

TESIS

**ESTIMASI KESUKSESAN PROYEK
PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK DENGAN
LOGIKA FUZZY**



ANDRO MAJID

No. Mhs.: 145302205/PS/MTF


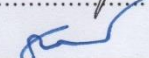
PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK INFORMATIKA
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
2019



UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
PROGRAM PASCASARJANA
PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK INFORMATIKA

PENGESAHAN TESIS

Nama : Andro Majid
Nomor Mahasiswa : 145302205/PS/MTF
Konsentrasi : Big Data & Machine Learning
Judul Tesis : Estimasi Kesuksesan Proyek Pengembangan Perangkat Lunak Dengan Logika Fuzzy

Nama Pembimbing	Tanggal	Tanda Tangan
Ir. A. Djoko Budiyanto SHR, M.Eng., Ph.D.	
Prof. Ir. Suyoto, M.Sc., Ph.D.	14-1-2019	



UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
PROGRAM PASCASARJANA
PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK INFORMATIKA

Nama : Andro Majid
Nomor Mahasiswa : 145302205/PS/MTF
Program Studi : M. PENGESAHAN TESIS
Konsentrasi : Big Data & Machine Learning
Judul Tesis : Estimasi Kesuksesan Proyek Pengembangan Perangkat Lunak Dengan Logika Fuzzy

Nama : Andro Majid
Nomor Mahasiswa : 145302205/PS/MTF
Konsentrasi : Big Data & Machine Learning
Judul Tesis : Estimasi Kesuksesan Proyek Pengembangan Perangkat Lunak Dengan Logika Fuzzy

Nama Pembimbing	Tanggal	Tanda Tangan
Ir. A. Djoko Budiyanto SHR, M.Eng., Ph.D. (Ketua)	24-1-2019	
Prof. Ir. Suyoto, M.Sc., Ph.D. (Sekretaris)	24-1-2019	
Dr. Pranowo, S.T., M.T. (Anggota)	25-1-2019	

Yogyakarta, Januari 2019



Ketua Program Studi

Prof. Ir. Suyoto, M. Sc., Ph.D.
PROGRAM PASCASARJANA

PERNYATAAN

Nama : Andro Majid
Nomor Mahasiswa : 145302205/PS/MTF
Program Studi : Magister Teknik Informatika
Konsentrasi : Big Data & Machine Learning
Judul Tesis : Estimasi Kesuksesan Proyek Pengembangan Perangkat Lunak Dengan Logika Fuzzy

Menyatakan bahwa penelitian ini adalah hasil karya pribadi dan bukan duplikasi dari karya tulis yang telah ada sebelumnya. Karya tulis yang telah ada sebelumnya dijadikan penulis sebagai acuan dan referensi untuk melengkapi penelitian dan dinyatakan secara tertulis dalam penulisan acuan dan daftar pustaka.

Demikian pernyataan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, Januari 2019


Andro Majid

HALAMAN INTISARI

Dalam prosesnya pengembangan perangkat lunak memiliki banyak masalah. Pengembangan perangkat lunak memiliki beberapa tahap, yaitu pengumpulan kebutuhan, perencanaan & estimasi, pengembangan, kolaborasi, pengujian dan penyebaran. Manajemen risiko adalah proses sistematis untuk mengidentifikasi, menganalisis, dan mengendalikan risiko dalam suatu proyek. manajemen membantu mengidentifikasi ancaman terhadap perencanaan dan estimasi proyek. Dengan mengetahui dan memprediksi ancaman yang akan terjadi, manajer proyek dapat menentukan langkah yang tepat untuk menghindari ancaman yang mungkin terjadi atau mengendalikan risiko yang terjadi. Penelitian ini mengusulkan penggunaan logika fuzzy untuk menyelesaikan masalah manajemen risiko. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan kesimpulan yang diperoleh adalah bahwa dalam indikator manajemen risiko dari perangkat lunak yang digunakan adalah Rekayasa Produk, Lingkungan Pengembangan dan Program Kendala. Masing-masing indikator memiliki sub-kelas dan faktor yang menjelaskan indikator secara rinci dari sudut pandang teknis. Studi kasus pada proyek pengembangan perangkat lunak yang sedang dikerjakan memiliki risiko yang termasuk dalam kategori sedang dan kecil. Dengan risiko-risiko ini proyek yang akan dikerjakan memiliki kemungkinan keberhasilan yang tinggi.

