

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA  
BERBASIS MULTIMEDIA INTERAKTIF UNTUK MENINGKATKAN  
KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS PADA MATERI  
PELUANG KELAS XI SMK NEGERI 1 WONOASRI**

**TESIS**

Disusun untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Mencapai Derajat Magister  
Program Studi Magister Pendidikan Matematika



**Oleh:**

**Purwanti**

**NIM S851808027**

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS SEBELAS MARET  
SURAKARTA  
2021**

*commit to user*

## PERNYATAAN ORISINALITAS DAN PUBLIKASI

Saya menyatakan dengan sebenarnya bahwa:

1. Tesis yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Multimedia Interaktif untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis Pada Materi Peluang Kelas XI SMK Negeri 1 Wonoasri” ini adalah karya penelitian saya sendiri dan bebas plagiat, serta tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik serta tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali secara tertulis digunakan sebagai acuan dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber acuan serta daftar pustaka. Apabila dikemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam karya ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan (Permendiknas No. 17, Tahun 2010).
2. Publikasi sebagian atau keseluruhan isi Tesis pada jurnal atau forum ilmiah lain harus seijin dan menyertakan tim pembimbing sebagai *author* dan FKIP UNS sebagai institusinya. Apabila dalam waktu sekurang-kurangnya satu semester (enam bulan sejak pengesahan Tesis) saya tidak melakukan publikasi sebagian atau keseluruhan Tesis ini, maka Program Studi Pendidikan Matematika FKIP UNS berhak mempublikasikan pada jurnal ilmiah yang diterbitkan oleh program studi Pendidikan Matematika FKIP UNS. Apabila saya melakukan pelanggaran dari ketentuan publikasi ini, maka saya bersedia mendapatkan sanksi akademik yang berlaku.

Surakarta,  
Yang membuat  
pernyataan,

Purwanti  
NIM. S851808027

*commit to user*

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA  
BERBASIS MULTIMEDIA INTERAKTIF UNTUK MENINGKATKAN  
KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIKA PADA MATERI PELUANG  
KELAS XI SMK NEGERI 1 WONOSARI**

TESIS

Oleh:

**Purwanita**  
NIM 8051070027

Konisi Pembimbing

Nama

Tanda tangan Tanggal

Pembimbing

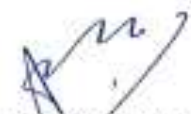
**Dr. Mardiyana, M.Si**  
NIP 19660225 197302 1 002

Kopembimbing

**Dr. Diari Indriani, M.Si**  
NIP 19610112 198811 2 001

Telah dinyatakan memenuhi syarat  
pada tanggal .....

Kepala Program Studi Magister Pendidikan Matematika  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Sebelas Maret

  
**Dr. Budi Usodo, M.Pd.**  
NIP 196805171993031002

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA  
BERBASIS MULTIMEDIA INTERAKTIF UNTUK MENINGKATKAN  
KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIKA PADA MATERI  
PELUANG KELAS XI SMKN 1 WONOASRI**

**TESIS**

Oleh:

Pencandi  
NIM 5151809027

Jabatan	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Ketua	Dr. Budi Usoda, S.Pd. NIP. 196805171993031002		1 Maret 2021
Sekretaris	Dr. Triyanto, S.Si, M.Si NIP. 197205081991021001		1 Maret 2021
Anggota Penguji	Dr. Masliyana, M.Si. NIP. 196602251993021002		1 Maret 2021
	Dr. Desi Iedriati, M.Si. NIP. 196101121988112001		1 Maret 2021

Telah dipertahankan di depan penguji  
Diyatakan telah memenuhi syarat  
pada tanggal 1 Maret 2021



Kepala Program Studi Magister  
Pendidikan Matematika

  
Dr. Budi Usoda, M.Pd.  
NIP 196805171993031002

## PRAKATA

Alhamdulillah Robbil'alamin. Puji syukur hanya bagi Allah yang telah melimpahkan segala karunia dan memberikan segala kemudahan sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis yang berjudul "Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Multimedia Interaktif untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis pada Materi Peluang Kelas XI SMK N 1 Wonoasri".

