

**PENERAPAN SISTEM INVENTORY DENGAN PENDEKATAN FUZZY
ANALYTIC HIERARCHY PROCESS PADA APLIKASI MONITORING
TOOLS DI PT ICON+ SBU SEMARANG**

Tugas Akhir disusun untuk memenuhi syarat
Mencapai gelar Kesarjanaan Komputer pada
Program Studi Teknik Informatika
Jenjang Program Strata - 1



Oleh:
Kunthi Muslichah Ardi
16.01.53.0013
20575

FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS STIKUBANK (UNISBANK)
SEMARANG
2020

PERNYATAAN KESIAPAN UJIAN TUGAS AKHIR

Saya, Kunthi Muslichah Ardi, dengan ini menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir yang berjudul :

Penerapan Sistem Inventory dengan Fuzzy Analytic Hierarchy Process pada Aplikasi Monitoring Tools di PT ICON+ SBU Semarang

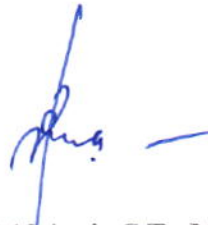
adalah benar hasil karya saya dan belum pernah diajukan sebagai karya ilmiah, sebagian atau seluruhnya atas nama saya atau pihak lain.



(Kunthi Muslichah Ardi)
NIM : 16.01.53.0013

Disetujui oleh Pembimbing,
Kami setuju laporan tersebut diajukan untuk Ujian Tugas Akhir

Semarang : 2020



(Imam Husni Al Amin S.T., M.Kom.)
NIDN/0628047303



UNIVERSITAS STIKUBANK "UNISBANK" SEMARANG

FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI

Rektorat Kampus Mugas :
Jl. Tri Lomba Juang No. 1 Semarang 50241
Telp. (024) 8451976, 8311668, 8454746, Fax (024) 8443240
E-mail : info@unisbank.ac.id

Kampus Kendeng :
Jl. Kendeng V Benda Nglisor Semarang
Telp. (024) 8414970, Fax (024) 8441738
E-mail : fe@unisbank.ac.id

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR/ SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya menyatakan bahwa TUGAS AKHIR / SKRIPSI dengan Judul :

PENERAPAN SISTEM INVENTORY DENGAN PENDEKATAN FUZZY ANALYTIC HIERARCHY PROCESS PADA APLIKASI MONITORING TOOLS DI PT.INDONESIA COMNET PLUS SBU SEMARANG

yang telah diuji di depan tim penguji pada tanggal 23 Juli 2020, adalah benar hasil karya saya dan dalam TUGAS AKHIR /SKRIPSI ini tidak terdapat keseluruhan atau sebagian tulisan orang lain yang saya ambil dengan cara menyalin, atau meniru dalam bentuk rangkaian kalimat atau simbol yang saya aku seolah-olah sebagai tulisan saya sendiri dan atau tidak terdapat bagian atau keseluruhan tulisan yang saya salin, tiru atau yang saya ambil dari tulisan orang lain tanpa memberikan pengakuan pada penulis aslinya.

Apabila saya melakukan hal tersebut diatas, baik sengaja maupun tidak, dengan ini saya menyatakan menarik TUGAS AKHIR / SKRIPSI yang saya ajukan sebagai hasil tulisan saya sendiri.

Bila kemudian terbukti bahwa saya ternyata melakukan tindakan menyalin atau meniru tulisan orang lain seolah-olah hasil pemikiran saya sendiri, berarti gelar dan ijazah saya yang telah diberikan oleh Universitas Stikubank (UNISBANK) Semarang batal saya terima.

Semarang, 23 Juli 2020

Yang Menyatakan



(KUNTHI MUSLICHAH ARDI)
NIM :16.01.53.0013

SAKSI 1

Tim Penguji

(IMAM HUSNI AL AMIN, S.T., M.Kom.)

SAKSI 2

Tim Penguji

(WIWIEN HADIKURNIAWATI, ST, M.Kom)

SAKSI 3

Tim Penguji

(DEWI HANDAYANI UN, S.Kom., M.Kom.)

