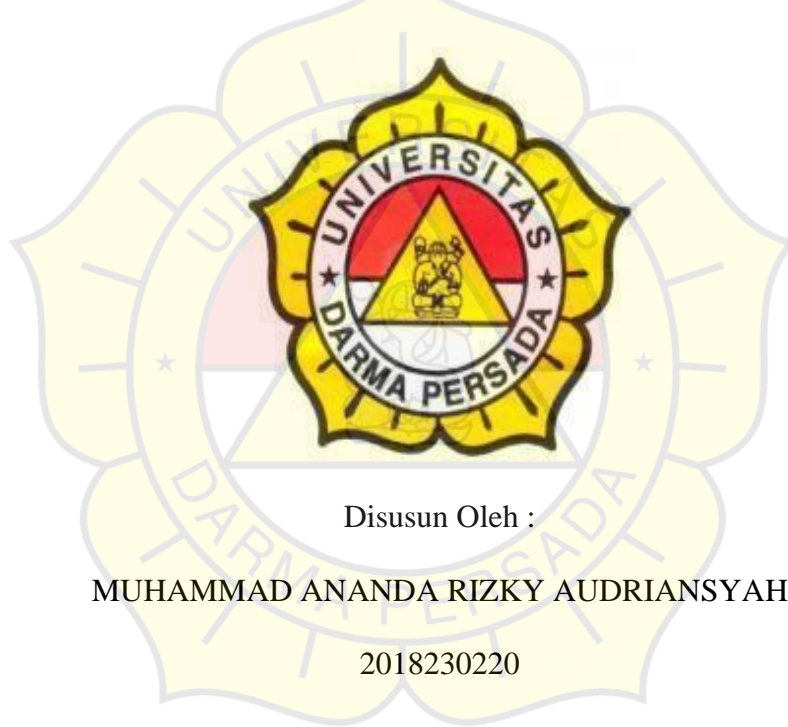


LAPORAN SKRIPSI

PENERAPAN METODE *FUZZY SUGENO* DAN *MULTI-OBJECTIVE OPTIMIZATION ON THE BASIS OF RATIO ANALYSIS (MOORA)* DALAM SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENGANGKATAN PEGAWAI TETAP BERBASIS WEB



Disusun Oleh :

MUHAMMAD ANANDA RIZKY AUDRIANSYAH

2018230220

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS DARMA PERSADA



JAKARTA

2023

LEMBAR PERBAIKAN SEMINAR ISI

Lembar Revisi Seminar Isi Skripsi 2022/2

Nama : Muhammad Ananda Rizky Audriansyah
 NIM : 2018230220
 Judul : Penerapan Metode Fuzzy Sugeno dan Multi-Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analysis (MOORA) Dalam Sistem Pendukung Keputusan Pengangkatan Pegawai Tetap Berbasis Web
 Dosen Pembimbing : ANDI SUSILO, S.Kom., M.T.I.

Revisi	Dosen Penguji
Tambahkan aktor lainnya yg berperan dalam penllalan Pada parameter bobot dibuat otomatis perhitungannya 100%	Suzuki 
Penentuan bobot kinerja, nilai dasar, sertifikat dosornya dari mana? Range fuzzy dibuat maximal range 100 Tambahkan script wawancara dg HRD dilampiran. Filter tambahkan untuk hasil perorang ✓ Penulisan BAB di Daftar isi Perbaiki penulisan pada Daftar isi Gambar gambar ulang Kesimpulan diperbaiki Landasan teori diperstingkat. Class diagram bada dengan relasi tabel Pada usecase tambahkan login & logout Sumber pada hal 10 diperbaiki	Linda  9/8/2023 Tigor 7 Agustus 2023