Kata-kata kunci : Manajemen Risiko, Perangkat Lunak, Fuzzy

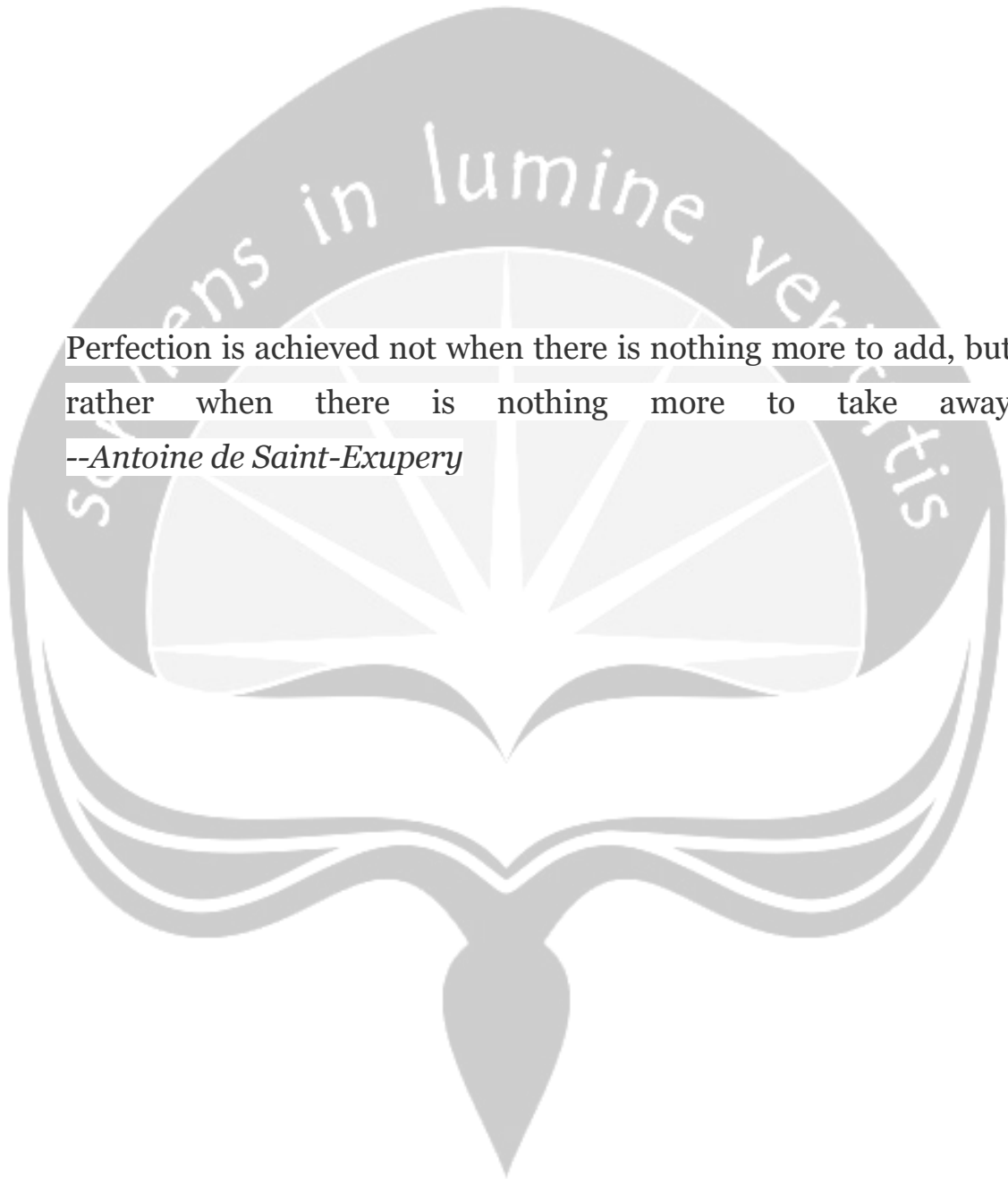
ABSTRACT

In the process, software development has many problems. Software development has several stages, namely requirement gathering, planning & estimation, development, collaboration, testing and deployment. Risk management is a systematic process for identifying, analyzing and controlling risks in a project. management helps identify threats to project planning and estimation. By knowing and predicting threats that will occur, the project manager can determine the right steps to avoid threats that might occur or control the risks that occur. This study proposes the use of fuzzy logic to solve risk management problems. Based on the research that has been done the conclusions obtained are that in the risk management indicator of the software used is Product Engineering, Development Environment and the Constraint Program. Each of these indicators has sub-classes and factors that explain the indicators in detail from a technical point of view. The case studies on software development projects that are being worked on have risks that fall into the category of medium and small. With these risks the project to be worked on has the possibility of high success

Keywords: Risk Management, Software, Fuzzy

MOTTO

Perfection is achieved not when there is nothing more to add, but rather when there is nothing more to take away
--*Antoine de Saint-Exupery*



HALAMAN PERSEMBAHAN



KATA PENGANTAR

Puji syukur Penulis panjatkan kehadirat Tuha Yang Maha Esa karena atas rahmat dan karunia-Nyalah penulis dapat menyelesaikan tesis dengan judul Estimasi Kesuksesan Proyek Pengembangan Perangkat Lunak Dengan Logika Fuzzy. Tesis ini disusun sebagai salah satu syarat akademik untuk memperoleh gelar Sarjana Strata 2 (S2) pada Program