

TESIS

**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN MATEMATIKA
BERBASIS *DISCOVERY LEARNING* PADA MATERI SEGITIGA DAN
SEGIEMPAT BERORIENTASI PADA KEMAMPUAN PEMAHAMAN
KONSEP MATEMATIS DAN GENERALISASI MATEMATIS**



Oleh:

**MUHAMMAD KAMALUDDIN
17709251027**

**Tesis ini ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan
Untuk mendapatkan gelar Magister Pendidikan**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2019**

ABSTRAK

MUHAMMAD KAMALUDDIN: *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Discovery Learning pada Materi Segitiga dan Segiempat Berorientasi pada Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis dan Generalisasi Matematis. Tesis. Yogyakarta: Program Pascasarjana, Universitas Negeri Yogyakarta, 2019.*

Tujuan penelitian ini adalah untuk menghasilkan perangkat pembelajaran matematika berbasis *discovery learning* yang berupa rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) dan lembar kegiatan siswa (LKS) pada materi segitiga dan segiempat berorientasi pada kemampuan pemahaman konsep matematis dan generalisasi matematis. Kualitas perangkat pembelajaran yang dikembangkan didasarkan pada kriteria Nieveen yakni valid, praktis, dan efektif.

Jenis penelitian yang dilakukan adalah *research and development* (R&D) yang mengacu pada model pengembangan ADDIE dengan lima tahap pengembangan yaitu *analysis, design, development, implementation, dan evaluation*. Subjek dalam penelitian ini adalah 26 siswa kelas VIIa di MTs N 5 Wonogiri. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu lembar penilaian RPP, lembar penilaian LKS, lembar penilaian kepraktisan oleh guru, angket respon siswa, lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran, soal tes kemampuan pemahaman konsep matematis dan soal tes kemampuan generalisasi matematis. Perangkat pembelajaran dikatakan valid jika hasil penilaian oleh para ahli minimal mencapai kategori “baik”. Perangkat Pembelajaran dikatakan praktis jika penilaian guru dan hasil angket respon siswa minimal mencapai kategori “baik” dan persentase keterlaksanaan pembelajaran lebih dari 80%. Perangkat pembelajaran dikatakan efektif jika persentase ketuntasan hasil tes kemampuan pemahaman konsep dan generalisasi matematis masing-masing lebih dari 80%.

Penelitian ini menghasilkan perangkat pembelajaran matematika yang terdiri dari RPP dan LKS berbasis *discovery learning* pada materi segitiga dan segiempat dengan karakteristik: (1) kegiatan pembelajaran mengacu pada karakteristik *discovery learning* yakni pembelajaran aktif dan bermakna, (2) mengacu pada langkah pembelajaran *discovery learning*, (3) kegiatan dilakukan secara berkelompok, dan (4) berorientasi pada kemampuan pemahaman konsep matematis dan generalisasi matematis. Hasil penilaian kevalidan menunjukkan RPP dan LKS yang dikembangkan valid, masing-masing dengan kategori “baik”. Hasil penilaian kepraktisan berdasarkan penilaian guru menunjukkan RPP dan LKS yang dikembangkan praktis, masing-masing dengan kategori “sangat baik”, berdasarkan angket respon siswa menunjukkan LKS yang dikembangkan praktis dengan kategori “baik”, dan persentase rata-rata dari hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran sebesar 92,06%. Keefektifan perangkat pembelajaran terlihat dari persentase ketuntasan hasil tes kemampuan pemahaman konsep dan generalisasi, masing-masing sebesar 88,46% dan 84,61%.

Kata Kunci: *Perangkat pembelajaran matematika, segitiga dan segiempat, discovery learning, kemampuan pemahaman konsep, kemampuan*

ABSTRACT

MUHAMMAD KAMALUDDIN: *Developing Mathematics Learning Devices Based on Discovery Learning in Rectangle and Triangle Oriented On Mathematical Conceptual Understanding Ability and Mathematical Generalization Ability.* Tesis. Yogyakarta: Program Pascasarjana, Universitas Negeri Yogyakarta, 2019.

This study aims to produce mathematical learning devices based on discovery learning that consist of lesson plan (RPP) and students worksheet (LKS) in rectangle and triangle oriented on the mathematical concepts understanding ability and the mathematical generalizations ability that have a good quality. The quality of the learning devices is based on Nieveen's criteria, namely valid, practical, and effective.