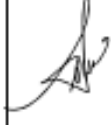

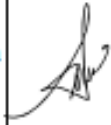
Kajur Teknologi Informati



Adam Arif Budiman, M.Kom

Penguji : SUZUKI SYAFARI, S.KOM, M.KOM, DR LINDA ELVA AFRA, SE, ANI TIATOR SETHANINGSIH, SE, MPA

LEMBAR BIMBINGAN

NO.	Tanggal Bimbingan	Kegiatan, Lokasi, Hasil	Paraf Verifikasi
1.	13 Juni 2023	Penjelasan kalender bimbingan skripsi, logbook, panduan penulisan skripsi	
2.	16 Juni 2023	Format bagian mukadimah, pembahasan bab 1 terkait latar belakang, pernyataan permasalahan dan seterusnya	
3.	20 Juni 2023	Pembahasan landasan teori pada bab 2, terkait teori yang relevan dengan judul.	
4.	23 Juni 2023	Membahas analisis dan perancangan sistem pada bab 3. Analisis pemodelan UML seperti activity diagram, use case diagram, sequence diagram, class diagram, dan state machine diagram	
5.	27 Juni 2023	Membahas fase desain (bab 3 lanjutan) atau perancangan mencakup spesifikasi perangkat lunak dan keras	
6.	30 Juni 2023	Melaksanakan demo aplikasi pada bab 4 implementasi	
7.	3 Juli 2023	Membahas kelengkapan bab 5 simpulan dan saran, daftar pustaka, dan lampiran	
8.	5 Juli 2023	Membahas dokumen final skripsi siap sidang dan juga perbaikan aplikasi	

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Muhammad Ananda Rizky

Audriansyah

NIM : 2018230220

Fakultas : Teknik

Jurusan : Teknologi Informasi

Menyatakan bahwa penulisan skripsi ini saya buat sendiri berdasarkan hasil peninjauan, penelitian lapangan, wawancara serta memadukan dengan berbagai referensi lain yang terkait dan relevan dalam penyelesaian skripsi saya.

Demikian pernyataan ini penulis buat dengan sesungguhnya.

Jakarta, 3 Juli 2023



Muhammad Ananda Rizky Audriansyah


LEMBAR PENGESAHAN


**PENERAPAN METODE *FUZZY SUGENO* DAN *MULTI-OBJECTIVE*
OPTIMIZATION ON THE BASIS OF RATIO ANALYSIS (MOORA) DALAM
SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENGANGKATAN PEGAWAI
TETAP BERBASIS WEB**

Disusun Oleh :