Studi Magister Teknik Informatika Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Tesis ini dapat terlaksana dengan baik atas bimbingan dan bantuan banyak pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ir. A. Djoko Budiyanto SHR, M.Eng., Ph.D., selaku dosen pembimbing I yang telah meluangkan banyak waktu dan tenaga untuk membantu penulis dan memberikan arahan dan masukan terkait tesis yang penulis kerjakan.
2. Bapak Prof. Ir. Suyoto, M.Sc., Ph.D., selaku dosen pembimbing II dan ketua Prodi MTF, yang telah banyak memberikan arahan, koreksi dan masukan untuk perbaikan tesis yang penulis kerjakan

Yogyakarta, Januari 2019

Penulis

DAFTAR ISI

PENGESAHAN TESIS	Error! Bookmark not defined.
PENGESAHAN TESIS	Error! Bookmark not defined.
Pernyataan	Error! Bookmark not defined.
Halaman Intisari	v
Abstract	vi
MOTTO.....	vii
Halaman Persembahan	viii
Kata Pengantar	ix
Daftar Isi.....	x
Daftar Tabel	xiii
Daftar Gambar.....	xv
Daftar Lampiran.....	xvi
BAB I Pendahuluan.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
Bab 2 Studi Pustaka dan Kajian Teori	5
2.1 Penelitian Terdahulu	5

2.2	Risiko	6
2.3	Risiko Perangkat Lunak	8
2.4	Manajemen Risiko	9
2.5	Manajemen Risiko Perangkat Lunak	11
2.6	Matriks Risiko Perangkat Lunak.....	11
2.7	System Development Life Cycle	13
2.8	Fuzzy	14
2.2.1.	Logika Fuzzy.....	14
2.2.2.	Fuzzy Tsukamoto	23
Bab 3	Metodologi Penelitian.....	25
3.1	Metodologi Penelitian	25
3.2	Studi Kasus.....	26
3.3	Data dan Pengumpulan Data.....	27
3.3.1	Data	27
3.3.2	Sumber Data.....	27
3.4	Parameter Manajemen Risiko	27
3.5	Teknik Pengumpulan Data.....	28
3.5.1	Kuisiomer Indikator Perangkat Lunak	28
3.5.2	Kuisiomer Nilai Konfiden Indikator Risiko.....	30
3.5.3	Studi Literatur	31
3.6	Model yang diusulkan	31
Bab 4	Hasil Penelitian dan Pembahasan	34
4.1	Pendahuluan	34
4.2	Hasil Pengumpulan Data.....	34

