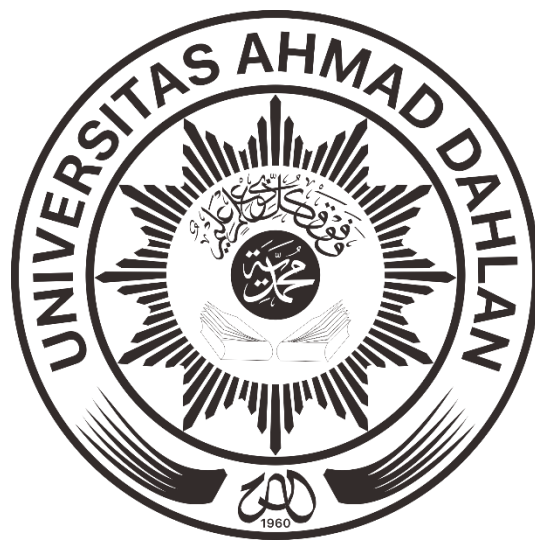


**PENGEMBANGAN *COMICMATH* INTERAKTIF  
BERBASIS *COMPUTATIONAL THINKING* DALAM  
MENINGKATKAN KEMAMPUAN LITERASI  
MATEMATIKA SISWA SMK**

**TESIS**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar  
Magister Pendidikan Matematika**



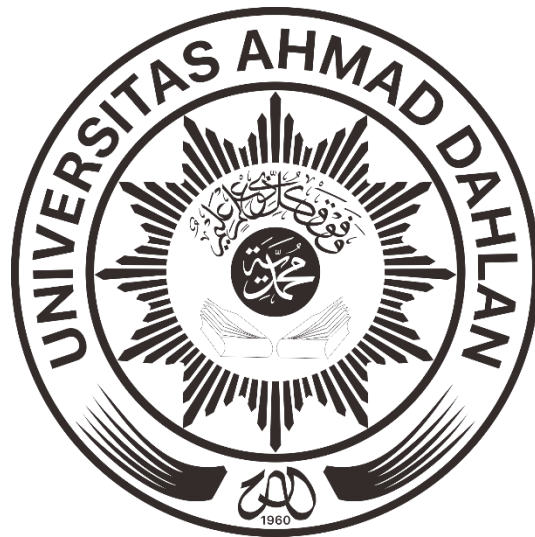
**Yumna Adibah  
NIM. 2107050016**

**MAGISTER PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN  
YOGYAKARTA  
2024**

**PENGEMBANGAN *COMICMATH* INTERAKTIF  
BERBASIS *COMPUTATIONAL THINKING* DALAM  
MENINGKATKAN KEMAMPUAN LITERASI  
MATEMATIKA SISWA SMK**

**TESIS**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar  
Magister Pendidikan Matematika**



**Yumna Adibah  
NIM. 2107050016**

**MAGISTER PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN  
YOGYAKARTA  
2024**

## TESIS

### PENGEMBANGAN *COMICMATH* INTERAKTIF BERBASIS *COMPUTATIONAL THINKING* DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIKA SISWA SMK


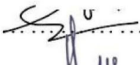

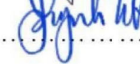
Yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Yumna Adibah**  
2107050016

Telah dipertahankan di depan  
Panitia Penguji Tesis Program Studi Magister Pendidikan Matematika  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Ahmad Dahlan pada tanggal 20 Juni 2024  
dan dinyatakan telah memenuhi sebagian syarat guna memperoleh  
gelar Magister Pendidikan


#### SUSUNAN PANITIA UJIAN TESIS

- Ketua : Dr. Andriyani, M.Si.  
Penguji 1 : Dr. Ibrahim, M.Pd.  
Penguji 2 : Dr. Burhanudin Arif Nurnugroho M.Sc.  
Penguji 3 : Dr. Puguh Wahyu Prasetyo M.Sc.

  
.....  
  
.....  
  
.....  
  
.....

