

**SISTEM INFERENSI FUZZY MAMDANI UNTUK SISTEM
PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN KARYAWAN BERPRESTASI
(STUDI KASUS PT.KREASI KODE)**

Skripsi

untuk memenuhi sebagai persyaratan mencapai derajat Sarjana S-1

Program Studi Teknik Informatika



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Nama : Yussuf Faisal

NIM : 15650019

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA**

2019



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jl. Marsda Adisucipto Telp. (0274) 540971 Fax. (0274) 519739 Yogyakarta 55281

PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-3283/Un.02/DST/PP.00.9/08/2019

Tugas Akhir dengan judul : SISTEM INFERENSI FUZZY MAMDANI UNTUK SISTEM PENDUKUNG
KEPUTUSAN PEMILIHAN KARYAWAN BERPRESTASI (STUDI KASUS
PT. KREASI KODE)

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : YUSSUF FAISAL
Nomor Induk Mahasiswa : 15650019
Telah diujikan pada : Senin, 12 Agustus 2019
Nilai ujian Tugas Akhir : A/B

dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

TIM UJIAN TUGAS AKHIR

Ketua Sidang

Sumarsono, S.T., M.Kom.
NIP. 19710209 200501 1 003

Penguji I

Dr. Shofwatul Uyun, S.T., M.Kom.
NIP. 19820511 200604 2 002

Penguji II

Rahmat Hidayat, S.Kom., M.Cs.
NIP. 19850514 201503 1 002

Yogyakarta, 12 Agustus 2019
UIN Sunan Kalijaga
Fakultas Sains dan Teknologi
Pih. Dekat

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Dr. Nadia Fatmahan, S.Si., M.Kom.
NIP. 19770608 200501 1 003



SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Persetujuan Skripsi

Lamp :

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

di Yogyakarta

Assalamu 'alaikum wr. wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Yussuf Faisal
NIM : 15650019
Judul Skripsi : " Sistem Inferensi Fuzzy Mamdani Untuk Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Berprestasi (Studi Kasus PT.Kreasi Kode)"

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Program Studi Teknik Informatika

Dengan ini kami mengharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqsyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu 'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 1 Agustus 2019
Pembimbing

Sumarsono, S.T., M.Kom
NIP. 19710209 200501 1 003

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Yussuf Faisal

NIM : 15650019

Jurusan : Teknik Informatika

Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul “ **Sistem Inferensi Fuzzy Mamdani Untuk Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Berprestasi (Studi Kasus PT.Kreasi Kode)**” merupakan hasil penelitian saya sendiri, tidak terdapat pada karya yang pernah di ajukan untuk memperoleh gelar kesarjana di suatu perguruan tinggi, dan bukan plagiasi karya orang lain kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 1 Agustus 2019



Yussuf Faisal

NIM: 15650019

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penyusun masih doapat merasakan segala nikmat dan anugerah yang diberikan dalam penyelesaian skripsi yang berjudul “SISTEM INFERENSI FUZZY MAMDANI UNTUK SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN KARYAWAN BERPRESTASI PADA STUDI KASUS PT.KREASI KODE”

Sholawat serta salam semoga senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW. Skripsi ini disusun untuk memenuhi sebagian persyaratan guna mendapatkan gelar Sarjana Teknik Informatika pada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta. Dalam kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua orang tua dan keluarga besar penulis, yang telah memberikan dukungan beserta doanya.
2. Bapak Dr. Murtono, M. Si., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi.
3. Bapak Sumarsono, S.T., M.Kom., selaku Kepala Program Studi Teknik Informatika UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sekaligus dosen pembimbing skripsi yang telah membimbing Penulis dan mahasiswanya dengan baik.

4. Bapak Dr. Bambang Sugiantoro, M.T., selaku dosen pembimbing akademik yang telah membimbing Penulis dan mahasiswanya dengan baik.
5. Teman-teman Teknik Informatika angkatan 2015

Penulis menyadari tentu saja masih banyak kekurangan dalam penulisan laporan skripsi ini, sehingga kritik serta saran dari pembaca sangat penulis harapkan. Semoga dapat dijadikan sebagai dasar penyempurnaan penelitian selanjutnya.

