

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR MODUL PADA PEMBELAJARAN
MATEMATIKA BERBASIS GEOGEBRA PADA MATERI TRANSFORMASI
GEOMETRI**



Oleh :

HANY AYU FITRIANA

18321940

Skripsi ini ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan
untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO**

2022

ABSTRAK

HANY AYU FITRIANA: Pengembangan Modul Matematika Berbasis GeoGebra pada Materi Transformasi Geometri. **Skripsi, Ponorogo: Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Muhammadiyah Ponorogo, 2022.**

Penelitian ini membahas tentang pengembangan modul matematika berbasis GeoGebra pada materi transformasi geometri. Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan langkah-langkah pengembangan modul berbasis GeoGebra yang valid, praktis, dan efektif.

Jenis penelitian yang digunakan adalah *Research and Development (R&D)*. Model pengembangan modul matematika ini dikembangkan berdasarkan model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Subjek uji coba dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI MA Muhammadiyah 04 Beton.

Hasil penelitian berdasarkan model pengembangan tersebut menunjukkan bahwa modul matematika berbasis GeoGebra pada materi transformasi geometri ini valid, praktis, dan efektif. Langkah pertama dalam penelitian pengembangan ini yaitu langkah analisis (*analysis*), dimana peneliti melakukan observasi terhadap MA Muhammadiyah 04 Beton. Selanjutnya desain (*design*) dimana peneliti mulai merancang modul yang akan dikembangkan. Selesai modul di rancang tahap selanjutnya yaitu pengembangan (*development*) dimana peneliti mengembangkan modul. Setelah modul selesai dikembangkan, maka dilakukan validasi oleh para ahli. Para ahli diantaranya ahli materi dan ahli media. Adapun hasil validasi yang dilakukan oleh validator ahli materi adalah 77% kriteria “valid” dan hasil dari validator ahli media adalah 82% kriteria “sangat valid”. Setelah memperoleh hasil dari ahli materi dan media maka modul dapat direvisi sesuai komentar dan saran. Langkah selanjutnya yaitu implementasi (*implementation*) dimana modul diujicobakan terhadap siswa kelas XI MA Muhammadiyah 04 Beton. Setelah selesai diujicobakan, siswa diberi angket respon untuk memberikan tanggapannya terhadap modul yang diujicobakan. Tahap terakhir yaitu evaluasi (*evaluation*), pada tahap ini modul diukur dari persentase hasil angket respon siswa tingkat kepraktisan dan keefektifan. Untuk hasil respon siswa tingkat kepraktisan adalah 91% berada pada kriteria “sangat praktis” dan hasil dari tingkat keefektifan adalah 80% berada pada kriteria “efektif”. Dari data tersebut menunjukkan bahwa modul layak digunakan berdasarkan hasil validasi ahli dan respon siswa.

Kata Kunci : Pengembangan, Modul Matematika, Geogebra, Transformasi Geometri.

ABSTRACT

HANY AYU FITRIANA: *Development of GeoGebra-Based Mathematics Module on Materials Geometry Transformation. Thesis, Ponorogo: Mathematics Education Study Program University of Muhammadiyah Ponorogo, 2022.*

This study discusses the development of a GeoGebra-based mathematical module on geometry transformation material. Development of a valid, practical, and effective GeoGebra-based module

The type of research used is Research and Development (R&D). This mathematical module development model was developed based on the ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*) development model. The test subjects in this study were students of class XI MA Muhammadiyah 04 Beton

The results of the research based on the development model indicate that the GeoGebra-based mathematical module on the geometry transformation material is valid, practical, and effective. The first step in this development research is the analysis step, where the researcher observed the MA Muhammadiyah 04 Beton. Next is the design where the researcher begins to design the module to be developed. After the module is designed, the next stage is development, where the researcher develops the module. After the module has been developed, validation is carried out by experts, including material experts and media experts. The results of the validation carried out by the material expert validator are 77% "valid" criteria and the results from the media expert validator are 82% the "very valid" criteria. After obtaining the results from material and media experts, the module can be revised according to comments and suggestions for the next step, namely implementation (implementation) where the module is tested on class XI MA Muhammadiyah 04 Beton students. After the test is complete, students are given a response questionnaire to provide their responses. The last stage is evaluation (evaluation), at this stage the module is measured from the percentage of the results of the student response questionnaire, the level of practicality and effectiveness. For the results of student responses the practicality level is 91.96 which is in the "very practical" criteria and the results of the effectiveness level is 80% are in the "effective" criteria.

