

**PENGEMBANGAN *E-MODULE* TRIGONOMETRI
DENGAN PENDEKATAN SAINTIFIK KELAS X SMA**

SKRIPSI

Oleh:

JESICA MARIA O HUTABARAT

1813150005



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA
JAKARTA
2022**

**PENGEMBANGAN *E-MODULE* TRIGONOMETRI
DENGAN PENDEKATAN SAINTIFIK KELAS X SMA**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi persyaratan akademik guna memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Matematika
Universitas Kristen Indonesia

Oleh:

JESICA MARIA O HUTABARAT

1813150005



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA
JAKARTA
2022**



PERNYATAAN KEASLIAN KARYA TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Jessica Maria Octary Hutabarat

NIM : 1813150005

Program Studi : Pendidikan Matematika

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Dengan ini menyatakan bahwa karya tulis tugas akhir yang berjudul “Pengembangan *E-module* Trigonometri dengan Pendekatan Sainifik Kelas X SMA” adalah:

1. Dibuat dan diselesaikan sendiri dengan menggunakan hasil kuliah, tinjauan lapangan, buku-buku, dan jurnal acuan yang tertera didalam 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 sumber informasi yang dicantumkan dengan cara referensi yang semestinya.
3. Bukan merupakan karya terjemahan dari kumpulan buku atau jurnal acuan yang tertera didalam referensi pada tugas.

Kalau terbukti saya tidak memenuhi apa yang dinyatakan diatas, maka karya tugas akhir ini dianggap batal.

Jakarta, 24 Agustus 2022

Saya yang Membuat Pernyataan,



(Jessica Maria Octary Hutabarat)



UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

**PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING TUGAS AKHIR
PENGEMBANGAN *E-MODULE* TRIGONOMETRI
DENGAN PENDEKATAN SAINTIFIK KELAS X SMA**

Oleh:

Nama : Jesica Maria Octary Hutabarat

NIM : 1813150005

Fakultas/Program Studi : FKIP/S-1 Pendidikan Matematika

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

Jakarta, 24 Agustus 2022

Menyetujui,

Pembimbing I

Drs. Bitman Manullang, M.Pd

NIDN. 0322055701

Pembimbing II

Santri Chintia Purba, M.Sc

NIDN. 0330039402

Mengetahui,

Kepala Program Studi Pendidikan Matematika, Dekan FKIP UKI

Dr. Tan Hian Nio, S.Pd, M.M.Si

NIDN. 0324106804



Dr. Drs. Kerdid Simbolon, M.Pd

NIDN. 331126603



UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

PERSETUJUAN TIM PENGUJI TUGAS AKHIR

Pada 24 Agustus 2022 telah diselenggarakan Sidang 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:

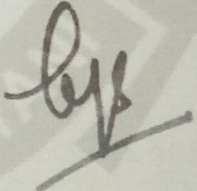
Nama : Jesica Maria Octary Hutabarat

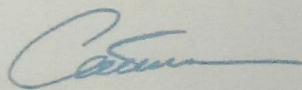
NIM : 1813150005

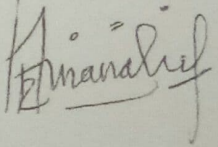
Program Studi : Pendidikan Matematika

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

termasuk ujian Tugas Akhir yang berjudul “Pengembangan *E-Module* Trigonometri dengan Pendekatan Saintifik Kelas X SMA” oleh tim penguji yang terdiri dari:

Nama Penguji	Jabatan dalam Tim Penguji	Tanda Tangan
1. Drs. Bitman Manullang, M.Pd	Sebagai Ketua	

2. Candra Ditasona, M.Pd	Sebagai Ketua	
--------------------------	---------------	---

3. Risma Manalu, S.Kom, M.M.Si	Sebagai Anggota	
--------------------------------	-----------------	---

Jakarta, 24 Agustus 2022



UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA

Pernyataan dan Persetujuan Publikasi Tugas Akhir

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Jessica Maria Octary Hutabarat
NIM : 1813150005
Fakultas : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Program Studi : Pendidikan Matematika
Jenis Tugas Akhir : Skripsi
Judul : Pengembangan *E-Module* Trigonometri dengan Pendekatan Sainifik Kelas X SMA

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 dari 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 pemilih hak cipta.

