

**ANALISA DAN PERANCANGAN *FUZZY INFERENCE*
SYSTEM METODE SUGENO DALAM SISTEM
PENILAIAN KINERJA PEKERJA PADA
CV.AGUNG CHRISTAL ABADI**

SKRIPSI

**Oleh:
Ali Purnomo Shidiq
201810225351**



**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2023**

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Analisa Dan Perancangan *Fuzzy Inference System*
Metode Sugeno Dalam Sistem Penilaian Kinerja
Pekerja Pada Cv.Agung Christal Abadi

Nama Mahasiswa : Ali Purnomo Shidiq

Nomor Pokok Mahasiswa : 201810225351

Program Studi/Fakultas : Informatika/Ilmu Komputer

Tanggal Lulus Ujian Skripsi :

Bekasi, 14 Febuari 2023

MENYETUJUI,

Pembimbing I



Wowon Priatna, ST, M.Ti.
NIDN : 0429118007

Pembimbing II



Dr. Dra. Tyastuti Sri Lestari, M.M.
NIDN : 0327036701

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Analisa Dan Perancangan *Fuzzy Inference System*
Metode Sugeno Dalam Sistem Penilaian Kinerja
Pekerja Pada Cv.Agung Christal Abadi

Nama Mahasiswa : Ali Purnomo Shidiq

Nomor Pokok Mahasiswa : 201810225351

Program Studi/Fakultas : Informatika/Ilmu Komputer

Tanggal Lulus Ujian Skripsi :

Bekasi, 14 Febuari 2023

MENGESAHKAN,

Ketua Tim Penguji : Rakhmat Purnomo, S.Pd., S.Kom., M.Kom
NIDN: 0322108201

Penguji I : Khairunnisa Fadhilla Ramdhanisa, S.Si., M.Si
NIDN: 0328039201

Penguji II : Wowon Priatna, ST, M.Ti.
NIDN: 0429118007

MENGETAHUI,

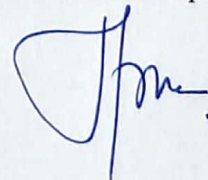
Ketua Prodi

Informatika


Ahmad Fathurrozi, S.E., M.M.S.I
NIP. 2012486

Dekan

Fakultas Ilmu Komputer


Dr. Dra. Tyastuti Sri Lestari, M.M.
NIP. 1408206



LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ali Purnomo Shidiq
NPM : 201810225351
Program Studi : Informatika
Fakultas : Ilmu Komputer
Judul Tugas Akhir : Analisa Dan Perancangan Fuzzy Inference System Metode Sugeno Dalam Sistem Penilaian Kinerja Pekerja Pada Cv.Agung Christal Abadi.

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan skripsi yang telah saya buat ini merupakan **hasil karya saya sendiri dan benar keasliannya**. Apabila dikemudian hari penulisan skripsi ini merupakan plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan tata tertib di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan dari pihak manapun.

Bekasi, 14 Febuari 2023

Penulis



Ali Purnomo Shidiq

ABSTRAK

Ali Purnomo Shidiq, 2023. Analisa Dan Perancangan Fuzzy Inference System Metode Sugeno Dalam Sistem Penilaian Kinerja Pekerja Pada Cv.Agung Christal Abadi. Sumber daya manusia dalam konstruksi merupakan suatu sumber daya yang sangat penting untuk di kelolah lebih lanjut untuk meningkatkan mutu dan kualitas konstruksi. peranan sumber daya manusia sangat penting dalam pelaksanaan suatu proyek konstruksi dikarenakan hal tersebut mempunyai Impact langsung pada biaya, waktu dan mutu pekerjaan, dikarenakan permasalahan pekerja mempunyai porsi biaya yang besar yaitu sekitar 25 sampai 30 persen . Berdasarkan hal tersebut diperlukan suatu sistem penilaian kinerja pekerja agar selalu mendapatkan pekerja yang terbaik. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk dapat menilai kinerja pekerja dengan menggunakan *Fuzzy Inference System* metode Sugeno, Variable input yang akan digunakan adalah kedisiplinan, kejujuran, kepemimpinan, dan kerjasama. Untuk dapat menghasilkan Aplikasi tersebut membutuhkan perancangan lebih lanjut yang dimulai dengan merancang *Use case Diagram*, *class Diagram* sebagai bagian dari unified modeling language untuk memodelkan perangkat lunak, selanjutnya merancang interface aplikasi.dapat diperoleh suatu hasil yaitu dari 10 pekerja, terdapat 3 pekerja yang buruk, dengan nilai terbaik 86 dan yang terburuk 54.