Keywords: *Development, Mathematics Module, Geogebra. Geometry Transform*

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama mahasiswa : Hany Ayu Fitriana

NIM mahasiswa : 18321940

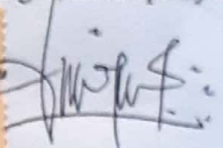
Program Studi : Pendidikan Matematika

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi ini merupakan hasil karya saya sendiri dan belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar sarjana di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya dalam skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Ponorogo, 27 Juli 2022

Yang membuat pernyataan




Hany Ayu Fitriana
NIM. 18321940

LEMBAR PERSETUJUAN

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR MODUL PADA PEMBELAJARAN
MATEMATIKA BERBASIS GEOGEBRA PADA MATERI TRANSFORMASI
GEOMETRI

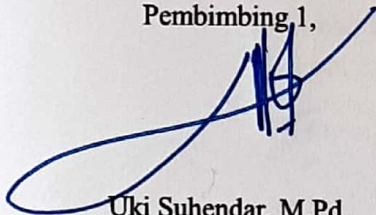
HANY AYU FITRIANA

18321940

Skripsi ini ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan
untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan
Program Studi Pendidikan Matematika

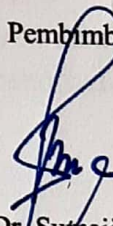
Menyetujui untuk diajukan pada ujian skripsi,

Pembimbing 1,



Uki Suhendar, M.Pd.
NIK. 19901029 201309 13

Pembimbing 2,



Dr. Supnaji, M.Pd.
NIK. 19630303 199103 1 003

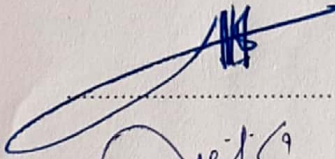
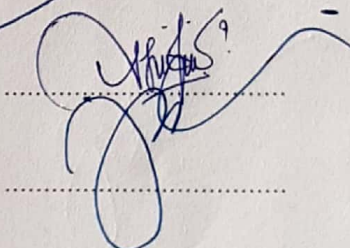
LEMBAR PENGESAHAN

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR MODUL PADA PEMBELAJARAN
MATEMATIKA BERBASIS GEOGEBRA PADA MATERI
TRANSFORMASI GEOMETRI**

**HANY AYU FITRIANA
18321940**

Dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi
Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Ponorogo
Tanggal: 27 Juli 2022

TIM PENGUJI

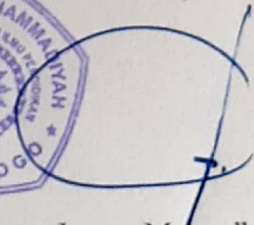
Nama	Tanda Tangan
Uki Suhendar, M.Pd. NIK. 19901029 201309 13	
Arta Ekayanti, M.Sc. NIK. 19910118 201609 13	
Wahyudi, M.Pd. NIK. 19910530 201801 13	

