



**IMPLEMENTASI METODE *FUZZY LOGIC* TAHANI
PADA SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PROMOSI
JABATAN DALAM PERUSAHAAN
(STUDI KASUS PT. SUKUNTEX)**

Skripsi

Diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer

Oleh

Ade Dwi Kurniawan

NIM.5302413081

**PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA DAN
KOMPUTER
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
TAHUN 2019**

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Nama : Ade Dwi Kurniawan

NIM : 5302413081

Program Studi : S-1 Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer

Judul : Implementasi Metode Fuzzy Logic Tahani dalam Sistem Pendukung Keputusan Promosi Jabatan Pada Perusahaan (Studi Kasus PT.Sukuntex)

Skripsi ini telah disetujui oleh pembimbing untuk diajukan ke sidang panitia ujian Skripsi Program Studi S-1 Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer, Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang

Semarang, April 2019

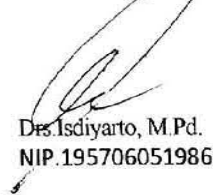
Pembimbing I,



Arief Arfriandi, ST, M.Eng.
NIP.198208242014041001

Semarang, April 2019

Pembimbing II,



Drs. Isdiyarto, M.Pd.
NIP.195706051986011001

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “Implementasi Metode *Fuzzy Logic* Tahani Pada Sistem Pendukung Keputusan Promosi Jabatan Dalam Perusahaan” telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Skripsi Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang pada tanggal 25 bulan Mei tahun 2019.

Oleh

Nama : Ade Dwi Kurniawan

NIM : 5302413081

Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer, S1

Panitia:

Ketua Panitia



Dr.-Ing. Dhidik Prastivanto, S.T., M.T.

NIP. 197805312005011002

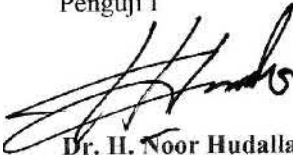
Sekretaris Panitia



Ir. Ulfah Mediaty Arief, M.T. IPM

NIP. 196605051998022001

Penguji I



Dr. H. Noor Hudallah, M.T

NIP. 196410161989011001

Penguji II/Pembimbing I



Arief Arfriandi, ST, M.Eng.

NIP. 198208242014041001

Penguji III/Pembimbing II



Drs. Isdivarto, M.Pd.

NIP. 195706051986011001

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik



Dr. Nur Qudus, M.T., IPM


NIP. 196911301994031001

PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Skripsi ini, adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana, magister, dan/atau doktor), baik di Universitas Negeri Semarang (UNNES) maupun di perguruan tinggi lain.
2. Karya tulis ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan Pembimbing dan masukan tim penguji.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Semarang, Agustus 2019
Yang membuat pernyataan,



Ade Dwi Kurnjawan
NIIM. 5302413081

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“ TIADA PERUBAHAN TANPA PENGORBANAN !!! ”

Skripsi ini saya persembahkan untuk :

1. Allah SWT. atas berkat dan rahmatNya yang selalu memberikan kelancaran dan kemudahan hingga skripsi ini dapat terselesaikan.
2. Kedua Orangtua tercinta, Bapak Karjoyo dan Ibu Sri Mujiati yang senantiasa dengan tulus, sabar mendoakan saya, memberikan semangat untuk kebaikan dan keberhasilan saya.
3. Kakaku Anne Eka Jayanti & Ahmad Khomaedi yang tulus selalu mendoakan saya dan memberi semangat dalam menyelesaikan skripsi saya.
4. Keponakan pertama Annasya Kayla Auriska yang masih bayi.
5. Keluarga kedua, kos riski putra gang rambutan, Pak Lukman Hardi, M.Arifin Firdaus, Adhim Bagas Wisnu Aji, & Pak Natal Kristiono.
6. *Special support team* Khoirul Anam, Gracella Simatupang, Aye Hutabalian, Banu Nur, Otong Ade Majid, dan Fajar Tri.
7. Teman-teman PTIK seperjuangan yang memberi semangat dan banyak membantu.

ABSTRAK

Kurniawan, Ade Dwi . 2019. “Implementasi Metode *Fuzzy Logic* Tahani pada Sistem Pendukung Keputusan Promosi Jabatan dalam Perusahaan”. Skripsi program Studi Pendidikan Teknik informatika dan Komputer, Jurusan Teknik Elektro, Fakultas teknik, universitas Negeri Semarang. Dosen Pembimbing I : Arief Arfriandi, ST, M.Eng., dan Dosen Pembimbing II : Drs.Isdiyarto, M.Pd.

Dalam perkembangan zaman yang semakin canggih dan semakin maju. Dengan hal ini dibutuhkan suatu teknologi yang sesuai dengan kebutuhan dan kegiatan manusia. Dewasa ini teknologi dituntut harus dapat menefektifkan semua kegiatan, seperti efisiensi waktu, sumber daya manusia serta sumber energi. PT. Sukuntex merupakan perusahaan yang bergerak di bidang tekstil yang beralamat di Desa Gebog Kabupaten Kudus. Setiap tahunnya PT. Sukuntex melakukan kegiatan promosi jabatan yang khususnya pada karyawan berstatus kontrak menjadi karyawan berstatus tetap. Dalam proses pengambilan keputusan yang dilakukan di PT. Sukuntex masih secara manual yaitu dengan tidak adanya penilaian yang pasti dan tidak adanya sistem yang dapat memberikan alternatif solusi dalam penilaian kinerja karyawan untuk promosi jabatan. Selain itu belum adanya sistem komputerisasi data dari setiap proses promosi n jabatan. Oleh karena itu peneliti membuat Sistem Pendukung Keputusan Promosi Jabatan pada Perusahaan dengan Menggunakan Metode *Fuzzy Logic* Tahani.

Tujuan dari penelitian ini adalah membangun sistem pengambilan keputusan promosi jabatan pada karyawan PT. Sukuntex dan sehingga dapat digunakan sebagai alat bantu dalam menentukan promosi jabatan pada karyawan.

Metode pengembangan sistem menggunakan metode *waterfall*. Metode *waterfall* ini memiliki beberapa tahapan dalam prosesnya yaitu *Analisis, Design, Code* dan *Testing*. Dalam pembangunan sistem ini menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQL sebagai *database* serta perhitungan dalam sistemnya menggunakan metode *fuzzy* tahani. Proses penyeleksian karyawan berdasarkan aspek aspek yang dinilai sesuai dengan perusahaan PT. Sukuntex.

Penelitian ini menghasilkan sebuah sistem pendukung keputusan promosi jabatan menggunakan metode *fuzzy logic* tahani. Sistem ini mempermudah pihak perusahaan dalam hal menentukan karyawan yang layak dipromosikan.

Kata Kunci : Sistem Pendukung Keputusan, Metode *Fuzzy Logic* Tahani, Promosi Jabatan, Perusahaan.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran-Nya, karena berkat rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul *Implementasi Metode Fuzzy Logic* Tahani dalam Sistem Pendukung Keputusan Promosi Jabatan Pada Perusahaan. Skripsi ini disusun sebagai salah satu persyaratan meraih gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi S1 Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer Universitas Negeri Semarang.

Penyelesaian karya tulis ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih serta penghargaan kepada:

1. Prof. Dr. Fathur Rokhman, M.Hum, Rektor Universitas Negeri Semarang atas kesempatan yang diberikan kepada penulis untuk menempuh studi di Universitas Negeri Semarang.
2. Dr. Nur Qudus, MT, Dekan Fakultas Teknik,
3. Dr-Ing.Dhidik Prastiyanto, S.T.,M.T, Ketua Jurusan Teknik Elektro
4. Ir.Hj Ulfah Mediaty Arief, M.T., Ketua Program Studi S-1 Pendidikan Teknik Informatika dan Komputeryang telah memberikan ijin dalam penulisan skripsi ini.
5. Arief Arfiriandi, ST., M.Eng., selaku pembimbing I yang dengan tulus dan penuh perhatian atas perkenaan memberi bimbingan, arahan dan dapat dihubungi sewaktu-waktu disertai kemudahan menunjukkan sumber-sumber yang relevan dengan penulisan karya ini.
6. Drs. Isdiyarto,M.Pd., selaku pembimbing II yang senantiasa tulus dan sabar memberikan bimbingan,motivasi, arahan dan saran hingga tersususnya skripsi ini.
7. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Teknik Elektro Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan bekal pengetahuan yang berharga.

8. Pihak PT.Sukuntex Kudus yang telah berkenan memberikan izin untuk melakukan penelitian.
9. Staf HRD PT.Sukuntex Kudus yang telah membantu selama proses penelitian.
10. Semua pihak yang tidak mungkin disebutkan satu persatu, atas bantuan dalam penyelesaian skripsi ini.

Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, khususnya dalam bidang teknik informatika dan komputer.

Semarang, Agustus 2019

A handwritten signature in black ink, consisting of a large, stylized initial 'A' followed by the name 'Dwi Kurniawan' written in a cursive script.

