim yang slalu ku hormati dan slalu mendukungku dalam mencapai pendidikan yang lebih tinggi.**
- 3. Almarhum mbah Kasminah.**
- 4. Adik-adikku yang tangguh dan punya pendirian:
Ahmad Dian Nur Ali
Nur Cholis Darmawan
Muhammad Ihksan Efendi**
- 5. Almamaterku**

ABSTRAK

Rohmawati, Elok. 2017. Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Menggunakan Geogebra Pada Sub Pokok Bahasan Garis Singgung Persekutuan Dua Lingkaran. Skripsi, Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Katolik Widya Mandala Madiun. Dosen Pembimbing Vigih Hery Kristanto, M.Pd.

Kata Kunci: Media, Geogebra, Garis, Singgung, Persekutuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui proses dan hasil pengembangan media pembelajaran matematika menggunakan Geogebra pada sub pokok bahasan garis singgung persekutuan dua lingkaran. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan media pembelajaran matematika menggunakan Geogebra pada sub pokok bahasan garis singgung persekutuan dua lingkaran dengan perangkat pendukung RPP, BKS, BPG, dan THB. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 4,5,11,12 Mei 2017 di SMPN 12 Madiun dengan subyek kelas VIII A. Tahapan pengembangan yang dipilih yaitu tahapan pengembangan milik Sugiyono yang telah dimodifikasi dengan menambahkan kriteria Nieveen yaitu valid, praktis dan efektif. Teknik pengumpulan data menggunakan angket, lembar observasi dan tes. Menurut kriteria kevalidan, media pembelajaran matematika menggunakan Geogebra, perangkat pendukung, dan instrumen telah dinyatakan valid oleh dua validator. Menurut kriteria kepraktisan, diketahui angket kemudahan menggunakan media mencapai 79,8%, angket keminimalan peran guru mencapai 81%, dan lembar observasi keminimalan peran guru sebesar 76,95%. Menurut kriteria keefektifan yang dilihat dari tes hasil belajar siswa hanya terdapat 8 siswa dari 32 siswa yang mencapai nilai diatas 75 sehingga ketuntasan secara klasikal mencapai 35% dengan rata-rata 66,58. Karena ketuntasan secara klasikal tidak mencapai 75% ke atas maka artinya hasil tes siswa belum memenuhi ketuntasan secara klasikal. Dari penelitian ini diperoleh beberapa hasil temuan, yaitu: media pembelajaran menggunakan Geogebra, perangkat pendukung RPP, BKS, BPG, THB, dan instrumen mempunyai tingkat validitas pada kriteria sangat valid, media pembelajaran menggunakan Geogebra mudah digunakan, media pembelajaran menggunakan Geogebra dengan perangkat pendukung dapat meminimalkan peran guru, akan tetapi tes hasil belajar belum tuntas secara klasikal. Dengan demikian media pembelajaran matematika menggunakan Geogebra pada sub pokok bahasan garis singgung persekutuan dua lingkaran memenuhi kriteria valid, praktis, tetapi belum efektif.

KATA PENGANTAR

Puji syukur peneliti panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena hanya dengan limpahan rahmat-Nya peneliti dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Menggunakan Geogebra Pada Sub Pokok Bahasan Garis Singgung Persekutuan Dua Lingkaran”**.

Terima kasih peneliti sampaikan kepada berbagai pihak yang telah membantu peneliti dalam penyusunan skripsi terutama kepada:

1. Bapak Bernadus Widodo, S.Pd., M.Pd., selaku Dekan Falkutas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Katolik Widya Mandala Madiun yang telah memberikan ijin pada penelitian ini.
2. Bapak Vigih Hery Kristanto, M.Pd., selaku dosen pembimbing dan Ketua Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Katolik Widya Mandala Madiun yang telah memberi masukan, kritik, dan saran selama penyusunan skripsi ini.
3. Ibu Resty Rahajeng, M.Pd., yang telah berkenan menjadi validator dalam penelitian ini.
4. Bapak Bambang Sudono, S.Pd., yang telah berkenan menjadi validator dan observer.
5. Bapak Yudi Arianto, M.Or., Kepala Sekolah SMPN 12 Madiun yang telah memberikan izin kepada peneliti untuk mengadakan penelitian.