Kata kunci : *Fuzzy Inference System*, Metode Sugeno, sistem penilaian kinerja pekerja, aplikasi kinerja pekerja.

ABSTRACT

Ali Purnomo Shidiq, 2023. Analysis and Design of Fuzzy Inference System Sugeno Method in Employee Performance Rating System at Cv.Agung Christal Abadi.. Human resources in construction is a resource that is very important to be managed further to improve the quality and quality of construction. The role of human resources is very important in the implementation of a construction project because it has a direct impact on costs, time and quality of work, because workers' problems have a large portion of the cost, which is around 25 to 35 percent. Based on this, we need a system for assessing employee performance so that we always get the best workers. The purpose of this study is to be able to assess the performance of workers using the Sugeno Fuzzy Inference System method. The input variables to be used are discipline, honesty, leadership, and cooperation. To be able to produce the application requires further design which begins with designing Use case Diagrams, class Diagrams as part of the unified modeling language for modeling software, then designing the application interface. One result can be obtained, namely out of 10 workers, there are 3 bad workers, with the best score of 86 and the worst 54.

Keyword : Fuzzy Inference System, Sugeno Method, worker performance appraisal system, worker performance application.



LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ali Purnomo Shidiq
NPM : 201810225351
Program Studi : Informatika
Fakultas : Ilmu Komputer
Judul Tugas Akhir : Analisa Dan Perancangan Fuzzy Inference System Metode Sugeno Dalam Sistem Penilaian Kinerja Pekerja Pada Cv.Agung Christal Abadi.

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan skripsi yang telah saya buat ini merupakan **hasil karya saya sendiri dan benar keasliannya**. Apabila dikemudian hari penulisan skripsi ini merupakan plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan tata tertib di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan dari pihak manapun.

Bekasi, 14 Febuari 2023

Penulis



Ali Purnomo Shidiq

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi الله سبحانه و تعالى, serta nabi agung محمد ﷺ yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah nya sehingga saya dapat menyelesaikan Tugas akhir skripsi yang berjudul “Analisa Dan Perancangan Fuzzy Inference System Metode Sugeno Dalam Sistem Penilaian Kinerja Pekerja Pada Cv.Agung Christal Abadi.” yang dilaksanakan di CV Agung Christal Abadi .Dalam penyusunan Tugas akhir skripsi banyak sekali mendapatkan bantuan dari berbagai pihak, oleh sebab itu saya ingin mengungkapkan rasa terima kasih kepada :

1. Bapak Inspektur Jenderal Polisi Drs. H. Bambang Karsono, S.H., M.M, selaku Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
2. Ibu Dr. Dra. Tyastuti Sri Lestari, M.M. selaku Dosen Pembimbing II penulisan tugas akhir dan juga Dekan Fakultas Program Studi Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
3. Bapak Ahmad Fathurrozi, S.E., M.M.S.I. selaku Kepala Program Studi Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
4. Bapak Wowon Priatna, S.T., M.T.I. selaku Dosen Pembimbing I penulisan tugas akhir dan juga sebagai Dosen Pembimbing Akademik Program Studi Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
5. Kepada orang tua dan teman-teman yang bergabung pada perkumpulan geng kapak turut membantu hingga terwujudnya tugas akhir ini hingga selesai

Tugas akhir yang saya susun ini, mungkin masih terdapat banyak kesalahan dan masih jauh dari sempurna, semoga tugas akhir ini bermanfaat, baik bagi saya pribadi maupun bagi orang lain yang membacanya.

Bekasi, 14 Febuari 2022

Hormat saya



Ali Purnomo Shidiq

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI	iii
LEMBAR PERNYATAAN PUBLIKASI	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Identifikasi Masalah	4
1.3 Rumusan Masalah	4
1.4 Batasan Masalah	4
1.5 Tujuan dan Manfaat Penelitian	4
1.5.1 Tujuan Penelitian	4
1.5.2 Manfaat Penelitian	5
1.6 Metode Penelitian	5
1.7 Sistematika Penulisan	5
BAB II LANDASAN TEORI	7
2.1 <i>State Of The Art</i>	7
2.2 Teori Fuzzy	8
2.2.1 Fuzzy Logic	8
2.2.2 Fuzzy Set	10
2.2.3 Fungsi Keanggotaan	13
2.2.4 Operator Dasar Zadeh	17