Ponorogo, 12 Agustus 2022

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Muhammadiyah Ponorogo

Dekan,

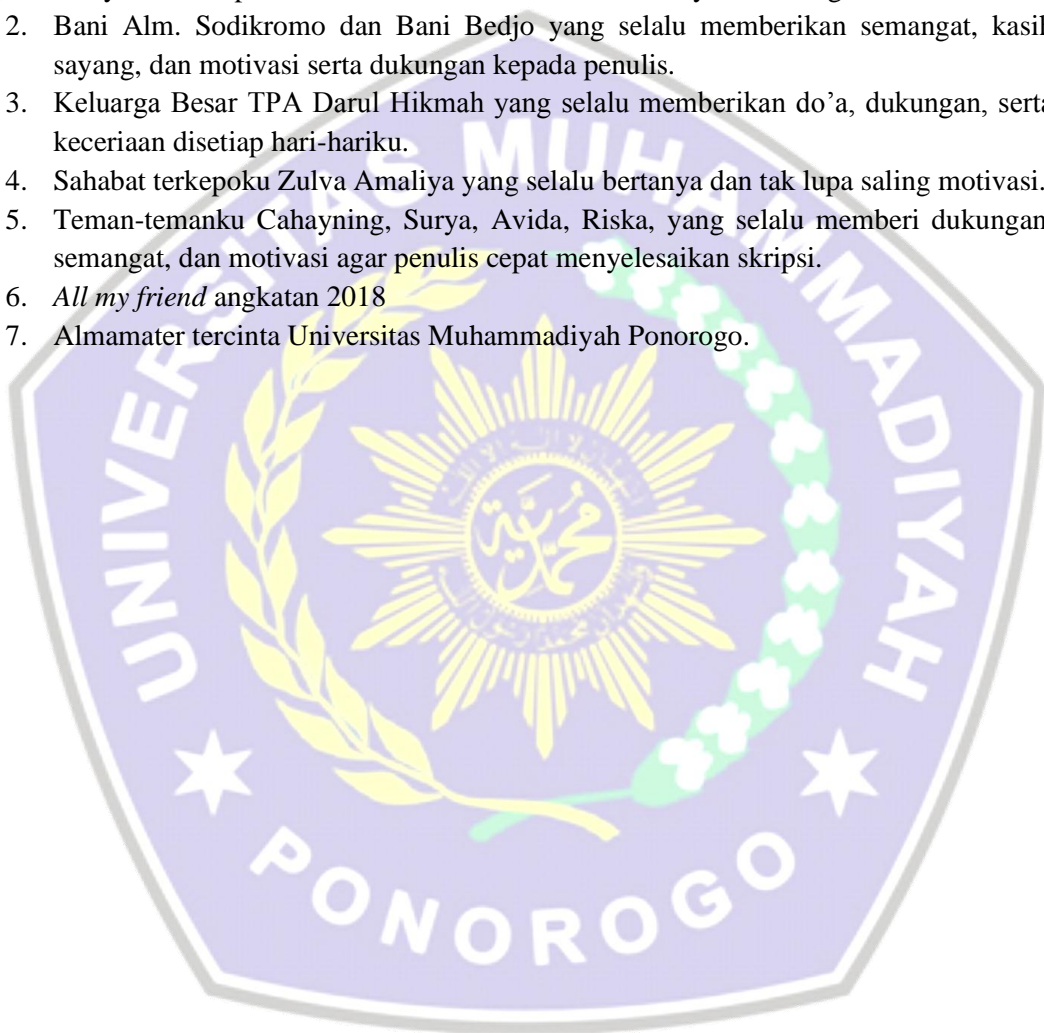



Dr. Ardhana Januar Mahardhani, M. KP.
NIK. 19870123 201709 12

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan Rahmat Allah yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang, Skripsi ini dibuat dan dipersembahkan kepada:

1. Kedua orangtuaku tercinta. Ayahanda Mujito dan Ibunda Sulatin atas ketulusannya dalam mendidik, membesarkan, serta membimbing penulis dengan penuh kasih sayang serta keikhlasan di dalam iringan do'a hingga mengantarkan penulis menyelesaikan pendidikan di Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
2. Bani Alm. Sodikromo dan Bani Bedjo yang selalu memberikan semangat, kasih sayang, dan motivasi serta dukungan kepada penulis.
3. Keluarga Besar TPA Darul Hikmah yang selalu memberikan do'a, dukungan, serta keceriaan disetiap hari-hariku.
4. Sahabat terkepoku Zulva Amaliya yang selalu bertanya dan tak lupa saling motivasi.
5. Teman-temanku Cahayning, Surya, Avida, Riska, yang selalu memberi dukungan, semangat, dan motivasi agar penulis cepat menyelesaikan skripsi.
6. *All my friend* angkatan 2018
7. Almamater tercinta Universitas Muhammadiyah Ponorogo.



