



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jl. Raya Palembang – Prabumulih, Indralaya Ogan Ilir 30662
Telepon : (0711) 580085, Fax. (0711) 580058
Laman: www.fkip.unsri.ac.id, Pos-el: support@fkip.unsri.ac.id

KEPUTUSAN
DEKAN FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
NOMOR : 0045/UN9.FKIP/TU.SK/2020

TENTANG
PENGANGKATAN PANITIA DAN PENGUJI DISERTASI TERTUTUP
PROGRAM STUDI DOKTOR PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN UNIVERSITAS SRIWIJAYA
PERIODE BULAN JANUARI 2020

DEKAN FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

- Menimbang : a. bahwa Mahasiswa Program Studi Doktor Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sriwijaya yang akan menyelesaikan Studi harus menempuh Ujian Disertasi Tertutup;
- b. bahwa untuk Ujian Disertasi Tertutup tersebut perlu ditetapkan dan diangkat Panitia dan Penguji Ujian Disertasi Tertutup;
- c. bahwa sehubungan dengan butir a dan b di atas perlu diterbitkan Keputusan sebagai pedoman dan landasan hukumnya.
- Mengingat : 1. Undang-Undang No.20 Tahun 2003,
2. Peraturan Pemerintah No. 04 Tahun 2014,
3. Permen Ristekdikti No. 12 Tahun 2015,
4. Permen Ristekdikti No.17 Tahun 2018,
5. Kepmenkeu RI No. 190/KMK.05/2009,
6. Kepmenristekdikti RI No. 32031/M/KP/2019,
7. Keputusan Rektor Unsri No.0241/UN9/KP/2017.

MEMUTUSKAN

Menetapkan : **KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN UNIVERSITAS SRIWIJAYA TENTANG PENGANGKATAN PANITIA DAN PENGUJI DISERTASI TERTUTUP PROGRAM STUDI DOKTOR PENDIDIKAN MATEMATIKA FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN UNIVERSITAS SRIWIJAYA PERIODE BULAN JANUARI 2020**

KESATU : Menunjuk Saudara-saudara yang namanya tertera dalam lampiran Surat Keputusan ini sebagai Panitia dan Penguji Disertasi Tertutup Mahasiswa Program Studi Doktor Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sriwijaya Periode Bulan Januari 2020 secara berturut-turut seperti tertera pada lampiran Surat Keputusan ini.

- KEDUA : Segala biaya yang timbul sebagai akibat diterbitkannya keputusan ini dibebankan pada Anggaran Biaya Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sriwijaya dan/atau dana yang disediakan khusus untuk itu.
- KETIGA : Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan segala sesuatu akan diubah dan/atau diperbaiki sebagaimana mestinya apabila ternyata terdapat kekeliruan dalam penetapan ini.

Ditetapkan di : Indralaya
Pada tanggal : 7 Januari 2020

DEKAN,



SOFENDI
NIP 196009071987031002

Tembusan:

1. Dekan FKIP Unsri (sebagai laporan);
2. Wakil Dekan II FKIP Unsri;
3. Koordinator Program Studi Doktor Pendidikan Matematika FKIP Unsri;
4. Dosen Pembimbing/Penguji.

Lampiran 1
Keputusan Dekan FKIP Universitas Sriwijaya
Nomor : 0045/UN9.FKIP/TU.SK/2020
Tanggal : 7 Januari 2020
Program Studi : Doktor Pendidikan Matematika

**PENGUJI UJIAN DISERTASI TERTUTUP
PROGRAM STUDI DOKTOR PENDIDIKAN MATEMATIKA
PERIODE JANUARI 2020
TAHUN AKADEMIK 2019/2020**