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir dengan judul :
Penerapan Sistem Inventory dengan Pendekatan Fuzzy Analytic Hierarchy
Process pada Aplikasi Monitoring Tools di PT ICON+ SBU Semarang

Ditulis Oleh :

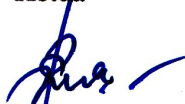
NIM : 16.01.53.0013

Nama : Kunthi Muslichah Ardi

Telah dipertahankan di depan Tim Dosen Penguji Tugas Akhir dan diterima sebagai salah satu syarat guna menyelesaikan Jenjang Program Strata 1, Program Studi Teknik Informatika pada Fakultas Teknologi Informasi Universitas Stikubank (UNISBANK) Semarang.

Semarang, [23 Juli 2020]

Ketua



(Imam Husni Al Amin, S.T., M.Kom.)

NIDN : 0628047303

Sekretaris



(Wiwien Hadikurniawati, S.T., M.Kom.)

NIDN : 0616037602

Anggota



(RR. Dewi Handayani UN, S.Kom, M.Kom.)

NIDN : 0616036902

Mengetahui:

Universitas Stikubank (UNISBANK) Semarang

Fakultas Teknologi Informasi

Dekan



(Kristophorus Hadiono, S.Kom Ph.D.)

NIDN : 0622027601

MOTO DAN PERSEMBAHAN

Moto :

1. Man Shabara Zhafira. Barang siapa yang bersabar maka akan beruntung
2. La Tahzan Innallaha Ma'ana. Jangan Bersedih, Allah bersama kita
3. If you can survive yesterday, you can also survive today -Amanda Margareth

Persembahan :

1. Kepada Allah SWT yang telah memberikan segala nikmat, karunia dan rahmatNya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan lancar
2. Kepada orang tua dan keluarga yang telah memberikan dukungan dan doa sehingga penulis dapat menghadapi segala macam rintangan untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini
3. Kepada seluruh teman, sahabat maupun kerabat penulis yang telah membantu penulis sampai saat ini
4. Kepada Dosen Pembimbing penulis yang telah memberikan motivasi, masukan, informasi maupun arahan kepada Penulis sehingga Tugas Akhir dapat terselesaikan dengan lancar dan barokah
5. Kepada teman-teman seperjuangan yang saling memberikan semangat sehingga Tugas Akhir ini dapat diperjuangkan ditengah pandemik COVID19

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat, hidayah dan karuniaNya sehingga laporan Tugas Akhir dengan judul **“Penerapan Sistem Inventory dengan Pendekatan *Fuzzy Analytic Hierarchy Process* pada Aplikasi Monitoring Tools”** dapat penulis selesaikan dengan lancar dan barokah karena dukungan dari berbagai pihak yang tidak ternilai besarnya. Oleh karena itu penulis menyampaikan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Dr. Safik Faozi, S.H., M.Hum. selaku Rektor Universitas Stikubank (UNISBANK) Semarang
2. Bapak Kristophorus Hadiono, Ph.D. selaku Dekan Fakultas Teknologi Informasi Universitas Stikubank (UNISBANK) Semarang
3. Bapak Dr. Eri Zuliarso, M.Kom. selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Stikubank (UNISBANK) Semarang
4. Bapak Imam Husni Al Amin S.T., M.Kom. selaku dosen pembimbing yang telah membimbing dan memotivasi dalam proses penyelesaian Tugas Akhir ini
5. Bapak Budi, S.Kom., M.Cs. selaku dosen wali
6. Seluruh dosen pengampu UNISBANK Semarang yang telah memberikan ilmu dan pengalamannya yang bermakna sehingga penulis dapat mengimplementasikan ilmu yang telah diberikan
7. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang secara langsung maupun tidak langsung telah membantu penulis hingga penyusunan Tugas Akhir ini dapat terselesaikan

Semoga Allah SWT memberikan balasan yang lebih besar kepada beliau-beliau. Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pihak. Penulis berharap semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat dan berguna sebagaimana fungsinya bagi pembaca.