Ade Dwi Kurniawan

5302413081

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	ii
PENGESAHAN.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xv

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Pembatasan Masalah	5
1.4 Tujuan Penelitian	5
1.5 Manfaat Penelitian	5
1.6 Penegasan Istilah	6

BAB II KAJIAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

2.1 Landasan Teori.....	8
2.1.1 Perusahaan.....	8
2.1.2 PT.Sukuntex.....	9
2.1.3 Karyawan	9
2.1.4 Promosi Jabatan	11
2.1.5 Sistem Pendukung Keputusan.....	12
2.1.6 Sistem <i>Web</i>	15
2.1.7 Bahasa Pemrograman Php.....	16
2.1.8 Logika <i>Fuzzy</i>	16
2.1.9 SDLC.....	24

2.2 Kajian Pustaka	26
2.2 Kerangka Berpikir	30
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Waktu Dan Tempat Pelaksanaan	32
3.2 Desain Pengembangan Progam	32
3.3 Prosedur Penelitian	33
3.3.1 Analisis	35
3.3.2 Desain	49
3.3.3 Kode	57
3.3.4 Pengujian	58
3.4 Instrumen Penelitian	59
3.4.1 Instrumen Uji <i>Blackbox</i>	59
3.4.2 Instrumen Uji Respon Pengguna	60
3.5 Teknik Pengumpulan Data	62
3.5.1 Teknik Pengumpulan Data Uji <i>Blackbox</i>	62
3.5.2 Teknik Pengumpulan Data Uji Respon Pengguna	63
3.6 Teknik Analisis Data	65
3.6.1 Analisis Data <i>Blackbox</i>	65
3.6.1 Analisis Data Respon Pengguna	66
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil Penelitian	67
4.1.1 Hasil Tampilan Sistem	67
4.1.2 Hasil Pengujian <i>Blackbox</i>	71
4.1.3 Hasil Respon Pengguna	73
4.1.4 Validasi Metode <i>Fuzzy Tahani</i>	76
4.2 Pembahasan	93
BAB V KESIMPULAN	
5.1 Kesimpulan	97
5.2 Saran	98
DAFTAR PUSTAKA	99
LAMPIRAN	102

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Kriteria Penilaian Kinerja	37
Tabel 3.2 Derajat Keanggotaan Aspek Kesetiaan.....	38
Tabel 3.3 Derajat Keanggotaan Aspek Kedisiplinan	40
Tabel 3.4 Derajat Keanggotaan Aspek Prestasi	41
Tabel 3.5 Derajat Keanggotaan Aspek Kejujuran.....	43
Tabel 3.6 Derajat Keanggotaan Aspek Kerjasama	44
Tabel 3.7 Derajat Keanggotaan Aspek Kepemimpinan	46
Tabel 3.8 Identifikasi <i>Use Case</i>	52
Tabel 3.9 Tabel Pengujian <i>Blackbox</i>	60
Tabel 3.10 Kisi-Kisi Instrumen Respon Pengguna	61
Tabel 3.11 Skenario Pengujian <i>Blackbox</i>	62
Tabel 3.12 Instrumen Penelitian Menggunakan Kuesioner	64
Tabel 3.13 Konversi Kualitatif Dari Persentase Kelayakan/Kualitas	67
Tabel 4.1 Hasil Perhitungan Angket Uji Pengguna	74
Tabel 4.2 Hasil Respon Pengguna	75
Tabel 4.3 Data Karyawan Berdasarkan Masa Kerja	78
Tabel 4.4 Nilai Hasil Penilaian Kinerja Karyawan Aspek Kesetiaan.....	78
Tabel 4.5 Derajat Keanggotaan Aspek Kesetiaan.....	78
Tabel 4.6 Derajat Keanggotaan Pada Variabel Aspek Kesetiaan	80
Tabel 4.7 Nilai Hasil Penilaian Kinerja Aspek Kedisiplinan	80
Tabel 4.8 Derajat Keanggotaan Aspek Kedisiplinan	81
Tabel 4.9 Derajat Keanggotaan Pada Variabel Aspek Kedisiplinan.....	82
Tabel 4.10 Nilai Hasil Penilaian Kinerja Aspek Prestasi	83

Tabel 4.11 Derajat Keanggotaan Aspek Prestasi	83
Tabel 4.12 Derajat Keanggotaan Pada Variabel Aspek Prestasi.....	84
Tabel 4.13 Nilai Hasil Penilaian Kinerja Aspek Kejujuran.....	85
Tabel 4.14 Derajat Keanggotaan Aspek Kejujuran.....	85
Tabel 4.15 Derajat Keanggotaan Pada Variabel Aspek Kejujuran	86
Tabel 4.16 Nilai Hasil Penilaian Kinerja Aspek Kerjasama.....	87
Tabel 4.17 Derajat Keanggotaan Aspek Kerjasama	87
Tabel 4.18 Derajat Keanggotaan Pada Variabel Aspek Kerjasama.....	89
Tabel 4.19 Nilai Hasil Penilaian Kinerja Aspek Kepemimpinan	89
Tabel 4.20 Derajat Keanggotaan Aspek Kepemimpinan.....	90
Tabel 4.21 Derajat Keanggotaan Pada Variabel Aspek Kepemimpinan	91
Tabel 4.22 Defuzzyfikasi Pada Variabel Aspek Kesetiaan.....	92
Tabel 4.23 Defuzzyfikasi Pada Variabel Aspek Kedisiplinan	92
Tabel 4.24 Defuzzyfikasi Pada Variabel Aspek Prestasi	92
Tabel 4.25 Defuzzyfikasi Pada Variabel Aspek Kejujuran	93
Tabel 4.26 Defuzzyfikasi Pada Variabel Aspek Kerjasama	93
Tabel 4.27 Defuzzyfikasi Pada Variabel Aspek Kepemimpinan.....	93
Tabel 4.28 Nilai Rekomendasi.....	94

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Representasi Linier Naik	19
Gambar 2.2 Representasi Linier Naik	20
Gambar 2.3 Representasi Kurva Segitiga	20
Gambar 3.1 Model <i>Waterfall</i>	33
Gambar 3.2 Alur Prosedur Penelitian	34
Gambar 3.3 Fungsi Keanggotaan Untuk Variabel Aspek Kesetiaan	39
Gambar 3.4 Fungsi Keanggotaan Untuk Variabel Aspek Kedisiplinan	40
Gambar 3.5 Fungsi Keanggotaan Untuk Variabel Aspek Prestasi	42
Gambar 3.6 Fungsi Keanggotaan Untuk Variabel Aspek Kejujuran	43
Gambar 3.7 Fungsi Keanggotaan Untuk Variabel Aspek Kerjasama.....	45
Gambar 3.8 Fungsi Keanggotaan Untuk Variabel Aspek Kepemimpinan	46
Gambar 3.9 <i>Flowchat</i> Sistem	50
Gambar 3.10 <i>Use Case</i> Diagram Aktor Admin	53
Gambar 3.11 Antarmuka Menu Utama.....	53
Gambar 3.12 Antarmuka Menu Utama Admin.....	54
Gambar 3.13 Antarmuka Menu Data Karyawan.....	54
Gambar 3.14 Antarmuka Menu Input Data Karyawan	55
Gambar 3.15 Antarmuka Menu Data Karyawan.....	55
Gambar 3.16 Antarmuka Menu Menu <i>Setting Range</i>	56
Gambar 3.17 Antarmuka Menu <i>Rule</i>	56
Gambar 3.18 Antarmuka Menu <i>Fuzzyfikasi</i>	57
Gambar 3.19 Antarmuka Menu Bantuan	57
Gambar 4.1 Tampilan Halaman Utama	68

Gambar 4.2 Tampilan Halaman <i>Login</i>	69
Gambar 4.3 Tampilan Halaman Utama	69
Gambar 4.4 Tampilan Menu Data Karyawan	70
Gambar 4.5 Tampilan <i>Input</i> Data Karyawan	70
Gambar 4.6 Tampilan Halaman Input Nilai Indikator	71
Gambar 4.7 Tampilan Halaman Input Nilai Indikator	71
Gambar 4.8 Tampilan Halaman Input Menu <i>Rule</i>	72
Gambar 4.9 Tampilan Halaman Validasi	72
Gambar 4.10 Grafik Hasil Respon Pengguna	75
Gambar 4.11 Fungsi Keanggotaan Untuk Variabel Aspek Kesetiaan	79
Gambar 4.12 Fungsi Keanggotaan Untuk Variabel Aspek Kedisiplinan	81
Gambar 4.13 Fungsi Keanggotaan Untuk Variabel Aspek Prestasi	83
Gambar 4.14 Fungsi Keanggotaan Untuk Variabel Aspek Kejujuran	85
Gambar 4.15 Fungsi Keanggotaan Untuk Variabel Aspek Kerjasama.....	88
Gambar 4.16 Fungsi Keanggotaan Untuk Variabel Aspek Kepemimpinan	90

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Karyawan Kontrak PT.Sukuntex 2018	102
Lampiran 2. Lembar Penilaian Indikator Karayawan	103
Lampiran 3. Lembar Uji Respon Pengguna	104
Lampiran 4. Lembar Uji Blackbox	131
Lampiran 5 Lembar Hasil Uji Pengguna	137
Lampiran 6. Surat Keputusan Dosen Pembimbing Skripsi.....	139
Lampiran 7. Surat Penelitian.....	140
Lampiran 8. Dokumentasi Penelitian.....	141

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sumber Daya Manusia (SDM) dalam sebuah organisasi ataupun perusahaan merupakan aset penting dan berharga serta menjadi sumber keunggulan bersaing bagi perusahaan. Maju ataupun mundurnya sebuah perusahaan tidak terlepas dari SDM yang dimiliki oleh setiap perusahaan. Dengan SDM yang berkualitas serta mempunyai kinerja yang baik dapat membawa perusahaan untuk maju serta mencapai tujuan dari perusahaan itu sendiri (Taufiq, 2016).

Dalam perkembangan zaman yang semakin canggih dan semakin maju, dengan hal ini dibutuhkan suatu teknologi yang sesuai dengan kebutuhan dan kegiatan manusia. Dewasa ini teknologi dituntut harus dapat mengefektifkan semua kegiatan, seperti efisiensi waktu, sumber daya manusia serta sumber energi. Seiring dengan semakin majunya teknologi serta semakin bertambah pula populasi manusia serta penyerapan tenaga kerja tentunya harus dapat mempertimbangkan sumber daya manusia yang dapat berguna bagi suatu perusahaan. Untuk meningkatkan pelayanan terhadap perusahaan itu sendiri serta melindungi para karyawan atau pekerja dibutuhkan suatu teknologi yang mampu memberi kenyamanan bagi semua elemen dalam perusahaan.