It is a research and development approach referring to the ADDIE model which includes five stages of development: analysis, design, development, implementation, and evaluation. The subjects in this study were 26 grade VIIa students in MTs N 5 Wonogiri. The data collection instruments used in this study were validation sheets, student response questionnaires, teacher evaluation sheets, learning implementation observation sheets, mathematical conceptual understanding ability test and mathematical generalization ability test. The developed learning devices are said to be valid if the results of expert evaluations have at least a good category. Learning device are said to be practical if the the results of the student's questionnaire responses and teacher's evaluations have at least a good category and the percentage of implementation of learning is more than 80%. Learning devices are effective if the percentage of completeness test results in the ability to understand mathematical concepts and mathematical generalizations is more than 80%.

The current study resulted in learning devices in the forms of RPP and LKS in rectangle and triangle with the characteristics: (1) learning activities referring to the characteristics of discovery learning namely active and meaningful learning, (2) referring to the discovery learning steps, (3) activities carried out in groups, and (4) oriented on the mathematical concepts understanding ability and the mathematical generalizations ability. The validation by expert judgment showed that both devices were valid, each with a good category. The teacher evaluation indicated that the RPP and LKS were practical, each with a very good category, based on the student questionnaire responses showed that LKS were practical in a good category, and the average percentage of implementation observations learning is 92.06%. The effectiveness of learning devices can be seen from the results of mathematical conceptual understanding ability test and mathematical generalization ability test with the percentage of students completing each test was 88.46% and 84.61%.

Keywords: *mathematics learning device, rectangle and triangle, discovery learning, conceptual understanding ability, generalization ability.*

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA

Saya yang bertanda tangan di bawah ini.

Nama Mahasiswa : Muhammad Kamaluddin

NIM : 17709251027

Program Studi : Pendidikan Matematika

Dengan ini menyatakan bahwa tesis ini merupakan hasil karya tulisan sendiri dan belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar magister di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya dalam tesis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan daftar pustaka.

Yogyakarta, Juli 2019

Penulis



Muhammad Kamaluddin
NIM 17709251027

LEMBAR PENGESAHAN

**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN MATEMATIKA
BERBASIS *DISCOVERY LEARNING* PADA MATERI SEGITIGA DAN
SEGIEMPAT BERORIENTASI PADA KEMAMPUAN PEMAHAMAN
KONSEP MATEMATIS DAN KEMAMPUAN GENERALISASI
MATEMATIS**

**MUHAMMAD KAMALUDDIN
NIM 17709251027**

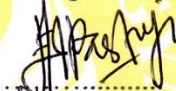
Dipertahankan di depan Tim Penguji Tesis
Program Pascasarjana Universitas Negeri Yogyakarta
Tanggal: 27 Agustus 2019

TIM PENGUJI

Dr. Sugito, M. A.
(Ketua/Penguji)

 25/9/19


Dr. Karyati, M. Si.
(Sekretaris/Penguji)

 15/10/2019

Prof. Dr. Rusgianto H. S., M. Pd.
(Pembimbing/Penguji)

 24/9/2019

Dr. Jailani, M. Pd.
(Penguji Utama)

 18/9/2019

Yogyakarta, 21-10-2019
Program Pascasarjana
Universitas Negeri Yogyakarta
Direktur,



Prof. Dr. Marsigit, M. A.
NIP. 19570719 198303 1 004

KATA PENGANTAR

Puji syukur senantiasa penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis dengan judul “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis *Discovery Learning* pada Materi Segitiga dan Segiempat Berorientasi pada Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis dan Generalisasi Matematis”. Tesis ini disusun untuk memenuhi sebagian persyaratan guna memperoleh gelar Magister Pendidikan. Penyusunan tesis ini tidak lepas dari adanya bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Sutrisna Wibawa, M. Pd. selaku Rektor Universitas Negeri Yogyakarta atas kebijakan dan fasilitas yang diberikan sehingga dapat menunjang proses studi hingga penyusunan tesis ini.
2. Prof. Dr. Marsigit M.A. selaku Direktur Program Pascasarjana UNY, yang telah memberikan izin dalam penyusunan tesis ini.
3. Dr. Sugiman, M. Si. Selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika-S2 yang telah memberikan arahan dan nasihat selama proses studi.
4. Prof. Dr. Rusgianto Heri Santoso, M. Pd. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi kepada penulis selama penyusunan tesis.
5. Dr. Ali Mahmudi, M. Pd., dan Dr. Sugiman, M.Si., selaku validator yang telah memberikan banyak masukan pada instrumen dan perangkat pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini.