KATA PENGANTAR

Puji syukur atas karunia yang Allah swt berikan, atas limpahan rahmat dan kasih sayang-Nya, atas petunjuk dan bimbingan yang telah diberikan, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan Bahan Ajar Modul Pada Pembelajaran Matematika Berbasis GeoGebra Pada Materi Transformasi Geometri”.

Dalam kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih sedalam-dalamnya kepada semua pihak, yang telah memberikan bantuan berupa motivasi dan do'a selama proses penulisan skripsi ini. Ucapan terimakasih dan penghargaan penulis sampaikan kepada Ibu Uki Suhendar, M.Pd. dan Bapak Dr. Sumaji, M.Pd. selaku dosen pembimbing skripsi yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan motivasinya, sehingga penulisan skripsi ini dapat terselesaikan. Selain itu ucapan terima kasih dan penghargaan penulis sampaikan kepada:

1. Rektor Universitas Muhammadiyah Ponorogo dan Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan beserta staf, yang telah membantu sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
2. Kaprodi Pendidikan Matematika serta para dosen Program Studi Pendidikan Matematika yang telah memberikan bekal ilmu.
3. Ibu Arta Ekayanti, M.Sc. dan Ibu Ussisa ‘Alat Taqwa, M.Ag. selaku validator yang telah memberikan penilaian, saran, dan masukan demi perbaikan instrumen.
4. Kepala sekolah, guru matematika, para staf, dan siswa MA Muhammadiyah 04 Beton atas izin kesempatan, bantuan serta kerjasamanya sehingga penelitian ini dapat beralan lancar.
5. Bapak dan Ibunda tercinta atas segala cinta, ketulusan, kasih sayang dan doa yang telah diberikan hingga penulis dapat menyelesaikan studi.
6. Teman-teman mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Muhammadiyah Ponorogo angkatan tahun 2018, atas motivasi, kebersamaan, kekompakan selama masa kuliah semoga persaudaraan kita tetap terjaga.
7. Semua pihak yang tidak saya sebutkan satu persatu, yang telah memberikan bantuan pelaksanaan penelitian dan penyusunan dalam skripsi ini. Semoga bantuan yang telah diberikan mendapat balasan yang setimpal dari Allah SWT.

Teriring harapan semoga Allah swt senantiasa membalas kebaikan berbagai pihak tersebut. Harapan penulis semoga skripsi ini membawa manfaat bagi pembaca. Amin.

Ponorogo, 24 Juli 2022

Hany Ayu Fitriana

DAFTAR ISI

SAMPUL DALAM	i
ABSTRAK	ii
ABSTRACT	iii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA	iv
LEMBAR PERSETUJUAN	v
LEMBAR PENGESAHAN	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Tujuan Penelitian dan Pengembangan.....	2
1.3 Spesifikasi Produk yang Dikembangkan.....	2
1.4 Pentingnya Penelitian dan Pengembangan.....	3
1.5 Asumsi dan Batasan Penelitian dan Pengembangan.....	3
1.6 Definisi Istilah atau Definisi Operasional.....	3
BAB 2 KAJIAN PUSTAKA	4
2.1 Kajian Teori.....	4
2.1.1 Modul.....	4
2.1.2 Kepraktisan Modul.....	7
2.1.3 Keefektifan Modul.....	7
2.1.4 Software GeoGebra.....	7
2.1.5 Transformasi Geometri.....	9
2.1.6 Implementasi GeoGebra dalam Transformasi Geometri.....	11
2.1.7 Penelitian Pengembangan.....	11
2.2 Kajian Penelitian yang Relevan.....	13
2.3 Kerangka Pikir.....	14
2.4 Pertanyaan Penelitian.....	15