Salah satu dorongan seseorang bekerja pada suatu organisasi atau perusahaan adalah adanya kesempatan untuk maju. Sudah menjadi sifat dasar

manusia pada umumnya untuk menjadi lebih baik dan lebih maju dari posisi yang dipunyai pada saat ini. Kesempatan untuk maju di dalam organisasi sering disebut sebagai promosi (naik pangkat). Suatu promosi berarti perpindahan dari suatu jabatan ke jabatan lain yang mempunyai status dan tanggung jawab yang lebih tinggi. Biasanya perpindahan ke jabatan yang lebih tinggi disertai dengan peningkatan gaji/upah dan hak-hak lainnya (Marnis, 2008). Promosi merupakan kesempatan untuk berkembang dan maju yang dapat mendorong karyawan untuk lebih baik atau lebih bersemangat dalam melakukan suatu pekerjaan dalam lingkungan organisasi atau perusahaan. Dalam pelaksanaannya, biasanya kegiatan promosi jabatan di perusahaan mengedepankan unsur senioritas. Dimana senioritas dianggap sangat objektif karena seseorang yang setia dengan perusahaan. Hal ini menimbulkan suatu masalah bila dalam perusahaan menginginkan suatu perubahan (perubahan cara kerja, organisasi atau hubungan kerja). Mereka yang lebih senior sering justru sulit untuk menyesuaikan diri dengan perubahan tersebut. Mereka sudah terlampau terbiasa dengan cara kerja lama misalnya, sehingga sulit memahami cara kerja baru. Maka dari itu proses promosi kenaikan jabatan dibuat menjadi lebih berdasarkan kinerja nyata dari para karyawan dan transparan sehingga tidak terjadi kecemburuan antar karyawan. Dengan hal tersebut mencoba menangani masalah tersebut dengan menciptakan sistem informasi pendukung keputusan promosi karyawan.

PT. Sukuntex yang beralamat di Jalan Jalan Raya Sukuntex, Gebog, Gondosari, Gebog, Kabupaten Kudus, Jawa Tengah yang merupakan sebuah perusahaan yang bergerak dibidang *Textile*. Proses pengambilan keputusan yang

dilakukan di PT. Sukuntex khususnya untuk karyawan yang masih berstatus kontrak menjadi karyawan tetap masih secara manual yaitu dengan tidak adanya penilaian yang pasti dan tidak adanya sistem yang dapat memberikan alternatif solusi dalam penilaian kinerja karyawan untuk kenaikan atau promosi jabatan. Selain itu belum adanya sistem komputerasi data dari setiap proses kenaikan jabatan. Melihat permasalahan tersebut, sehingga diperlukan suatu teknologi yang tepat untuk menanggapi permasalahan kaitanya dengan promosi jabatan di perusahaan yaitu dengan membangun sebuah sistem pendukung keputusan promosi jabatan.

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan sistem yang dimaksudkan untuk mendukung para pengambil keputusan dalam mengambil sebuah tindakan kenaikan jabatan bagi karyawan. SPK ditunjukan untuk menjadi alat bantu bagi para pengambil keputusan untuk memperluas kapabilitas para pengambil keputusan tersebut, namun tidak untuk menggantikan penilaian (Turban, Aranson dan liang, 1997). Sistem Pendukung Keputusan adalah suatu sistem yang berbasis komputer yang ditunjukan untuk membantu pengambil keputusan dalam memanfaatkan data dan model tertentu untuk memecahkan berbagai persoalan yang semi terstruktur dan tidak terstruktur. Konsep Sistem Pendukung Keputusan (SPK) atau *Decision Support System (DSS)* (taufiq, 2016).

Penelitian ini berupa pembangunan sistem pendukung keputusan dalam menentukan promosi jabatan pada karyawan dengan menggunakan metode perhitungan *Fuzzy Logic* Tahani. *Fuzzy Logic* Tahani atau disebut juga *Fuzzy Database* adalah implementasi logika *fuzzy* dalam suatu *database* yang dapat

digunakan untuk menyampaikan informasi dari data yang bersifat ambigu. *Fuzzy database* model Tahani menggunakan fungsi keanggotaan *fuzzy (membership function)* untuk mendapatkan informasi pada *query* nya (Kusumadewi dan Purnomo, 2010).

Pada penulisan skripsi ini digunakan metode *Fuzzy Tahani*, karena metode ini mendeskripsikan suatu metode pemrosesan *query fuzzy*, dengan didasarkan atas manipulasi bahasa yang dikenal dengan nama SQL (*Structured Query Language*), sehingga model *fuzzy Tahani* sangat tepat digunakan dalam proses pencarian data yang tepat dan akurat (Kusumadewi dan Purnomo, 2010). Penelitian ini menggunakan metode *fuzzy database* atau model Tahani karena sangat tepat dijadikan sebagai model database dalam sebuah sistem yang bertujuan untuk pengambilan keputusan seperti perekomendasiian atau penyeleksian.

Penelitian ditunjukkan pada perusahaan yaitu PT. Sukuntex yang diharapkan dapat membantu proses pengambilan keputusan promosi jabatan, maka judul penelitian ini adalah “Implementasi Metode *Fuzzy Logic Tahani* Dalam Sistem Pendukung Keputusan Promosi Jabatan Pada Perusahaan”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas maka masalah yang akan dikaji dalam pembuatan sistem ini sebagai berikut.

1. Bagaimana cara membangun Sistem Pendukung Keputusan Promosi Jabatan Karyawan dengan Metode *Fuzzy Logic Tahani* pada karyawan PT. Sukuntex ?

2. Apakah Sistem Sistem Pendukung Keputusan Promosi Jabatan Karyawan dengan Metode *Fuzzy Logic* Tahani pada karyawan PT. Sukuntex dapat membantu pihak perusahaan dalam proses kenaikan jabatan pada karyawan ?

1.3 Pembatasan Masalah

1. Sistem yang dibuat merupakan sistem pendukung keputusan mengenai promosi jabatan.
2. Sistem ditujukan pada karyawan kontrak PT. Sukuntex .
3. Dibuat hanya untuk kepentingan perusahaan dan tidak untuk dipublikasi.
4. Menggunakan metode *Fuzzy Logic* Tahani.
5. Sistem berbasis web yang dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP.

1.4 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini sebagai berikut :

1. Membangun sistem yang digunakan sebagai alat bantu yang baik dalam mengambil keputusan kenaikan jabatan pada karyawan PT. Sukuntex.
2. Membantu pihak perusahaan PT. Sukuntex dalam hal promosi jabatan karyawan dengan adanya Sistem Pendukung Keputusan Promosi Jabatan dengan menggunakan Metode *Fuzzy Logic* Tahani.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat baik bagi mahasiswa, peneliti, pengguna, lembaga (Jurusan Teknik Elektro) dan semua pihak yang terkait. Manfaatnya antara lain.

1. Bagi Peneliti

Penelitian ini bermanfaat bagi peneliti karena dapat mengembangkan kemampuannya dalam hal merancang dan membangun sebuah sistem.

2. Bagi Pengguna

Hasil dari penelitian ini dapat bermanfaat bagi pihak pengambil keputusan di PT. Sukuntex Indonesia dalam hal melakukan kebijakan mengenai promosi jabatan bagi karyawannya sebagai salah satu alat bantu memutuskan kebijakan.

3. Bagi Jurusan Teknik Elektro

Penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan studi kasus bagi pembaca dan acuan bagi mahasiswa.

1.6 Penegasan Istilah

Penegasan istilah yang dimaksudkan supaya tidak terjadi pengertian yang menyimpang serta memberikan gambaran yang lebih jelas tentang pengertian dari beberapa istilah yang terdapat dalam penelitian dengan judul “Implementasi Metode *Fuzzy Logic* Tahani dalam sistem Pendukung Keputusan Promosi Jabatan pada Perusahaan.

1. Metode *Fuzzy Logic* Tahani

Fuzzy Logic Tahani merupakan salah satu metode *fuzzy* yang menggunakan basis data standar. Pada basis data standar, data diklasifikasikan berdasarkan bagaimana data tersebut dipandang oleh *user*. Oleh karena itu pada basis data standar data yang ditampilkan akan keluar seperti data yang telah disimpan. *Fuzzy database* model Tahani masih menggunakan relasi standar, tetapi model Tahani ini menggunakan teori himpunan *fuzzy* pada suatu variabel untuk

mendapatkan informasi pada *query*. Sehingga pada pencarian data menggunakan rumus dari derajat keanggotaan pada suatu variabel himpunan *fuzzy* (Kusumadewi & Purnomo, 2010).

2. Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan merupakan sebuah sistem yang digunakan untuk mendukung seluruh tahap pengambilan keputusan mulai dari mengidentifikasi masalah, memilih data yang relevan, menentukan pendekatan yang digunakan untuk pengambilan keputusan sampai dengan mengevaluasi sebuah pemilihan.

3. Promosi Jabatan

Promosi adalah pemindahan karyawan dari suatu jabatan ke jabatan yang lain yang lebih tinggi. Promosi sering dibedakan menjadi dua yaitu yaitu promosi yang disertai dengan kenaikan gaji serta penambahan wewenang dan tanggung jawab. (Soeprihanto, 1988).

4. Perusahaan

Pengertian perusahaan dirumuskan dalam Pasal 1 huruf b Undang-Undang Nomor 3 Tahun 1982 tentang Wajib Daftar Perusahaan adalah setiap bentuk usaha yang menjalankan setiap jenis usaha yang bersifat tetap dan terus menerus dan yang didirikan, bekerja serta berkedudukan dalam wilayah Negara Republik Indonesia, untuk tujuan memperoleh keuntungan.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

2.1 Landasan Teori

Beberapa teori yang perlu dikaji dalam penelitian ini diantaranya adalah perusahaan, PT. Sukuntex, karyawan, promosi jabatan, sistem pendukung keputusan, sistem *web*, bahasa pemrograman PHP, logika *fuzzy* dan *system development life circle*.

