

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA
BERBASIS *SCRATCH* UNTUK MENINGKATKAN
KEMAMPUAN *COMPUTATIONAL*
THINKING SISWA**

SKRIPSI



Oleh:

Claudia Ira Motu

Nim: 13120009

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA
KUPANG
2023**

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS
SCRATCH UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN
COMPUTATIONAL THINKING SISWA**

SKRIPSI

CLAUDIA IRA MOTU

13120009

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA**

KUPANG

2023

PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Claudia Ira Motu

No. Registrasi : 13120009

Fak/Jur/Prodi : KIP/MIPA/Pendidikan Matematika

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi dengan judul :

**“PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA
BERBASIS *SCRATCH* UNTUK MENINGKATAKAN KEMAMPUAN
COMPUTATIONAL THINKING SISWA”**

Adalah benar-benar karya saya sendiri. Apabila di kemudian hari ditemukan penyimpanan, maka saya bersedia dituntut secara hukum.

Kupang, 12 Desember 2023

Mahasiswa / Pemilik



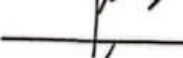
Claudia Ira Motu


NIM. 13120009


LEMBAR PENGESAHAN


Skripsi ini atas nama Claudia Ira Motu (13120009) telah dipertanggungjawabkan di depan dewan penguji pada tanggal 12 Desember 2023 dan disahkan oleh:


DEWAN PENGUJI

Yohanes Ovaritus Jagom, S.Pd., M.Pd  Ketua
NIDN. 0829089001

Wilfridus Beda Nuba Dosinaeng, S.Pd., M.Pd  Anggota/ Pembimbing I
NIDN. 0812109101

Meryani Lakapu, S.Pd., M.Pd  Sekretaris/ Pembimbing II
NIDN. 1526079401

Dr. Samuel Igo Leton, M.Pd  Anggota/ Penguji I
NIDN. 0801128001

Irina Veronika Uskono, S.Pd, M.Si  Anggota/ Penguji II
NIDN. 0809078803

Mengetahui

Ketua Program Studi Pendidikan Matematika


Yohanes Ovaritus Jagom, S.Pd., M.Pd
NIDN. 0829089001

Mengesahkan

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan


Dr. Madar Aleksius, M. Ed
NIDN. 0829076201

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto

“Melangkah dengan Ilmu dan Berpijak dengan Keimanan”

(Putri Salma R.Q.)

Persembahan

Karya ilmiah ini saya persembahkan untuk:

1. Orang Tua (Bapak Paulino Bau dan Almh. Guiomar Dos Santos)
2. Kakak-kakak terkasih dan sanak saudara serta keluarga besar
3. Teman-teman Angkatan 2020 (Comath'20)
4. Almamater tercinta, Universitas Katolik Widya Mandira

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis *Scratch* Untuk Meningkatkan Kemampuan *Computational Thinking* Siswa”**.

Dalam proses penyelesaian skripsi ini, penulis banyak mengalami kesulitan karena kurangnya pengetahuan dan pengalaman penulis, akan tetapi berkat ketekunan dan kesabaran penulis serta bantuan dari pihak lain, akhirnya penulisan skripsi ini dapat terselesaikan. Oleh karenanya dengan penuh rasa hormat pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan kekuatan, mengiringi setiap langkah, mendengar setiap doa dan memberikan solusi dengan penyelesaian terbaik.
2. Kedua orang tua tercinta Bapak Paulino Bau dan Almh. Guimar Dos Santos serta seluruh keluarga besar yang selalu mendukung penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak Wilfridus Bada Nuba Dosinaeng, S.Pd., M.Pd dan Ibu Meryani Lakapu, S.Pd., M.Pd yang telah banyak meluangkan waktu dan pikirannya untuk membimbing penulis hingga skripsi ini selesai dengan baik.
4. Bapak Yohanes Ovaritus Jagom, S.Pd., M.Pd selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan UNWIRA

dan sekaligus Penasehat Akademik yang telah memberikan arahan, dukungan, dan motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini.

5. Bapak/Ibu dosen dan pegawai Prodi Pendidikan Matematika yang telah banyak membantu dalam memberikan bekal ilmu kepada penulis, semoga ilmunya menjadi ilmu yang berkah dan bermanfaat.
6. Teman-teman angkatan 2020 (Comath'20) yang sama-sama dalam mengerjakan skripsi dan telah membantu penulis menyelesaikan masalah selama proses penulisan skripsi ini.