2.2.5	<i>Fuzzy Inference System</i>	18
2.2.6	<i>Model Fuzzy Sugeno</i>	18
2.3	<i>UML (Unified Modelling Language)</i>	19
2.3.1	<i>Use case Diagram</i>	20
2.3.2	<i>Class Diagram</i>	21
2.3.3	<i>Sequence Diagram</i>	21
2.3.4	<i>Activity Diagram</i>	22
2.3.5	<i>Statechart Diagram</i>	23
2.4	<i>Extreme Programing</i>	24
2.5	<i>Teori Sistem Informasi</i>	25
2.5.1	<i>Sistem</i>	25
2.5.2	<i>Informasi</i>	25
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		26
3.1	<i>Gambaran Umum Objek Penelitian</i>	26
3.1.1	<i>Visi Dan Misi</i>	26
3.1.2	<i>Profil Perusahaan</i>	27
3.1.3	<i>Logo Perusahaan</i>	27
3.1.4	<i>Struktur Organisasi</i>	27
3.2	<i>Kerangka Penelitian</i>	29
3.3	<i>Metode Pengumpulan Data</i>	33
3.4	<i>Analisis Sistem Berjalan</i>	33
3.5	<i>Analisis Masalah Perusahaan</i>	34
3.6	<i>Analisis Sistem Usulan</i>	34
3.7	<i>Tahapan Perancangan Perangkat Lunak</i>	36
3.7.1	<i>Perencanaan (Planning)</i>	36
3.7.2	<i>Perancangan (Design)</i>	36
3.7.3	<i>Pengkodean (Coding)</i>	37
3.7.4	<i>Pengujian Sistem (Testing)</i>	37
3.8	<i>Analisa Kebutuhan Sistem</i>	37
3.8.1	<i>Perangkat Keras</i>	37
3.8.2	<i>Perangkat Lunak</i>	38

BAB IV PERANCANGAN SISTEM DAN IMPLEMENTASI	39
4.1 Perancangan Perancangan Perangkat Lunak	39
4.2 Perencanaan (<i>Planning</i>).....	39
4.3 Perancangan (<i>Design</i>).....	39
4.3.1 Perancangan Sistem	40
4.3.2 <i>Use case</i>	40
4.3.3 <i>Activity Diagram</i>	41
4.3.4 <i>Sequence Diagram</i>	51
4.3.5 <i>Statechart Diagram</i>	56
4.3.6 Data Model.....	61
4.3.7 Class Diagram	61
4.3.8 Perancangan Database.....	62
4.3.9 Perancangan Interface	65
4.4 Pengkodean (<i>Coding</i>).....	69
4.4.1 Perancangan FIS (<i>Fuzzy Inference System</i>)	69
4.4.2 Implementasi Sistem	84
4.5 Pengujian Sistem (<i>Testing</i>).....	88
4.6 Hasil Penilaian Kinerja Pekerja Oleh Sistem	90
BAB V PENUTUP.....	92
5.1 Kesimpulan.....	92
5.2 Saran.....	93
DAFTAR PUSTAKA.....	94
LAMPIRAN.....	96

DAFTAR TABEL

Table 1. 1 Data Karyawan 2021.....	3
Table 2.1 State Of The Art.....	7
Table 2.2 Penjelasan Simbol Use case.....	20
Table 2.3 Penjelasan Simbol Class Diagram	21
Table 2.4 Penjelasan Simbol Sequence Diagram.....	22
Table 2.5 Penjelasan Simbol Activity Diagram.....	23
Table 2.6 Penjelasan Simbol Statechart Diagram.....	23
Table 4. 1 Penjelasan Use case	40
Table 4. 2 Admin.....	62
Table 4. 3 Foto Admin	63
Table 4. 4 Foto Pegawai.....	63
Table 4. 5 Kriteria	63
Table 4. 6 Nilai.....	64
Table 4. 7 Pegawai	64
Table 4. 8 Posisi	65
Table 4. 9 Hasil Penilaian Pekerja	69
Table 4. 10 Hasil Penilaian Pekerja	69
Table 4. 11 Hasil Penilaian Pekerja	73
Table 4. 12 Penggolonga Predikat Nilai Kinerja	84
Table 4. 13 Pengujian Sistem.....	88