Apabila dikemudian hari ditentukan pelanggaran Hak Cipta dan 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 hukum yang berlaku.

Dibuat di Jakarta
Pada tanggal 24 Agustus 2022
Yang Menyatakan



61-027AKX196882911
Jessica Maria O Hutabarat

MOTTO

“Dan pengharapan tidak mengecewakan, karena kasih Allah telah dicurahkan didalam hati kita oleh Roh Kudus yang telah dikaruniakan kepada kita”

(Roma 5: 5)

“Sabarlah kamu seorang terhadap yang lain, dan ampunilah seorang akan yang lain apabila yang seorang menaruh dendam terhadap yang lain, sama seperti Tuhan telah mengampuni kamu, kamu perbuat jugalah demikian”

(Kolose 3: 13)

Jangan Lupa Tetap Tersenyum Menjemput Kebahagiaan

Skripsi ini saya persembahkan untuk kedua orang tua saya, abang, adik-adik saya, seorang teristimewa, serta seluruh keluarga yang telah mendukung dan mendoakan saya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini. Saya berterima kasih yang sebesar-besarnya kepada dosen pembimbing saya yang telah meluangkan waktu dan tenaga untuk saya dalam proses penyelesaian hingga selesainya skripsi ini. Dengan demikian, saya persembahkan skripsi saya untuk pendidikan di Indonesia dan guru-guru di Indonesia.

KATA PENGANTAR

Puji syukur peneliti panjatkan kepada Tuhan yang Maha Esa, karena atas kasih karunia-Nya peneliti dapat menyelesaikan proposal ini dari awal proses hingga proposal ini selesai. Proposal ini diajukan untuk Seminar Proposal Penelitian dalam penyusunan skripsi. Proposal ini berjudul “Pengembangan *E-module* Trigonometri Berbasis Pendekatan Saintifik Kelas X SMA”.

Pada penyusunan proposal ini peneliti ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pihak yang telah membimbing, mengarahkan, memberi semangat, memotivasi dalam proses hingga proposal ini dapat terselesaikan. Rasa terima kasih peneliti sampaikan sedalam-dalamnya kepada:

1. Kedua orang tua peneliti, Bapak Ramlan Hutabarat dan Ibu Rusmiachda Sitorus yang senantiasa berdoa, berjuang, memberi dukungan dan semangat. Semoga harapan-harapan yang dipanjatkan kepada peneliti dapat menjadi kenyataan dan dapat membawa kebanggaan bagi keluarga. Abang dan adikku, yang turut dalam mendoakan dan membantu membereskan pekerjaan rumah serta membantu orang tua tanpa ikut campur tangan peneliti.
2. Bapak Dr. Drs. Kerdid Simbolon, M.Pd.; selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Kristen Indonesia.
3. Ibu Dr. Tan Hian Nio, S.Pd, M.M.Si.; selaku Kepala Program Studi Pendidikan Matematika di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan yang telah memberikan motivasi dan arahan dalam proses penyusunan proposal ini.
4. Bapak Drs. Bitman Manullang, M.Pd.; selaku dosen pembimbing I yang telah meluangkan waktu dan tenaga untuk memberi bimbingan, motivasi, semangat, kritik dan saran kepada peneliti.
5. Ibu Santri Chintia Purba, S.Pd., M.Sc.; selaku dosen pembimbing II yang telah meluangkan waktu dan tenaga untuk memberi bimbingan, motivasi, semangat, kritik dan saran kepada peneliti.