Dalam penyusunan, penulis mendapatkan banyak pengarahan dan bantuan dari berbagai pihak, untuk itu dalam kesempatan ini penulis tidak lupa mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu sehingga tesis ini dapat terselesaikan, terutama kepada:

1. Dr. Mardiyana, M.Si., Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret, yang telah memberikan ijin penelitian sekaligus juga sebagai pembimbing utama dalam tesis ini yang telah memberikan banyak arahan dan bimbingannya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan penyusunan tesis ini.
2. Dr. Diari Indriati, M.Si., kopembimbing atas kesediannya memberikan bimbingan, pengarahan dan perhatiannya dalam menyusun tesis.
3. Bapak dan ibu dosen S-2 Pendidikan Matematika yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat bagi penulis selama menempuh pendidikan di Universitas Negeri Sebelas Maret Surakarta.
4. Dra. Wiwik Wiyati, M.Pd., Kepala SMK Negeri 1 Wonoasri, Kabupaten Madiun yang telah memberikan ijin kepada penulis untuk melakukan penelitian di instansi yang dipimpinnya.
5. Arif Rahman, S.Pd., Wakil Kepala Sekolah Bidang Kurikulum yang telah memberikan ijin kepada penulis untuk melakukan penelitian dan sebagai validator.
6. Dra. Roedhihartati, M.Pd., guru mata pelajaran matematika kelas XI SMK Negeri 1 Wonoasri dan sebagai validator.
7. Siswa-siswi kelas XI SMK Negeri 1 Wonoasri yang telah menjadi subjek dalam penelitian.

*commit to user*

8. Kedua orang tuaku yang telah telah memberikan dukungan baik materil maupun spirit, sehingga penyusunan tesis ini dapat terselesaikan.
9. Semua teman-teman mahasiswa khususnya pendidikan matematika angkatan 2018-2 dan pihak yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung atas terselesaikannya tesis ini.

Besar harapan penulis kiranya penelitian ini dapat memberi manfaat sesuai yang diharapkan.



Surakarta, Pebruari 2021

Purwanti

PURWANTI. 2020. *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis pada Materi Peluang Kelas XI SMK N 1 Wonoasri*. Tesis. Pembimbing: Dr. Mardiyana, M.Si. Kopembimbing: Dr. Diari Indriati, M.Si. Program Studi Magister Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sebelas Maret Surakarta.

### ABSTRAK

Kemampuan koneksi matematis merupakan salah satu tujuan umum yang harus dicapai dalam pembelajaran matematika. Kemampuan ini perlu dikuasai oleh siswa karena matematika merupakan satu kesatuan, dimana semua unsurnya saling berkaitan dan juga terkait dengan kehidupan sehari-hari. Seiring perkembangan IPTEK, maka dunia pendidikan juga berintegrasi untuk memanfaatkan kemajuan teknologi dalam pembelajaran, salah satunya melalui pembelajaran berbasis multimedia interaktif. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan: 1) mengembangkan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis pada materi peluang kelas IX SMKN 1 Wonoasri; 2) mengetahui kevalidan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis pada materi peluang kelas IX SMKN 1 Wonoasri; dan 3) mengetahui keefektifan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis pada materi peluang kelas IX SMKN 1 Wonoasri.

Model penelitian ini merupakan pengembangan menggunakan model *four-D (Define, Design, Develop, and Disseminate)*. Teknik pengumpulan data menggunakan angket, tes, observasi dan wawancara. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IX SMKN 1 Wonoasri, pemilihan sampel menggunakan teknik *cluster random sampling*. Teknik analisis data meliputi uji validitas, kepraktisan, dan keefektifan. Tingkat kevalidan media diukur melalui angket validasi oleh pakar yang dipilih sesuai keahlian pada bidangnya. Tingkat kepraktisan media diukur melalui hasil pengisian angket respon oleh guru dan siswa setelah menggunakan media. Tingkat keefektifan media diukur melalui uji perbedaan rerata antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol.

Hasil penelitian ini adalah: 1) Tingkat validitas dari media pembelajaran matematika berbasis multimedia interaktif untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis memenuhi kriteria kevalidan dengan rata-rata hasil validasi sebesar 89,17 %. Media pembelajaran berbasis multimedia interaktif yang dikembangkan masuk dalam kriteria valid. 2) Tingkat kepraktisan dari media pembelajaran matematika berbasis multimedia interaktif memenuhi kriteria kepraktisan dengan hasil rata-rata angket respon guru sebesar 87,50% dan angket siswa sebesar 81,04%. 3) Tingkat keefektifan dari media pembelajaran matematika berbasis multimedia interaktif memenuhi kriteria keefektifan dengan hasil tes rerata kelas kontrol adalah 75,87, sedangkan rerata kelas eksperimen adalah 80,41. Pengembangan media pembelajaran matematika berbasis multimedia interaktif dapat meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa.