Semarang, 2020

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN KESIAPAN TUGAS AKHIR	ii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
MOTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR RUMUS.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
INTISARI/ABSTRAK.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. LATAR BELAKANG MASALAH.....	1
1.2. RUMUSAN MASALAH.....	2
1.3. BATASAN MASALAH	3
1.4. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN	3
1.4.1. Tujuan Penelitian	3
1.4.2. Manfaat Penelitian	3
1.5. METODOLOGI PENELITIAN.....	4
1.5.1. Metode Pengumpulan Data.....	4
1.5.2. Metode Perancangan Data	5
1.6. SISTEMATIKA PENULISAN.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1. PUSTAKA YANG TERKAIT DENGAN PENELITIAN	8
2.2. PERBEDAAN PENELITIAN YANG DILAKUKAN DENGAN PENELITIAN TERDAHULU	11
2.3. LANDASAN TEORI.....	12

2.3.1. Fuzzy Analytic Hierarchy Process (FAHP)	12
BAB III ANALISIS DAN RANCANGAN SISTEM	18
3.1. ANALISIS SISTEM	18
3.1.1. Analisis Sistem Lama	18
3.1.2. Analisis Sistem Baru	18
3.1.3. Analisa Kebutuhan Sistem	19
3.1.4. Analisa Subsistem Data	20
3.1.5. Diagram Alur Penelitian	20
3.1.6. Representasi Struktur Hierarki	21
3.1.7. Perancangan Sistem Metode Fuzzy AHP	22
3.2. PERANCANGAN SISTEM	43
3.2.1. Usecase Diagram	44
3.2.2. Activity Diagram	46
3.2.3. Sequence Diagram	49
3.2.4. Perancangan Database	50
3.3. DESAIN SISTEM APLIKASI	54
BAB IV IMPLEMENTASI SISTEM	57
4.1. IMPLEMENTASI INTERFACE	57
4.1.1. Halaman Login	57
4.1.2. Halaman Utama	59
4.1.3. Halaman Data Tools	59
4.1.4. Halaman Transaksi	61
4.1.4. Halaman Laporan	62
4.2. IMPLEMENTASI ALGORITMA	63
4.2.1. Menginputkan Perbandingan Prioritas	63
4.2.2. Menentukan Nilai Batas Sintesis Fuzzy	66
4.2.3. Menghitung Nilai Vektor Prioritas Fuzzy	67
4.2.4. Menginputkan Nilai Ordinat Fuzzy	68
4.2.5. Menghitung Nilai Normalisasi Nilai Bobot Vektor Fuzzy	68
4.2.6. Menentukan Vektor Bobot Setiap Ai	69

4.2.7. Perangkingan dan Hasil Keputusan	70
BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	72
5.1. HASIL PENELITIAN.....	72
5.2. PEMBAHASAN	72
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	78
6.1. KESIMPULAN	78
6.2. SARAN	78
DAFTAR PUSTAKA	79
LAMPIRAN	80

DAFTAR GAMBAR

1.1 Metode Waterfall	5
3.1 Flowchart Analisa Subsystem Model	21
3.2 Blok Diagram Alur Penelitian.....	21
3.3 Struktur Hierarki Kasus.....	22
3.4 Usecase Diagram.....	43
3.5 Activity Diagram Login	45
3.6 Activity Diagram Data Tools	46
3.7 Activity Peminjaman Tools.....	47
3.8 Activity Pengembalian Tools	48
3.9 Sequence Diagram Login.....	49
3.10 Sequence Diagram Data Tools.....	49
3.11 Sequence Diagram Peminjaman Tools	50
3.12 Sequence Diagram Pengembalian Tools.....	50
3.13 Perancangan Desain Login User	54
3.14 Perancangan Desain Halaman Utama	54
3.15 Perancangan Desain Halaman Data Tools	55
3.16 Perancangan Desain Halaman Peminjaman Tools.....	55
3.17 Perancangan Desain Halaman Pengembalian Tools	56
3.18 Perancangan Desain Hasil Perhitungan	56
4.1 Tampilan Form Halaman Login.....	57
4.2 Tampilan Login Gagal	58
4.3 Tampilan Halaman Utama	59
4.4 Tampilan Data Tools.....	60
4.5 Tampilan Tambah Tools	60
4.6 Tampilan Hapus Tools	61
4.7 Tampilan Peminjaman Tools	61
4.8 Tampilan Pengembalian Tools.....	62