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Himpunan Klasik Orang Tinggi.....	10
Gambar 2. 2 Umur Dengan Himpunan Crips.....	12
Gambar 2. 3 Umur Dengan Himpunan Fuzzy	13
Gambar 2.4 Linear Naik.....	14
Gambar 2.5 Linear Turun.....	14
Gambar 2.6 Kurva Segitiga.....	15
Gambar 2.7 Kurva Trapesium.....	16
Gambar 2.8 Kurva Trapesium.....	17
Gambar 2.9 Tahap Extreme Programming	24
Gambar 3.1 Logo Perusahaan	27
Gambar 3.2 Struktur Organisasi.....	28
Gambar 3.3 Kerangka Penelitian	30
Gambar 3.4 Sistem Berjalan	34
Gambar 3.5. Sistem Usulan.....	35
Gambar 4. 1 Grafik Fungsi Kedisiplinan	70
Gambar 4. 2 Grafik Fungsi Kejujuran.....	71
Gambar 4. 3 Grafik Fungsi Kepemimpinan.....	72
Gambar 4. 4 Grafik Fungsi Kerjasama	72
Gambar 4. 5 Penentuan Nilai Kosekuensi.....	82
Gambar 4. 6 Nilai Inferensi.....	83
Gambar 4.7 Use case Penilaian Kimerja Pekerja.....	40
Gambar 4.8 Activity Diagram Login Admin.....	42
Gambar 4.9 Activity Diagram Login Pekerja.....	43
Gambar 4. 10 Activity Diagram Edit Profile Admin.....	44
Gambar 4. 11 Activity Diagram Edit Profile Pekerja.....	45
Gambar 4. 12 Activity Diagram Ganti Password Admin	46
Gambar 4. 13 Activity Diagram Ganti Password Pekerja	47
Gambar 4. 14 Activity Diagram Penempatan.....	48
Gambar 4. 15 Activity Diagram Penilaian	49
Gambar 4. 16 Activity Diagram Lihat nilai.....	49
Gambar 4. 17 Activity Diagram daftar	50
Gambar 4. 18 Activity Logout Admin	51
Gambar 4. 19 Activity Diagram Logout Pekerja.....	51
Gambar 4. 20 Sequence Diagram Login	52
Gambar 4. 21 Sequence Diagram Edit Profile.....	52
Gambar 4. 22 Sequence Diagram Ganti Password	53
Gambar 4. 23 Sequence Diagram Penempatan.....	53
Gambar 4. 24 Sequence Diagram Penilaian	54

Gambar 4. 25 <i>Sequence Diagram</i> Lihat nilai.....	54
Gambar 4. 26 <i>Sequence Diagram</i> daftar	55
Gambar 4. 27 <i>Sequence Logout</i>	55
Gambar 4. 28 <i>Statechart Diagram</i> Login Admin	56
Gambar 4. 29 <i>Statechart Diagram</i> Edit Profile Admin	57
Gambar 4. 30 <i>Statechart Diagram</i> Ganti Password Admin.....	57
Gambar 4. 31 <i>Statechart Diagram</i> Penempatan	58
Gambar 4. 32 <i>Statechart Diagram</i> Penilaian	59
Gambar 4. 33 <i>Statechart Diagram</i> Lihat nilai	59
Gambar 4. 34 <i>Statechart Diagram</i> daftar.....	60
Gambar 4. 35 <i>Statechart Logout Admin</i>	60
Gambar 4.36 <i>Class Diagram</i>	61
Gambar 4. 37 Design Halaman <i>Login</i>	65
Gambar 4. 38 Design Halaman Dashboard.....	66
Gambar 4. 39 Design Halaman profile	66
Gambar 4. 40 Design Halaman pengaturan	67
Gambar 4. 41 Design Halaman pekerja	67
Gambar 4. 42 Design Halaman nilai kinerja pekerja	68
Gambar 4. 43 Design form pendaftaran.....	68
Gambar 4. 44 Halaman <i>Login</i>	84
Gambar 4. 45 Halaman Dashboard	85
Gambar 4. 46 Halaman profile.....	86
Gambar 4. 47 Halaman pengaturan.....	86
Gambar 4. 48 Halaman pekerja.....	87
Gambar 4. 49 Nilai Kinerja Pekerja.....	87
Gambar 4. 50 Form Pendaftaran	88
Gambar 4.51 Hasil Penilaian Kinerja.....	90

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Hasil Wawancara.....	96
Lampiran 2 Surat Izin.....	98
Lampiran 3 Hasil Observasi.....	99
Lampiran 4 Ketentuan Nilai Kriteria	100