Nama : Muhammad Ananda Rizky Audriansyah

NIM : 2018230220

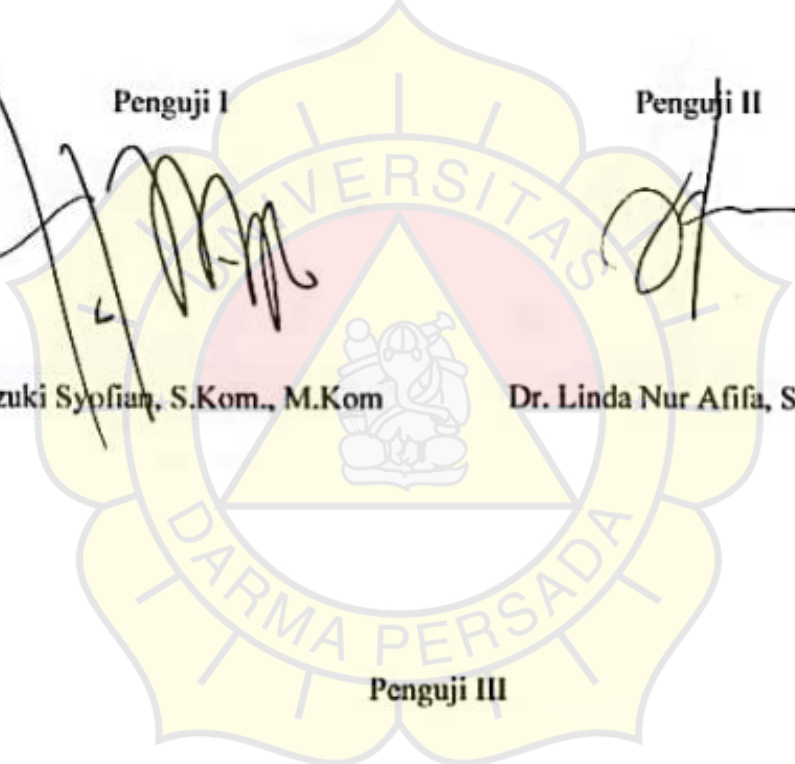

Andi Susilo, S.Kom., M.T.I.
Dosen Pembimbing

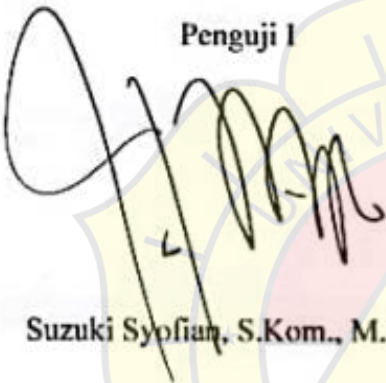

Adam Arif Budiman, ST, M.Kom.
Kajur Teknologi Informasi


LEMBAR PENGUJI


Laporan SKRIPSI yang berjudul : “Penerapan Metode Fuzzy Sugeno dan Multi-Objective On The Basis Ratio Analysis (MOORA) Dalam Sistem Pendukung Keputusan Pengangkatan Pegawai Tetap Berbasis Web”

Ini telah diujikan pada tanggal : 16 Agustus 2023



Penguji I

Suzuki Syofian, S.Kom., M.Kom

Penguji II

Dr. Linda Nur Afifa, ST., MT

Penguji III

Timor Setyaningsih, ST., MTI

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis limpahkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang berjudul “PENERAPAN METODE *FUZZY SUGENO* DAN *MULTI-OBJECTIVE OPTIMIZATION ON THE BASIS OF RATIO ANALYSIS (MOORA)* DALAM SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENGANGKATAN PEGAWAI TETAP BERBASIS WEB”. Tujuan dari laporan tugas akhir ini adalah untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan program studi strata 1 (S1) pada Jurusan Teknologi Informasi di Universitas Darma Persada.

Tentu saja, laporan ini tidak luput dari keterbatasan dan kelemahan. Penulis sadar bahwa masih ada ruang untuk perbaikan dan pengembangan lebih lanjut sehingga penulis menerima semua kritik dan saran yang membangun.

Pada momen ini, penulis ingin mengungkapkan penghargaan dan terima kasih yang tulus kepada semua individu yang telah memberikan arahan dan sokongan dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini. Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Ade Supriatna, M. T., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Darma Persada.
2. Bapak Adam Arif Budiman, S.T., M.Kom., selaku Ketua Jurusan Teknologi Informasi Universitas Darma Persada.
3. Bapak Andi Susilo, S.Kom., M.T.I. selaku Dosen Pembimbing yang telah membimbing dan memberikan arahan dalam penyusunan laporan tugas akhir ini.

4. Ibu Wirayanti selaku Head Human Resource PT Valdo Sumber Daya Mandiri yang telah memberikan dukungannya terhadap kegiatan dan penyusunan laporan tugas akhir ini
5. Seluruh dosen jurusan Teknologi Informasi, Universitas Darma Persada yang pernah memberikan ilmunya baik di kelas maupun di luar kelas.
6. Bapak Agus Kuncoro dan Ibu Tri Mulyati, serta kepada Adik – adik penulis yaitu Satrio Bagus Darmawan, Muhammad Nurul Huda dan Chayra Sekar Kinasih atas kontribusi secara moral yang telah membantu dalam menyelesaikan penyusunan laporan tugas akhir ini.
7. Dewi Noviasuti selaku kekasih penulis yang telah dengan tulus membantu dan mendukung penulis untuk terus berjuang menyelesaikan laporan tugas akhir ini.
8. Teman-teman Angkatan 2018 Teknologi Informasi yang telah membantu dan memberikan dukungan serta motivasi dalam pengerjaan laporan tugas akhir ini, khususnya Rois dan Sandrika.

Akhir kata, saya berharap Tuhan Yang Maha Esa membalas dengan berlipat ganda segala kebaikan yang telah diberikan oleh semua pihak yang telah memberikan bantuan. Semoga laporan ini dapat menambah wawasan bagi para pembaca dan dapat dijadikan sebagai referensi untuk pengembangan ilmu pada program studi Teknologi Informasi Universitas Darma Persada.