Dalam penulisan skripsi ini penulis telah berupaya semaksimal mungkin. Namun penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan dan ketidaksempurnaan. Oleh sebab itu, penulis sangat mengharapkan saran dan kritikan yang sifatnya membangun. Diharapkan penulisan ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Kupang, 12 Desember 2023

Claudia Ira Motu

Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis *Scratch* Untuk Meningkatkan Kemampuan *Computational Thinking* Siswa

ABSTRAK

Salah satu kemampuan yang diperlukan bagi siswa untuk menghadapi berbagai tantangan yang ada di abad ke-21 ini adalah kemampuan *Computational Thinking*. Dengan memiliki kemampuan *Computational Thinking* yang baik, maka siswa dapat menyelesaikan permasalahan yang dihadapi dengan lebih baik sebab *Computational Thinking* dapat membantu siswa dalam menyelesaikan masalah yang dijumpai dalam kehidupan sehari-hari. Penelitian ini bertujuan untuk (1) Mendeskripsikan proses pengembangan media pembelajaran matematika berbasis *Scratch* untuk meningkatkan *Computational Thinking* siswa, (2) Mendeskripsikan kualitas media pembelajaran matematika berbasis *Scratch* untuk meningkatkan *Computational Thinking* siswa, dan (3) Mengetahui peningkatan *Computational Thinking* siswa terhadap media pembelajaran matematika berbasis *Scratch*. Metode penelitian yang digunakan adalah *Research & Development* (R&D) dengan model ADDIE yang terdiri dari tahap analisis (*analyzing*), desain (*design*), pengembangan (*development*), implementasi (*implementation*), dan evaluasi (*evaluation*). Kualitas media yang harus dipenuhi oleh media yang dikembangkan yaitu : (1) valid yang dinilai oleh ahli materi dan ahli media dengan menguji kelayakan isi, kebahasaan, penyajian, dan kegrafikan, (2) praktis yang dinilai dari hasil angket dan wawancara terhadap guru dan siswa, dan (3) efektif yang diperoleh dari pemberian tes kepada siswa. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa observasi, tes, wawancara, angket, dan dokumentasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) media pembelajaran matematika berbasis *Scratch* dapat dikembangkan menggunakan model ADDIE, (2) media pembelajaran yang dikembangkan tergolong valid dengan persentase nilai akhir dari ahli materi dan ahli media diperoleh 95,92% dengan kriteria “valid”, persentase respon guru dan siswa terhadap media pembelajaran *Scratch* berturut-turut sebesar 92,6% dan 88,5% yang termasuk kategori sangat positif dan memenuhi kriteria kepraktisan. Hasil analisis kepraktisan juga didasarkan pada hasil wawancara terhadap guru dan siswa yang menunjukkan bahwa media *Scratch* yang direkomendasikan praktis untuk digunakan. Maka media pembelajaran ini layak digunakan sebagai media pembelajaran untuk meningkatkan *Computational Thinking* siswa. Hasil analisis keefektifan menggunakan analisis *N-Gain* berada pada kategori tinggi dengan nilai *N-gain* rata-rata sebesar 0,78 yang menunjukkan bahwa media ini efektif untuk digunakan.

Kata Kunci: Pengembangan, media pembelajaran matematika, *scratch*, *Computational Thinking*.

Development of Scratch-Based Mathematics Learning Media to Improve Students Computational Thinking Abilities