Yogyakarta, 1 Agustus 2019

Penulis

Yussuf Faisal

15650019



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

HALAMAN PERSEMBAHAN

Penulisan Skripsi ini Penulis persembahkan untuk:

1. Kedua orang tua yang selalu memberikan dukungan, restu, beserta doanya.
2. Kedua kakakku yang telah memberikan semangat dan dukungannya.
3. Seluruh keluarga besar Penulis yang tanpa henti memberikan dukungannya.
4. Kepada Bapak dan Ibu dosen yang telah membimbing dan memberikan ilmunya kepada Penulis.
5. Kepada teman-teman Program Studi Teknik Informatika UIN Sunan Kalijaga angkatan 2015.



HALAMAN MOTTO

“No Coffee No Lucky”



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI / TUGAS AKHIR.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
HALAMAN MOTTO	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
INTISARI	xiii
ABSTRACT	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Keaslian Penelitian	4
BAB V PENUTUP.....	63
5.1 Kesimpulan	63
5.2 Saran.....	63
DAFTAR PUSTAKA	65

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tinjauan Pustaka	7
Tabel 4. 1 Acuan Nilai Pengisian Nilai Variabel Karyawan.....	36
Tabel 4. 2 Data karyawan.....	37
Tabel 4. 3 Pembentukan Himpunan Fuzzy <i>Input</i> dan <i>Output</i>	38
Tabel 4. 4 Himpunan dan Domain Nilai Disiplin.....	40
Tabel 4. 5 Himpunan dan Domain Nilai Tanggungjawab.....	42
Tabel 4. 6 Himpunan dan Domain Nilai <i>Planningskill</i>	44
Tabel 4. 7 Himpunan dan Domain Nilai Prestasi.....	45
Tabel 4. 8 Aturan-aturan Metode Mamdani untuk Skenario 1.....	46
Tabel 4. 9 Aturan-aturan Metode Mamdani untuk Skenario 2.....	47
Tabel 4. 10 Hasil pengujian matlab dengan sistem untuk Skenario 1.....	58
Tabel 4. 11 Hasil pengujian matlab dengan sistem untuk Skenario 2.....	59
Tabel 4. 12 Data Hasil Error Nilai Akhir Karyawan untuk Skenario 1	60
Tabel 4. 13 Data Hasil Error Nilai Akhir Karyawan untuk Skenario 2	61

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Himpunan Fuzzy pada variabel umur.....	18
Gambar 2. 2 Himpunan Fuzzy pada variabel temperatur.....	18
Gambar 2. 3 Tahapan Logika Fuzzy	21
Gambar 2. 4 Ilustrasi Defuzzifikasi.....	27
Gambar 3. 1 Tahap Penelitian	32
Gambar 4. 1 Algoritma Metode Mamdani	35
Gambar 4. 2 Fungsi Keanggotaan Variabel Disiplin.....	40
Gambar 4. 3 Fungsi Keanggotaan Variabel Tanggungjawab.....	41
Gambar 4. 4 Fungsi Keanggotaan Variabel <i>Planningskill</i>	43
Gambar 4. 5 Fungsi Keanggotaan Variabel Prestasi.....	45



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Function Index Metode Mamdani.....	69
Lampiran 2. Function Pembentukan Himpunan Fuzzy Variabel Disiplin	70
Lampiran 3. Function Himpunan Fuzzy Variabel Tanggungjawab	71
Lampiran 4. Function Himpunan Fuzzy Variabel Planningskill.....	72
Lampiran 5. Function Penghitungan Fungsi Implikasi, Komposisi Aturan, dan Defuzzifikasi	74
Lampiran 6. Function Menampilkan History Penghitungan Mamdani dan Karyawan Berprestasi	75
Lampiran 7. Tampilan Dashboard User (Karyawan)	76
Lampiran 8. Tampilan Login Admin (Kepala Kantor)	76
Lampiran 9. Tampilan Dashboard Admin.....	76
Lampiran 10. Tampilan Data Karyawan Admin	77
Lampiran 11. Tampilan Tabel Penghitungan Metode Mamdani	77
Lampiran 12. Tampilan Penghitungan Metode Mamdani.....	77
Lampiran 13. Tampilan History Penghitungan Karyawan dengan Metode Mamdani	78
Lampiran 14. Tampilan History History Karyawan Berprestasi Setiap Bulan ..	78

**SISTEM INFERENSI FUZZY MAMDANI UNTUK SISTEM
PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN KARYAWAN BERPRESTASI
(STUDI KASUS PT.KREASI KODE)**

Yussuf Faisal

15650019

INTISARI

Pemilihan karyawan berprestasi sebagai alat yang berguna untuk memotivasi kinerja karyawan, untuk itu perlu dibangun sebuah sistem yang bisa membantu mempermudah pengambilan keputusan yang terbaik berdasarkan kriteria yang ada sehingga bisa terpilih karyawan berprestasi secara cepat dan akurat. Objek penelitian berada di PT. Kreasi Kode yang berlokasi di daerah Condongcatur, Kabupaten Sleman, Yogyakarta.

Untuk menyelesaikan masalah tersebut maka dibuat sistem pendukung keputusan yang menerapkan metode fuzzy. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menerapkan metode Mamdani dalam pengambilan keputusan pemilihan karyawan berprestasi. Pada penelitian ini digunakan metode Mamdani atau yang biasa disebut metode Min-Max. Untuk mendapatkan keluaran atau *output* dari metode ini diperlukan 4 tahapan yakni; Pembentukan himpunan fuzzy, fungsi implikasi, komposisi aturan, dan defuzzifikasi. Variabel input yang digunakan untuk perhitungan metode ini adalah disiplin, tanggungjawab, *planningskill*. Sedangkan untuk variabel outputnya adalah prestasi.

Penelitian ini menghasilkan sistem yang mampu menerapkan salah satu dari Fuzzy Inference System menggunakan metode Mamdani untuk membantu Kepala Kantor PT. Kreasi Kode dalam menentukan karyawan berprestasi.

Kata kunci: Karyawan Berprestasi, Sistem Pendukung Keputusan, *Fuzzy Logic*, *Mamdani Method*

MAMDANI FUZZY INFERENCE SYSTEM FOR DECISION SUPPORT SYSTEMS OF ACHIEVEMENT EMPLOYEES

(CASE STUDY: PT.KREASI KODE)

ABSTRACT

Selection of achievement employees as a useful tool to motivate employee performance, for that we need to build a system that can help facilitate the best decision making based on existing criteria, so that employee who have achievements can be found quickly and accurately . The object of the research is at PT. Kreasi Kode which is located in Condongcatu, Sleman Regency, Yogyakarta.

To overcome this problem, a decision support system is made that applies the fuzzy method. The purpose of this study was to apply the Mamdani method in making selection decisions for outstanding employees. In this study the Mamdani method is used or commonly called the Min-Max method. To exit this method, it takes 4 steps, namely; Fuzzy set formation, function implications, rule composition, and defuzzification. The input variables used to calculate this method are disiplin, tanggungjawab, planningskill, and for the output variable is prestasi.

This research produces a system that is able to implement one of the Fuzzy Inference Systems using the Mamdani method to help the Head of Office of PT. Kreasi Kode in determining achievement employee.

Keywords: Achievement Employees, Decision Support Systems, Fuzzy Logic, Mamdani Method.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

PT.Kreasi Kode adalah jasa yang bergerak dibidang pengembangan sistem informasi. Salah satu aset yang menjadi perhatian dari perusahaan adalah Sumber Daya Manusia (SDM). Penilaian kinerja karyawan merupakan salah satu strategi bisnis yang dilakukan untuk mengetahui potensi dari SDM, guna mempertahankan kualitas kerja dan untuk memberikan *reward* kepada karyawan yang memiliki kinerja baik atau berprestasi. Selama ini masih banyak perusahaan yang kesulitan dalam menentukan kinerja karyawan dikarenakan sulitnya untuk mengukur kinerja karyawan di lingkup perusahaan.