Yogyakarta, 20 Juni 2024  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Ahmad Dahlan  
Dekan,



  
**Muhammad Sayuti, S.Pd., M.Pd., M.Ed., Ph.D.**  
NIPM. 19710317 201601 111 0763796

# TESIS

## PENGEMBANGAN COMICMATH INTERAKTIF BERBASIS COMPUTATIONAL THINKING DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIKA SISWA SMK

Yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Yumna Adibah**  
**2107050016**

telah disetujui oleh  
**Dosen Pembimbing Tesis**  
Program Studi Magister Pendidikan Matematika  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta  
dan dinyatakan telah memenuhi  
syarat untuk diajukan

Dosen Pembimbing



**Dr. Andriyani, M.Si**  
NIPM. 19811022 201706 011 1294931

## PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Yumna Adibah

NIM : 21070500136

Email : [yumna2107050016@webmail.uad.ac.id](mailto:yumna2107050016@webmail.uad.ac.id)

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Program Studi : Magister Pendidikan Matematika

Judul Tugas Akhir : Pengembangan *Comicmath* Interaktif Berbasis *Computational Thinking* dalam Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematika Siswa SMK

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Hasil karya yang saya serahkan ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar master baik di Universitas Ahmad Dahlan maupun di institusi pendidikan lainnya.
2. Hasil karya saya ini bukan saduran/terjemahan melainkan merupakan gagasan, rumusan, dan hasil pelaksanaan penelitian/implementasi saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan pembimbing akademik dan narasumber penelitian.
3. Hasil karya saya ini merupakan hasil revisi terakhir setelah diujikan yang telah diketahui dan disetujui oleh pembimbing.
4. Dalam karya saya ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali yang digunakan sebagai acuan dalam naskah dengan menyebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila di kemudian hari terbukti ada penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya saya ini, serta sanksi lain yang sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Universitas Ahmad Dahlan.

Yogyakarta, 10 Juni 2024



Yumna Adibah

## PERNYATAAN PERSETUJUAN AKSES

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

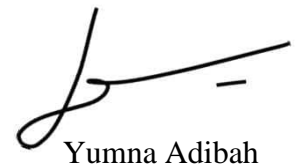
Nama : Yumna Adibah  
NIM : 2107050016  
Email : [yumna2107050016@webmail.uad.ac.id](mailto:yumna2107050016@webmail.uad.ac.id)  
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Program Studi : Magister Pendidikan Matematika  
Judul Tugas Akhir : Pengembangan *Comicmath* Interaktif Berbasis *Computational Thinking* dalam Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematika Siswa SMK

Dengan ini saya menyerahkan hak *sepenuhnya* kepada Perpustakaan Universitas Ahmad Dahlan untuk menyimpan, mengatur akses serta melakukan pengelolaan terhadap karya saya ini dengan mengacu pada ketentuan akses tugas akhir elektronik sebagai berikut:

Saya ***mengijinkan*** karya tersebut diunggah ke dalam *Repository Perpustakaan Universitas Ahmad Dahlan*.

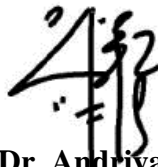
Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Yogyakarta, 10 Juni 2024



Yumna Adibah

**Mengetahui,  
Pembimbing**



**Dr. Andriyani, M.Si**  
NIPM. 19811022 201706 011 1294931

## MOTTO

فَإِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا ﴿٥﴾ إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا ﴿٦﴾

“Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan, sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan”

(Surah Al-Insyirah ayat 5-6)

## KATA PENGANTAR

Segala puji hanya milik Allah SWT atas segala nikmat dan karunia yang telah diberikan, sehingga tesis yang berjudul “Pengembangan *Comicmath* Interaktif Berbasis *Computational Thinking* dalam Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematika Siswa SMK” bisa terselesaikan dengan baik.

Penelitian untuk tesis ini tidak akan selesai tanpa bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu, peneliti mengucapkan terima kasih banyak kepada berbagai pihak yang telah membantu penulis, diantaranya:


