

**RANCANG BANGUN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN
KELAYAKAN PENDONOR DARAH METODE MOORA DI
PMI TANGERANG**



TUGAS AKHIR

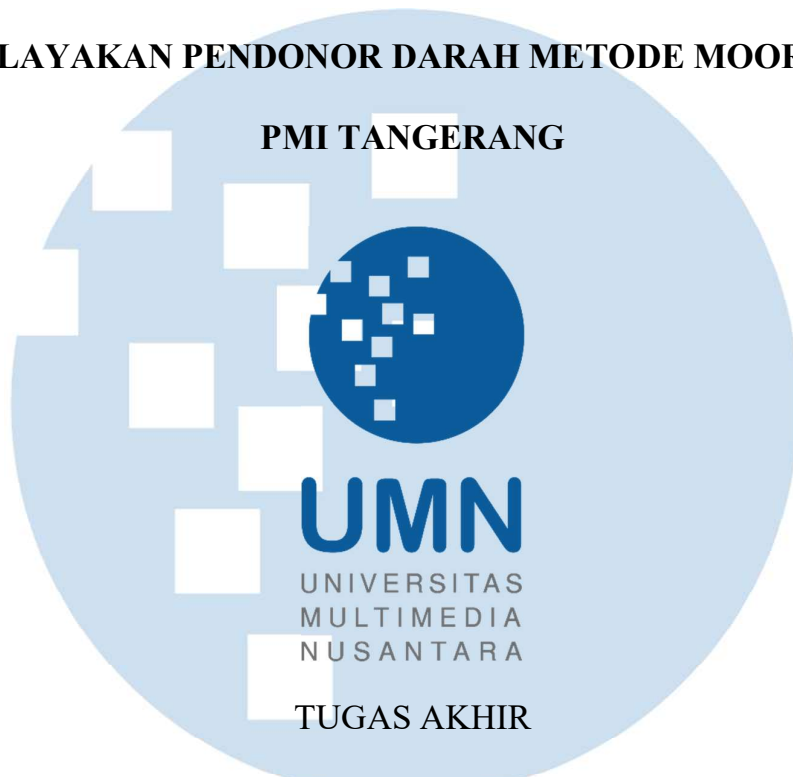
AGGIS GANESHA PRATAMA

00000055784

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA
TANGERANG**

2025

**RANCANG BANGUN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN
KELAYAKAN PENDONOR DARAH METODE MOORA DI
PMI TANGERANG**



TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh

Gelar Sarjana Komputer

AGGIS GANESHA PRATAMA

00000055784

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI

FAKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA

UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA

TANGERANG

2025

HALAMAN PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Dengan ini saya,

Nama : Aggis Ganesha Pratama

Nomor Induk Mahasiswa : 00000055784

Program Studi : Sistem Informasi

Skripsi dengan judul:

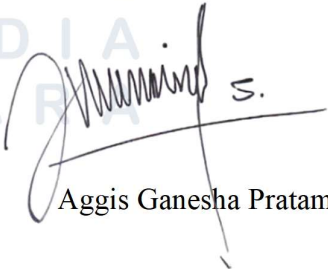
**RANCANG BANGUN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN
KELAYAKAN PENDONOR DARAH METODE MOORA DI PMI
TANGERANG**

Merupakan hasil karya saya sendiri bukan plagiat dari laporan karya tulis ilmiah yang ditulis oleh orang lain, dan semua sumber, baik yang dikutip maupun dirujuk, telah saya nyatakan dengan benar serta dicantumkan di Daftar Pustaka.

Jika di kemudian hari terbukti ditemukan kecurangan/penyimpangan, baik dalam pelaksanaan maupun dalam penulisan laporan karya tulis ilmiah, saya bersedia menerima konsekuensi dinyatakan TIDAK LULUS untuk mata kuliah yang telah saya tempuh.