2.1.1 Perusahaan

Pengertian perusahaan dirumuskan dalam Pasal 1 huruf b Undang-Undang Nomor 3 Tahun 1982 tentang Wajib Daftar Perusahaan adalah setiap bentuk usaha yang menjalankan setiap jenis usaha yang bersifat tetap dan terus menerus dan yang didirikan, bekerja serta berkedudukan dalam wilayah Negara Republik Indonesia, untuk tujuan memperoleh keuntungan atau laba. Berdasarkan kriteria jumlah pemilik perusahaan diklasifikasikan menjadi dua, yaitu perusahaan perseorangan dan perusahaan persekutuan. Perusahaan perseorangan didirikan dan dimiliki oleh satu orang pengusaha, sedangkan perusahaan persekutuan didirikan oleh beberapa orang pengusaha yang bekerja sama dalam satu persekutuan. Apabila klasifikasi berdasarkan kepemilikannya, perusahaan dibagi menjadi dua yaitu perusahaan swasta serta perusahaan negara. Perusahaan swasta merupakan perusahaan yang didirikan dan dimiliki oleh pihak swasta, sedangkan perusahaan negara didirikan dan dimiliki oleh negara biasa disebut dengan BUMN. Berdasarkan klasifikasi bentuk hukum, perusahaan dibagi atas perusahaan badan

hukum dan perusahaan bukan badan hukum. Perusahaan badan hukum adalah kepemilikan swasta, yaitu Perseroan Terbatas (PT) dan Koperasi, adapula yang dimiliki oleh negara, yaitu Perusahaan Umum (PERUM) dan Perusahaan Perseroan (PERSERO). Perusahaan badan hukum Perseroan Terbatas dan Koperasi selalu berupa perusahaan persekutuan, dan hanya dimiliki oleh pihak swasta.

2.1.2 PT. Sukuntex

PT. Sukuntex adalah sebuah perusahaan tekstile yang tergabung dalam perusahaan Sukun Grup yang beralamat di Jalan Raya Sukuntex, Gebog, Gondosari, Gebog, Kabupaten Kudus, Jawa Tengah. Perusahaan ini memproduksi kain bahan baju dan kemeja. Adanya PT. Sukuntex didirikan karena terinspirasi dari daerah Gebog yang pada saat itu terdapat banyak pembuat kain tenun secara tradisional. Pada PT. Sukuntex terdapat 3 departemen dalam produksi yaitu departemen *warping*, *weaving* dan *finishing*. Jumlah karyawan pada PT. Sukuntex yaitu 523 orang. Sebagian besar karyawan merupakan warga sekitar Desa Gebog.

2.1.3 Karyawan

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), karyawan adalah orang yang bekerja pada suatu lembaga (kantor, perusahaan, dan sebagainya) dengan mendapat gaji (upah). Karyawan sangatlah di butuhkan oleh setiap perusahaan atau lembaga, karena tanpa karyawan pekerjaan tidak bisa terselesaikan dan tentunya perusahaan tidak dapat beroperasi. Secara umum yang dimaksud dengan karyawan adalah orang yang bekerja di suatu perusahaan atau lembaga dan digaji dengan uang. Atau karyawan dapat diartikan juga sebagai orang yang bertugas

sebagai pekerja pada suatu perusahaan atau lembaga untuk melakukan operasional tempat kerjanya dengan balas jasa berupa uang. Karyawan tentunya bertugas sesuai yang telah ditentukan oleh pimpinan atau atasannya. Umumnya karyawan bekerja tinggal melaksanakan tugas-tugas yang sudah di instruksikan saja, atau terkadang bisa juga mengekspresikan kreatifitasnya sesuai yang memberi instruksi saat bekerja. Kegesitan, ketepatan, ketelitian maupun kerapian dalam bekerja merupakan hal-hal yang perlu di perhatikan oleh setiap karyawan, karena umumnya hal-hal seperti itu dapat menentukan penilaian karyawan oleh seorang pimpinan. Yang sering menjadi perhatian adalah ketepatan waktu atau kedisiplinan dalam bekerja, banyak sekali perusahaan yang sangat mementingkan hal tersebut dalam menilai karyawannya.

Karyawan pada suatu tempat kerja umumnya dibagi menjadi 2 yaitu karyawan tetap dan karyawan tidak tetap. Karyawan yang berstatus tetap merupakan karyawan yang mempunyai perjanjian atau kontrak dengan perusahaan atau lembaga tempat dia bekerja dengan jangka waktu yang tidak ditetapkan, dapat dikatakan juga permanen. Umumnya karyawan yang berstatus seperti ini mempunyai hak yang lebih dibandingkan dengan karyawan yang statusnya tidak tetap. Karyawan tetap dapat dikatakan juga karyawan yang aman, maksudnya dia sudah mendapatkan kepastian tentang pekerjaannya, jadi tidak memikirkan kapan kontrak kerjanya akan habis, di perpanjang atau tidak, sehingga karyawan tetap hanya tinggal fokus saja kepada pekerjaannya. Sedangkan karyawan tidak tetap merupakan karyawan yang mempunyai perjanjian atau kontrak yang waktunya sudah ditentukan, biasanya karyawan jenis ini di

pekerjakaan perusahaan atau lembaga hanya ketika dibutuhkan saja. Karyawan tidak tetap umumnya dapat di berhentikan sewaktu-waktu oleh perusahaan atau lembaga tempat dia bekerja saat jasanya tidak dibutuhkan lagi. Karyawan tidak tetap memiliki hak yang cenderung lebih sedikit dibandingkan dengan karyawan tetap. Ciri karyawan yang berstatus tidak tetap misalnya di pekerjakaan oleh perusahaan untuk jangka waktu tertentu, hubungan perusahaan dan karyawan kontrak tertulis dalam suatu perjanjian kontrak dengan jangka waktu tertentu, dan status karyawan hanya dapat diterapkan untuk pekerjaan tertentu saja.

2.1.4 Promosi Jabatan

Promosi adalah pemindahan karyawan dari suatu jabatan ke jabatan yang lain yang lebih tinggi. Promosi sering dibedakan menjadi dua yaitu promosi yang disertai dengan kenaikan gaji serta penambahan wewenang dan tanggung jawab. Kemudian promosi yang tidak disertai kenaikan gaji dan atau penambahan wewenang tanggung jawab (Soeprihanto, 1988).

Menurut Hasibuan (2011:108), terdapat tiga asas promosi jabatan yang harus dituangkan dalam program promosi jabatan, sehingga karyawan mengetahui dan perusahaan mempunyai pedoman dalam mempromosikan karyawan, yaitu meliputi:

1. Asas Kepercayaan

Dibutuhkan kejujuran, kemampuan dan kecakapan dalam bekerja. Karyawan akan dipromosikan, jika karyawan itu menunjukkan kejujuran, kemampuan, dan kecakapannya dalam memangku jabatan.

2. Asas Keadilan

Promosi berasaskan keadilan, terhadap penilaian kejujuran, kemampuan, dan kecakapan semua karyawan. Penilaian harus jujur dan objektif serta tidak pilih kasih atau suka dan tidak suka. Promosi yang berasaskan keadilan akan menjadi alat motivasi bagi karyawan untuk meningkatkan prestasinya.

3. Asas Formasi

Promosi harus berasaskan kepada formasi yang ada, karena promosi karyawan hanya mungkin dilakukan jika ada formasi jabatan yang lowong. Promosi hendaknya disesuaikan dengan formasi jabatan yang ada di dalam perusahaan.

2.1.5 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan merupakan sebuah sistem yang digunakan untuk mendukung seluruh tahap pengambilan keputusan mulai dari mengidentifikasi masalah, memilih data yang relevan, menentukan pendekatan yang digunakan untuk pengambilan keputusan sampai dengan mengevaluasi sebuah pemilihan.

Konsep sistem pendukung keputusan pertama kali diperkenalkan pada tahun 1970-an oleh Michael S.Scott Marton dengan istilah *management decision system*. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah suatu sistem informasi berbasis komputer yang menghasilkan berbagai alternatif keputusan untuk membantu manajemen dalam menangani berbagai permasalahan yang terstruktur ataupun tidak terstruktur dengan menggunakan data dan model. Tujuan adanya SPK yaitu untuk mendukung pengambil keputusan memilih alternatif hasil

pengolahan informasi dengan model-model pengambil keputusan serta untuk menyelesaikan masalah yang bersifat semi terstruktur dan tidak terstruktur.

SPK dirancang untuk membantu pengambil keputusan dalam memecahkan masalah. SPK dirancang sedemikian rupa sehingga dapat digunakan atau dioperasikan dengan mudah oleh orang yang tidak memiliki dasar kemampuan pengoperasian komputer yang tinggi dan bersifat alternatif, serta SPK dirancang dengan menekankan pada aspek kemampuan adaptasi yang tinggi.

Sistem Pendukung Keputusan adalah suatu sistem yang berbasis komputer yang ditujukan untuk membantu pengambil keputusan dalam memanfaatkan data dan model tertentu untuk memecahkan berbagai persoalan yang semi terstruktur dan tidak terstruktur. Konsep Sistem Pendukung Keputusan atau *Decision Support System* (DSS) pertama kali diungkapkan pada awal tahun 1970-an oleh Michael S. Scott Morton dengan istilah *Management Decision System* (Turban et al, 2010).

Sistem Pendukung Keputusan terdiri atas 4 komponen utama atau subsistem yaitu (Turban et al, 2010) :

1. Data manajemen, meliputi *database* yang mengandung data yang relevan untuk berbagai situasi dan diatur oleh *software* yang disebut *Database Management Systems* (DBMS).
2. Model manajemen, melibatkan model finansial, statistikal, management science, atau berbagai model kuantitatif lainnya, sehingga dapat memberikan ke sistem suatu kemampuan analitis, dan manajemen *software* yang diperlukan.