6. Dr. Hartono M.Si selaku penasihat akademik yang telah banyak memberi saran dan dukungan selama studi di Pascasarjana UNY.
7. Bapak Marimo, M. Pd. selaku Kepala MTs N 5 Wonogiri yang telah memberikan ijin untuk pelaksanaan penelitian.
8. Ibu Eni Kartika, S.Pd., selaku guru mata pelajaran matematika di MTs N 5 Wonogiri yang telah memberikan kritik dan saran selama pelaksanaan penelitian.
9. Wahyu Eka Putri yang telah memberikan dukungan semangat dan bantuannya.
10. Peserta didik kelas VII MTs N 5 Wonogiri atas partisipasi dan kerjasamanya selama pelaksanaan penelitian.
11. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan tesis ini masih banyak kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan demi perbaikan tugas akhir skripsi ini. Semoga penulisan tugas akhir skripsi ini dapat bermanfaat bagi pihak-pihak yang membutuhkan.

Yogyakarta, Juli 2019

Penulis

Muhammad Kamaluddin
NIM 17709251027

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
ABSTRAK	ii
ABSTRACT.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA	iv
LEMBAR PENGESAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	8
C. Pembatasan Masalah.....	8
D. Rumusan Masalah.....	9
E. Tujuan Pengembangan.....	9
F. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan	10
G. Manfaat Pengembangan.....	10
1. Manfaat Praktis	10
2. Manfaat Teoritis.....	11
H. Asumsi Penelitian	11
BAB II KAJIAN PUSTAKA	12
A. Kajian Teori.....	12
1. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Materi Segitiga dan Segiempat untuk Kelas VII SMP	12
a. Pengertian Pembelajaran Matematika	12
b. Pengertian Penelitian Pengembangan	16
c. Perangkat Pembelajaran Matematika Materi Segitiga dan Segiempat 18	
1) Pengertian Perangkat Pembelajaran	18
2) Kualitas Perangkat Pembelajaran	25
3) Materi Segitiga dan Segiempat untuk Kelas VII SMP.....	26
2. Metode Pembelajaran <i>Discovery Learning</i>	37
a. Pengertian <i>Discovery Learning</i>	37
b. Karakteristik dan Keunggulan <i>Discovery Learning</i>	39
c. Langkah-langkah Pembelajaran <i>Discovery Learning</i>	42
3. Kemampuan Matematis yang Dikembangkan	44
a. Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis.....	44
1) Pengertian Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis.....	44
2) Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis	48

b. Kemampuan Generalisasi Matematis.....	48
1) Pengertian Kemampuan Generalisasi Matematis.....	48
2) Indikator Kemampuan Generalisasi Matematis	53
4. Model Pengembangan ADDIE	54
B. Kajian Penelitian yang Relevan.....	55
C. Kerangka Pikir	56
D. Pertanyaan Penelitian.....	62
BAB III METODE PENELITIAN.....	63
A. Model Pengembangan	63
B. Prosedur Pengembangan.....	63
1. Tahap <i>Analysis</i>	63
2. Tahap <i>Design</i> (perancangan)	64
3. Tahap <i>Development</i> (Pengembangan)	66
4. Tahap <i>Implementation</i> (Implementasi)	66
5. Tahap <i>Evaluation</i> (Evaluasi).....	67
C. Desain Uji Coba Produk	68
1. Desain Uji Coba.....	68
2. Subjek Uji Coba.....	69
3. Jenis Data	69
4. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data.....	69
5. Teknik Analisis Data.....	75
a. Analisis Data Kualitatif.....	75
b. Analisis Data Kuantitatif.....	75
1) Analisis Kevalidan.....	75
2) Analisis Kepraktisan.....	77
3) Analisis Keefektifan	80
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN	82
A. Hasil Pengembangan Produk Awal	82
1. <i>Draft</i> Perangkat Pembelajaran Matematika yang Dikembangkan	86
a. <i>Draft</i> RPP	86
b. <i>Draft</i> LKS	93
c. Penyusunan Instrumen Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis	101
d. Penyusunan Instrumen Tes Kemampuan Generalisasi	101
2. Karakteristik Perangkat Pembelajaran yang Dikembangkan.....	102
3. Hasil Validasi Perangkat Pembelajaran	103
B. Hasil Uji Coba Produk.....	104
1. Hasil Penilaian Kepraktisan Perangkat Pembelajaran	105
2. Hasil Penilaian Keefektifan Perangkat Pembelajaran.....	108
C. Revisi Produk	110
1. Revisi Produk Setelah Validasi.....	110
2. Revisi Produk Setelah Uji Coba Lapangan.....	111