1. Bapak Prof. Dr. Muchlas, M.T., selaku Rektor Universitas Ahmad Dahlan
2. Bapak Muhammad Sayuti, M.Pd., M.Ed., Ph.d., selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Ahmad Dahlan
3. Ibu Dr. Andriyani, M.Si., selaku Ketua Program Studi Magister Pendidikan Matematika sekaligus pembimbing dalam penelitian tesis yang selalu memberi arahan kepada peneliti
4. Ibu Kunti Robiatul Mahmudah, S.Pd., M.Sc., Ph.D., selaku dosen pembimbing akademik yang telah banyak memberikan arahan akademik kepada peneliti
5. Bapak Dr. Burhanudin Arif Nurnugroho, S.Si., M.Sc., dosen Prodi Magister Pendidikan Matematika Universitas Ahmad Dahlan selaku validator ahli materi dan ahli media
6. Denny Hadi Siswanto, M.Pd guru SMA Muhammadiyah Mlati selaku validator ahli materi dan media
7. Fachrul Rozi, M.Pd guru SMK Muhammadiyah Sentolo selaku validator ahli materi dan ahli media
8. Dosen Magister Pendidikan Matematika FKIP Universitas Ahmad Dahlan yang banyak memberikan kontribusi pemikiran kepada peneliti selama proses perkuliahan.
9. Bapak M. Sukarman S.Ag., selaku Kepala SMK As-Syarif Sugihan yang memberikan izin penelitian



10. Bapak Karyadi Sumarno dan Ibu Sri Widayani Wismaningsih, selaku orang tua yang selalu mendoakan dalam menyelesaikan tesis ini
11. Keluarga besar peneliti yang selalu mendoakan dan memberikan semangat dalam menyelesaikan tesis ini
12. Teman-teman mahasiswa Magister Pendidikan Matematika Universitas Ahmad Dahlan yang menjadi tempat bertukar ide dengan peneliti selama proses perkuliahan maupun dalam penyusunan tesis

Sesungguhnya tiada manusia yang sempurna di hadapan Allah SWT. Peneliti menyadari bahwa tesis ini masih sangat jauh dari sempurna serta banyak kekurangan karena keterbatasan kemampuan yang dimiliki peneliti. Untuk itu, jika dalam penulisan tesis ini masih terdapat kekeliruan dan kesalahan, penulis mengharapkan masukan dan saran yang sifatnya membangun demi kesempurnaan tesis ini. Semoga bantuan dan keikhlasan yang telah diberikan kepada peneliti menjadi amal ibadah di hadapan Allah SWT.

Yogyakarta, 10 Juni 2024



Yumna Adibah

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iv
PENYATAAN TIDAK PLAGIAT.....	v
PENYATAAN PERSETUJUAN AKSES.....	vi
MOTTO.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
ABSTRACT.....	xv
ABSTRAK.....	xvi
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	7
1.3 Cakupan Masalah.....	8
1.4 Rumusan Masalah.....	8
1.5 Tujuan Penelitian.....	9
1.6 Manfaat Penelitian.....	9
1.7 Spesifikasi Produk yang Dikembangkan.....	10
1.8 Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan.....	11
BAB II.....	12
LANDASAN TEORI.....	12
2.1 Penelitian dan Pengembangan.....	12
2.2 Pembelajaran Matematika.....	15
2.3 Bahan Ajar.....	18
2.4 Model Pembelajaran <i>Flipped Classroom</i> .....	22
2.5 Pendekatan <i>Computational Thinking</i> .....	24
2.6 Komik Matematika.....	26
2.7 Literasi Matematika.....	29
2.8 Barisan Geometri.....	34
2.9 Keterkaitan <i>Computational Thinking</i> , Aktivitas Siswa dalam Komik Matematika, dan Kompetensi Literasi Matematika.....	35
2.10 Kerangka Berpikir.....	37
2.11 Penelitian yang Relevan.....	39
2.12 Pertanyaan Penelitian.....	40

BAB III.....	42
METODE PENELITIAN.....	42
3.1 Desain Penelitian .....	42
3.2 Prosedur Penelitian .....	42
3.3 Sumber Data dan Subjek Penelitian.....	47
3.4 Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data.....	48
3.5 Uji Instrumen.....	50
3.6 Teknik Analisis Data.....	51
BAB IV.....	58
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	58
4.1 Hasil Penelitian Pengembangan .....	58
4.2 Pembahasan .....	85
BAB V.....	90
KESIMPULAN DAN SARAN.....	90
5.1 Kesimpulan .....	90
5.2 Saran .....	91
DAFTAR PUSTAKA .....	92
LAMPIRAN .....	96