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN	16
3.1 Jenis Penelitian.....	16
3.2 Prosedur Pengembangan	16
3.2.1 <i>Analysis</i> (Analisis).....	16
3.2.2 <i>Design</i> (Desain).....	16
3.2.3 <i>Development</i> (Pengembangan)	17
3.2.4 <i>Implementation</i> (Implementasi).....	17
3.2.5 <i>Evaluation</i> (Evaluasi)	18
3.3 Uji Coba Produk.....	18
3.3.1 Desain Uji Coba	18
3.3.2 Subjek Coba	18
3.3.3 Jenis Data	18
3.3.4 Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data.....	18
3.3.5 Teknik Analisis Data	19
BAB 4 HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN.....	23
4.1 Hasil Pengembangan Produk Awal	23
4.2 Hasil Uji Coba Produk	35
4.3 Revisi Produk.....	37
4.4 Kajian Produk Akhir	37
4.5 Keterbatasan Penelitian	38
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	39
5.1 Kesimpulan	39
5.2 Saran	39
DAFTAR PUSTAKA	41
LAMPIRAN	44

DAFTAR TABEL

Tabel 1	Koordinat bayangan hasil pencerminan.....	10
Tabel 2	Kriteria validitas materi.....	20
Tabel 3	Kriteria validitas media	20
Tabel 4	Kriteria kepraktisan modul.....	21
Tabel 5	Kriteria keefektifan modul.	22
Tabel 6	Hasil validasi ahli materi.....	30
Tabel 7	Hasil validasi media	31
Tabel 8	Nama responden siswa	34
Tabel 9	Hasil respon siswa tingkat kepraktisan.....	36
Tabel 10	Hasil respon siswa tingkat keefektifan	37



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Penyusun	25
Gambar 2 Draft Daftar Isi	26
Gambar 3 Draft Peta Konsep	26
Gambar 4 Draft Petunjuk Penggunaan Modul.....	27
Gambar 5 Draft Pendahuluan	27
Gambar 6 Draft Informasi tentang GeoGebra	28
Gambar 7 Cover Modul Sebelum direvisi	31
Gambar 8 Cover Modul Setelah direvisi	32
Gambar 9 Tampilan Awal Sebelum direvisi	32
Gambar 10 Tampilan Awal Setelah direvisi.....	32
Gambar 11 Tampilan Gambar Sebelum direvisi	33
Gambar 12 Tampilan Gambar Setelah direvisi	33
Gambar 13 Penambahan Kata Pengantar Sebelum direvisi.....	33
Gambar 14 Penambahan Kata Pengantar Setelah direvisi.....	34



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Analisis Kurikulum 2013.....	44
Lampiran 2 Lembar Validasi Materi, Lembar Validasi Media, dan Hasil Validasi	46
Lampiran 2a Lembar Validasi Ahli Materi dan Media.....	47
Lampiran 2b Hasil Validasi Ahli Materi.....	67
Lampiran 2c Hasil Validasi Ahli Media	72
Lampiran 3 Lembar Validasi Angket Respon Siswa, Angket Respon Siswa, dan Hasil Respon Siswa	77
Lampiran 3a Lembar Validasi Angket Respon siswa	80
Lampiran 3b Angket Respon Siswa	83
Lampiran 3c Hasil Validasi Angket	87
Lampiran 3d Hasil Angket Respon Siswa	90
Lampiran 4 Surat Izin Penelitian Dan Surat Keterangan Selesai Penelitian....	106
Lampiran 4a Surat Izin Penelitian.....	106
Lampiran 4b Surat Keterangan Selesai Penelitian	107
Lampiran 5 Dokumentasi Siswa	108