No	Peserta Ujian/NIM	Penguji	Keterangan	Waktu Ujian
01	Bambang Riyanto 06013681621001	1. Prof. Dr. Zulkardi, M.I.Komp., M.Sc. 2. Prof. Dr. Ratu Ilina Indra Putri, M.Si. 3. Dr. Darmawijoyo, M.Si. 4. Prof. Dr. Ahmad Fauzan, M.Pd., M.Sc. 5. Dr. Yusuf Hartono, M.A. 6. Dr. Somakim, M.Pd. 7. Dra. Nyimas Aisyah, M.Pd., Ph.D. 8. Dra. Cecil Hiltrimartin, M.Si. Ph.D.	Ketua/ Promotor Sekretaris/ Ko-promotor 1 Anggota/Ko-promotor 2 Anggota Anggota Anggota Anggota Anggota	Sabtu, 11 Januari 2020 08.00 – 11.00 WIB
02	Kiki Nia Sania Effendi 060136216722002	1. Prof. Dr. Ratu Ilma Indra Putri, M.Si. 2. Prof. Dr. Zulkardi, M.I.Komp., M.Sc. 3. Prof. Dr. R. Poppy Yaniawaty, M.Pd. 4. Prof. Dr. Ahmad Fauzan, M.Pd., M.Sc. 5. Dr. Darmawijoyo, M.Si. 6. Dr. Yusuf Hartono, M.A. 7. Dr. Somakim, M.Pd. 8. Dra. Nyimas Aisyah, M.Pd., Ph.D.	Ketua/ Promotor Sekretaris/ Ko-promotor 1 Anggota/Ko-promotor 2 Anggota Anggota Anggota Anggota Anggota	Sabtu, 11 Januari 2020 13.00 – 16.00 WIB



DEKAN,

SOFENDI

NIP 196009071987031002

Lampiran 2

Keputusan Dekan FKIP Universitas Sriwijaya

Nomor : 0045/UN9.FKIP/TU.SK/2020

Tanggal : 7 Januari 2020

Program Studi : Doktor Pendidikan Matematika

PANITIA UJIAN DISERTASI TERTUTUP
PROGRAM STUDI DOKTOR PENDIDIKAN MATEMATIKA
PERIODE JANUARI 2020
TAHUN AKADEMIK 2019/2020

Ketua : Prof. Dr. Zulkardi, M.I.Komp., M.Sc.

Anggota : Nurjanah, S.Pd.

Tata Ruang : Widiyanto Pratama



DEKAN,

[Handwritten signature]
SOFENDI

NIP 196009071987031002 *[Handwritten initials]*

DISERTASI

**PENDESAINAN PEMBELAJARAN PEMODELAN
MATEMATIKA SEKOLAH MENENGAH ATAS**



**BAMBANG RIYANTO
NIM 06013681621001**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA PROGRAM DOKTOR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2020**

**PENDESAINAN PEMBELAJARAN PEMODELAN
MATEMATIKA SEKOLAH MENENGAH ATAS**

DISERTASI

Oleh

Bambang Riyanto

NIM 06013681621001

Program Doktor Pendidikan Matematika

Mengesahkan:

Promotor,



**Prof. Dr. Zulkardi, M. I. Kom., M. Sc.
NIP 196104201986031002**

Co-Promotor I,



**Prof. Dr. Ratu Ilma Indra Putri, M.Si
NIP 196908141993022001**

Co-Promotor II,



**Dr. Darmawijoyo, M.Si
NIP 196508281991011003**

Mengetahui,

Koordinator Program Studi



**Prof. Dr. Zulkardi, M.I.Kom., M.Sc.
NIP 196104201986031002**

Dekan FKIP,



**Prof. Sofendi, M.A., Ph.D.
NIP 196009071987031002**

**PENDESAINAN PEMBELAJARAN PEMODELAN MATEMATIKA
SEKOLAH MENENGAH ATAS**

DISERTASI

Oleh:
Bambang Riyanto
NIM: 06013681621001

Telah diujikan dan lulus pada:

Hari : Kamis
Tanggal : 13 Februari 2020

TIM PENGUJI

1. Promotor : Prof. Dr. Zulkardi, M.I.Komp., M.Sc.
2. Ko-Promotor 1 : Prof. Dr. Ratu Ilma Indra Putri, M.Si.
3. Ko-Promotor 2 : Dr. Darmawijoyo, M.Si.
4. Anggota : Prof. Dr. Ahmad Fauzan, M.Pd., M.Sc.
5. Anggota : Dr. Yusuf Hartono, M.A.
6. Anggota : Dr. Somakim, M.Pd.
7. Anggota : Dra. Nyimas Aisyah, M.Pd., Ph.D.
8. Anggota : Dra. Cecil Hiltrimartin, M.Si., Ph.D.



Handwritten signatures of the examiners, each on a horizontal line. The signatures are in blue ink and correspond to the names listed in the list of examiners.