6. Seorang tersayang dan teristimewa, motivator pribadi saya, Michael Hutajulu, yang selalu setia sebagai tempat sandaran, penopang, sumber penguat dari kemalasan dan mood yang tak menentu, serta yang membuat saya tersadar untuk berusaha lebih baik dan bekerja lebih keras. Terima kasih telah bersedia menemani, mengantar sekaligus menjemput dikala terik matahari, hujan badai, dan dinginnya cuaca pada malam hari.
7. Sahabat terkasih, Anisa Marpaung yang setia dalam menghabiskan waktu, tenaga, dan uang secara bersama-sama untuk menyelesaikan skripsweet dan menari diTiktok. Eliza Olga Pramita yang setia mendengar tiap keluh kesah peneliti dan Hesti Clarita yang senantiasa mendoakan, memberi dukungan dan semangat dalam proses penyusunan skripsi.
8. Teman terkasih, khususnya Yemima yang selalu menjadi teman online, tempat pcurahan penat, selalu berbagi cerita dan selalu saling mendoakan, serta teman-teman seperjuangan di kelas Matematika angkatan 2018, terima kasih atas doa, dukungan, waktu, kenangan, dan kebersamaan yang menghiasi langkah peneliti selama kuliah di Universitas Kristen Indonesia.
9. Keluarga besar HIMATIKA UKI, baik seluruh dosen Matematika, kakak alumni dan adik-adik atas semangat, doa, dukungan, dan hiburannya.
10. Semua teman-teman yang selalu memberikan semangat dan doa kepada peneliti yang tidak bisa peneliti sebutkan satu persatu disini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran demi menyempurnakan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat khususnya untuk guru atau tenaga pendidik dan membawa perubahan yang lebih baik bagi pendidikan.

Jakarta, 24 Agustus 2022

Penulis,

Jesica Maria O Hutabarat

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA TUGAS AKHIR	i
PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING TUGAS AKHIR.....	ii
PERSETUJUAN TIM PENGUJI TUGAS AKHIR	iii
Pernyataan dan Persetujuan Publikasi Tugas Akhir.....	iv
MOTTO	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
ABSTRAK.....	xii
ABSTRACT.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Identifikasi Masalah	9
1.3 Batasan Masalah	9
1.4 Rumusan Masalah	10
1.5 Tujuan Penelitian.....	10
1.6 Manfaat Penelitian.....	10
BAB II PENYUSUNAN KAJIAN PUSTAKA	11
2.1 Modul	11
2.2 Modul Elektronik.....	13
2.3 Sainifik.....	17
2.4 Trigonometri	21
2.5 Penelitian Relevan.....	23
2.6 Kerangka Berpikir	24
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	26
3.1 Jenis Penelitian.....	26

3.2	Prosedur Penelitian.....	26
3.3	Subjek Penelitian	27
3.4	Tempat Penelitian dan Waktu Penelitian.....	28
3.5	Teknik Pengumpulan Data	28
3.6	Teknik Analisis Data.....	29
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		31
4.1	Analisis Masalah	31
4.2	Studi Literatur dan Pengumpulan Informasi	32
4.3	Perancangan Produk	34
4.4	Kelayakan Produk	37
4.5	Hasil Analisis Kelayakan Produk.....	40
4.6	Revisi Desain.....	40
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		45
5.1	Kesimpulan.....	45
5.2	Kekurangan Penelitian.....	45
5.3	Saran	45
DAFTAR PUSTAKA.....		46
DAFTAR LAMPIRAN.....		48

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Tampilan Isi Buku Cetak Matematika Kelas X