Kata Kunci: Multimedia Interaktif, Koneksi Matematis, Peluang

*commit to user*

PURWANTI. 2020. *Development of Interactive multimedia-based Learning Media to Improve the Ability of Mathematical Connection to the Opportunity Material for Class XI SMKN 1 Wonoasri*. Thesis. Advisor: Dr. Mardiyana, M.Si. Co-supervisor: Dr. Diari Indriati, M.Si. Master of Mathematics Education Study Program, Faculty of Teacher Training and Education, Sebelas Maret University, Surakarta.

#### ABSTRACT

The mathematical connection ability is the general goal that mastered in mathematics learning because mathematics is a unity, where all the elements are interrelated and related to daily life. Along with science and technology advances, education must also take advantage of technological advances in learning through interactive multimedia. Therefore, this study aims to: 1) develop an interactive multimedia-based learning media to improve the mathematical connection ability of the opportunity material for IX class at SMKN 1 Wonoasri; 2) knowing the feasibility of interactive multimedia to improve the mathematical connection ability in the opportunity material; and 3) determine the effectiveness of interactive multimedia-based learning media to improve mathematical connection skills in the opportunity material.

This research model is a development using the Four-D model (Define, Design, Develop, and Disseminate). Data collection techniques using questionnaires, tests, observation, and interviews. The population in this study were all students of class IX at SMKN 1 Wonoasri. The sample selection used the cluster random sampling technique. Data analysis techniques include validity, practicality, and effectiveness tests. The level of validity of the media is measured through a validation questionnaire by experts in their field. The level of media practicality is measured by filling out the response questionnaire by teachers and students after using the media. The effectiveness was measured using a mean difference test between the experimental class and the control class.

The results of this study are: 1) The validity level of interactive multimedia to improve the ability of the mathematical connection meets the valid criteria with an average validation result of 89,17%, which are valid. 2) The practical level of interactive multimedia meets the criteria of practicality with the average result of teacher response questionnaires of 87,50% and student questionnaires of 81,04%. 3) The effectiveness level of interactive multimedia meets the effectiveness criteria, the mean of the test result for the control class being 75.87, while the experiment class means 80.41. The development of interactive multimedia-based mathematics learning media can improve students' mathematical connection skills.

Keywords: Interactive Multimedia, Mathematical Connection, Opportunity



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN ORISINALITAS DAN PUBLIKASI .....	ii
PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	iii
PENGESAHAN PENGUJI.....	iv
PRAKATA .....	v
ABSTRAK .....	vii
<i>ABSTRACT</i> .....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR BAGAN .....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
<b>BAB I    PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Rumusan Masalah.....	7
C. Tujuan Pengembangan .....	7
D. Manfaat Penelitian .....	8
E. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan .....	9
<b>BAB II    KAJIAN PUSTAKA DAN KERANGKA BERPIKIR</b> .....	<b>11</b>
A. Kajian Pustaka .....	11
1. Media Pembelajaran Matematika.....	11
2. Multimedia Interaktif .....	15
3. Kemampuan Koneksi Matematika .....	19
4. Media Pembelajaran Matematika Berbasis Multimedia Interaktif untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis.....	26
5. Kevalidan, Kepraktisan, dan Keefektifan Produk.....	28
B. Penelitian yang Relevan .....	30
C. Kerangka Berpikir .....	30

BAB III METODE PENELITIAN .....	35
A. Jenis Penelitian .....	36
B. Prosedur Penelitian .....	36
1. Pendefisian ( <i>Define</i> ) .....	37
2. Perancangan ( <i>Design</i> ) .....	39
3. Pengembangan ( <i>Develop</i> ) .....	41
4. Penyebaran ( <i>Disseminate</i> ) .....	44
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....	51
A. Hasil Studi Pendahuluan .....	51
B. Pengembangan Produk .....	
C. Pengujian Produk .....	51
D. Pembahasan .....	75
E. Luaran Penelitian .....	78
BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN .....	80
A. Simpulan .....	80
B. Implikasi .....	80
C. Saran .....	82
DAFTAR PUSTAKA .....	83
LAMPIRAN .....	88

**DAFTAR TABEL**

Tabel 2.1 Indikator Kemampuan Koneksi Matematika.....	23
Tabel 2.2 Indikator Bentuk-Bentuk Representasi Matematis .....	27
Tabel 4.1 Hasil Perhitungan Validasi Soal Tes .....	57
Tabel 4.2 Hasil Validasi Media .....	57
Tabel 4.3 Saran Validator dan Tindakan Revisi oleh Peneliti .....	58
Tabel 4.4 Rincian Kegiatan Uji Terbatas.....	70
Tabel 4.5 Hasil Pengisian Angket Uji Terbatas.....	70
Tabel 4.6 Rincian Kegiatan Uji Lapangan.....	72
Tabel 4.7 Hasil Uji Normalitas Pengetahuan Akhir.....	74



## DAFTAR BAGAN

Bagan 2.1	Alur Kerangka Berpikir .....	34
Bagan 3.1	Modifikasi Model Pengembangan.....	36



**DAFTAR GAMBAR**

Gambar 4.1 Halaman Awal Media .....	59
Gambar 4.2 Kompetensi Dasar pada Materi Peluang .....	60
Gambar 4.3 Indikator Pencapaian Kompetensi pada Materi Peluang .....	60
Gambar 4.4 Petunjuk Penggunaan .....	61
Gambar 4.5 Petunjuk Tombol .....	62
Gambar 4.6 Ringkasan Materi Peluang pada Kemampuan Koneksi Matematis	62
Gambar 4.7 Contoh Soal Kemampuan Koneksi Matematis .....	63
Gambar 4.8 Tugas Kemampuan Koneksi Matematis .....	64
Gambar 4.9 Halaman Awal Soal Terbimbing Kemampuan Koneksi Matematis	65
Gambar 4.10 Permasalahan pada Soal Terbimbing .....	65
Gambar 4.11 Alternatif Penyelesaian pada Soal Terbimbing .....	66
Gambar 4.12 Penutup Soal Terbimbing .....	67
Gambar 4.13 Uji Kompetensi Kemampuan Koneksi Matematis .....	68
Gambar 4.14 Soal Pengayaan .....	69

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Instrumen Lembar Validasi (Ahli Materi).....	89
Lampiran 2. Lembar Validasi (Ahli Materi).....	94
Lampiran 3. Instrumen Lembar Validasi (Ahli Media).....	101
Lampiran 4. Lembar Validasi (Ahli Media).....	103
Lampiran 5. Instrumen Validasi Angket Respon Guru .....	107
Lampiran 6. Angket Respon Guru .....	109
Lampiran 7. Instrumen Validasi Angket Respon Siswa .....	111
Lampiran 8. Angket Respon Siswa.....	113
Lampiran 9. Lembar Observasi.....	116
Lampiran 10. Pedoman Wawancara.....	118
Lampiran 11. Instrumen Lembar Validasi Tes .....	123
Lampiran 12. Kisi-kisi Soal .....	126
Lampiran 13. Soal.....	128
Lampiran 14. Panduan Penilaian .....	131
Lampiran 15. Kunci jawaban.....	132
Lampiran 16. Hasil Observasi.....	141
Lampiran 17. Hasil Wawancara.....	143
Lampiran 18. Hasil Validasi Media (Ahli Materi).....	151
Lampiran 19. Hasil Validasi Media (Ahli Media) .....	158
Lampiran 20. Hasil Validasi Media (Ahli Media) .....	162
Lampiran 21. Hasil Validasi Instrumen Tes .....	166
Lampiran 22. Hasil Validasi Media (Ahli Media) .....	169
Lampiran 23. Analisis Hasil Validasi Angket Respon Guru .....	174
Lampiran 24. Analisis Hasil Validasi Angket Respon Siswa.....	177
Lampiran 25. Hasil Pengisian Angket Respon Guru .....	180
Lampiran 26. Hasil Pengisian Angket Respon Siswa.....	183
Lampiran 27. Daftar Nilai Awal Siswa Kelas Kontrol .....	187
Lampiran 28. Uji Normalitas Nilai Awal Kelas Kontrol .....	189
Lampiran 29. Daftar Nilai Awal Siswa Kelas Eksperimen .....	191

*commit to user*

Lampiran 30. Uji Normalitas Nilai Awal Kelas Eksperimen .....	193
Lampiran 31. Uji Keseimbangan .....	195
Lampiran 32. Uji Homogenitas Variansi Awal .....	196
Lampiran 33. Daftar Nilai Akhir Siswa Kelas Kontrol .....	197
Lampiran 34. Uji Normalitas Nilai Akhir Kelas Kontrol .....	199
Lampiran 35. Daftar Nilai Akhir Siswa Kelas Eksperimen.....	201
Lampiran 36. Uji Normalitas Nilai Akhir Kelas Eksperimen.....	203
Lampiran 37. Uji Efektivitas .....	205
Lampiran 38. Uji Homogenitas Variansi Akhir.....	206
Lampiran 39. Surat Penelitian.....	208