Jakarta, 3 Juli 2023



Muhammad Ananda Rizky Audriansyah

ABSTRAK

Pengangkatan pegawai tetap merupakan proses di mana seorang pegawai kontrak atau pegawai tidak tetap diangkat menjadi pegawai tetap dalam suatu instansi atau perusahaan. Proses ini dilakukan setelah pegawai memenuhi persyaratan tertentu seperti masa kerja yang ditentukan dan penilaian kinerja yang baik. Pengangkatan pegawai tetap memberikan kepastian dan stabilitas kerja serta melindungi hak-hak pekerja. Namun, pengambilan keputusan dalam pengangkatan pegawai tetap merupakan keputusan penting yang mempengaruhi kinerja dan efisiensi perusahaan. Penting bagi perusahaan memiliki sistem pendukung keputusan pengangkatan pegawai tetap. Metode Fuzzy Sugeno & MOORA digunakan dalam pengambilan keputusan. Dengan merancang aplikasi berbasis web menggunakan kedua metode ini untuk menghadapi ketidakpastian, PT Valdo Sumber Daya Mandiri menggunakan aplikasi ini untuk mereferensikan kandidat terbaik berdasarkan nilai kinerja, nilai absensi, nilai dasar perusahaan, masa kerja, sertifikat, dan pendidikan terakhir. Metodologi penelitian melibatkan pengumpulan data melalui observasi, wawancara, literatur. Pengembangan sistem menggunakan metode waterfall yang melibatkan analisis kebutuhan, desain, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan.

Kata kunci: Pengangkatan Pegawai Tetap, Sistem Pendukung Keputusan, Metode Fuzzy Sugeno, Metode MOORA, Aplikasi Berbasis Web.

DAFTAR ISI

JUDUL

LEMBAR PERBAIKAN SIDANG SKRIPSI	i
LEMBAR BIMBINGAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
LEMBAR PENGUJI.....	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	1
1.3. Batasan Masalah.....	3
1.4. Tujuan dan Manfaat.....	3
1.4.1. Tujuan	4
1.4.2. Manfaat	4
1.5. Metodologi Penelitian	4

1.5.1.	Metodologi Pengambilan Data	4
1.5.2.	Metodologi Pengembangan Sistem	4
1.6.	Sistematika Penulisan.....	6
BAB II LANDASAN TEORI		8
2.1.	Sistem	8
2.2.	Sistem Pendukung Keputusan	8
2.3.	Aplikasi Berbasis Web	8
2.4.	Database	10
2.5.	UML (Unified Modelling Language).....	10
2.5.1.	Use Case Diagram	11
2.5.2.	Activity Diagram	12
2.5.3.	Sequence Diagram	13
2.5.4.	Class Diagram.....	14
2.5.5.	Deployment Diagram.....	14
2.6.	Metode Fuzzy Sugeno	15
2.6.1.	Fuzzifikasi.....	15
2.6.2.	Inferensi Fuzzy	15
2.6.3.	Defuzzifikasi.....	17
2.7.	Metode MOORA	17
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN		21
3.1.	Analisis Sistem Yang Berjalan.....	21

3.2.	Sistem Yang Diusulkan	21
3.3.	Analisis Sistem	25
3.3.1.	Use Case Diagram	25
3.3.2.	Activity Diagram	27
3.3.3.	Sequence Diagram	36
3.3.4.	Class Diagram.....	39
3.3.5.	Deployment Diagram.....	40
3.3.6.	Tahapan Metode Fuzzy Sugeno.....	40
3.3.7.	Tahapan Metode MOORA.....	41
3.4.	Perancangan Tampilan	43
3.5.	Perancangan Database	51
3.5.1.	Tabel Pengguna.....	51
3.5.2.	Tabel Pegawai.....	52
3.5.3.	Tabel Penilaian	53
3.5.4.	Tabel Detail.....	54
3.5.5.	Tabel Hasil.....	55
3.5.6.	Tabel Rule1	56
3.5.7.	Tabel Rule2.....	56
3.5.8.	Tabel Rule3.....	57
BAB IV IMPLEMENTASI HASIL.....		58
4.1.	Spesifikasi Perangkat	58