Palembang, 13 Februari 2020

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Bambang Riyanto

NIM : 06013681621001

Program Studi : Program Doktor Pendidikan Matematika

menyatakan dengan sungguh-sungguh bahwa disertasi yang berjudul: “Pendesainan Pembelajaran Pemodelan Matematika Sekolah Menengah Atas” ini adalah benar-benar karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara yang tidak sesuai dengan etika kelimuan yang berlaku sesuai dengan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 17 Tahun 2010 tentang Pencegahan dan Penanggulangan Plagiat di Perguruan Tinggi. Apabila di kemudian hari, ada pelanggaran yang ditemukan dalam disertasi ini dan/atau ada pengaduan dari pihak lain terhadap keaslian karya ini, saya bersedia menanggung sanksi yang dijatuhkan kepada saya.

Demikianlah pernyataan ini dibuat dengan sungguh-sungguh tanpa pemaksaan dari pihak manapun.

Palembang, 13 Februari 2020

Yang membuat pernyataan,



Bambang Riyanto

NIM 06013681621001

ABSTRAK

PENDESAINAN PEMBELAJARAN PEMODELAN MATEMATIKA SEKOLAH MENENGAH ATAS

Bambang Riyanto; dibimbing oleh Prof. Dr. Zulkardi, M.I.Kom., M.Sc., Prof. Dr. Ratu Ilma Indra Putri, M.Si., dan Dr. Darmawijoyo, M.Si.

Program Doktor Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sriwijaya.

Dengan pembelajaran pemodelan siswa menyenangkan belajar dan *doing mathematics* di dalam cara baru. Tujuan Penelitian ini adalah, pertama, menghasilkan soal Pemodelan Matematika kelas X yang valid dan praktis, kedua, menghasilkan soal Pemodelan Matematika yang memiliki efek potensial terhadap literasi pemodelan matematika Kelas X. Penelitian ini adalah *Design Research*, yaitu menggunakan metode penelitian pengembangan (*Development Studies*) yang terdiri dari 3 langkah, yaitu analisis, desain dan evaluasi. Pada langkah pertama dilakukan analisis siswa, kurikulum 2013 (Keterampilan abad 21, *High Order Thinking Skill* (HOTS), dan Literasi) dan pembelajaran pemodelan matematika. Langkah kedua adalah desain dan *product*, yaitu peneliti mendesain soal pemodelan matematika berdasarkan analisis yang telah dilakukan. Kemudian langkah terakhir, peneliti menggunakan desain evaluasi formatif terdiri dari *self-evaluation*, *one-to-one*, *review* ahli, *small group*, dan *field test*. Berdasarkan *expert review*, *one-to-one*, *small group*, dan *field test* diperoleh lima soal pemodelan matematika dengan lima konteks pada kelas X yang valid, praktis dan memiliki efek potensial yang memiliki karakteristik otentik, realistik, kompleks, *open-ended*, masalah dan proses pemodelan. Berdasarkan hasil *field tests*, efek potensial dari soal pemodelan matematika adalah literasi pemodelan matematika, yaitu siswa memiliki kemampuan menyelesaikan masalah sehari-hari atau masalah di luar matematika menggunakan siklus (proses) pemodelan matematika.

Kata-kata kunci: Pendesainan, Pembelajaran Pemodelan, Matematika SMA.

ABSTRACT

DESIGNING OF SENIOR HIGH SCHOOL MATHEMATICAL MODELING LEARNING

Bambang Riyanto; guided by Prof. Dr. Zulkardi, M.I.Kom., M.Sc., Prof. Dr. Ratu Ilma Indra Putri, M.Si., and Dr. Darmawijoyo, M.Si.

By modeling learning, students enjoy learning and doing mathematics in a new way. The purpose of this study is, firstly, to produce valid and practical Mathematical Modeling tasks/problem for Class X, second, to produce Mathematical Modeling problems/tasks that have a potential effect on Class X mathematical modeling literacy. This research is Design Research, which used development research methods (Development Studies) which consists of 3 steps, namely analysis, design and evaluation. In the first step, student analysis, the 2013 curriculum (21st Century Skills, High Order Thinking Skills (HOTS), and Literacy) and mathematics modeling learning. The second step is design and product, the researcher designs the mathematical modeling questions based on the analysis that has been done. Then the final step, researchers used a formative evaluation design consisting of self-evaluation, one-to-one, expert review, small groups, and field tests. Based on expert review, one-to-one, small group, and field tests obtained five mathematical modeling tasks/problems with five contexts in class X that are valid, practical and have potential effects that have characteristics authentic, realistic, complex, open-ended, problem and cycles of modeling process. Based on the results of field tests, the potential effect of mathematical modeling problems is mathematical modeling literacy, where students have the ability to solve everyday problems or problems outside mathematics using mathematical modeling (process) cycles.

Kata-kata kunci: Designing, Mathematical Modeling Learning, Senior High School Mathematics.

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN TIM PENGUJI	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
PRAKATA	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xvi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	6
1.3 Tujuan Penelitian	6
1.4 Manfaat Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Model dan Pemodelan Matematika	7
2.1.1 Model Matematika	7
2.1.2 Pemodelan Matematika	8
2.2 Pemodelan Matematika, Pemecahan Masalah, Aplikasi dan Masalah Cerita	16
2.3 Alasan Mengapa Pemodelan Matematika di Sekolah	20

2.4 Mendesain Tugas/Soal dan Pembelajaran Pemodelan	24
2.5 Siklus Pemodelan Matematika	31
2.6 Kompetensi Pemodelan Matematika	35
2.7 Perspektif Pemodelan Matematika	39
2.8 Konteks dalam Pemodelan Matematika	39
2.9 Keterkaitan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) dan Pemodelan Matematika	40
2.10 Pemodelan Matematika dan Kurikulum 2013	42
2.11 Indikator Kemampuan Pemodelan Matematika dalam Penelitian Ini	43
2.12 Kerangka Teori Pembelajaran Pemodelan dalam Penelitian Ini ..	44
2.13 Valid, Praktis, dan Efek Potensial (Efektivitas)	44
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	47
3.1 Metode Penelitian	47
3.2 <i>Self Evaluation</i>	47
3.3 <i>Experts Review</i>	48
3.4 <i>One-to-One</i>	51
3.5 <i>Small Group</i>	52
3.6 <i>Field Test</i>	53
3.7 Valid, Praktis dan Efek Potensial.....	53
3.8 Tempat dan Waktu Penelitian	53
3.9 Subjek Penelitian	54
3.10 Teknik Pengumpulan Data	55
3.11 Teknik Analisis Data	55

3.12 <i>Roadmap</i> Penelitian	56
3.13 Kerangka Penelitian	56
3.14 Kerangka Tahap Penelitian <i>Design Research</i>	57
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	62
4.1 Hasil Penelitian	62
4.1.1 <i>Preliminary</i> /Persiapan Penelitian	62
4.1.1.1 Tahap Analisis	62
4.1.1.2 Tahap Desain	62
4.1.2 Tahap <i>Prototype</i>	63
4.1.2.1 <i>Self-Evaluation</i>	63
4.1.2.2 <i>Expert Review</i> dan <i>One-to-One</i>	63
4.1.2.3 <i>Small Group</i>	90
4.1.2.4 <i>Field Test</i>	96
4.2 Pembahasan	128
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	154
5.1 Simpulan	154
5.2 Saran	161
DAFTAR PUSTAKA	162
Lampiran – Lampiran	
Usul Judul Disertasi	170
Permohonan Izin Penelitian dari Dekan FKIP	171
Izin Penelitian dari Dinas Pendidikan Prov. Sumatera Selatan	172
Permohonan Izin Penelitian dari dari Peneliti ke SMAN 1 Palembang	173
Surat Keterangan telah Melaksanakan Penelitian dari Kepala SMAN 1	174

Palembang	
Lembar Validasi <i>Expert Review</i> LKPD oleh Prof. Edi Cahyono	175
Lembar Validasi <i>Expert Review</i> LKPD oleh Al Jupri, S.Pd., M.Sc., Ph.D	177
Lembar Validasi dari Teman Sejawat Dr. Refi Elfira Yuliani, S.Si., M.Pd.	178
Kartu Bimbingan Disertasi	179
Komentar Validasi <i>Expert Review</i> oleh Prof. Hendra Gunawan, Ph.D	191
Komentar Validasi <i>Expert Review</i> oleh Prof. Dr. Edi Cahyono	193
Komentar Validasi <i>Expert Review</i> oleh Al Jupri, S.Pd., M.Sc., Ph.D.	199
Komentar Validasi Teman Sejawat oleh Dr. Nyayu Fahrizah Fuadiah, S.Si., M.Pd. ...	202
Komentar Validasi Teman Sejawat oleh Dr. Refi Elfira Yuliani, S.Si., M.Pd.	203
Komentar Teman Sejawat oleh Dr. Hartatiana, M.Pd.	204
SK Dekan FKIP Unsri Penunjukan Promotor, Co-Promotor 1 dan 2 Disertasi	205