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Rincian Nilai Awal Kemampuan Literasi Matematika .....	5
Gambar 2.1	Keterkaitan Computational Thinking, Aktivitas Siswa dalam Komik Matematika, dan Kompetensi Literasi Matematika .....	35
Gambar 2.2	Kerangka Berpikir .....	37
Gambar 3.1	Diagram Prosedur Pengembangan Comicmath dengan Model ADDIE .....	47
Gambar 4.1	Hasil Tes Barisan Geometri .....	58
Gambar 4.2	Peningkatan Rata-Rata Skor Pretest dan Posttest.....	84

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Kompetensi Literasi Matematika .....	33
Tabel 2.2	Capaian Pembelajaran Barisan Geometri .....	35
Tabel 3.1	Aspek Instrumen Angket Ahli Media .....	48
Tabel 3.2	Aspek Instrumen Angket Ahli Materi .....	48
Tabel 3.3	Aspek Instrumen Angket Respon Siswa .....	49
Tabel 3.4	Aturan Pemberian Skor .....	51
Tabel 3.5	Kriteria Implementasi Kevalidan .....	52
Tabel 3.6	Kriteria Implementasi Kevalidan Segi Media .....	53
Tabel 3.7	Kriteria Implementasi Kevalidan Segi Materi .....	53
Tabel 3.8	Kriteria Implementasi Kepraktisan .....	54
Tabel 3.9	Kriteria Implementasi Kepraktisan Respon Siswa .....	55
Tabel 3.10	Standar Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran .....	56
Tabel 4.1	Elemen dan Capaian Pembelajaran .....	59
Tabel 4.2	Presentase Hasil Tes sesuai Kompetensi Kemampuan Literasi Matematika .....	62
Tabel 4.3	Simbol Core/Prinsip Pendekatan <i>Computational Thinking</i> .....	64
Tabel 4.4	Simbol-Simbol Kompetensi Kemampuan Literasi Matematika .....	65
Tabel 4.5	Masukkan dan Saran Validator Instrumen Validasi Ahli Materi ..	67
Tabel 4.6	Masukan dan Saran Validator Instrumen Validasi Ahli Media .....	68
Tabel 4.7	Masukan dan Saran Validator Instrumen Angket Respon Siswa ..	68
Tabel 4.8	Masukan dan Saran Perbaikan Pretest dan Posttest .....	69
Tabel 4.9	Perbaikan Pretest dan Posttest .....	70
Tabel 4.10	Komentar dan Saran Ahli Materi .....	75
Tabel 4.11	Revisi Produk Ahli Materi .....	76
Tabel 4.12	Hasil Validasi Ahli Materi .....	77
Tabel 4.13	Komentar dan Saran Ahli Media .....	78
Tabel 4.14	Revisi Produk Ahli Media .....	79
Tabel 4.15	Hasil Validasi Ahli Media .....	80
Tabel 4.16	Jadwal Pelaksanaan Implementasi <i>Comicmath</i> .....	81
Tabel 4.17	Hasil Angket Respon Siswa .....	81

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Produk .....	97
Lampiran 2	Surat Permohonan Validator 1 Ahli Materi dan Media Produk ..	98
Lampiran 3	Surat Permohonan Validator 2 Ahli Materi dan Media .....	99
Lampiran 4	Surat Permohonan Validator 3 Ahli Materi dan Media .....	100
Lampiran 5	Kisi-kisi Angket Ahli Materi .....	101
Lampiran 6	Hasil Telaah Instrumen Ahli Materi .....	102
Lampiran 7	Hasil Validator 1 Ahli Materi .....	107
Lampiran 8	Hasil Validator 2 Ahli Materi .....	119
Lampiran 9	Hasil Validator 3 Ahli Materi .....	131
Lampiran 10	Rekapitulasi Hasil Validator Ahli Materi .....	143
Lampiran 11	Hasil Telaah Ahli Media .....	144
Lampiran 12	Validator 1 Ahli Media .....	147
Lampiran 13	Validator 2 Ahli Media .....	154
Lampiran 14	Validator 3 Ahli Media .....	161
Lampiran 15	Rekapitulasi Hasil Validator Ahli Media .....	168
Lampiran 16	Hasil Telaah Instrumen Respon Siswa .....	169
Lampiran 17	Hasil Rekapitulasi Angket Respon Siswa .....	172
Lampiran 18	Telaah Instrumen <i>Pretest</i> .....	174
Lampiran 19	Telaah Instrumen <i>Posttest</i> .....	177
Lampiran 20	Hasil Rekapitulasi <i>Pretest</i> .....	180
Lampiran 21	Hasil Rekapitulasi <i>Posttest</i> .....	182

Adibah, Yumna. 2024. " Development of Interactive Comicmath Based on Computational Thinking in Improving Vocational School Students' Mathematical Literacy Abilities " Thesis. Yogyakarta: Ahmad Dahlan University.