3. *Communication (dialog subsystem)* yaitu *user* dapat berkomunikasi dan memberikan perintah pada SPK melalui subsistem ini, yang berarti menyediakan antarmuka.
4. *Knowledge management* yaitu subsistem optional yang dapat mendukung subsistem lain atau bertindak sebagai komponen yang berdiri sendiri.

SPK dibangun dari subsistem berikut ini (Turban, 2005):

1. Subsistem Manajemen Data (*Data Management Subsystem*), meliputi beberapa basis data yang berisi data yang relevan dengan keadaan dan dikelola *software* yang disebut DBMS (*Database Management System*).
2. Subsistem Manajemen Model (*Model Management Subsystem*), berupa sebuah paket *software* yang berisi model-model finansial, statistik, *management science*, atau model kuantitatif, yang menyediakan kemampuan analisa dan *software management* yang sesuai.
3. Subsistem Manajemen (*Knowledge Management Subsystem*), merupakan subsistem (*optional*) yang dapat mendukung subsistem lain atau berlaku sebagai komponen yang berdiri sendiri (*independent*).
4. Subsistem antarmuka pengguna (*UserInterface Subsystem*), merupakan subsistem yang dapat dipakai oleh *user* untuk berkomunikasi dan memberi perintah (menyediakan *user interface*).
5. Pengguna (*user*) termasuk di dalamnya adalah pengguna (*user*), manager, dan pengambil keputusan.

Suryadi dan Ramdhani (2002:6), menyebutkan bahwa tahapan rancang bangun SPK terdiri dari :

1. Identifikasi tujuan rancang bangun, yang bertujuan untuk menentukan arah dan sasaran yang hendak dicapai dalam pembuatan suatu sistem pendukung keputusan.
2. Perancangan pendahuluan, untuk merumuskan kerangka dan ruang lingkup sistem pendukung keputusan serta persyaratan tujuan yang mesti dipenuhinya, memilih konsep-konsep, menganalisis dan mengaplikasikan model pembuatan keputusan yang relevan dengan tujuan sitem yang dibangun.
3. Perancangan sistem, yang diawali dengan perancangan konfigurasi sistem, beserta perangkat keras dan perangkat lunak pendukungnya.

2.1.6 Sistem Web

Sutarman (2007:7), *website* merupakan alamat yang berfungsi menyimpan data dan informasi dengan berdasarkan topik tertentu. Di dalam *website* terdapat halaman *web* dan *home page*. Halaman *web* merupakan halaman khusus dari situs *web* tertentu yang tersimpan dalam bentuk *file*. Dalam halaman *web* tersimpan berbagai informasi dan alamat yang menghubungkan suatu informasi ke informasi lain baik itu dalam halaman yang sama ataupun halaman *web* lain pada *website* yang berbeda. *Home page* merupakan halaman pertama atau sampul dari suatu *website* yang pada dasarnya merupakan sarana dasar untuk memperkenalkan secara singkat tentang apa yang menjadi isi dari keseluruhan *website*.

2.1.7 Bahasa Pemrograman PHP

Hypertext Preprocessor yang sering dikenal dengan PHP merupakan bahasa pemrograman berbasis *web* yang memiliki kemampuan untuk memproses data. Dalam pembangunan SPK ini dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP. Menurut Nugroho (2004: 18) PHP adalah bahasa pemrograman yang disisipkan ke dalam *script* HTML dan berjalan di sisi *server*, biasanya dipakai untuk membuat *website* agar lebih dinamis. Selain itu menggunakan PHP dapat terhubung dengan *database*.

Konsep kerja PHP diawali dengan permintaan suatu halaman *web* oleh *browser*, berdasarkan URL (*Uniform Resource Locator*) atau dikenal sebagai sebuah alamat internet, *browser* mendapatkan alamat dari *web server*, kemudian *browser* mengidentifikasi halaman yang dikehendaki dan menyampaikan segala informasi yang dibutuhkan oleh *web server*. Selanjutnya *web server* akan mencari berkas yang diminta dan mengirim isinya ke mesin PHP dan mesin inilah yang akan memproses dan memberikan hasilnya berupa kode HTML ke *web server* menyampaikan ke *client* (Kadir: 6).

2.1.8 Logika Fuzzy

Logika *fuzzy* adalah suatu cara yang tepat untuk memetakan suatu ruang *input* kedalam suatu ruang *output*. Titik awal dari konsep modern mengenai ketidakpastian adalah *paper* yang dibuat oleh Lofti A Zadeh (1965), dimana Zadeh memperkenalkan teori yang memiliki obyek-obyek dari himpunan *fuzzy* yang memiliki batasan yang tidak presisi dan keanggotaan dalam himpunan *fuzzy*, dan bukan dalam bentuk logika benar (*true*) atau salah (*false*), tapi dinyatakan

dalam derajat (*degree*). Konsep seperti ini disebut dengan *Fuzziness* dan teorinya dinamakan *Fuzzy Set Theory*. *Fuzziness* dapat didefinisikan sebagai logika kabur berkenaan dengan semantik dari suatu kejadian, fenomena atau pernyataan itu sendiri. Seringkali ditemui dalam pernyataan yang dibuat oleh seseorang, evaluasi dan suatu pengambilan keputusan.

Fuzzy system (sistem kabur) didasari atas konsep himpunan kabur yang memetakan domain *input* kedalam domain *output*. Perbedaan mendasar himpunan tegas dengan himpunan kabur adalah nilai keluarannya. Himpunan tegas hanya memiliki dua nilai *output* yaitu nol atau satu, sedangkan himpunan kabur memiliki banyak nilai keluaran yang dikenal dengan nilai derajat keanggotaannya. Logika *fuzzy* adalah peningkatan dari logika *Boolean* yang berhadapan dengan konsep kebenaran sebagian. Dimana logika klasik (*crisp*) menyatakan bahwa segala hal dapat diekspresikan dalam istilah *binary* (0 atau 1, hitam atau putih, ya atau tidak). Logika *fuzzy* menggantikan kebenaran *Boolean* dengan tingkat kebenaran. Logika *fuzzy* memungkinkan nilai keanggotaan antara 0 dan 1, tingkat keabuan dan juga hitam dan putih, dan dalam bentuk *linguistic*, konsep tidak pasti seperti “sedikit”, “lumayan”, dan “sangat”. Logika ini diperkenalkan oleh Dr. Lotfi Zadeh dari Universitas California, Barkeley pada tahun 1965.

Logika *fuzzy* telah digunakan pada bidang-bidang seperti taksonomi, topologi, linguistik, teori automata, teori pengendalian, psikologi, *pattern recognition*, pengobatan, hukum, *decision analysis*, *system theory* dan *information retrieval*. Pendekatan *fuzzy* memiliki kelebihan pada hasil yang terkait dengan sifat kognitif manusia, khususnya pada situasi yang melibatkan pembentukan

konsep, pengenalan pola, dan pengambilan keputusan dalam lingkungan yang tidak pasti atau tidak jelas.

Beberapa kelebihan metode Fuzzy antara lain:

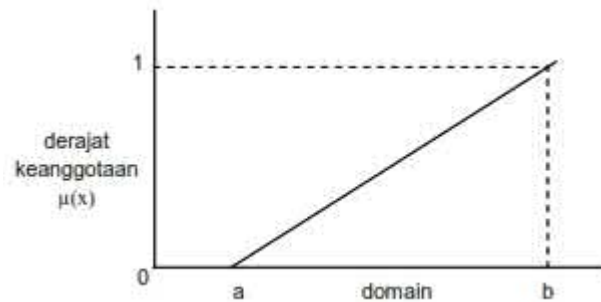
1. Konsep logika *fuzzy* mudah dimengerti. Konsep matematis yang mendasari penalaran *fuzzy* sangat sederhana dan mudah dimengerti.
2. Logika *fuzzy* sangat fleksibel.
3. Logika *fuzzy* memiliki toleransi terhadap data-data yang tidak tepat.
4. Logika *fuzzy* mampu memodelkan fungsi-fungsi nonlinear yang sangat kompleks.
5. Logika *fuzzy* dapat membangun dan mengaplikasikan pengalaman pengalaman para pakar secara langsung tanpa harus melalui proses pelatihan.

Fungsi keanggotaan adalah suatu kurva yang menunjukkan pemetaan titik-titik *input* data ke dalam nilai keanggotaannya (derajat keanggotaan) yang memiliki interval antara 0 sampai 1 (Kusumadewi & Purnomo, 2010). Untuk mendapatkan nilai keanggotaan dalam penelitian ini dengan melakukan fungsi sebagai berikut :

1. Representasi Linier

Pada representasi linier, pemetaan *input* ke derajat keanggotaannya digambarkan sebagai 2 garis lurus. Bentuk ini paling sederhana dan menjadi pilihan yang baik untuk mendekati suatu konsep yang kurang jelas (Kusumadewi & Purnomo, 2010). Dalam fungsi ini ada 2 keadaan himpunan *fuzzy* yang linear yaitu yang pertama adalah kenaikan himpunan dimulai pada nilai domain yang

memiliki derajat keanggotaan nol (0) bergerak ke kanan menuju ke nilai domain yang memiliki derajat keanggotaan yang lebih tinggi (Kusumadewi & Purnomo, 2010). Hal ini disajikan dalam gambar berikut ini :

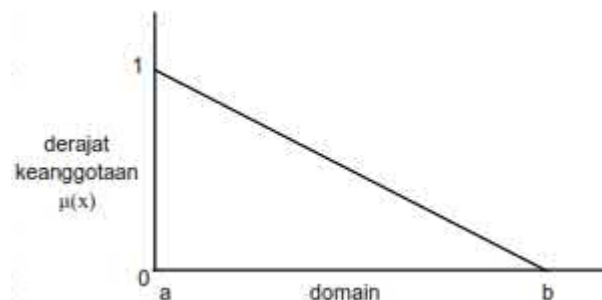


Gambar 2.1 Representasi Linear Naik

Untuk representasi linear naik fungsi keanggotaannya digambarkan dalam ekspresi berikut ini :

$$\mu [x] = \begin{cases} 1; & x \leq a \\ \frac{(x-a)}{(b-a)}; & a \leq x \leq b \\ 0; & x \geq b \end{cases}$$

Keadaan himpunan yang kedua merupakan kebalikan dari yang pertama, yaitu garis lurus dimulai dari nilai domain dengan derajat keanggotaan tertinggi pada sisi kiri, kemudian bergerak menurun ke nilai domain yang memiliki nilai derajat keanggotaan yang lebih rendah (Kusumadewi & Purnomo, 2010).



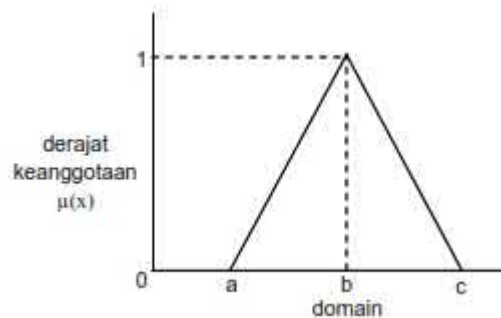
Gambar 2.2 Representasi Linear Turun

Untuk representasi linear turun fungsi keanggotaanya digambarkan dalam ekspresi berikut ini :

$$\mu[x] = \begin{cases} \frac{(b-x)}{(b-a)}; & a \leq x \leq b \\ 0; & x \geq b \end{cases}$$

2. Representasi Kurva Segitiga

Kurva segitiga pada dasarnya adalah merupakan gabungan antara 2 garis (linear) yang digambarkan berikut ini :



Gambar 2.3 Representasi Kurva Segitiga

Untuk representasi kurva segitiga fungsi keanggotaanya digambarkan dalam ekspresi berikut ini :

$$\mu[x] = \begin{cases} 0; & x \leq a \text{ atau } x \geq c \\ \frac{(x-a)}{(b-a)}; & a \leq x \leq b \\ \frac{(b-x)}{(c-b)}; & b \leq x \leq c \end{cases}$$

Fuzzy Tahani, sistem basis data (*database system*) adalah suatu sistem informasi yang mengintegrasikan kumpulan data yang saling berhubungan dan membuatnya tersedia untuk beberapa aplikasi (Kusumadewi S, Purnomo H, 2004).

Database adalah kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan digunakan

perangkat lunak untuk memanipulasinya. Sedangkan sistem basis data adalah suatu sistem informasi yang mengintegrasikan kumpulan data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya dan membuatnya tersedia untuk beberapa aplikasi dalam suatu organisasi (Eliyani, Pujiyanto, U., Rosyadi, D., 2009, dari Kusumadewi, S., 2004).

Fuzzifikasi query diasumsikan sebuah *query* konvensional (*nonfuzzy*), DBMS yang akan mencoba membuat dan menerapkan sebuah sistem dasar logika *fuzzy query* (*fuzzy logic based querying system*). Kelebihan *query fuzzifikasi* yaitu dapat mencapai kelenturan (*flexibility*) dari DBMS, penanganan *error* otomatis, pencarian yang fleksibel, dan kesanggupan merespon kosong. Awal penanganan ketidakpastian dengan manajemen basis data dikembangkan di dalam kerangka manajemen sistem basis data yang bukan *fuzzy*. Biasanya, sistem ini berhadapan dengan evaluasi dan konstruksi tentang *fuzzy query* dengan *database* yang bersifat tegas, dan mengabaikan permasalahan dalam penyajian langsung dari data *fuzzy* di DBMS (Mashkuri Hj Yaacob, 1997: 43 dalam Setiyowati, M. I, Seta, B. A, 2007).

Sebagian besar basis data *fuzzy* merupakan perluasan dari model basis data relasional, namun dikemas dalam formulasi yang berbeda tergantung pada tipe ambiguitas yang akan diekspresikan dan dimanipulasi. Model tahani mendeskripsikan suatu metode untuk melakukan pengolahan *query fuzzy* didasarkan pada manipulasi data. Disini konsep teori *fuzzy* lebih banyak digunakan untuk melakukan pengolahan *query*. Basis data yang diusulkan oleh Zadeh, mengekspresikan ambiguitas data dengan cara memperluas model data.

Perluasan dilakukan dengan cara menggunakan relasi *fuzzy* berupa *grade* yang ditambahkan pada relasi standar (Kusumadewi S, 2007).

Fuzzy Tahani adalah salah satu cabang dari logika *fuzzy*, yang merupakan salah satu metode *fuzzy* yang menggunakan basis data standar. Tahani mendeskripsikan suatu metode pemrosesan *query fuzzy*, dengan didasarkan atas manipulasi bahasa yang dikenal dengan nama SQL (*Structured Query Language*), sehingga model *fuzzy Tahani* sangat tepat digunakan dalam proses pencarian data yang tepat dan akurat (Anggraeni, Indarto, Kusumadewi, 2004 dalam Amalia, L., Fananie, Z. B., Utama, D. N., 2010).

Berikut ini adalah tahapan logika *fuzzy* model Tahani (Kahar, 2013) :

1. Menggambarkan fungsi keanggotaan (*membership function*) untuk setiap kriteria atau variabel *fuzzy*, yaitu suatu kurva yang menunjukkan pemetaan titik-titik *input* data ke dalam nilai keanggotaannya (derajat keanggotaan) yang memiliki interval antara 0 sampai 1, salah satu cara yang dapat digunakan adalah dengan pendekatan fungsi. Pendekatan fungsi keanggotaan berbentuk segitiga.
2. Fuzzifikasi adalah fase pertama dari perhitungan *fuzzy* yaitu perubahan nilai tegas ke nilai *fuzzy*. Dimana setiap variabel *fuzzy* dihitung nilai derajat keanggotaannya terhadap setiap himpunan *fuzzy*.
3. Fuzzifikasi *query* diasumsikan sebuah *query* konvensional (non *fuzzy*) DBMS yang akan mencoba membuat dan menerapkan sebuah sistem dasar logika *fuzzyquery* atau disebut juga dengan pembentukan *query* dengan menggunakan relasi dasar. Operator yang digunakan untuk relasi dasar

dalam pembentukan *query* pada himpunan *fuzzy* yaitu sebagai berikut (Kahar, 2013):

- a. Interseksi, operator ini berhubungan dengan operasi interseksi pada himpunan. α -predikat sebagai hasil operasi dengan operator AND diperoleh dengan mengambil nilai keanggotaan terkecil antar elemen pada himpunan-himpunan yang bersangkutan dengan persamaan berikut:

$$\mu_{A \wedge B} = \min(\mu_A(x), \mu_B(y))$$

- b. Union, operator ini berhubungan dengan operasi union pada himpunan. A-predikat sebagai hasil operasi dengan operator OR diperoleh dengan mengambil nilai keanggotaan terbesar antar elemen pada himpunan-himpunan yang bersangkutan dengan persamaan berikut :

$$\mu_{A \vee B} = \max(\mu_A(x), \mu_B(y))$$

- c. Komplemen, operator ini berhubungan dengan operasi komplemen pada himpunan. A-predikat sebagai hasil operasi dengan operator NOT diperoleh dengan mengurangi nilai keanggotaan elemen pada himpunan yang bersangkutan dari 1 dengan persamaan berikut ini :

$$\mu = 1 - \mu_A(x)$$

4. Setelah diperoleh hasil operasi relasi dari pembentukan *query*, maka data hasil rekomendasi baik operator AND atau OR adalah nilai rekomendasi > 0.

2.1.9 System Development Life Cycle (SDLC)

Menurut Pressman (2015: 42), *System Development Life Cycle (SDLC)* atau yang dikenal dengan model *waterfall* adalah model klasik yang bersifat

sistematis, berurutan dalam membangun *software*. Nama model ini sebenarnya adalah “*Linear Sequential Model*”. Model ini sering disebut juga dengan “*classic life cycle*” atau metode *waterfall*. Model ini termasuk ke dalam model *generic* pada rekayasa perangkat lunak dan pertama kali diperkenalkan oleh Winston Royce sekitar tahun 1970 sehingga sering dianggap kuno, tetapi merupakan model yang paling banyak dipakai dalam *Software Engineering* (SE). Model ini melakukan pendekatan secara sistematis dan berurutan. Disebut dengan *waterfall* karena tahap demi tahap yang dilalui harus menunggu selesainya tahap sebelumnya dan berjalan berurutan.

1. *Communication (Project Initiation & Requirements Gathering)*

Sebelum memulai pekerjaan yang bersifat teknis, sangat diperlukan adanya komunikasi dengan kustomer demi memahami dan mencapai tujuan yang ingin dicapai. Hasil dari komunikasi tersebut adalah inisialisasi proyek, seperti menganalisis permasalahan yang dihadapi dan mengumpulkan data-data yang diperlukan, serta membantu mendefinisikan fitur dan fungsi *software*. Pengumpulan data-data tambahan bisa juga diambil dari jurnal, artikel, dan internet.

2. *Planning (Estimating, Scheduling, Tracking)*

Tahap berikutnya adalah tahapan perencanaan yang menjelaskan tentang estimasi tugas-tugas teknis yang akan dilakukan, resiko resiko yang dapat terjadi, sumber daya yang diperlukan dalam membuat sistem, produk kerja yang ingin dihasilkan, penjadwalan kerja yang akan dilaksanakan, dan *tracking* proses pengerjaan sistem.

3. *Modeling (Analysis & Design)*

Tahapan ini adalah tahap perancangan dan permodelan arsitektur sistem yang berfokus pada perancangan struktur data, arsitektur *software*, tampilan *interface*, dan algoritma program. Tujuannya untuk lebih memahami gambaran besar dari apa yang akan dikerjakan.