ABSTRACT

One of the abilities needed for students to face the various challenges that exist in the 21st century is the ability of Computational Thinking. By having good Computational Thinking skills, students can solve the problems they face better because Computational Thinking can help students solve problems encountered in everyday life. This study aims to (1) Describe the process of developing Scratch-based mathematics learning media to improve students' Computational Thinking, (2) Describe the quality of Scratch-based mathematics learning media to improve students' Computational Thinking, and (3) Know the increase in students' Computational Thinking on Scratch-based mathematics learning media. The research method used is Research & Development (R&D) with the ADDIE model which consists of the stages of analysis (analyzing), design (design), development (development), implementation (implementation), and evaluation (evaluation). The media quality that must be met by the developed media are: (1) valid which is assessed by material experts and media experts by testing the feasibility of content, language, presentation, and graphics, (2) practical which is assessed from the results of questionnaires and interviews with teachers and students, and (3) effective which is obtained from giving tests to students. The instruments used in this research are observation, tests, interviews, questionnaires, and documentation. The instruments used in this research are observation, tests, interviews, questionnaires, and documentation. The results showed that: (1) Scratch-based mathematics learning media can be developed using the ADDIE model, (2) the learning media developed is classified as valid with the percentage of final scores from material experts and media experts obtained 95.92% with "valid" criteria, the percentage of teacher and student responses to Scratch learning media is 92.6% and 88.5% respectively which is included in the very positive category and meets the criteria of practicality. The results of the practicality analysis are also based on the results of interviews with teachers and students which show that the recommended Scratch media is practical to use. So this learning media is feasible to use as a learning media to improve students' Computational Thinking. The results of the effectiveness analysis using *N-Gain* analysis are in the high category with an average *N-gain* value of 0.78 which indicates that this media is effective to use.

Keywords: Development, mathematics learning media, scratch, Computational Thinking.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PENGAJUAN SKRIPSI.....	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah	9
C. Tujuan Penelitian	9
D. Manfaat Penelitian.....	10
E. Batasan Istilah.....	11
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	13
A. Pembelajaran.....	13
B. Matematika.....	15
C. Media Pembelajaran.....	18
1. Aspek penilaian media pembelajaran	19
2. Fungsi media pembelajaran	25
D. <i>Scratch</i> sebagai media pembelajaran	28
1. Pengertian <i>Scratch</i>	28
2. Kelebihan serta juga kelemahan <i>Scratch</i>	37
E. <i>Computational Thinking</i>	41
F. <i>Scratch</i> Sebagai Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Kemampuan <i>Computational Thinking</i> Peserta didik.....	46
1. Kevalidan	48
2. Kepraktisan	50
3. Keefektifan.....	51

H.	Penelitian yang relevan.....	52
I.	Kerangka Berpikir.....	55
BAB III METODE PENELITIAN.....		57
A.	Jenis Penelitian.....	57
B.	Subjek dan Objek Penelitian	57
C.	Lokasi dan Waktu Penelitian	58
D.	Prosedur Pengembangan.....	58
1.	Tahap I: <i>Analysis</i> (Analisis)	59
2.	Tahap II: <i>Design</i> (Perancangan).....	59
3.	Tahap III: <i>Development</i> (Pengembangan).....	60
4.	Tahap IV: <i>Implementation</i> (Implementasi).....	60
5.	Tahap V: <i>Evaluation</i> (Evaluasi)	61
E.	Spesifikasi Produk Yang dihasilkan	61
F.	Teknik Pengumpulan Data.....	62
1.	Observasi.....	62
2.	Angket.....	63
3.	Tes Hasil Belajar	63
4.	Wawancara	64
G.	Instrumen Pengumpulan Data.....	64
1.	Lembar pedoman observasi	64
2.	Angket.....	64
3.	Tes	65
4.	Lembar pedoman wawancara.....	65
H.	Teknik Analisis Data	65
1.	Analisa kevalidan media pembelajaran.....	66
2.	Analisa kepraktisan media pembelajaran.....	67
3.	Analisa Keefektifan Media Pembelajaran.....	68
4.	Uji <i>N-Gain</i>	69
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		71
A.	Hasil.....	71
1.	<i>Analysis</i> (analisis)	71
2.	<i>Design</i> (desain)	74
3.	<i>Development</i> (pengembangan).....	77
4.	<i>Implementation</i> (implementasi)	94

5. <i>Evaluation</i> (Evaluasi).....	101
B. Pembahasan	108
1. Prosedur Pengembangan Media Pembelajaran	108
2. Kelayakan media pembelajaran berbasis <i>Scratch</i>	110
3. Peningkatan Kemampuan <i>Computational Thinking</i> Peserta didik.....	112
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	114
A. Kesimpulan	114
B. Saran	116
DAFTAR PUSTAKA	118
LAMPIRAN	121