## ABSTRACT

*Students' mathematical literacy skills are currently very low, especially mathematics materials which according to students contain many symbols and mathematical formulas such as geometric sequences. In learning geometric sequences, students often experience difficulty in analyzing existing mathematical situations, they are confused when asked to create patterns and relationships through drawing analogies and generalizations. In giving reasons for the patterns and relationships they make, students also experience their own obstacles. During learning geometric sequences, students find it difficult to represent mathematical phenomena in the form of mathematical models. One of the reasons for this low level of mathematical literacy skills is the lack of preparedness of teacher learning tools and learning strategies that are oriented towards students' mathematical literacy skills and supporting the learning of geometric sequences. Therefore, educators need to consider appropriate methods and approaches in making instruments, as well as developing aspects of students' literacy skills. The aim of this research is to develop an interactive learning tool that is valid, practical and effective in order to improve students' mathematical literacy skills by using a Computational Thinking approach to mathematics learning. In this case, researchers developed a teaching material in the form of an interactive Comicmath based on Computational Thinking which can improve the mathematical literacy skills of vocational school students. Based on the development results, it is known that the interactive Comicmath developed meets the aspects of validity, practicality and effectiveness of the learning device product, so that the product can improve students' mathematical literacy skills after implementation.*

**Keyword:** Mathematical Literacy Abilities, Comicmath, Computational Thinking Approach, Geometric Sequence.

Adibah, Yumna. 2024. "Pengembangan *Comicmath* Interaktif Berbasis *Computational Thinking* dalam Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematika Siswa SMK". Tesis. Yogyakarta: Universitas Ahmad Dahlan.

## ABSTRAK

Kemampuan literasi matematika siswa saat ini sangat rendah, khususnya materi-materi matematika yang menurut siswa memuat banyak simbol maupun rumus matematika seperti barisan geometri. Dalam pembelajaran barisan geometri, seringkali siswa mengalami kesulitan dalam menganalisis situasi matematis yang ada, mereka bingung ketika diminta untuk membuat pola dan hubungan melalui penarikan analogi serta generalisasinya. Dalam pemberian alasan mengenai pola dan hubungan yang mereka buat, siswa juga mengalami kendala tersendiri. Selama pembelajaran barisan geometri, siswa merasa sulit dalam menyajikan fenomena matematis ke bentuk model matematis. Rendahnya kemampuan literasi matematis ini salah satunya disebabkan oleh kurangnya kesiapan sarana prasarana dari perangkat pembelajaran guru maupun strategi pembelajaran yang berorientasi pada kemampuan literasi matematika siswa dan menunjang pembelajaran barisan geometri. Oleh karena itu, pendidik perlu mempertimbangkan metode serta pendekatan yang tepat dalam pembuatan instrumen, serta mengembangkan aspek kemampuan literasi siswa. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan suatu perangkat pembelajaran interaktif yang valid, praktis dan efektif dalam rangka meningkatkan kemampuan literasi matematika siswa dengan menggunakan pendekatan *Computational Thinking* pada pembelajaran matematika. Dalam hal ini, peneliti mengembangkan suatu bahan ajar berupa *Comicmath* interaktif berbasis *Computational Thinking* yang dapat meningkatkan kemampuan literasi matematika siswa SMK. Berdasarkan hasil pengembangan diketahui bahwa *Comicmath* interaktif yang dikembangkan sudah memenuhi aspek kevalidan, kepraktisan dan keefektifan produk perangkat pembelajaran, sehingga produk tersebut dapat meningkatkan kemampuan literasi matematika siswa setelah dilakukan implementasi.

**Kata kunci:** Kemampuan Literasi Matematika, *Comicmath*, Pendekatan *Computational Thinking*, Barisan Geometri.