Tangerang, November 15, 2025




Aggis Ganesha Pratama

LEMBAR PERNYATAAN PENGGUNAAN BANTUAN

KECERDASAN ARTIFISIAL (AI)

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap : Aggis Ganesha Pratama

NIM : 00000055784

Program Studi : Sistem Informasi

Judul Skripsi : **RANCANG BANGUN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN KELAYAKAN PENDONOR DARAH METODE MOORA DI PMI TANGERANG**

Dengan ini saya menyatakan secara jujur menggunakan bantuan Kecerdasan Artifisial (AI) dalam pengerjaan Tugas Akhir sebagai berikut (beri tanda centang yang sesuai):

- ☒ Menggunakan AI sebagaimana diizinkan untuk membantu dalam menghasilkan ide-ide utama saja
- ☒ Menggunakan AI sebagaimana diizinkan untuk membantu menghasilkan teks pertama saja
- ☒ Menggunakan AI untuk menyempurnakan sintaksis dan tata bahasa untuk pengumpulan tugas
- ☐ Karena tidak diizinkan: Tidak menggunakan bantuan AI dengan cara apa pun dalam pembuatan tugas

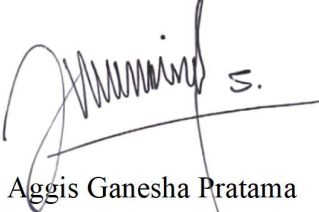
Saya juga menyatakan bahwa:

- (1) Menyerahkan secara lengkap dan jujur penggunaan perangkat AI yang diperlukan dalam tugas melalui Formulir Penggunaan Perangkat Kecerdasan Artifisial (AI)
- (2) Saya mengakui bahwa saya telah menggunakan bantuan AI dalam tugas saya baik dalam bentuk kata, paraphrase, penyertaan ide atau fakta penting yang disarankan oleh AI dan saya telah menyantumkan dalam sitasi serta referensi

Terlepas dari pernyataan di atas, tugas ini sepenuhnya merupakan karya saya sendiri

Tangerang, November 15, 2025

Yang Menyatakan



Aggis Ganesha Pratama

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul

RANCANG BANGUN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN KELAYAKAN PENDONOR DARAH METODE MOORA DI PMI TANGERANG

Oleh

Nama : Aggis Ganesha Pratama

NIM : 00000055784

Program Studi : Sistem Informasi

Fakultas : Teknik Informatika

Telah disetujui untuk diajukan pada

Sidang Ujian Skripsi Universitas Multimedia Nusantara

Tangerang, 28 November 2025

Pembimbing



Rudi Sutomo, S.Kom., M.Si., M.Kom.
Ketua Program Studi



Ririn Ikana Desanti, S.Kom., M.Kom.

HALAMAN PENGESAHAN

RANCANG BANGUN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN KELAYAKAN PENDONOR DARAH METODE MOORA DI PMI TANGERANG

Oleh

Nama : Aggis Ganesha Pratama

NIM : 00000055784

Program Studi : Sistem Informasi

Fakultas : Teknik Informatika

Telah diujikan pada hari Selasa, 9 Desember 2025
Pukul 15.00 s.d 17.00 dan dinyatakan
LULUS

Dengan susunan penguji sebagai berikut.

Ketua Sidang

Dosen Penguji

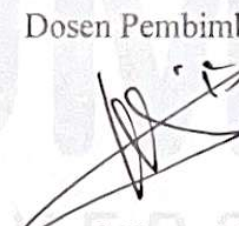

Johan Setiawan, S.Kom., M.M., MBA.


Dr. Erick Fernando, S.Kom., M.S.I.

0212069502

1029118501

Dosen Pembimbing


Rudi Sutomo, S.Kom., M.Si., M.Kom.

0222057501

Ketua Program Studi Sistem Informasi


Ririn Ikana Desanti, S.Kom., M.Kom.

0313058001

HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Aggis Ganesha Pratama

NIM : 00000055784

Program Studi : Sistem Informasi

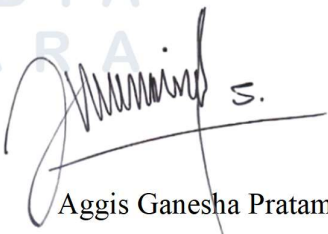
Jenjang : S1

Judul Karya Ilmiah : **RANCANG BANGUN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN KELAYAKAN PENDONOR DARAH METODE MOORA DI PMI TANGERANG**

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa saya bersedia* (pilih salah satu):