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Indikator Proses <i>Computational Thinking</i> Siswa	45
Tabel 3.1 Interval skala penelitian	66
Tabel 3.2 Kriteria Kevalidan Media Pembelajaran	67
Tabel 3.3 kriteria Kepraktisan Media Pembelajaran	68
Tabel 3.4 Kriteria <i>N-gain</i>	70
Tabel 4.1 Story Board Media Pembelajaran	75
Tabel 4.2 Hasil Validasi I Oleh Ahli Materi	85
Tabel 4.3 Hasil Validasi II Oleh Ahli Materi	88
Tabel 4.4 Hasil Validasi I Oleh Ahli Media	89
Tabel 4.5 Hasil Validasi II Oleh Ahli Media	91
Tabel 4.6 Hasil Validasi Media <i>Scratch</i>	93
Tabel 4.7 Hasil Respon Siswa	95
Tabel 4.8 Hasil Respon Guru.....	96
Tabel 4.9 Hasil Uji <i>N-Gain</i> semua aspek <i>Computational Thinking</i>	107

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tampilan Antar muka <i>Scratch</i>	30
Gambar 2.2 Macam-macam Balok	34
Gambar 2.3 Bagan kerangka berpikir penelitian	56
Gambar 3.1 Langkah-langkah Model ADDIE	58
Gambar 4.1 Petunjuk Penggunaan Media	78
Gambar 4.2 Tampilan Halaman Loading	79
Gambar 4.3 Tampilan Halaman <i>Login</i>	79
Gambar 4.4 Tampilan Halaman Menu Utama	80
Gambar 4.5 Tampilan Profil Peneliti	81
Gambar 4.6 Tampilan Materi	81
Gambar 4.7 Tampilan Halaman Latihan Soal	82
Gambar 4.8 Tampilan Halaman <i>Game</i>	84
Gambar 4.9 Tampilan Halaman <i>Day/Dark Mode</i>	84
Gambar 4.10 Diagram Batang Hasil Validasi I Oleh Ahli Materi	86
Gambar 4.11 Diagram Batang Hasil Validasi II Oleh Ahli Materi	88
Gambar 4.12 Diagram Batang Hasil Validasi I Oleh Ahli Media.....	90
Gambar 4.13 Diagram Batang Hasil Validasi II Oleh Ahli Media	92
Gambar 4.14 Diagram Batang Hasil Validasi Media <i>Scratch</i>	93
Gambar 4.15 Diagram Batang Hasil Respon Siswa	95
Gambar 4.16 Diagram Batang Hasil Respon Guru	96
Gambar 4.17 Hasil Uji <i>N-Gain</i> Tahap Dekomposisi.....	104
Gambar 4.18 Hasil Uji <i>N-Gain</i> Tahap Pengenalan Pola	105

Gambar 4.19 Hasil Uji <i>N-Gain</i> Tahap Berpikir Algoritma	105
Gambar 4.20 Hasil Uji <i>N-Gain</i> Tahap Abstraksi	106

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Soal-soal Sebelum di validasi	
Lampiran 2. Soal-soal Setelah di validasi	
Lampiran 3. Soal <i>Pre-test</i> kemampuan <i>Computational Thinking</i> siswa	
Lampiran 4. Soal <i>Post-Test</i> kemampuan <i>Computational Thinking</i> siswa	
Lampiran 5. Hasil analisis kevalidan media pembelajaran oleh ahli materi 1	
Lampiran 6. Hasil analisis kevalidan media pembelajaran oleh ahli materi 2	
Lampiran 7. Hasil analisis kevalidan media pembelajaran oleh ahli media 1	
Lampiran 8. Hasil analisis kevalidan media pembelajaran oleh ahli media 2	
Lampiran 9. Pedoman wawancara untuk mengetahui respon siswa terhadap media pembelajaran	
Lampiran 10. Tabel perbaikan media pembelajaran yang direvisi oleh ahli materi	
Lampiran 11. Tabel perbaikan media pembelajaran yang direvisi oleh ahli media	
Lampiran 12. Hasil Uji <i>N-Gain</i> Pada 4 Aspek <i>Computational Thinking</i>	
Lampiran 13. Surat Permohonan Izin Penelitian	
Lampiran 14. Surat keterangan selesai penelitian	
Lampiran 15. Dokumentasi Selama Penelitian	
Lampiran 16. Surat Keterangan Bebas Plagiasi	