4.9 Tampilan Laporan Peminjaman	62
4.10 Tampilan Laporan Pengembalian	63
4.11 Tampilan Perbandingan Kriteria	65
4.12 Tampilan Tambah Perbandingan Kriteria.....	66
4.13 Tampilan Hapus Perbandingan Kriteria.....	66
4.14 Tampilan Hasil Perangkingan	70
5.1 Nilai Bobot Vektor Fuzzy Pada Sistem	74
5.2 Hasil Nilai Bobot Vektor Setiap Kriteria Pada Sistem	76
5.3 Hasil Perangkingan Pada Sistem (1).....	77
5.4 Hasil Perangkingan Pada Sistem (2).....	77

DAFTAR TABEL

2.1 Persamaan dan Perbedaan antar Peneliti	11
2.2 Skala Triangular Fuzzy Number (Chang, 1996)	13
3.1 Tabel Kriteria	22
3.2 Data Tools	25
3.3 Tabel Perbandingan Kriteria	26
3.4 Perbandingan Matriks Berpasangan dengan Skala TFN.....	26
3.5 Total Nilai Lower, Median dan Upper	28
3.6 Nilai Batas Sintesis Fuzzy.....	29
3.7 Nilai Vektor (V) Prioritas Fuzzy AHP.....	31
3.8 Nilai Nilai Ordinat Defuzzifikasi (d')	32
3.9 Normalisasi Nilai Bobot Vektor Fuzzy	33
3.10 Nilai Bobot Vektor (w) Kriteria Harga	34
3.11 Nilai Bobot Vektor (w) Kriteria Tipe Tools	34
3.12 Nilai Bobot Vektor (w) Kriteria Jumlah	35
3.13 Nilai Bobot Vektor (w) Kriteria Kebutuhan	36
3.14 Normalisasi Nilai Bobot Vektor (w) Kriteria Harga.....	37
3.15 Normalisasi Nilai Bobot Vektor (w) Tipe Tools	37
3.16 Normalisasi Nilai Bobot Vektor (w) Jumlah	38
3.17 Normalisasi Nilai Bobot Vektor (w) Kebutuhan	39
3.18 Nilai Bobot Vektor (W) Kriteria	41
3.19 Hasil Skor Setiap.....	42
3.20 Tabel Perangkingan dan Hasil Keputusan	42
3.21 Struktur Tabel Barang.....	51
3.22 Struktur Tabel Jenis.....	51
3.23 Struktur Tabel Karyawan	52
3.24 Struktur Tabel Kriteria	52
3.25 Struktur Tabel Pengembalian	52

3.26 Struktur Tabel TFN	53
3.27 Struktur Tabel TMP	53
3.28 Struktur Tabel Transaksi	53
3.29 Struktur Tabel User	53
4.1 Penilaian Prioritas Kepentingan antar Kriteria dari Engineer.....	63
4.2 Nilai Value dari Nilai Linguistik Program.....	64
5.1 Data Tools	72
5.2 Nilai Bobot Vektor <i>Fuzzy</i> (W)	73
5.3 Normalisasi Nilai Bobot Vektor (w) Kriteria Harga.....	75
5.4 Normalisasi Nilai Bobot Vektor (w) Kriteria Tipe Tools	75
5.5 Normalisasi Nilai Bobot Vektor (w) Kriteria Jumlah	75
5.6 Normalisasi Nilai Bobot Vektor (w) Kriteria Kebutuhan	75
5.7 Perangkingan dan Hasil Keputusan	76

DAFTAR RUMUS

1. Menghitung Nilai Sintesis Fuzzy Pada Lower	28
2. Menghitung Nilai Sintesis Fuzzy Pada Median	28
3. Menghitung Nilai Sintesis Fuzzy Pada Upper	29
4. Menghitung Persamaan Nilai Vektor (V) Prioritas Fuzzy	30
5. Menghitung Normalisasi Atribut Keuntungan dan Biaya.....	33
6. Menghitung Nilai CI	40
7. Menghitung Nilai CR.....	40
8. Menghitung Total Skor	40

DAFTAR LAMPIRAN

1. Listing Program	80
1.1 Listing Program Data Tools	80
1.2 Listing Program User	92
1.3 Listing Program Laporan	99
1.4 Listing Program Peminjaman Tools.....	104
1.5 Listing Program Pengembalian Tools.....	109