- ☒ Saya bersedia memberikan izin sepenuhnya kepada Universitas Multimedia Nusantara untuk mempublikasikan hasil karya ilmiah saya ke dalam repositori Knowledge Center sehingga dapat diakses oleh Sivitas Akademika UMN/Publik. Saya menyatakan bahwa karya ilmiah yang saya buat tidak mengandung data yang bersifat konfidensial.
- ☐ Saya tidak bersedia mempublikasikan hasil karya ilmiah ini ke dalam repositori Knowledge Center, dikarenakan: dalam proses pengajuan publikasi ke jurnal/konferensi nasional/internasional (dibuktikan dengan *letter of acceptance*) **.
- ☐ Lainnya, pilih salah satu:
 - ☐ Hanya dapat diakses secara internal Universitas Multimedia Nusantara
 - ☐ Embargo publikasi karya ilmiah dalam kurun waktu 3 tahun.

Tangerang, November 15, 2025



Aggis Ganesha Pratama

KATA PENGANTAR

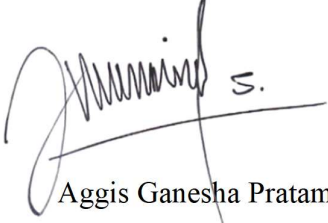
Puji Syukur atas selesainya penulisan laporan Skripsi ini dengan judul: Rancang Bangun Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Pendonor Darah Metode *MOORA* Berbasis *Website* di PMI Kota Tangerang dilakukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Strata 1 Jurusan Sistem Informasi pada Fakultas Teknik dan Informatika Universitas Multimedia Nusantara. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan tugas akhir ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan tugas akhir ini.

Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Andrey Andoko, M.Sc., selaku Rektor Universitas Multimedia Nusantara.
2. Bapak Dr. Eng. Niki Prastomo, S.T., M.Sc., selaku Dekan Fakultas Teknik dan Informatika Universitas Multimedia Nusantara.
3. Ibu Ririn Ikana Desanti, S.Kom., M.Kom., selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi Universitas Multimedia Nusantara.
4. Bapak Rudi Sutomo, S.Kom., M.Si., M.Kom., sebagai Pembimbing yang telah banyak meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, arahan dan motivasi atas terselesainya laporan Skripsi.
5. PMI Kota Tangerang, yang sudah meluangkan waktu agar terlaksananya penelitian ini.
6. Keluarga tercinta saya, Mama, Papa, Syakila dan Alea yang telah memberikan bantuan dukungan doa dan semangat baik material dan moral, sehingga penelitian ini dapat terselesaikan.
7. Teman-teman 'Utabsarak', 'Amatiket', 'WBK', Audrey Kay dan seluruh warga Damen yang senantiasa menemani dan memberikan warna selama masa perkuliahan berlangsung.
8. Terakhir kepada seseorang yang tidak bisa penulis sebut namanya. Guru terbaik dengan pengalaman pendewasaan untuk belajar ikhlas, sabar dan menerima arti kehilangan sebagai bentuk proses penempaan menghadapi dinamika hidup. Terima kasih telah menjadi bagian menyenangkan dari pendewasaan ini.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pembaca dan semua pihak yang berkepentingan dengan karya ini. Semoga segala doa, bantuan dan dukungan yang diberikan mendapatkan imbalan yang setimpal.

Tangerang, November 15, 2025



Aggis Ganesha Pratama

**RANCANG BANGUN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN
KELAYAKAN PENDONOR DARAH METODE MOORA DI PMI
TANGERANG**

Aggis Ganesha Pratama

ABSTRAK

Ketersediaan darah yang layak merupakan kebutuhan vital dalam pelayanan kesehatan, khususnya di PMI Tangerang yang aktif melayani kegiatan donor darah. Proses penentuan kelayakan pendonor yang masih dilakukan secara manual berpotensi menimbulkan subjektivitas dan memperlambat pengambilan keputusan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dalam menentukan kelayakan pendonor darah menggunakan metode *Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis* (MOORA) guna meningkatkan objektivitas dan efisiensi proses seleksi pendonor. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode MOORA. Data yang digunakan berjumlah 148 data calon pendonor yang diperoleh melalui observasi, wawancara, dan studi dokumentasi di PMI Tangerang. Teknik penentuan sampel menggunakan total sampling. Kriteria penilaian meliputi usia, berat badan, tekanan darah, kadar hemoglobin, riwayat penyakit, dan kondisi kesehatan umum. Sistem dirancang berbasis web untuk memudahkan pengolahan dan penilaian data. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem mampu memberikan rekomendasi kelayakan pendonor secara objektif berdasarkan nilai optimasi Y_i , dengan nilai ambang batas kelayakan sebesar 0,052 (P25). Sistem ini membantu mempercepat dan menstandarkan proses pengambilan keputusan sehingga meningkatkan kualitas pelayanan donor darah di PMI Tangerang.