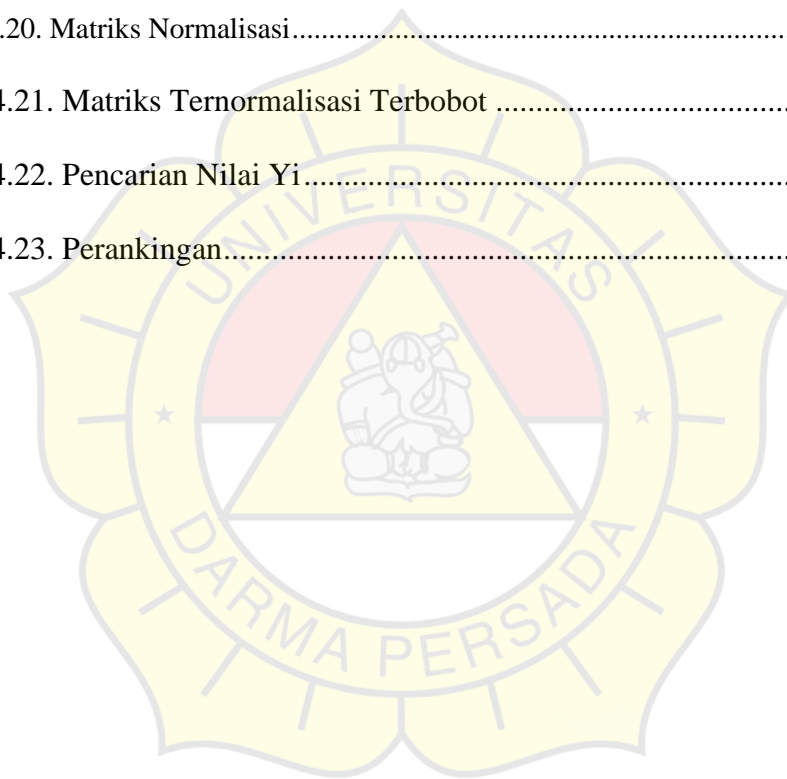
4.2.	Tampilan Halaman	59
4.2.1.	Halaman Login	59
4.2.2.	Halaman Home	59
4.2.3.	Halaman Pengguna Admin	60
4.2.4.	Halaman Pegawai Admin	60
4.2.5.	Halaman Rule1 Admin	61
4.2.6.	Halaman Rule2 Admin	61
4.2.7.	Halaman Rule3 Admin	62
4.2.8.	Halaman Penilaian Admin dan Direksi	62
4.2.9.	Halaman Detail Penilaian Admin dan Direksi	63
4.2.10.	Halaman Hasil Admin dan Direksi	64
4.2.11.	Halaman Profil Head HR dan Direksi	64
4.2.12.	Halaman Pegawai Head HR dan Direksi	65
4.2.13.	Halaman Penilaian Head HR	65
4.2.14.	Halaman Detail Penilaian Head HR	66
4.2.15.	Halaman Hasil Head HR	67
4.3.	Pengujian	67
4.3.1.	Pengujian Sistem	67
4.3.1.1.	Pengujian Fungsional	67
4.3.1.2.	Hasil Pengujian	70
4.4.	Implementasi Metode Fuzzy Sugeno	74

4.4.1.	Fuzzifikasi.....	74
4.4.2.	Inferensi Fuzzy	75
4.4.3.	Defuzzifikasi.....	89
4.4.4.	Hasil Implementasi Metode Fuzzy Sugeno	89
4.5.	Implementasi Metode MOORA	91
4.5.1.	Menentukan Nilai Bobot Kriteria	91
4.5.2.	Matriks Keputusan.....	93
4.5.3.	Normalisasi dan Menghitung Nilai Optimal	94
4.5.4.	Mengurangi Nilai Maximax dan Minimax	96
4.5.5.	Perankingan	97
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		98
5.1.	Kesimpulan.....	98
5.2.	Saran.....	98
DAFTAR PUSTAKA		99
LAMPIRAN.....		103