D. Kajian Produk Akhir.....	111
1. Kevalidan Perangkat Pembelajaran	111
2. Kepraktisan Perangkat Pembelajaran	113
a. Kepraktisan Perangkat Pembelajaran Berdasarkan Hasil Penilaian Guru.....	113
b. Kepraktisan Perangkat Pembelajaran Berdasarkan Hasil Penilaian Siswa	113
c. Kepraktisan Perangkat Pembelajaran Berdasarkan Hasil Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran	114
3. Keefektifan Perangkat Pembelajaran.....	115
a. Keefektifan Perangkat Pembelajaran Berdasarkan Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika.....	115
b. Keefektifan Perangkat Pembelajaran Berdasarkan Tes Kemampuan Generalisasi Matematis	116
E. Keterbatasan Penelitian	118
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....	119
A. Simpulan tentang Produk.....	119
B. Saran Pemanfaatan Produk	120
C. Diseminasi dan Pengembangan Produk Lebih Lanjut.....	121
Daftar Pustaka	122
LAMPIRAN.....	131

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Rata-rata Nasional Nilai Matematika Hasil UN Tahun 2014-2016.....	3
Tabel 2. Langkah-langkah Discovery Learning.....	43
Tabel 3. Kisi-kisi lembar validasi RPP	70
Tabel 4. Kisi-kisi lembar validasi LKS.....	71
Tabel 5. Kisi-kisi angket respon siswa terhadap kepraktisan LKS.....	72
Tabel 6. Kisi-kisi lembar penilaian kepraktisan perangkat pembelajaran	73
Tabel 7. Kriteria Penilaian Skala Lima.....	76
Tabel 8. Rekap Skor Minimum Ideal, Skor Maksimum Ideal, Rerata Ideal, dan Simpangan Baku Ideal untuk Kevalidan Perangkat Pembelajaran.....	76
Tabel 9. Kategori Kevalidan Produk Pengembangan	77
Tabel 10. Rekap Skor Minimum Ideal, Skor Maksimum Ideal, Rerata Ideal, dan Simpangan Baku Ideal untuk Kepraktisan Perangkat Pembelajaran Berdasarkan Penilaian Guru	77
Tabel 11. Kategori Kepraktisan Perangkat Pembelajaran Berdasarkan Lembar Penilaian Kepraktisan Berdasarkan Penilaian Guru	78
Tabel 12. Rekap Skor Minimum Ideal, Skor Maksimum Ideal, Rerata Ideal, dan Simpangan Baku Ideal untuk Kepraktisan Perangkat Pembelajaran oleh Penilaian Siswa	79
Tabel 13. Kategori Kepraktisan Perangkat Pembelajaran Berdasarkan Lembar Penilaian kepraktisan oleh Siswa.....	79
Tabel 14. Pedoman Penilaian Keefektifan Perangkat Pembelajaran	81
Tabel 15. KD dan Indikator Pencapaian Kompetensi Materi Segitiga dan Segiempat.....	85
Tabel 16. Hasil Validasi oleh Dosen Ahli.....	104
Tabel 17. Jadwal Ujicoba Perangkat Pembelajaran	105
Tabel 18. Ringkasan Data Hasil Angket Respon Siswa terhadap LKS	106
Tabel 19. Ringkasan Data Hasil Penilaian Guru terhadap Perangkat Pembelajaran	106
Tabel 20. Ringkasan Data Hasil Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran	107
Tabel 21. Ringkasan Data Hasil Tes Kemampuan pemahaman Konsep Matematis	109
Tabel 22. Ringkasan Data Hasil Tes Kemampuan Generalisasi Matematis	109