6. Siswa-siswi kelas VIII A SMPN 12 Madiun atas kerjasama dan bantuan selama penelitian.
 7. Staf karyawan SMPN 12 Madiun yang telah memberikan bantuan kepada peneliti selama melaksanakan penelitian.
 8. Erna, Mbak Yola, Dita, Yulio, Marisa, Efendi, Diah, Devita, Dewi, Mas Miko, Teressa, Yuliana Urut, Winda, Rahaden yang telah bersedia meminjamkan laptop dan menjadi observer.
 9. Teman-teman seangkatanku Erna, Melita, Dita, Agas, Desi, Ruth, Agatha, Anggun, dan Putri yang slalu memberikan semangat, dukungan, dan bantuan.
 10. Kakak dan adik-adikku di Palawa yang memberikan semangat, pengertian, bantuan, dan cerita yang menarik sehingga dalam kuliah ini tidak membosankan.
 11. Semua pihak yang terlibat dalam penyusunan skripsi dan memberikan bantuan sehingga peneliti dapat menyelesaikan karya ilmiah ini.
- Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi Falkutas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Matematika dan IPA, Program Studi Pendidikan Matematika, dan khususnya bagi pembaca.

Madiun, 11 Juli 2017

Peneliti

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAM JUDUL	i
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH	ii
LEMBAR PERSETUJUAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
MOTTO.....	v
PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Pengembangan	4
D. Pentingnya Pengembangan.....	5
E. Spesifikasi Produk yang Diharapkan	5
F. Keterbatasan Pengembangan	6
G. Definisi Istilah.....	6
BAB II KAJIAN PUSTAKA	8
A. Teori-Teori Belajar yang Melandasi Pengembangan Media	8
1. Teori Konstruktivisme	8
2. Teori Kognitif Bruner Tentang Belajar Penemuan	9
3. Teori Pengembangan Piaget	10
B. Media Pembelajaran	11
1. Pengertian Media Pembelajaran.....	11
2. Jenis-Jenis Media Pembelajaran	12
3. Manfaat Media Pembelajaran	15
4. Kriteria Pembelajaran yang Baik	17
C. Geogebra.....	20

D. Pembelajaran Matematika Menggunakan Geogebra.....	37
E. Pengembangan Media Pembelajaran	41
1. Penelitian Pengembangan	41
2. Tahap-Tahap Pengembangan	42
3. Kriteria Pengembangan.....	45
4. Modifikasi Tahap-Tahap Pengembangan	49
F. Sub Pokok Bahasan Garis Singgung Persekutuan Dua Lingkaran	51
1. Garis Singgung Persekutuan Dua Lingkaran	51
2. Panjang Garis Singgung Persekutuan Dua Lingkaran	52
G. Perangkat dan Instrumen Pendukung Pembelajaran	54
1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	54
2. Buku Pedoman Guru (BPG)	57
3. Buku Kerja Siswa (BKS).....	57
4. Tes Hasil Belajar (THB).....	61
5. Lembar Validasi	63
6. Angket	64
7. Lembar Observasi	65
H. Hasil Penelitian yang Relevan	66
I. Kerangka Teoritis.....	69
BAB III METODE PENGEMBANGAN MEDIA.....	70
A. Jenis, Waktu, dan Subyek Penelitian	70
B. Tahapan Pengembangan.....	70
C. Teknik Analisis Data.....	84
BAB IV HASIL PENGEMBANGAN	90
A. Potensi dan Masalah.....	90
B. Pengembangan Data.....	91
C. Desain Produk.....	91
1. Penyusunan Media	92
2. Perangkat Pendukung	99
3. Instrumen	100
D. Validasi Desain	101
E. Uji Coba dan Hasil Uji Coba	111
F. Revisi Produk.....	117
G. Hasil Pengembangan Produk Berdasarkan Hasil Uji Coba Pertama	120