Kata kunci: Sistem Pendukung Keputusan, MOORA, Donor Darah, Kelayakan Pendonor, PMI

**DESIGN AND DEVELOPMENT OF A DECISION SUPPORT SYSTEM FOR
BLOOD DONOR ELIGIBILITY USING THE MOORA METHOD AT PMI
TANGERANG**

Aggis Ganesha Pratama

ABSTRACT (English)

The availability of safe blood is a vital requirement in health services, particularly at PMI Tangerang which actively conducts blood donation activities. The process of determining donor eligibility that is still carried out manually has the potential to cause subjectivity and slow down decision making. This study aims to design and develop a Decision Support System (DSS) to determine blood donor eligibility using the Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis (MOORA) method in order to improve the objectivity and efficiency of the donor selection process. This research applies a quantitative approach using the MOORA method. The data used consist of 148 prospective donor records obtained through observation, interviews, and documentation studies at PMI Tangerang. The sampling technique used is total sampling. The assessment criteria include age, body weight, blood pressure, hemoglobin level, medical history, and general health condition. The system is web-based to facilitate data processing and assessment. The results show that the system is able to provide objective donor eligibility recommendations based on the Yi optimization value, with a minimum eligibility threshold of 0.052 (P25). This system helps accelerate and standardize the decision-making process, thereby improving the quality of blood donation services at PMI Tangerang.

Keywords: *Blood Donation, Decision Support System, Donor Eligibility, MOORA, PMI*

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iv
HALAMAN PENGESAHAN	v
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRAK	viii
<i>ABSTRACT (English)</i>	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	6
1.3 Batasan Masalah	6
1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian	7
1.4.1 Tujuan Penelitian	7
1.4.2 Manfaat Penelitian	8
1.5 Sistematika Penulisan	8
BAB II LANDASAN TEORI	10
2.1 Penelitian Terkait	10
2.2 Tinjauan Teori	11
2.2.1 Database	12

2.2.2	<i>Relational Database Management System (RDBMS)</i>	15
2.2.3	Entity Relationship Diagram (ERD)	18
2.2.4	Web	23
2.2.5	Bahasa Pemrograman (Java Script)	23
2.2.6	Sistem Pendukung Keputusan	26
2.2.7	Karakteristik dan Kemampuan Sistem Pendukung Keputusan 27	
2.2.8	<i>Multi-Criteria Decision Making (MCDM)</i>	29
2.2.9	<i>Metode Multi-Objective Optimization by Ratio Analysis (MOORA)</i> 31	
2.3	Teori Framework yang Digunakan	40
2.3.1	Database System Development Lifecycle (DSDLC)	40
2.4	Pendekatan Perancangan Database	45
2.4.1	Pendekatan Bottom-Up dalam Perancangan Basis Data	45
2.5	Data Flow Diagram	46
2.6	Teori Mengenai Tools/software yang digunakan	48
2.6.1	<i>Vercel</i>	48
2.6.2	Software Pengembangan Sistem	49
2.6.3	<i>Server</i>	49
2.7	User Acceptance Test: Black Box Testing	49
2.7.2	Tujuan Pengujian	51
2.7.3	Metode Pengujian	51
2.8	Donor Darah	52
2.8.1	Definisi	52
2.8.2	Jenis Golongan Darah	53

2.8.3	Pendonor	53
2.8.4	Resiko Donor Darah	54
2.8.5	Syarat Pendonor Darah	55
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		57
3.1	Gambaran Umum Objek Penelitian	57
3.1.1	Sejarah Singkat Objek Penelitian	57
3.1.2	Struktur Organisasi	58
3.1.3	Visi Misi	59
3.1.4	Filosofi Objek Penelitian	60
3.2	Kerangka Berpikir	60
3.3	Rancangan Proses Pembuatan Database	64
3.4	Teknik Analisis Data	67
3.4.1	Pengumpulan Data	67
3.5	Periode Pengumpulan Data	69
3.6	Model Pengembangan	69
3.6.1	Perbandingan Model Pengembangan Sistem	70
3.7	Variabel Penelitian	71
3.7.1	Kriteria, Alternatif dan Bobot	72
3.8	Membuat Matrix Keputusan	75
3.9	Hasil Perhitungan Dominator	77
3.10	Perhitungan Nilai Optimasi (Yi)	79
3.11	Ambang Kelayakan	84
BAB IV ANALISIS DAN HASIL PENELITIAN		87
4.1	Spesifikasi Sistem	87