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Persegi panjang $ABCD$	27
Gambar 2. Persegi $ABCD$	28
Gambar 3. Segitiga ABC	29
Gambar 4. Jenis Segitiga Berdasarkan Panjang Sisi	30
Gambar 5. Jenis Segitiga Berdasarkan Besar Sudut	30
Gambar 6. Segitiga Sebarang ABC	31
Gambar 7. Jajargenjang $ABCD$	32
Gambar 8. Belah Ketupat $ABCD$	33
Gambar 9. Layang-layang $ABCD$	34
Gambar 10. Trapesium $ABCD$	35
Gambar 11. Jenis-jenis Trapesium	36
Gambar 12. Skema Kerangka Pikir Penelitian	61
Gambar 13. Skema Prosedur Pengembangan Produk	68
Gambar 14. Tampilan Identitas RPP	87
Gambar 15. Tampilan Identitas RPP	87
Gambar 16. Contoh Tampilan Kompetensi Dasar	88
Gambar 17. Contoh Tampilan Tujuan Pembelajaran	88
Gambar 18. Contoh Tampilan Materi	89
Gambar 19. Tampilan Bagian Metode Pembelajaran	89
Gambar 20. Contoh Tampilan Bagian Kegiatan Pendahuluan	90
Gambar 21. Contoh Tampilan Bagian Kegiatan Inti	92
Gambar 22. Contoh Tampilan Bagian Kegiatan Penutup	92
Gambar 23. Contoh Tampilan Bagian Alat dan Sumber Belajar	93
Gambar 24. Contoh Tampilan Bagian Penilaian Hasil Belajar	93
Gambar 25. Tampilan Sampul LKS	94
Gambar 26. Tampilan Bagian Pendahuluan LKS	95
Gambar 27. Tampilan Bagian Daftar Isi LKS	95
Gambar 28. Tampilan KI dan KD pada LKS	96
Gambar 29. Tampilan Indikator Pencapaian Kompetensi pada LKS	96
Gambar 30. Contoh Tampilan Sub Judul LKS	97
Gambar 31. Contoh Tampilan Tujuan Pembelajaran pada LKS	98
Gambar 32. Contoh Tampilan penyajian permasalahan	98
Gambar 33. Contoh Tampilan Kegiatan Eksplorasi	99
Gambar 34. Contoh Tampilan Bagian Penarikan Kesimpulan	99
Gambar 35. Contoh Tampilan Bagian Contoh Soal	100
Gambar 36. Contoh Tampilan Bagian Latihan	100

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Instrumen Penelitian	132
Lampiran 1. 1. Lembar Validasi RPP	133
Lampiran 1. 2. Lembar Validasi LKS	138
Lampiran 1. 3. Lembar Validasi Instrumen Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis	142
Lampiran 1. 4. Lembar Validasi Instrumen Tes Kemampuan Generalisasi Matematis	144
Lampiran 1. 5. Lembar Penilaian Guru Terhadap Kepraktisan Perangkat Pembelajaran	146
Lampiran 1. 6. Angket Respon Siswa Terhadap Kepraktisan LKS	149
Lampiran 1. 7. Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran.....	152
Lampiran 1. 8. Instrumen Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis	156
Lampiran 1. 9. Instrumen Tes Kemampuan Generalisasi Matematis	163
Lampiran 2. Data Hasil Penelitian	170
Lampiran 2. 1. Data Hasil Validasi RPP	171
Lampiran 2. 2. Data Hasil Validasi LKS	173
Lampiran 2. 3. Data Hasil Validasi Instrumen Tes Kemampuan Pemahaman Konsep	174
Lampiran 2. 4. Data Hasil Validasi Instrumen Tes Kemampuan Generalisasi	175
Lampiran 2. 5. Data Hasil Penilaian Guru Terhadap Kepraktisan Perangkat Pembelajaran	176
Lampiran 2. 6. Data Hasil Angket Respon Siswa Terhadap Kepraktisan LKS	177
Lampiran 2. 7. Data Hasil Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran	178
Lampiran 2. 8. Data Hasil Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis	179
Lampiran 2. 9. Data Hasil Tes Kemampuan Generalisasi Matematis.....	180
Lampiran 3. Desain Pengembangan Materi pada LKS	181
Lampiran 4. Revisi Produk	185
Lampiran 5. Surat-surat	190
Lampiran 5. 1. Surat Izin Validasi	191
Lampiran 5. 2. Surat Keterangan Validasi	193
Lampiran 5. 3. Surat Izin Penelitian	195
Lampiran 5. 4. Surat Keterangan Melakukan Penelitian.....	196
Lampiran 6. Dokumentasi Kegiatan	197