H. Temuan Lain Berdasarkan Uji Coba.....	121
BAB V DISKUSI HASIL PENGEMBANGAN	123
A. Diskusi Hasil Validasi	123
B. Diskusi Hasil Kepraktisan	124
C. Diskusi Hasil Keefektifan.....	127
D. Diskusi Kelebihan dan Kekurangan Media Pembelajaran Matematika Menggunakan Geogebra Pada Sub Pokok Bahasan Garis Singgung Persekutuan Dua Lingkaran.....	132
BAB VI HASIL TEMUAN, KESIMPULAN DAN SARAN	134
A. Hasil Temuan.....	134
B. Kesimpulan	134
C. Saran.....	135
DAFTAR PUSTAKA	137
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	140

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1 Langkah-Langkah Pembelajaran Matematika Menggunakan Geogebra.....	39
Tabel 2 Crireria For High Quality Interventions Nieveen	45
Tabel 3 Kriteria Validasi	85
Tabel 4 Kriteria Angket Kemudahan Penggunaan Media	86
Tabel 5 Kriteria Angket Keminimalan Peran Guru	87
Tabel 6 Kriteria Lembar Observasi Keminimalan Peran Guru	88
Tabel 7 Hasil Validasi Pertama Media Pembelajaran yang Menggunakan Geogebra.....	102
Tabel 8 Hasil Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	102
Tabel 9 Hasil Validasi Buku Kerja Siswa (BKS)	104
Tabel 10 Hasil Validasi Buku Pedoman Guru (BPG)	106
Tabel 11 Hasil Validasi Tes Hasil Belajar (THB)	107
Tabel 12 Hasil Validasi Angket Kemudahan Media yang Menggunakan Geogebra.....	109
Tabel 13 Hasil Validasi Angket Keminimalan Peran Guru	110
Tabel 14 Hasil Validasi Lembar Observasi Keminimalan Peran Guru	110
Tabel 15 Hasil Angket kemudahan Media yang Menggunakan Geogebra.....	112
Tabel 16 Hasil Angket Keminimalan Peran Guru	113
Tabel 17 Hasil Observasi Keminimalan Peran Guru	114
Tabel 18 Hasil Tes Hasil Belajar Siswa.....	116

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1 Berkas (<i>file</i>)	22
Gambar 2 Ubah (<i>edit</i>)	23
Gambar 3 Tampilan (<i>view</i>)	23
Gambar 4 Opsi (<i>option</i>).....	24
Gambar 5 Peralatan (<i>tools</i>).....	25
Gambar 6 Jendela (<i>windows</i>).....	25
Gambar 7 Bantuan (<i>help</i>)	26
Gambar 8 Tampilan Geogebra	27
Gambar 9 <i>Construction Tools</i> pada Geogebra	27
Gambar 10 <i>Construction Tools</i> untuk memindah dan menggambar	28
Gambar 11 <i>Construction Tools</i> untuk membuat titik	29
Gambar 12 <i>Construction Tools</i> untuk membuat garis	29
Gambar 13 <i>Construction Tools</i> untuk membuat garis khusus	30
Gambar 14 <i>Construction Tools</i> untuk membuat poligon.....	31
Gambar 15 <i>Construction Tools</i> untuk membuat lingkaran dan busur	32
Gambar 16 <i>Construction Tools</i> untuk membuat irisan kerucut.....	33
Gambar 17 <i>Construction Tools</i> untuk mengukur	34
Gambar 18 <i>Construction Tools</i> untuk membuat transformasi	35
Gambar 19 <i>Construction Tools</i> untuk membuat objek khusus	36
Gambar 20 <i>Construction Tools</i> umum.....	37
Gambar 21 Tahap-tahap pengembangan Sugiyono	42
Gambar 22 Modifikasi tahap-tahap pengembangan	50
Gambar 23 Kedudukan garis singgung persekutuan dua lingkaran	51
Gambar 24 Garis singgung persekutuan luar dua lingkaran	52
Gambar 25 Panjang garis singgung persekutuan luar dua lingkaran.....	53
Gambar 26 Garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran	53
Gambar 27 Panjang garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran	54
Gambar 28 Kerangka teoritis pengembangan media pembelajaran menggunakan Geogebra	69
Gambar 29 Cara menutup media menggunakan Geogebra.....	105
Gambar 30 Tampilan Geogebra saat uji coba	118