4.2.1	Spesifikasi Permintaan Perangkat Lunak.....	35
4.2.2	Kuisisioner Aspek Permintaan Perangkat Lunak	37
4.2.3	Kuisisioner Nilai Konfiden Indikator Risiko.....	40
4.3	Manajemen Risiko dengan Logika Fuzzy.....	42
4.3.1	Pengolahan Data Kuisisioner.....	42
4.3.2	Fuzzyfikasi	44
4.3.3	Mesin Inferensi.....	53
4.3.4	Defuzzyfikasi	53
4.4	Pembahasan.....	56
Bab 5	Kesimpulan dan Saran.....	58
5.1	Pendahuluan.....	58
5.2	Kesimpulan	58
5.3	Saran.....	60
	Daftar Pustaka.....	61
	Lampiran	63

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1: Matriks Risiko Perangkat Lunak	11
Tabel 3.3: Indikator Risiko Perangkat Lunak	27
Tabel 3.1: Kuisisioner Faktor Risiko.....	28
Tabel 3.2: Bobot Level Faktor Risiko.....	29
Tabel 3.3: Kuisisioner Faktor Risiko	30
Tabel 3.3: Kuisisioner Faktor Risiko (Lanjutan)	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3.4: Rule Fuzzy	33
Tabel 4.1: Spesifikasi Klien	35
Tabel 4.2: Project Overview	35
Tabel 4.4: Project Overview Lanjutan	36
Tabel 4.3: Spesifikasi Teknikal.....	36
Tabel 4.4: Spesifikasi Teknikal Lanjutan.....	37
Tabel 4.4: Spesifikasi Teknikal Lanjutan.....	37
Tabel 4.5: Kuisisioner Product Engineering.....	38
Tabel 4.6: Kuisisioner Development Enviroment	39
Tabel 4.7: Kuisisioner Program Constraint	40
Tabel 4.8: Nilai Konfiden Indikator Risiko	41
Tabel 4.9: Nilai Kuisisioner Rata-Rata Faktor	42
Tabel 4.9: Nilai Kuisisioner Rata-Rata Faktor (Lanjutan)	43
Tabel 4.10: Indikator Terpilih Berdasarkan Nilai Konfiden	43
Tabel 4.11: Matriks Indikator Risiko Perangkat Lunak.....	44

Tabel 4.12: Rangkuman Fuzzyfikasi Input53

Tabel 4.13: Range Fuzzifikasi.....53

Tabel 4.13: Range Fuzzifikasi (Lanjutan).....54



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tahap-tahap dalam pengembangan perangkat lunak.	15
Gambar 2.2 Variabel penawaran, terdapat 2 himpunan yaitu NAIK dan Turun. ..	15
Gambar 2.3 Fungsi representasi kurva bentuk segitiga ..	17
Gambar 2.4 Fungsi representasi kurva garis lurus (linear) naik .	18
Gambar 2.5 Fungsi representasi kurva garis lurus (linear) turun ..	17
Gambar 2.6 Fungsi representasi kurva bentuk “bahu” pada variabel umur	19
Gambar 2.7 Fungsi representasi kurva bentuk trapesium.	19
Gambar 2.8 Cara kerja logika fuzzy.	22
Gambar 2.9 Skema penalaran fungsi implikasi min atau produk dan proses defuzzyfikasi	24
Gambar 3.2: Model yang Diusulkan	25
Gambar 3.2: Model yang Diusulkan	31
Gambar 4.1: Skema Fuzzy	45
Gambar 4.2: Faktor Requirement Clarity (RC = 0.75)	45
Gambar 4.3: Faktor Requirement Complexity (RCom = 0.43)	46
Gambar 4.4: Faktor No. Programming Language (NPL = 0.40)	47
Gambar 4.5: Faktor Experience on The Development Process (EDP=0.825).....	48
Gambar 4.6: Faktor Development Software Availability (DSA=0.9)	49
Gambar 4.7: Faktor Team Focus (TF=0.7)	50
Gambar 4.8: Faktor Team Knowledge Level (TKL=0.85)	51
Gambar 4.9: Faktor Financial Feasibility (FF=0.9)	52
Gambar 4.5: Output Risiko	55

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 – Isi Kuisisioner Responden (Indikator Product Engineering)	63
Lampiran 2 – Isi Kuisisioner Responden (Indikator Development Enviroment).....	66
Lampiran 3 – Isi Kuisisioner Responden (Indikator Program Constraint).....	68