4.2	Analisis Masalah	88
4.2.1	Database Planning	88
4.2.2	System Definition	89
4.2.3	Requirement Collection and Analysis	91
4.2.4	Database Design	92
4.3	Perancangan Sistem	106
4.3.1	Perancangan Proses Menggunakan Data Flow Diagram (DFD)	107
4.3.2	Perancangan Sistem <i>Website</i>	113
4.4	Implementasi Code	123
4.5	Hasil dan Diskusi	126
4.5.1	Pengujian Fungsional Sistem	128
4.5.2	Pengujian Fungsional Sistem MOORA	129
4.5.3	Pengujian Black Box (Detail Teknis)	130
BAB V	SIMPULAN DAN SARAN	131
5.1	Simpulan	131
5.2	Saran	132
DAFTAR PUSTAKA		133
LAMPIRAN		140

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Perbandingan Pendekatan Top-down dan Bottom-up [49], [50]	64
Tabel 3. 2 Tabel Perbandingan Beberapa Metode Multi-Criteria Decision Making (MCDM)	70
Tabel 3. 3 Bobot Kriteria Kelayakan Pendonor	72
Tabel 3. 4 Nilai Sub-Kriteria Kelayakan Pendonor Darah	73
Tabel 3. 5 Data Calon Pendonor	75
Tabel 3. 6 Tabel Nilai Matriks Keputusan	76
Tabel 3. 7 Tabel Perhitungan Dominator dari Seluruh Data Pendonor	77
Tabel 3. 8 Hasil total Perhitungan Dominator	79
Tabel 3. 9 Contoh Data Acak Pendonor (5 Data)	80
Tabel 3. 10 Tabel Hasil Perhitungan Normalisasi (Nilai Sub-kriteria dibagi Dominator)	80
Tabel 3. 11 Total Hasil Perhitungan Normalisasi	81
Tabel 3. 12 Perhitungan Pembobotan Normalisasi	82
Tabel 3. 13 Hasil Total Pembobotan Normalisasi	83
Tabel 3. 14 Perhitungan Nilai Yi Score	83
Tabel 3. 15 Total Hasil Perhitungan Nilai Yi Score	84
Tabel 3. 16 Hasil Kelayakan Pendonor	86
Tabel 4. 1 Spesifikasi Hardware	87
Tabel 4. 2 Software Pendukung	88
Tabel 4. 3 Identifikasi Atribut dan Keterangan Atribut	93
Tabel 4. 4 Hasil Akhir Tabel UserRole	102

Tabel 4. 5 Hasil Akhir Tabel User	102
Tabel 4. 6 Hasil Akhir Tabel Event	102
Tabel 4. 7 Hasil Akhir Tabel Event	102
Tabel 4. 8 Hasil Akhir Tabel Gender	103
Tabel 4. 9 Hasil Akhir Tabel Donor.....	103
Tabel 4. 10 Hasil Akhir Tabel DonorExamination	103
Tabel 4. 11 Hasil Akhir Tabel CriteriaType	104
Tabel 4. 12 Hasil Akhir Tabel SubCriteria	104
Tabel 4. 13 Hasil Akhir Tabel MooraCalculation.....	104
Tabel 4. 14 Tabel Pengujian (Black Box Testing).....	128
Tabel 4. 15 Tabel Pengujian Black Box (Detail Teknis)	130