Gambar 31	Tampilan Geogebra setelah direvisi	119
Gambar 32	Hasil gambar jika jari-jari lingkaran dengan pusat A lebih besar dari jari-jari lingkaran dengan pusat B pada konsep garis singgung persekutuan dua lingkaran	128
Gambar 33	Hasil gambar jika jari-jari lingkaran dengan pusat A lebih besar dari jari-jari lingkaran dengan pusat B pada konsep garis singgung persekutuan dua lingkaran	128
Gambar 34	Kedudukan garis singgung jika kedua lingkaran berpotongan di satu titik dan jumlah jari-jari lingkaran genap	130
Gambar 35	Kedudukan garis singgung jika kedua lingkaran berpotongan di satu titik dan jumlah jari-jari lingkaran ganjil.....	130

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Bukti Wawancara Guru Matematika SMPN 12 Madiun.....	141
Lampiran 2 Hasil Media Menggunakan Geogebra Sebelum Divalidasi.....	142
A. Konsep kedudukan garis singgung persekutuan dua lingkaran	143
B. Konsep panjang garis singgung persekutuan luar dua lingkaran.....	148
C. Konsep panjang garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran	150
Lampiran 3 Instrumen Sebelum di Validasi.....	152
A. Angket kemudahan media menggunakan Geogebra.....	153
B. Angket keminimalan peran guru	155
C. Lembar observasi keminimalan peran guru.....	157
Lampiran 4 Hasil Validasi.....	163
A. Media Pembelajaran Menggunakan Geogebra	164
B. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	165
C. Buku Kerja Siswa (BKS).....	166
D. Buku Pedoman Guru (BPG)	167
E. Tes Hasil Belajar (THB).....	168
F. Angket Kemudahan Media	169
G. Angket Keminimalan Peran Guru	170
H. Lembar Observasi Keminimalan Peran Guru	171
Lampiran 5 Media, Perangkat Pendukung, Instrumen Setelah di Validasi.....	172
A. Media Pembelajaran Matematika Menggunakan Geogebra.....	173
B. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	174
C. Buku Kerja Siswa (BKS).....	196
D. Buku Pedoman Guru (BPG)	214
E. Tes Hasil Belajar (THB).....	232
F. Instrumen	235
Lampiran 6 Dokumentasi Kegiatan Uji Coba Produk	236
Lampiran 7 Data Hasil Angket dan Lembar Observasi	244
A. Angket Kemudahan Media Menggunakan Geogebra	245
B. Angket Keminimalan Peran Guru	247
C. Lembar Observasi Keminimalan Peran Guru	248
Lampiran 8 Data Tes Hasil Belajar (THB)	252

Lampiran 9 Media dan Perangkat Pendukung Setelah Revisi Produk	254
A. Penampilan Media Pembelajaran Matematika Menggunakan Geogebra.....	255
B. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	256
C. Buku Kerja Siswa (BKS).....	280
D. Buku Pedoman Guru (BPG)	298
E. Tes Hasil Belajar (THB).....	316
Lampiran 10 Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian	319