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Tabel Fuzzy	41
Tabel 3.2. Tabel MOORA.....	42
Tabel 3.3. Rancangan Nilai Tabel MOORA	42
Tabel 3.4. Rancangan Tabel Pengguna	51
Tabel 3.5. Rancangan Tabel Pegawai	52
Tabel 3.6. Rancangan Tabel Penilaian	53
Tabel 3.7. Rancangan Tabel Detail	54
Tabel 3.8. Rancangan Tabel Hasil	55
Tabel 3.9. Rancangan Tabel Rule1	56
Tabel 3.10. Rancangan Tabel Rule2	56
Tabel 3.11. Rancangan Tabel Rule3	57
Tabel 4.1. Skenario Pengujian Sistem Level Admin	68
Tabel 4.2. Skenario Pengujian Sistem Level Head HR	69
Tabel 4.3. Hasil Uji	70
Tabel 4.4. Himpunan Fuzzy	74
Tabel 4.5. Inferensi Fuzzy Input Nilai Kinerja	75
Tabel 4.6. Inferensi Fuzzy Input Nilai Absensi	76
Tabel 4.7. Inferensi Fuzzy Input Nilai Dasar Perusahaan.....	76
Tabel 4.8. Fuzzy Output Nilai Kinerja.....	77
Tabel 4.9. Fuzzy Output Nilai Absensi	77
Tabel 4.10. Fuzzy Output Nilai Dasar Perusahaan	78
Tabel 4.11. Rule-1 Nilai Kinerja dan Rule-2 Nilai Absensi	78
Tabel 4.12. Rule-3 Nilai Dasar Perusahaan	80

Tabel 4.13. Nilai Keanggotaan Nilai Kinerja.....	83
Tabel 4.14. Nilai Keanggotaan Nilai Absensi.....	85
Tabel 4.15. Nilai Keanggotaan Nilai Dasar Perusahaan	87
Tabel 4.16. Hasil Implementasi Metode Fuzzy Sugeno	90
Tabel 4.17. Pendefinisian Bobot Kriteria.....	91
Tabel 4.18. Hasil Penilaian Data Alternatif	92
Tabel 4.19. Matriks Keputusan	94
Tabel 4.20. Matriks Normalisasi.....	95
Tabel 4.21. Matriks Ternormalisasi Terbobot	96
Tabel 4.22. Pencarian Nilai Yi.....	96
Tabel 4.23. Perankingan.....	97



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Ilustrasi Metode Waterfall (Hidayati, 2019)	6
Gambar 2.1. Simbol Use Case Diagram (Elyza, 2023).....	12
Gambar 2.2. Simbol Activity Diagram (Elyza, 2023)	13
Gambar 2.3. Simbol Sequence Diagram (Elyza, 2023)	13
Gambar 2.4. Simbol Class Diagram (Elyza, 2023).....	14
Gambar 2.5. Simbol Deployment Diagram (Rosa dan M.Shalahuddin, 2015).....	15
Gambar 2.6. Persamaan Mencari Nilai (Akbar dkk., 2020).....	16
Gambar 2.7. Persamaan Fungsi Implikasi (Akbar dkk., 2020).....	16
Gambar 2.8. Defuzzifikasi Metode Sugeno (Pujiarso Nugroho dkk., 2019)	17
Gambar 2.9. Persamaan Matriks Keputusan (Gede Iwan Sudipa dkk., 2023).....	18
Gambar 2.10. Rumus Perhitungan Normalisasi (Gede Iwan Sudipa dkk., 2023). 19	
Gambar 2.11. Rumus Perhitungan Menentukan Nilai Y_i2 (Gede Iwan Sudipa dkk., 2023)	20
Gambar 3.1. Alur Metode Fuzzy Sugeno	22
Gambar 3.2. Alur Metode MOORA	23
Gambar 3.3. Hasil Klasifikasi Kategori Fuzzy dan Moora.....	24
Gambar 3.4. Normalisasi Kategori.....	24
Gambar 3.5. Hasil Penilaian Kandidat Pegawai Tetap	25
Gambar 3.6. Use Case Diagram Admin.....	26
Gambar 3.7. Use Case Diagram Direksi	26
Gambar 3.8. Use Case Diagram Head HR.....	27
Gambar 3.9. Activity Diagram Login Admin, Direksi & Head HR	27
Gambar 3.10. Activity Diagram Admin Kelola Pengguna	28