Fuzzy Inference System (FIS) sebagai suatu proses pengambilan keputusan berbasis aturan yang bertujuan untuk memecahkan masalah, dimana sistem tersebut sulit untuk dimodelkan atau terdapat ambigu dan ketidakjelasan yang berlimpah (Kusumadewi, 2002). Konsep tentang fuzzy pertama kali dikemukakan oleh Profesor Lofti A. Zadeh. Zadeh mengemukakan teori logika fuzzy adalah suatu sistem yang digunakan untuk menangani konsep kebenaran parsial yaitu kebenaran yang berada diantaranya sepenuhnya benar dan sepenuhnya salah.

Pada teori himpunan fuzzy, peranan derajat keanggotaan sebagai penentu keberadaan elemen dalam suatu himpunan sangatlah penting. Nilai keanggotaan atau derajat keanggotaan atau *membership function* menjadi ciri utama dari

penalaran dengan logika fuzzy tersebut (Kusumadewi & Purnomo, 2010). Logika fuzzy dapat dianggap sebagai kotak hitam yang menghubungkan antara ruang *input* menuju ruang *output* (Gulley, 1997). Kotak hitam tersebut berisi cara atau metode yang dapat digunakan untuk mengolah data *input* menjadi *output* dalam bentuk formasi yang baik.

Pada logika fuzzy, terdapat beberapa algoritma untuk menghitung dan menentukan suatu ketidakpastian. Salah satu tipe yang digunakan pada penelitian ini adalah tipe yang ditemukan oleh E.H. Mamdani, oleh karena itu tipe ini dinamakan tipe Mamdani / Fuzzy Mamdani. Metode Mamdani sering juga dikenal dengan nama Metode Max-Min. Metode ini diperkenalkan oleh Ebrahim Mamdani pada tahun 1975.

Sesuai dengan penelitian ini, dengan menggunakan metode Mamdani dapat menghasilkan alternatif yang sesuai untuk data yang dimasukkan sehingga logika fuzzy dipilih untuk digunakan pada Penelitian Untuk Pemilihan Karyawan Berprestasi Menggunakan Metode Mamdani Pada PT.Kreasi Kode. Penelitian ini diharapkan dapat membandingkan aturan-aturan dalam metode Mamdani sehingga menghasilkan sistem yang sesuai dengan kebutuhan dan lebih akurat.

Berdasarkan latar belakang diatas, penulis mencoba untuk membangun sistem inferensi fuzzy pemilihan karyawan berprestasi di PT.Kreasi Kode menggunakan metode mamdani yang dapat menentukan karyawan berprestasi dengan akurat.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang yang telah dipaparkan diatas maka dapat ditarik rumusan masalah yang akan dibahas yaitu : Bagaimana membandingkan aturan-aturan dalam metode Mamdani pada *Fuzzy Inference System* (FIS) Pemilihan Karyawan Berprestasi PT.Kreasi Kode.

1.3 Batasan Masalah

Agar pembahasan tidak melebar dan terfokus pada tujuan yang diinginkan maka dijelaskan ruang lingkup dari skripsi ini. Masalah – masalah yang akan dibahas yaitu sebagai berikut :

1. Pada Metode Mamdani, Kriteria *input* yang digunakan adalah disiplin, tanggungjawab, *planningskill*, dan kriteria tambahan untuk proses *output* yakni prestasi.
2. Terdapat 2 kategori *User*, yakni *member*, dan admin.
3. Data yang dihimpun berasal dari data penilaian Kepala Kantor.

1.4 Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah Membandingkan hasil penghitungan menggunakan aturan-aturan dalam metode Mamdani pada *Fuzzy Inference System* untuk pembuatan sistem berbasis web yang mampu untuk menentukan karyawan berprestasi sebagai sarana pemberian *reward* oleh Kepala Kantor PT.Kreasi Kode.