Gambar 1.2 Tampilan Awal pada *E-module* yang sudah ada

Gambar 1.3 Tampilan Materi pada *E-module* yang sudah ada

Gambar 2.1 Ukuran Radian

Gambar 4.1 *E-module* Sebelum Revisi

Gambar 4.2 *E-module* Sesudah Revisi menurut Validator 2

Gambar 4.3 *E-module* Sebelum Revisi

Gambar 4.4 *E-module* Sesudah Revisi menurut Validator 2

Gambar 4.5 *E-module* Sebelum Revisi

Gambar 4.6 *E-module* Sesudah Revisi menurut Validator 2

Gambar 4.7 *E-module* Sebelum Revisi

Gambar 4.8 *E-module* Sesudah Revisi menurut Validator 5

Gambar 4.9 *E-module* Sebelum Revisi

Gambar 4.10 *E-module* Sesudah Revisi menurut Validator 5

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Waktu Penelitian

Tabel 3.2 Pedoman Skor Penilaian Ahli (Ridho F, 2019)

Tabel 3.3 Persentase Kriteria Kelayakan (Prabowo dalam Riduwan, 2013)

Tabel 4.1 Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar

Tabel 4.2 Jumlah Skor Penilaian Ahli 1

Tabel 4.3 Jumlah Skor Penilaian Ahli 2

Tabel 4.4 Jumlah Skor Penilaian Ahli 3

Tabel 4.5 Jumlah Skor Penilaian Ahli 4

Tabel 4.6 Jumlah Skor Penilaian Ahli 5

Tabel 4.7 Jumlah Skor Penilaian Ahli 6

Tabel 4.8 Skor Penilaian Aspek Pembelajaran

Tabel 4.9 Skor Penilaian Aspek Kebenaran Isi

Tabel 4.10 Skor Penilaian Aspek Kegrafikan

Tabel 4.11 Skor Penilaian Aspek Kebahasaan

ABSTRAK

JESICA M.O. : Pengembangan *E-Module* Trigonometri dengan Pendekatan Saintifik Kelas X SMA

Skripsi : Program Studi Pendidikan Matematika

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan *e-module* trigonometri dengan pendekatan saintifik kelas X SMA. Penelitian ini menggunakan penelitian dan pengembangan atau R&D (*Research and Development*) dengan pendekatan saintifik. Instrumen yang digunakan yaitu wawancara sebagai analisis kebutuhan dan kuesioner (angket) berupa angket validasi ahli, serta dokumentasi. Dari hasil analisis data angket validasi ahli, pengembangan *e-module* trigonometri dengan pendekatan saintifik kelas X SMA diperoleh persentase kelayakan pada aspek pembelajaran sebesar 91,25% dengan kategori sangat layak, pada aspek kebenaran isi diperoleh sebesar 90% dengan kategori sangat layak, pada aspek kegrafikan diperoleh sebesar 92,85% dengan kategori sangat layak, dan aspek kebahasaan diperoleh sebesar 91,66% dengan kategori sangat layak. Jadi dapat disimpulkan bahwa *e-module* trigonometri dengan pendekatan saintifik kelas X SMA sudah valid dan layak.

Kata kunci: Pengembangan *e-module*, Trigonometri, Saintifik

ABSTRACT

JESICA M.O: *Trigonometry E-Module Development with Scientific Approach*
Class X SMA

THESIS : *Mathematic Education*

This study aims to develop a trigonometry e-module with a scientific approach for class X SMA. This research uses research and development or R&D (Research and Development) with a scientific approach. The instruments used are interviews as a needs analysis and a questionnaire (questionnaire) in the form of expert validation questionnaires, as well as documentation. From the results of expert validation questionnaire data analysis, the development of a trigonometric e-module with a scientific approach for class X SMA, the percentage of eligibility in the learning aspect was 91.25% with a very feasible category, in the aspect of content truth it was obtained by 90% with a very feasible category, in the aspect of graphics obtained by 92.85% with a very decent category, and the linguistic aspect obtained by 91.66% with a very decent category. So it can be concluded that the trigonometry e-module with a scientific approach for class X SMA is valid and feasible.

Keywords: Development of e-module, Trigonometry, Scientific