4. *Construction (Code & Test)*

Tahapan *construction* ini merupakan proses penerjemahan bentuk desain menjadi kode atau bentuk/bahasa yang dapat dibaca oleh mesin. Setelah pengkodean selesai, dilakukan pengujian terhadap sistem dan juga kode yang sudah dibuat. Tujuannya untuk menemukan kesalahan yang mungkin terjadi untuk nantinya diperbaiki.

5. *Deployment (Delivery, Support, Feedback)*

Tahapan *deployment* merupakan tahapan implementasi *software* ke customer, pemeliharaan *software* secara berkala, perbaikan *software*, evaluasi *software*, dan pengembangan *software* berdasarkan umpan balik yang diberikan agar sistem dapat tetap berjalan dan berkembang sesuai dengan fungsinya. (Pressman, 2015: 17)

2.2 **Kajian Pustaka**

Kusumadewi, S. (2004) dalam jurnalnya yang berjudul *fuzzy quantification theory I* untuk analisis hubungan antara penilaian kinerja dosen oleh mahasiswa, kehadiran dosen, dan nilai kelulusan mahasiswa, menjelaskan bahwa *fuzzy quantification theory I* adalah suatu metode untuk menentukan hubungan antar variabel kualitatif yang diberikan dengan nilai antara 0 sampai 1,

dengan variabel-variabel numeris dalam *fuzzy group* yang diberikan pada sampel. Pada penelitian tersebut, *fuzzy quantification theory* akan digunakan untuk menentukan seberapa besar faktor-faktor kualitatif penilaian mahasiswa terhadap kinerja dosen jurusan Teknik Informatika Universitas Islam Indonesia, mempengaruhi hubungan antara kehadiran dosen dan nilai akhir mahasiswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor kemampuan dosen mendorong mahasiswa untuk berperan aktif, memiliki pengaruh yang paling tinggi diantara faktor-faktor yang lainnya, dalam kaitannya dengan pengaruh antara kehadiran dosen mengajar dengan nilai kelulusan mahasiswa \geq 'B'. Pengaruh ini akan sangat kuat apabila kehadiran dosen mengajar lebih dari sepuluh kali.

Lukas, S., Meiliayana, and Simson, W. (2009) dalam jurnalnya yang berjudul penerapan logika *fuzzy* dalam pengambilan keputusan untuk jalur peminatan mahasiswa, menjelaskan bahwa pengetahuan untuk pemilihan peminatan belajar sesungguhnya ada pada ketua jurusan atau pada dosen wali. Akan tetapi pengetahuan ini tidak diketahui mahasiswa dengan baik. Akibatnya ada kemungkinan mahasiswa tidak memilih peminatannya dengan baik. Untuk keperluan itu, makalah ini membahas bagaimana suatu sistem berbasis logika *fuzzy* dapat diimplementasikan untuk membantu mahasiswa dalam mengambil keputusan bidang peminatannya dengan baik.

Mardia (2010) dalam skripsinya yang berjudul sistem pendukung keputusan menggunakan *basisdata fuzzy* model tahani untuk membantu pemilihan telepon seluler mengimplementasikan konsep logika *fuzzy* model tahani ke dalam *database*, dengan fungsi keanggotaan yang ditunjukkan melalui kurva yang

menggambarkan pemetaan titik-titik *input* data ke dalam nilai keanggotaannya (derajat keanggotaan) yang memiliki interval antara 0 sampai 1.

Hasiholan, L. and Sudradjat (2008) dalam jurnalnya yang berjudul evaluasi kinerja karyawan menggunakan metode pemrograman linier *fuzzy*, menjelaskan bahwa pengukuran kinerja karyawan sampai saat ini diukur dengan memperhatikan faktor-faktor yang bersifat tegas saja, seperti tingkat pendidikan, lama bekerja, sedangkan faktor-faktor yang sifatnya *fuzzy* terkadang terabaikan. Dalam jurnal ini akan dibahas suatu metode penilaian kinerja karyawan dengan faktor-faktor *fuzzy* sebagai parameter.

Kusumadewi, S. (2007) dalam jurnalnya yang berjudul sistem *fuzzy* untuk klasifikasi indikator kesehatan daerah, menjelaskan bahwa pada penelitian tersebut, dibangun sebuah sistem *fuzzy* yang tujuannya lebih banyak difokuskan pada proses pencarian daerah-daerah berdasarkan nilai indikator kesehatan tertentu. Indikator kesehatan yang digunakan adalah angka kelahiran kasar (CBR), angka kematian kasar (CDR), angka kematian bayi (IMR), angka kematian neonatal (NMR), angka kematian perinatal (PMR), angka kematian balita (FMR), dan angka kematian ibu (MMR). Nilai indikator kesehatan Kusumadewi, S. (2004) dalam jurnalnya yang berjudul *fuzzy quantification theory I* untuk analisis hubungan antara penilaian kinerja dosen oleh mahasiswa, kehadiran dosen, dan nilai kelulusan mahasiswa, menjelaskan bahwa *fuzzy quantification theory I* adalah suatu metode untuk menentukan hubungan antar variabel kualitatif yang diberikan dengan nilai antara 0 sampai 1, dengan variabel-variabel *numeris* dalam *fuzzy group* yang diberikan pada sampel. Pada penelitian tersebut, *fuzzy*

quantification theory akan digunakan untuk menentukan seberapa besar faktor-faktor kualitatif penilaian mahasiswa terhadap kinerja dosen jurusan Teknik Informatika Universitas Islam Indonesia, mempengaruhi hubungan antara kehadiran dosen dan nilai akhir mahasiswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor kemampuan dosen mendorong mahasiswa untuk berperan aktif, memiliki pengaruh yang paling tinggi diantara faktor-faktor yang lainnya, dalam kaitannya dengan pengaruh antara kehadiran dosen mengajar dengan nilai kelulusan mahasiswa \geq 'B'. Pengaruh ini akan sangat kuat apabila kehadiran dosen mengajar lebih dari sepuluh kali.

Pada penelitian yang telah dilakukan sebelumnya oleh Ghofar Taufiq yang berjudul Implementasi Logika *Fuzzy* Tahani Untuk Sistem Pendukung Keputusan Kinerja Karyawan dihasilkan bahwa logika *fuzzy* model tahani dapat diterapkan untuk evaluasi kinerja karyawan dengan menggunakan nilai kriteria evaluasi kinerja karyawan sebagai data *input fuzzy*. Dengan logika *fuzzy* model tahani proses evaluasi kinerja karyawan yang dilakukan penilaian menjadi lebih adil dan akurat dengan memperhatikan nilai yang proporsional bagi setiap kriteria yang digunakan. Logika *fuzzy* tahani dapat dijadikan sebagai alat bantu pendukung keputusan dalam melakukan evaluasi kinerja karyawan. Kemudian pada peniltian yang dilakukan oleh Ahmad Zainuddin yang berjudul *Decision Support System* untuk Menentukan Keluarga Miskin Menggunakan *Fuzzy Database* Model tahani, pada penerapan sistem pendukung keputusan untuk menentukan keluarga miskin menggunakan *fuzzy query* model tahani dapat digunakan sebagai rekomendasi dalam penentuan keluarga miskin.

Wulandari, F. (2005) dalam jurnalnya yang berjudul pembuatan sistem pendukung keputusan berbasis teori *fuzzy* untuk mengembangkan suatu produk baru, merupakan suatu sistem yang membantu para pembuat keputusan untuk menentukan jenis kendaraan yang akan diproduksi dari beberapa pilihan produk. Dari beberapa keuntungan pemodelan *fuzzy*, salah satunya adalah pemodelan *fuzzy* lebih mudah dimengerti, dibangun dan dimodifikasi. Pada akhirnya sistem ini akan menghasilkan informasi kepada pembuat keputusan mengenai estimasi biaya produksi dengan alternatifnya dan tingkat keputusan dari sistem apakah suatu produk baik atau layak untuk diproduksi dengan mempertimbangkan faktor biaya produksi, *market* dan individu. Diberikan secara linguistik, seperti rendah, sedang dan tinggi. Setiap bentuk linguistik direpresentasikan dengan menggunakan himpunan *fuzzy* trapesium, dengan parameter-parameter awal ditetapkan berdasarkan data awal yang telah diperoleh. Proses pencarian didasarkan pada konsep *fuzzy database* model tahani.

O.W Samuel , M.O. Omisore, dan E.J. Atajeromavwo (2014) dalam jurnal berjudul *Online Fuzzy Based Decision Support System for Human Resource Performance Appraisal* menjelaskan bahwa pada penelitian tersebut dibuat sebuah sistem penilaian kinerja dari sumber daya manusia dalam hal ini ditujukan pada *staff* kependidikan di sebuah perguruan tinggi dengan menggunakan metode *fuzzy* model tahani. Keakuratan sistem dengan menggunakan teknik statistik standar mencapai 78%, dengan begitu *system* dapat dikatakan efisien dalam memberikan prediksi penilaian yang akurat. Sistem yang dibuat dengan mengambil *input* variabel keputusan yang akan digunakan untuk menentukan status dari suatu *staff*

akademik sehubungan dengan kinerjanya (kontribusi) dalam organisasi. Dalam menentukan penilaian menggunakan variabel yang digunakan adalah variabel kualifikasi akademik, jumlah publikasi, pengalaman mengajar, pengawasan pekerjaan penelitian, kontribusi kepada komunitas Universitas dan masyarakat luas, keanggotaan badan profesional, dan kualifikasi profesional.