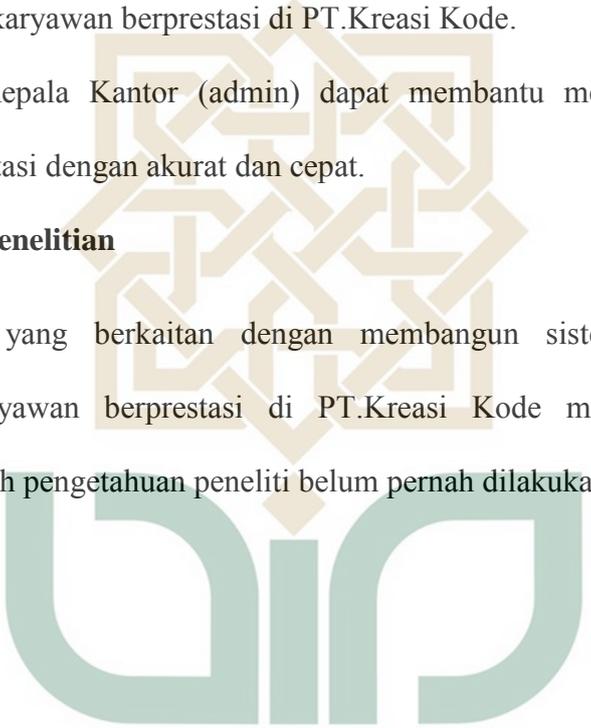
1.5 Manfaat Penelitian

Dengan adanya penelitian ini diharapkan akan sedikit banyak memberikan manfaat, yang diantaranya sebagai berikut:

1. Bagi Karyawan (member) dapat memberikan kemudahan untuk melihat output karyawan berprestasi di PT.Kreasi Kode.
2. Bagi Kepala Kantor (admin) dapat membantu menentukan karyawan berprestasi dengan akurat dan cepat.

1.6 Keaslian Penelitian

Penelitian yang berkaitan dengan membangun sistem inferensi fuzzy pemilihan karyawan berprestasi di PT.Kreasi Kode menggunakan metode Mamdani sejauh pengetahuan peneliti belum pernah dilakukan.



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengujian yang telah dilakukan oleh peneliti dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

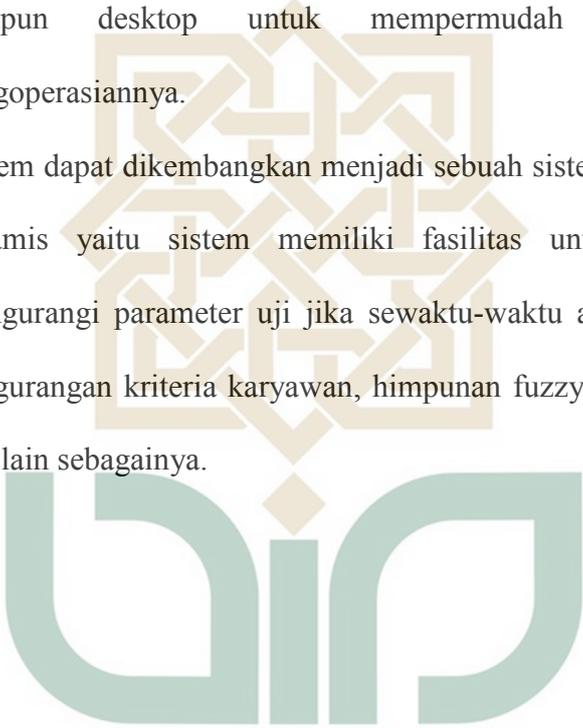
1. Sistem ini dapat digunakan oleh Kepala Kantor PT.Kreasi Kode untuk membantu menentukan karyawan berprestasi
2. Sistem ini mampu membandingkan aturan-aturan yang digunakan untuk penghitungan menggunakan metode Mamdani dari *Fuzzy Inference System* untuk memberikan penentuan karyawan berprestasi dengan output prestasi karyawan.
3. Berdasarkan hasil uji data penghitungan tingkat *error rate MAPE* nilai akhir karyawan untuk Skenario 1 dan Skenario 2, hasil yang mendekati presentase sempurna adalah pengujian dari penghitungan menggunakan aturan Skenario 1 dengan tingkat kebenaran mencapai 88 % dan tingkat *error* hanya 12 %. Tingkat *error rate MAPE* yang kurang dari 15 % dapat dikatakan baik sehingga sistem sudah siap dipergunakan.