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Gambaran Stok Darah PMI (sumber: PMI.com)	2
Gambar 1. 2 Foto Kegiatan Donor Darah (Mobile Unit) (Sumber: Dokumentasi Pribadi).....	3
Gambar 1. 3 Pengecekan Tekanan Darah dan Hemoglobin (Sumber :Dokumentasi Pribadi).....	4
Gambar 2. 1 Proses Normalisasi Basis Data (Sumber : [22]	17
Gambar 2. 2 Simbol Entitas	20
Gambar 2. 3 Simbol Relasi	20
Gambar 2. 4 Simbol Atribut.....	21
Gambar 2. 5 Garis Penghubung	21
Gambar 2. 6 Relasi One-to-One (Sumber:[28]	22
Gambar 2. 7 Relasi One-to-Many (Sumber: [28].....	22
Gambar 2. 8 Relasi Many-to-Many (Sumber: [28].....	22
Gambar 2. 9 Proses analisis Multi-Criteria Decision Making (MCDM)	31
Gambar 2. 10 Proses Perhitungan Metode MOORA.....	34
Gambar 2. 11 Tahapan dalam Metode WDLC [43].....	41
Gambar 2. 12 Database System Development Lifecycle (DSDLC)[46]	42
Gambar 2. 13 Simbol Kesatuan Luar	47
Gambar 2. 14 Simbol Arus Data	48
Gambar 2. 15 Simbol Proses.....	48
Gambar 2. 16 Simbol Simpanan Data.....	48
Gambar 2. 17 Black Box Testing.....	50

Gambar 3. 1 Logo Palang Merah Indonesia.....	58
Gambar 3. 2 Struktur Anggota PMI Kota Tangerang	59
Gambar 3. 3 Kerangka Berpikir	60
Gambar 3. 4 Proses Pendekatan Basis Data Bottom-Top	66
Gambar 4. 1 Hasil Akhir ERD Penelitian	105
Gambar 4. 2 Context Diagram Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Pendoror Darah	108
Gambar 4. 3 Data Flow Diagram Level – 1 Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Pendoror	111
Gambar 4. 5 Page Login.....	114
Gambar 4. 6 Halaman Dashboard	115
Gambar 4. 7 Halaman Event Management	116
Gambar 4. 8 Halaman Petugas Management	116
Gambar 4. 9 Form Pengisian Petugas Baru	117
Gambar 4. 10 Halaman Data Pendoror.....	118
Gambar 4. 11 Hasil cetak Evaluasi Donor Darah	119
Gambar 4. 12 Input Data Pendoror.....	120
Gambar 4. 13 Hasil Keputusan MOORA	120
Gambar 4. 14 Hasil Perhitungan MOORA	121
Gambar 4. 15 Setting Page.....	122
Gambar 4. 16 Implementasi Code MOORA.....	123
Gambar 4. 17 Potongan Code Normalisasi MOORA	124

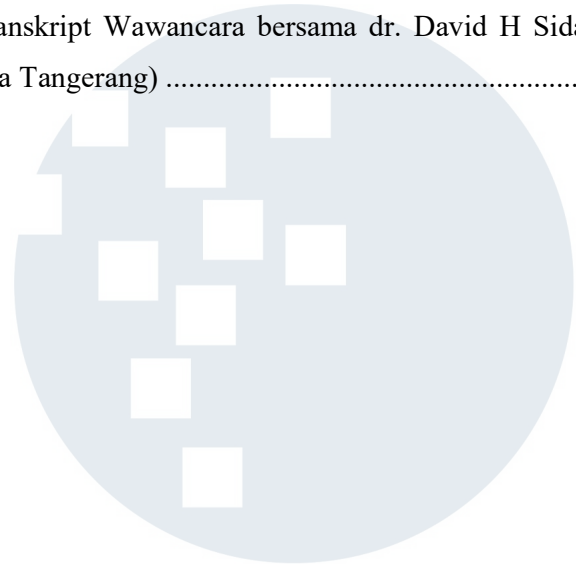
Gambar 4. 18 Potongan Code Perhitungan Nilai Yi.....	125
Gambar 4. 19 Potongan Code Ambang Batas Kelayakan.....	125
Gambar 4. 20 Potongan Code Untuk Menyimpan Data ke Database	126



UMN
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A Formulir Konsultasi Skripsi.....	140
Lampiran B Formulir Penggunaan Perangkat Kecerdasan Artifisial (AI).....	142
Lampiran C Hasil Turnitin.....	144
Lampiran D Transkript Wawancara bersama dr. David H Sidabutar, M.Biomed (Ketua PMI Kota Tangerang)	147



UMN
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA