

**PENGEMBANGAN E-MODUL STATISTIKA BERBASIS
VOKASI TERINTEGRASI PENDIDIKAN KARAKTER UNTUK
MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS XII SMK**

DISERTASI



**PROGRAM STUDI ILMU PENDIDIKAN
PASCASARJANA
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
2021**

RINGKASAN

A. Pendahuluan

Matematika merupakan pelajaran yang mampu mengembangkan kreativitas dan menekankan pada pemecahan masalah. Pembelajaran matematika mampu mengarahkan siswa terbiasa menyelesaikan masalah akibatnya siswa terbiasa berpikir secara matematis yaitu logis, rasional dan kritis (Effendi M.M, 2017), akan tetapi sebagian siswa SMK menganggap matematika tidak mempunyai kaitan dengan vokasi yang mereka tekuni sehingga minat mereka terhadap pelajaran matematika sangat rendah. Salah satu materi pelajaran matematika SMK masih rendah adalah pada materi statistika. Mengatasi permasalahan tersebut perlu dikembangkan e-modul yang berkaitan dengan vokasi atau program studi yang dipilih oleh siswa.

Selain kompetensi pengetahuan, lulusan SMK juga harus dibekali nilai karakter. Berdasarkan pengamatan yang dilakukan di sekolah, siswa SMK belum mampu: (1) Berkorban untuk kepentingan bersama; (2) Saling membutuhkan secara positif antara siswa satu dengan siswa lainnya; (3) Melakukan komunikasi yang baik antara siswa satu dengan siswa lainnya; dan (4) Menyelesaikan masalah matematika melalui diskusi. Siswa yang aktif selama pembelajaran didominasi oleh siswa yang mempunyai kecerdasan tinggi. Siswa lainnya terlihat acuh, kurang menghargai dirinya sendiri, orang lain dan lingkungan sekitarnya selama pembelajaran. Menurut hasil pengamatan di atas, disimpulkan bahwa nilai karakter gotong royong siswa SMK terlihat lemah dalam pembelajaran matematika. Agar kesenjangan ini bisa teratasi, peneliti mengembangkan e-modul statistika berbasis vokasi terintegrasi pendidikan karakter. Hal ini dilakukan agar lulusan siswa SMK siap bersaing dan mempunyai karakter yang bagus dalam menghadapi era industri 4.0.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian Pengembangan. Kualitas e-modul dalam penelitian ini dilihat dari tiga aspek yaitu aspek validitas (*validity*), aspek kegunaan

(*usability*), dan aspek efektif (*effectiveness*). Model yang digunakan pada penelitian ini adalah desain instruksional model ADDIE (*Analyze, Design, Develop, Implement, and Evaluate*) yang dimodifikasi oleh AECT untuk US Army (1984) menjadi lebih *dynamic* tertulis dalam buku Branch menjadi desain dengan evaluasi formatif dan sumatif.

Aspek validitas (*validity*) menggunakan uji pakar dan analisisnya menggunakan formula LORI. Data validitas diperoleh dari penilaian oleh ahli materi dan ahli media yang berkolaborasi dengan peneliti dalam pembelajaran. Aspek kegunaan (*usability*) dinilai oleh guru dan siswa, dari sisi guru menggunakan *User Experience Questionnaire* (UEQ). Dari sisi siswa menggunakan *System Usability Scale* (SUS). Tes hasil belajar digunakan untuk mengukur nilai efektif (*effectiveness*) e-modul. Data tersebut didapatkan dengan menganalisis hasil tes hasil belajar yang dilakukan oleh siswa pada akhir pembelajaran.

C. Hasil Penelitian

Hasil analisis instrumen penilaian ahli materi berdasarkan LORI diperoleh rata-rata sebesar 4,30 berada pada rentang $4,20 \leq \bar{X} \leq 5,00$ sehingga e-modul modul yang dikembangkan sangat layak digunakan dalam pembelajaran. Hasil instrumen penilaian ahli media berdasarkan LORI diperoleh rata-rata sebesar 4,11 berada pada rentang $3,40 \leq \bar{X} \leq 4,20$ sehingga e-modul yang dikembangkan layak digunakan dalam pembelajaran. *User Experience Questionnaire* (UEQ) diperoleh rata-rata 89,56 berada pada rentang $75\% < X \leq 90\%$ dengan kriteria baik. Hasil evaluasi *System Usability Scale* diperoleh rata-rata 89,44 diterima dan berada pada rentang sangat baik. E-modul yang dikembangkan berguna dengan baik dalam pembelajaran. Persentase ketuntasan klasikal sebesar 95% berada pada rentang $p > 80$ dengan klasifikasi sangat baik. Berdasarkan data di atas penelitian ini berhasil mengembangkan e-modul statistika berbasis vokasi terintegrasi pendidikan karakter yang memenuhi persyaratan validitas, kegunaan, dan efektif.


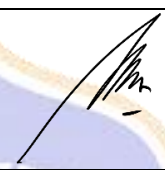




Karakteristik e-modul statistika berbasis vokasi terintegrasi pendidikan karakter yang dikembangkan yaitu: (1) Gambar, contoh soal dan bahan diskusi sesuai dengan vokasi praktek siswa SMK; (2) Suara bisa dimatikan jika merasa terganggu; (3) Evaluasi dan cek kemampuan dapat dikerjakan dalam jaringan maupun luar jaringan; (4) Mewajibkan siswa berdiskusi baik dalam jaringan maupun luar jaringan sebelum mengerjakan tes formatif; (5) Kunci jawaban tes formatif berupa video. E-modul yang dikembangkan memiliki karakteristik pembelajaran statistika berbasis vokasi terintegrasi pendidikan karakter sebagai berikut: (1) Mengarahkan siswa memulai pembelajaran dari permasalahan statistika berbasis vokasi yang berkaitan dengan praktek siswa SMK di awal pembelajaran; (2) Mengarahkan siswa mengembangkan instrumen vertikal (Bagan, Model, Skema) yang didiskusikan secara berkelompok; (3) Mengarahkan siswa menggunakan hasil pekerjaan siswa dan mengkonstruksikannya; (4) Adanya soal-soal diskusi yang dapat menimbulkan interaktivitas dalam jaringan maupun luar jaringan; (5) Adanya keterkaitan materi statistika dengan materi pelajaran vokasi. Sedangkan prinsip pembelajaran pembelajaran statistika berbasis vokasi terintegrasi pendidikan karakter adalah (1) Mengandung soal yang mengarahkan siswa untuk menemukan kembali dengan bimbingan dan matematisasi progresif (*guided reinvention and progressive mathematizing*) yang dikerjakan secara berkelompok; (2) Mengandung fenomena didaktik (*Didactical Phenomenology*); (3) Terdapat soal-soal yang merangsang siswa untuk dapat mengembangkan model sendiri (*Self Developed Models*).

Berdasarkan simpulan di atas dapat direkomendasikan beberapa hal sebagai berikut: (1) Jika ingin membantu siswa mudah dalam pemahaman konsep dan peningkatan karakter gunakan e-modul ini; (2) Bagi pihak yang ingin menerapkan e-modul ini, maka sebisa mungkin dianalisis kembali untuk disesuaikan penerapannya, terutama dalam penyediaan sarana dan prasarana pada sekolah-sekolah tempat e-modul ini diterapkan; (3) Pembelajaran statistika di SMK sebisa mungkin menggunakan pembelajaran yang berkaitan dengan vokasi yang dipilih oleh siswa,




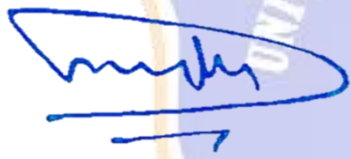

agar pembelajaran lebih bermakna bagi siswa; (4) Pembelajaran statistika di SMK sebisa mungkin diintergrasikan dengan nilai-nilai karakter, sehingga lulusan SMK memiliki karakter yang bagus dalam menghadapi persaingan di dunia usaha maupun industri; (5) Pembelajaran di SMK sebisa mungkin memanfaatkan teknologi, sehingga siswa bisa belajar dimana saja dan kapan saja



LEMBAR PERSETUJUAN PERBAIKAN SETELAH UJIAN TERTUTUP

PERSETUJUAN HASIL PERBAIKAN DISERTASI SETELAH UJIAN TERTUTUP			
Nama Penguji	Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Prof. Dr. I Gusti Putu Suharta, M.Si.	Ketua/ Ko-Promotor I		4 Agustus 2021
Prof. Dr. Putu Kerti Nitiasih, M.A.	Sekretaris		3 Agustus 2021
Prof. Dr. I Made Candiasa, M.I.,Komp.	Promotor		4 Agustus 2021
Dr. I Made Sugiarta, M.Si.	Ko-Promotor II		4 Agustus 2021
Prof. Dr. I Made Ardana, M.Pd.	Penguji Internal I		3 Agustus 2021
Dr. I Wayan Puja Astawa, S.Pd., M.Stat.Sci.	Penguji Internal II		1 Agustus 2021
Dr. Gede Suweken, M.Sc.	Penguji Internal III		2 Agustus 2021
Dr. I Wayan Widana, S.Pd., M.Pd.	Penguji Eksternal		2 Agustus 2021



**LEMBAR PERSETUJUAN PANITIA UJIAN TERBUKA
DISERTASI/PROMOSI DOKTOR**

PERSETUJUAN PANITIA UJIAN DIPERSYARATKAN UNTUK UJIAN TERBUKA DISERTASI/PROMOSI DOKTOR	
<p>Promotor</p>  <p><u>Prof. Dr. I Made Candiasa, M.I.,Komp.</u></p>	<p>Co-Promotor I</p>  <p><u>Prof. Dr. I Gusti Putu Suharta, M.Si.</u></p> <p>Ko-Promotor II</p>  <p><u>Dr. I Made Sugiarta, M.Si.</u></p>
<p>NAMA</p>  <p><u>Prof. Dr. I Nyoman Jampel, M.Pd</u> (Ketua)¹</p>  <p><u>Prof. Dr. I Gusti Putu Suharta, M.Si.</u> (Sekretaris)²</p>	
<p>Nama Mahasiswa : I Wayan Sumandya</p>	
<p>NIM : 1839011007</p>	
<p>Judul : PENGEMBANGAN E-MODUL STATISTIKA BERBASIS VOKASI TERINTEGRASI PENDIDIKAN KARAKTER UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS XII SMK</p>	

¹ Rektor Universitas Pendidikan Ganesha Singaraja

² Direktur Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Singaraja

KOMISI PEMBIMBING

Promotor	Ko-Promotor	Ko-Promotor
		
Prof. Dr. I Made Candiasa, MIKomp.	Prof. Dr. I Gusti Putu Suharta, M.Si.	Dr. Made Sugiarta, M.Si.
4 Agustus 2021	4 Agustus 2021	4 Agustus 2021
Mengetahui: Koordinator Program Studi Ilmu Pendidikan Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha		
		
Prof. Dr. Putu Kerti Nitiasih, M.A. NIP 196206261986032002		
Nama Mahasiswa : I Wayan Sumandya		
NIM : 1839011007		
Judul : PENGEMBANGAN E-MODUL STATISTIKA BERBASIS VOKASI TERINTEGRASI PENDIDIKAN KARAKTER UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS XII SMK		

LEMBAR PENGESAHAN

Disertasi oleh I Wayan Sumandya ini telah dipertahankan di depan tim penguji dan dinyatakan diterima sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Doktor di Program Studi Ilmu Pendidikan, Pascasarjana, Universitas Pendidikan Ganesha.

Disetujui pada tanggal: 23 Agustus 2021

Oleh
Tim Penguji



Prof. Dr. I Nyoman Jampel, M.Pd.
NIP. 195910101986031003



Prof. Dr. I Gusti Putu Suharta, M.Si.
NIP. 196212151988031002



Prof. Dr. Putu Kerti Nitiasih, M.A.
NIP. 196206261986032002



Prof. Dr. I Made Candiasa, M.I.,Komp.
NIP. 196012311986011004



Dr. I Made Sugiarta, M.Si.
NIP. 196710201993031001



Prof. Dr. I Made Ardana, M.Pd.
NIP. 196208271989031001



Dr. I Wayan Puja Astawa, S.Pd.,
M.Stat.Sci.
NIP. 196901161994031001




Dr. Gede Suweken, M.Sc.
NIP. 196111111987021001



Prof. Dr. Ida Bagus Putrayasa, M.Pd
NIP. 196002101986021001



Mengetahui
Direktur Pascasarjana Undiksha



Prof. Dr. I Gusti Putu Suharta, M.Si.
NIP. 196212151988031002

LEMBAR PERNYATAAN

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Disertasi yang saya susun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Doktor dari Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha seluruhnya merupakan hasil karya saya sendiri. Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan Disertasi yang saya kutip dan hasil karya orang lain telah dituliskan sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah dan etika penulisan ilmiah. Apabila di kemudian hari ditemukan seluruh atau sebagian Disertasi ini bukan hasil karya saya sendiri atau adanya plagiat dalam bagian-bagian tertentu, saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya sandang dan sanksi-sanksi lainnya sesuai dengan peraturan perundangan yang berlaku.

Singaraja, 4 Agustus 2021



I Wayan Sumandya

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadapan Tuhan Yang Maha Esa, karena atas karunia-Nya disertasi ini dapat diselesaikan tepat pada waktunya. Melalui kesempatan ini peneliti mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. I Made Candiasa, MIKomp. selaku promotor yang telah banyak memberikan fasilitas dan bantuan sehingga disertasi ini bisa tersusun.
2. Prof. Dr. I Gusti Putu Suharta, M.Si. selaku Direktur Program Pasca Sarjana Universitas Pendidikan Ganesha sekaligus kopromotor yang telah banyak memberikan fasilitas dan bantuan sehingga disertasi ini bisa tersusun.
3. Dr. Made Sugiarta, M.Si. sebagai kopromotor yang telah banyak memberikan fasilitas dan bantuan sehingga disertasi ini bisa tersusun.
4. Prof. Dr. Putu Kerti Nitiasih, M.A. Selaku Koordinator Program Studi Ilmu Pendidikan.
5. Dr. I Made Suarta, SH.,M.Hum. Selaku pimpinan di perguruan tinggi tempat bertugas.
6. Drs. Andriyas, M.Pd. Selaku Kepala Sekolah di SMK Wira Harapan yang telah membrikan ijin untuk melaksanakan penelitian.
7. Guru-guru di SMK Wira Harapan yang telah membantu dalam pengumpulan data.
8. Rekan-rekan seperjuangan, yang juga telah banyak memberikan masukan terhadap disertasi ini.
9. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu per satu yang juga telah banyak membantu kelancaran penyusunan tugas ini.

Sebagai akhir kata kami berharap semoga tulisan ini bisa memenuhi harapan sehingga bisa dilanjutkan sebagai bahan tugas akhir penyusunan disertasi sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan di S3 yang sedang penulis tempuh.

Singaraja, 2021

Penyusun

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
RINGKASAN	iii
LEMBAR PERSETUJUAN PERBAIKAN SETELAH UJIAN TERTUTUP	vii
LEMBAR PERSETUJUAN PANITIA UJIAN TERBUKA DISERTASI/PROMOSI DOKTOR	viii
KOMISI PEMBIMBING	ix
LEMBAR PENGESAHAN	x
LEMBAR PERNYATAAN	xi
KATA PENGANTAR	xii
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	12
1.3 Pembatasan Masalah	13
1.4 Rumusan Masalah	13
1.5 Tujuan Penelitian	14
1.6 Kegunaan Hasil Penelitian	15
BAB II KAJIAN PUSTAKA	17
2.1 Tinjauan Statistika di SMK	17
2.2 Matematika di SMK Dianggap Mata Pelajaran Kedua Setelah Pelajaran Produktif	25
2.3 Tinjauan Statistika SMK Berbasis Vokasi	28
2.6 Tinjauan Pendidikan Karakter	39

2.7 Tinjauan Tentang Statistika SMK Berbasis Vokasi Terintegrasi Pendidikan Karakter	55
2.8 Tinjauan Tentang Hasil Belajar	57
2.9 Penelitian yang Relevan.....	65
2.10 Kerangka Berpikir.....	71
BAB III METODE PENELITIAN	78
3.1 Jenis dan Subjek Penelitian.....	78
3.2 Spesifikasi Produk.....	79
3.3 Rancangan Penelitian	81
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	103
4.1 Hasil Penelitian.....	103
4.2 Analisis dan Pembahasan Hasil Penelitian	145
4.3 Implikasi Penelitian	168
BAB V PENUTUP.....	171
3.1 Rangkuman.....	171
3.2 Simpulan	177
5.3 Saran	179
DAFTAR PUSTAKA.....	181



DAFTAR TABEL

Tabel 1 Fase Desain Model ADDIE.....	81
Tabel 2 Tabulasi Silang 3 Validator.....	84
Tabel 3 Pedoman Klasifikasi Penilaian Validitas	84
Tabel 4 Instrumen Penilaian Ahli Materi Berdasarkan LORI.....	85
Tabel 5 Instrumen Penilaian Ahli Media Berdasarkan LORI	86
Tabel 6 Kriteria Kelayakan Media Pembelajaran	88
Tabel 7 User Experience Questionaire.....	89
Tabel 8 System Usability Scale.....	90
Tabel 9 Kriteria Penilaian User Experience Questionaire.....	94
Tabel 10 Aturan Pembobotan Data Penilaian E-Modul Berdasarkan Observasi	95
Tabel 11 Pedoman Klasifikasi Penilaian Kegunaan Berdasarkan Hasil Observasi	96
Tabel 12 Aturan Pembobotan Skor Penilaian E-Modul Angket Respons Siswa	97
Tabel 13 Pedoman Klasifikasi Kegunaan Berdasarkan Angket Respons Siswa.....	98
Tabel 14 Aturan Pembobotan Skor Penilaian E-Modul Angket Respons Guru.....	98
Tabel 15 Pedoman Klasifikasi Kegunaan Berdasarkan Angket Respons Guru	99
Tabel 16 Kriteria Penilaian Efektif Berdasarkan Ketuntasan Akademik	100
Tabel 18 Hasil Validasi Ahli Materi	109
Tabel 19 Temuan, saran perbaikan dan hasil perbaikan oleh ahli materi.....	112
Tabel 20 Temuan, Saran Perbaikan dan Hasil perbaikan oleh ahli media	114
Tabel 21 Hasil Angket Respons Siswa.....	122
Tabel 22 Hasil Angket Respons Guru	123
Tabel 23 Rekapitulasi Tes Hasil Belajar Siswa.....	127
Tabel 24 Hasil Angket Respons Siswa.....	128
Tabel 25 Hasil Angket Respons Guru	129
Tabel 26 Rekapitulasi Tes Hasil Belajar Siswa.....	133
Tabel 27 Hasil Angket Respons Siswa.....	135
Tabel 28 Hasil Angket Respons Guru	136
Tabel 29 Rekapitulasi Tes Hasil Belajar Siswa.....	140
Tabel 30 Perbaikan Berdasarkan Uji Coba	141

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Kurikulum SMK Terintegrasi Model Piramida	21
Gambar 3 Alur Penelitian yang Diusulkan dalam Diagram Fishbone	77
Gambar 4 Tahap Desain Model ADDIE	81
Gambar 5 Kriteria System Usability Scale Media Pembelajaran	95
Gambar 6 Perkembangan Prototipe	101
Gambar 7 Halaman Sampul E-modul	116
Gambar 8 Halaman Daftar Isi E-modul	117
Gambar 9 Contoh Halaman E-modul	117
Gambar 10 Kunci Jawaban Permasalahan Nomor 1	120
Gambar 11 Kunci Jawaban Permasalahan Nomor 2	120
Gambar 12 Hasil Diskusi Siswa pada Uji Coba Terbatas	126
Gambar 13 Hasil Diskusi Siswa pada Uji Coba Lapangan 1	132
Gambar 14 Hasil Diskusi Siswa pada Uji Coba Lapangan 2	139
Gambar 15 Aktivitas Siswa dalam Pembelajaran	164
Gambar 16 Hasil Diskusi Siswa dalam Pembelajaran	164
Gambar 17 Hasil Tes Siswa	165



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Hasil Validasi Ahli Materi.....	191
Lampiran 2 Hasil Validasi Ahli Media	196
Lampiran 3 Hasil Penilaian Ahli Materi Berdasarkan LORI.....	202
Lampiran 4 Hasil Penilaian Ahli Media Berdasarkan LORI	207
Lampiran 5 Hasil Observasi.....	211
Lampiran 6 Hasil Angket Respons Siswa	218
Lampiran 7 Hasil Angket Respons Guru	229
Lampiran 8 Daftar Nilai Siswa.....	240
Lampiran 9 Soal Tes Hasil Belajar	243
Lampiran 10 Analisa Butir Soal	246
Lampiran 11 Penilaian Gotong Royong.....	248
Lampiran 12 Riwayat Hidup.....	251