5.2 Saran

Dari penelitian ini, aplikasi yang dibuat masih tergolong statis sehingga tidak ada fleksibilitas untuk pengaturan variabel, himpunan fuzzy, aturan-aturan fuzzy, dan masih terdapat banyak kekurangan. Maka dari itu peneliti akan memberikan

saran yang dapat dijadikan pertimbangan untuk penelitian selanjutnya, sebagai berikut:

1. Sistem dapat dikembangkan dengan menggunakan platform mobile ataupun desktop untuk mempermudah pengguna dalam pengoperasiannya.
2. Sistem dapat dikembangkan menjadi sebuah sistem yang lebih bersifat dinamis yaitu sistem memiliki fasilitas untuk menambah dan mengurangi parameter uji jika sewaktu-waktu ada penambahan atau pengurangan kriteria karyawan, himpunan fuzzy, aturan-aturan fuzzy, dan lain sebagainya.



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DAFTAR PUSTAKA

- Aditya, A. N. (2011). *Jago PHP & MySQL Dalam Hitungan Menit*. Jakarta: Dunia Komputer.
- Ching-Chin, C., Ing, A. K., Ling-Ling, W., & Ling-Chieh, K. (2010). *Designing a decision-support system for new product sales forecasting*. *Journal of Expert Systems with Applications*, Vol.37, pp. 1654-1665.
- Gulley, N. (1997). *Fuzzy Logic Toolbox User's Guide*. The MathWorks, Inc.
- Jay Heizer, d. B. (2015). *Manajemen Operasi : Manajemen Keberlangsungan Rantai Pasok, Edisi 2*. Jakarta: Penerbit Salemba 4.
- Kadir, A. (2008). *Pengenalan Sistem Informasi*. Yogyakarta: ANDI.
- Kusrini, M. (2007). *Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*. Yogyakarta: ANDI.
- Kusumadewi, S. (2002). *Analisis Desain Sistem Fuzzy Menggunakan Tool Box Matlab*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Kusumadewi, S., & Purnomo, H. (2010). *Aplikasi Logika Fuzzy untuk Pendukung Keputusan*. Yogyakarta: Graha Ilmu, 33-34.
- Maharrani, R., Syukur, A., Catur, P., & Tyas. (2010). *Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process dalam Penerimaan Karyawan pada PT. Pasir Besi Indonesia*. *Jurnal Teknologi Informasi*, Vol.6, No.1, Hal 102-114.
- Nofriansyah, D. (2014). *Konsep Data Mining VS Sistem Pendukung Keputusan*. Yogyakarta: Deepublish.
- PHP, S. (2016). *PHP Documentation*. [Online]. Available: <https://www.php.net/>.
- Raharjo, B. (2011). *Belajar Autodidak Membuat Database Menggunakan MySQL Studi Kasus: Membuat Toko Buku Online*. Bandung: Informatika.
- Ross T.J., H. H. (2010). *Fuzzy logic with engineering applications: design and stability analysis*. 3rd ed. Chichester (Royaume Uni): xxvii, 275 p. ISBN 978-047-0748-510.
- Salman, A. G. (2010). *Pemodelan Sistem Fuzzy dengan Menggunakan Matlab*. Jakarta: Jurusan Teknik Informatika Bina Nusantara University.
- Simone Bova, P. C. (2010). *A Logical Analysis of Mamdani-type Fuzzy Inference*. I Theoretical Bases.

- Sofyan, D. K. (2013). *Perencanaan dan Pengendalian Produksi, Edisi Pertama*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Turban, E., J., & Aronson, E. &. (2001). *Decision Support Systems and Intelligent Systems. 6th edition*. Prentice Hall: Upper Saddle River, NJ.
- Turban, E., Jay, E., & Peng, L. &. (2005). *Decision Support and Business Intelligence Systems. 7 th Edition Jilid 1* .
- Turban, E., Sharda, E. R., & Delen, D. &. (2011). *Decision Support and Business Intelligence Systems. 9 th Edition*.
- Wibowo, B. A. (2011). *Perancangan dan Implementasi Sistem Pendukung Keputusan untuk Jalan Menggunakan Metode ID3 (Studi Kasus BAPPEDA Kota Salatiga)*. Jawa Tengah: Universitas Kristen Satya Wacana.
- Wulandari, F. (2005). *Sistem Pendukung Keputusan Berbasis Teori Fuzzy Untuk Menggambarkan Suatu Produk Baru*. Pekanbaru: Fakultas Sains dan Teknologi, Teknik Informatika, Universitas Suska.