Gambar 3.11. Activity Diagram Admin Kelola Pegawai	29
Gambar 3.12. Activity Diagram Admin Kelola Rule	30
Gambar 3.13. Activity Diagram Admin dan Direksi Kelola Penilaian.....	31
Gambar 3.14. Activity Diagram Admin dan Direksi Kelola Hasil	32
Gambar 3.15. Activity Diagram Admin dan Direksi Cetak Hasil Penilaian	33
Gambar 3.16. Activity Diagram Head HR Penilaian	33
Gambar 3.17. Activity Diagram Head HR Detail Penilaian	34
Gambar 3.18. Activity Diagram Head HR Hasil	35
Gambar 3.19. Activity Diagram Head HR Cetak Hasil Penilaian	35
Gambar 3.20. Sequence Diagram Admin	36
Gambar 3.21. Sequence Diagram Direksi.....	37
Gambar 3.22. Sequence Diagram Head HR.....	38
Gambar 3.23. Class Diagram	39
Gambar 3.24. Deployment Diagram	40
Gambar 3.25. Halaman Login Admin, Direksi dan Head HR	43
Gambar 3.26. Halaman Home Admin.....	44
Gambar 3.27. Halaman Menu Pengguna Admin	44
Gambar 3.28. Halaman Menu Pegawai Admin	45
Gambar 3.29. Halaman Menu Rule Admin	45
Gambar 3.30. Halaman Menu Penilaian Admin dan Direksi.....	46
Gambar 3.31. Halaman Menu Penilaian Admin dan Direksi.....	46
Gambar 3.32. Halaman Detail Penilaian Nilai Kinerja Admin dan Direksi	47
Gambar 3.33. Halaman Detail Penilaian Nilai Absensi Admin dan Direksi	47

Gambar 3.34. Halaman Detail Penilaian Nilai Dasar Perusahaan Admin dan Direksi	48
Gambar 3.35. Halaman Detail Penilaian MOORA Admin dan Direksi	48
Gambar 3.36. Halaman Detail Penilaian MOORA Admin dan Direksi	49
Gambar 3.37. Halaman Menu Profil Head HR dan Direksi	49
Gambar 3.38. Halaman Menu Pegawai Head HR dan Direksi	50
Gambar 3.39. Halaman Menu Penilaian Head HR	50
Gambar 3.40. Halaman Menu Penilaian Head HR	51
Gambar 4.1. Halaman Login.....	59
Gambar 4.2. Halaman Home Admin dan Direksi.....	59
Gambar 4.3. Halaman Pengguna Admin.....	60
Gambar 4.4. Halaman Pegawai Admin.....	60
Gambar 4.5. Halaman Rule1 Admin.....	61
Gambar 4.6. Halaman Rule2 Admin.....	61
Gambar 4.7. Halaman Rule3 Admin.....	62
Gambar 4.8. Halaman Penilaian Admin dan Direksi.....	62
Gambar 4.9. Halaman Penilaian Admin dan Direksi.....	63
Gambar 4.10. Halaman Detail Penilaian Admin dan Direksi.....	63
Gambar 4.11. Halaman Hasil Admin dan Direksi	64
Gambar 4.12. Halaman Profil Head HR dan Direksi.....	64
Gambar 4.13. Halaman Pegawai Head HR dan Direksi	65
Gambar 4.14. Halaman Penilaian Head HR.....	65
Gambar 4.15. Halaman Penilaian Head HR.....	66
Gambar 4.16. Halaman Detail Penilaian Head HR.....	66

Gambar 4.17. Halaman Hasil Head HR	67
Gambar 4.18. Kurva Fuzzy	75
Gambar 4.19. Persamaan Mencari Nilai Keanggotaan (Akbar dkk., 2020)	82
Gambar 4.20. Persamaan Fungsi Implikasi (Akbar dkk., 2020)	82
Gambar 4.21. Defuzzifikasi Metode Sugeno (Pujiarso Nugroho dkk., 2019)	83
Gambar 4.22. Defuzzifikasi Metode Sugeno (Pujiarso Nugroho dkk., 2019)	89
Gambar 4.23. Hasil Implementasi Fuzzy Sugeno	91
Gambar 4.24. Input Bobot Penilaian	92
Gambar 4.25. Input Penilaian Kriteria	92
Gambar 4.26. Hasil Penilaian Data Alternatif	93
Gambar 4.27. Perubahan Nilai Setiap Alternatif	93
Gambar 4.28. Rumus Perhitungan Normalisasi (Gede Iwan Sudipa dkk., 2023).	94
Gambar 4.29. Rumus Perhitungan Menentukan Nilai Y_i^2 (Gede Iwan Sudipa dkk., 2023)	96