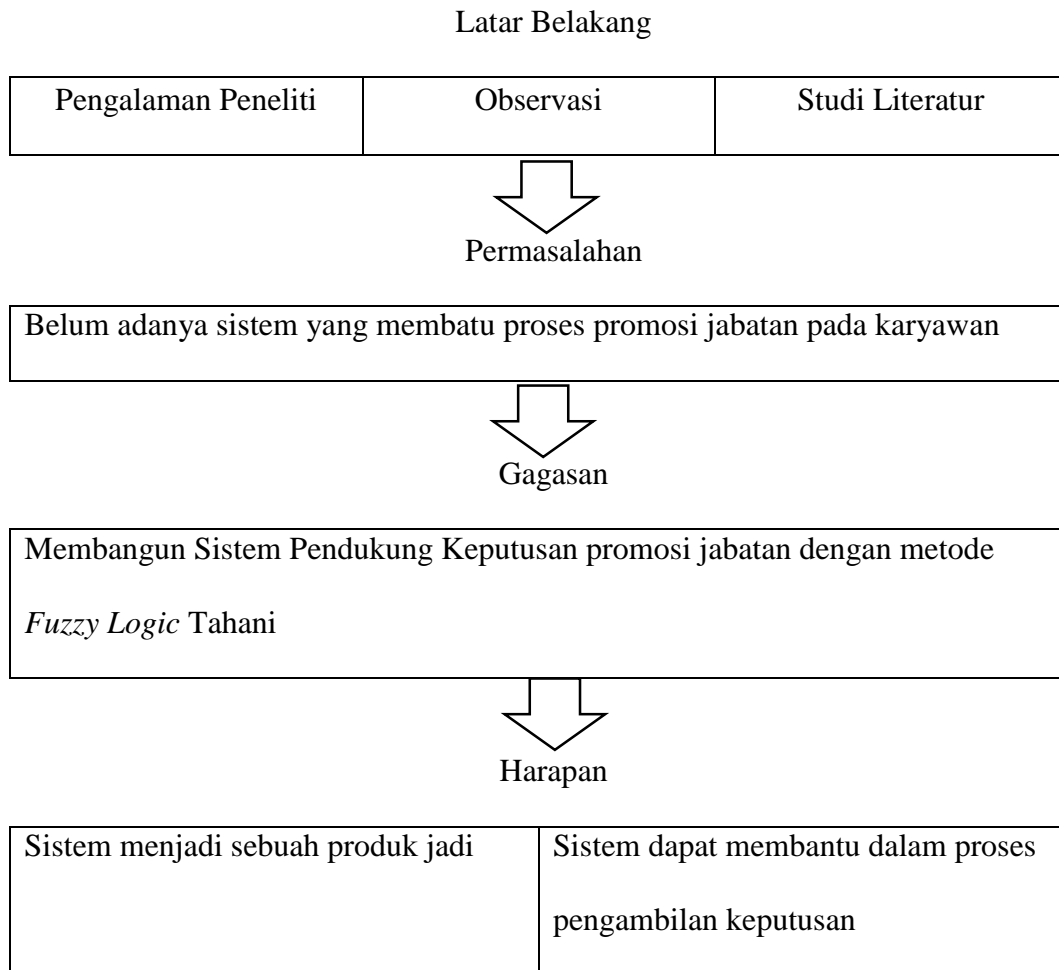
2.3 Kerangka Berpikir

Dalam sebuah perusahaan terdapat banyak karyawan yang memiliki tugas dan fungsinya masing masing. Setiap karyawan memiliki jabatan dalam sebuah perusahaan. Kenaikan jabatan dilakukan berdasarkan kinerja dari karyawan yang dilakukan oleh pihak perusahaan.

PT. Sukuntex merupakan sebuah perusahaan *textile* yang berada di Jalan Raya Sukuntex, Gebog, Gondosari, Gebog, Kabupaten Kudus, Jawa Tengah. Dalam menentukan kenaikan jabatan, proses pengambilan keputusan masih dilakukan dengan sepihak tidak melalui proses yang rumit dengan hanya menentukan beberapa kriteria saja. Proses pengambilan keputusan masih bersifat manual belum ada sistem yang memberikan alternatif solusi dalam penilaian kinerja karyawan untuk kenaikan jabatan.

Perancangan dan pembangunan sistem pendukung keputusan dapat mendukung pengambil keputusan di PT. Sukuntex untuk memberikan kenaikan jabatan kepada para karyawannya. Metode *fuzzy* tani sebagai pemodelan matematika atau perhitungan pada kriteria-kriteria yang ada dalam menentukan sebuah keputusan. SPK ditunjukkan untuk menjadi alat bantu bagi para pengambil keputusan untuk memperluas kapabilitas para pengambil keputusan

tersebut, namun tidak untuk menggantikan penilaian. Adapun alur kerangka pada penelitian ini adalah sebagai berikut.



BAB V

PENUTUP

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa telah dibangun sebuah sistem pendukung keputusan promosi jabatan dengan menggunakan metode *Fuzzy Logic* Tahani yang ditujukan untuk promosi jabatan pada karyawan PT. Sukuntex. Sistem pendukung keputusan promosi jabatan dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan perhitungannya menggunakan metode *Fuzzy Logic* Tahani.

Sistem Pendukung Keputusan Promosi Jabatan menggunakan metode *Fuzzy Logic* Tahani dapat membantu pihak perusahaan PT. Sukuntex dalam hal promosi jabatan karyawan yang khususnya dari karyawan kontrak naik menjadi karyawan tetap.

5.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan diatas, ada beberapa saran yang perlu dipertimbangkan. Saran yang dapat diberikan berhubungan dengan sistem yang dibuat yaitu:

1. Pengembangan sistem pendukung keputusan promosi jabatan tidak hanya untuk karyawan kontrak ke tingkat karyawan tetap, tetapi dapat menjangkau seluruh elemen karyawan yang ada.
2. Sistem dapat dikembangkan dengan menggunakan metode lain.

3. Pengembangan keamanan dari sistem pendukung keputusan promosi jabatan sehingga pengaman data lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- A.S Rosa dan Salahuddin M, 2011. *Modul Pembelajaran Rekayasa Perangkat Lunak (Terstruktur dan Berorientasi Objek)*, Modula, Bandung.
- Eliyani, Pujiyanto, U., dan Rosyadi, D., 2009, Prosiding Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi 2009 (SNATI 2009), Decision Support System Untuk Pembelian Mobil Menggunakan Fuzzy Database Model Tahani, Yogyakarta.
- Hasiholan, L., and Sudrajat., 2008, Evaluasi Kinerja Karyawan Menggunakan Metode Pemrograman Linier Fuzzy, *Seminar Pengembangan dan Kontribusi matematika dalam Menunjang kemajuan Ilmu Pengetahuan Teknologi*, Bandung, 13 Desember 2008.
- Hasibuan, Malayu S.P. 2006. *Manajemen Sumber Daya Manusi*. Jakarta: PT Haji Masagung.
- John Soeprihanto, 1988, *Penilaian Kinerja Pengembangan Karyawan*, Yogyakarta: BPF.
- Kadir, Abdul. 2003. *Dasar Pemrograman Web Dinamis Menggunakan PHP*, Yogyakarta: Andi.
- Kahar, N. 2013. Sistem Pendukung Keputusan Penerima Jamkesda Di Kota Jambi. *Konferensi Nasional Informatika*. Vol 1, pp, 215-220.
- Kusumadewi, Sri. Purnomo, Hari. 2010. *Aplikasi Logika Fuzzy untuk Pendukung Keputusan*. Edisi Kedua. Cetakan Pertama Graha Ilmu. Yogyakarta.

- Mardia. 2010. Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Basis Data Fuzzy Model Tahani Untuk Membantu Pemilihan Telepon Selluler. Skripsi Sarjana. Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer. Universitas Komputer Indonesia
- Mashkuri Hj, Yaacob, 1997, Development of Fuzzy Database Systems , *Malaysian Journal of Computer Science*,10(1):42-46.
- Nugroho,Bunafit.2004. *PHP & MySQL dengan editor Dreamwever MX*.Yogyakarta:Andi.
- O.W. Samuel, M.O. Omisore, E.J. Atajeromavwo, (2014).Online Fuzzy Based Decision Support System for Human Resource Performance Appraisal, *Measurement*. 245(14):42-46
- Pressman,R.S.2010.*Software Engineering: A Practitioner'sApproach*.7th ed.Mc.GrawHHill.New York.
- Priyono,Manris.2008.*Menejemen Sumber Daya Manusia*. Zifatama Publisher, Jakarta.
- Republik Indonesia. 1982. Undang-Undang Nomor 3 Tahun 1982 Tentang Wajib Daftar Perusahaan. Lembaran Negara RI Tahun 1982, No. 3214.Sekretariat Negara. Jakarta.
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif,Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sutarman. 2007. *Membangun Aplikasi Web Dengan PHP dan MySQL*. GRAHA ILMU. Yogyakarta

- Suyanto, Asep Herman. 2007. *Step by Step Web design Theory and practice*. Yogyakarta: Andi.
- Taufiq Ghofar, 2016. Implementasi Logika Fuzzy Tahani Untuk Model Sistem Pendukung Keputusan Evaluasi Kerja Karyawan. *Jurnal Pilar Nusa Mandiri*. Vol. XII, No. 1, ISSN 1978-1946.
- Taufiq Ghofar. 2014. Logika Fuzzy Tahan Untuk Penukung Keputusan Perekrutan Karyawan Tetap. *Prosiding Seminar Nasional Aplikasi Sains & Teknologi (SNAST)*, ISSN: 1979-911X, 2014
- Turban E, Aronson J.E., Liang T.P. 2005. *Decision Support System and Intellegent System (Sistem Pendukung Keputusan dan Sistem Cerdas)*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Turban, Efraim & Linda Volonino. 2010. *Information Technology for Management*. Edisi Ketujuh. Asia : John Willey & Sons. ns.
- Wulandari, F. 2005. Pembuatan Sistem Pendukung Keputusan Berbasis Teori Fuzzy Untuk Mengembangkan Suatu Produk Baru. *Jurnal Sain, Teknologi & Industri*, vol. 2: 62-66.
- Zainudin Ahmad. 2013. Decision Support System Untuk Menentukan Keluarga Miskin Menggunakan Fuzzy Query Database Model Tahani. *Jurnal EBISNIS*. Vol. 6, No. 2