

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN KARYAWAN
BERPRESTASI DI BPJS KETENAGAKERJAAN MENGGUNAKAN
METODE *FUZZY SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING* (FSAW)**



SKRIPSI

**Disusun Sebagai Salah Satu Syarat
untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer
pada Departemen Ilmu Komputer / Informatika**

Disusun Oleh :

MIQDAD IZZUDIN

24010313140070

**DEPARTEMEN ILMU KOMPUTER / INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA
UNIVERSITAS DIPONEGORO**

2018

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Nama : Miqdad Izzudin
NIM : 24010313140070
Judul : Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Berprestasi Di BPJS Ketenagakerjaan Menggunakan Metode *Fuzzy Simple Additive Weighting* (FSAW)

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam tugas akhir/ skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan di dalam daftar pustaka.

Semarang, 19 Oktober 2018



Miqdad Izzudin

NIM. 24010313140070

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Berprestasi Di BPJS Ketenagakerjaan Menggunakan Metode *Fuzzy Simple Additive Weighting* (FSAW)
Nama : Miqdad Izzudin
NIM : 24010313140070

Telah diujikan pada sidang Tugas Akhir 9 Oktober 2018 dan dinyatakan lulus pada tanggal 9 Oktober 2018.

Semarang, 19 Oktober 2018

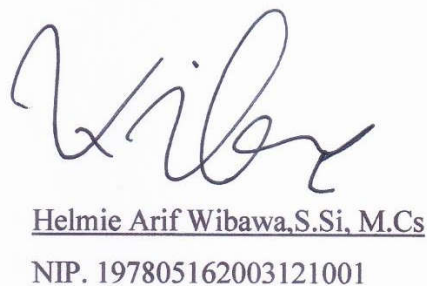
Mengetahui,

Ketua Departemen Ilmu Komputer/
Informatika



Dr. Retno Kusumaningrum, S.Si, M.Kom
NIP. 198104202005012001

Panitia Penguji Tugas Akhir
Ketua,



Helmie Arif Wibawa, S.Si, M.Cs
NIP. 197805162003121001

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Berprestasi Di BPJS Ketenagakerjaan Menggunakan Metode *Fuzzy Simple Additive Weighting* (FSAW)


Nama : Miqdad Izzudin

NIM : 24010313140070

Telah diujikan pada sidang tugas akhir 9 Oktober 2018.

Semarang, 19 Oktober 2018

Dosen Pembimbing



Priyo Sidik Sasongko, S.Si, M.Kom

NIP. 197007051997021001

ABSTRAK

BPJSTK Semarang Majapahit mengedepankan pelanggan sehingga instansi harus memiliki faktor pendukung sumber daya manusia. Penilaian kinerja bertujuan untuk mengetahui potensi karyawan guna meningkatkan mutu pelayanan pada pelanggan. Penilaian karyawan memiliki kriteria yang bernilai tidak pasti dan bersifat kualitatif. Ketidakpastian pada penilaian dapat menyebabkan kurang tepatnya hasil dari pemilihan karyawan berprestasi. Berdasarkan latar belakang tersebut, dibuat Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Berprestasi di BPJS Ketenagakerjaan Menggunakan Metode *Fuzzy Simple Additive Weighting* (FSAW) yang dapat membantu kepala kantor cabang dalam memilih karyawan berprestasi dan menangani masalah ketidakpastian dalam penilaian. Sistem ini memiliki tingkat kecocokan dengan data penilaian karyawan di BPJSTK Semarang Majapahit sebesar 90.47%, dengan perbandingan daftar karyawan berprestasi. Sehingga sistem ini dapat menjadi salah satu alternatif dalam proses penentuan karyawan berprestasi.

Kata Kunci: Penilaian Kinerja, FSAW, Pemilihan Karyawan Berprestasi

ABSTRACT

BPJSTK Semarang Majapahit prioritized its customers, so the agency should have a supporting human resources factor. Performance assessment aimed to determine the employees potential to improve the quality of services to costumers. Employee assessment had criterias which value are uncertain and qualitative. Uncertainty in the assessment could lead to inappropriate results from the outstanding employees selection. Based on this background, a Decision Support System made for the Outstanding Employees Selection at BPJS Employment Using Fuzzy Simple Additive Weighting (FSAW) method which could help head of the branch office for selecting outstanding employees and handle the issue of the uncertainty in the assessment. The system had level of compatibility with employees assessment data in BPJSTK Semarang Majapahit at 90.47%, compared to the list of outstanding employees. So this system could be one of the alternatives in the process of determining outstanding employees.

Keywords: Performance Assessment, FSAW, Selecting Outstanding Employees

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan segala rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Berprestasi Di BPJS Ketenagakerjaan Menggunakan Metode *Fuzzy Simple Additive Weighting* (FSAW)”.

Skripsi ini dibuat dengan tujuan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana komputer pada Departemen Ilmu Komputer/ Informatika Fakultas Sains dan Matematika Universitas Diponegoro, Semarang.

Dalam pelaksanaan tugas akhir serta penyusunan dokumen skripsi ini, penulis menyadari banyak pihak yang membantu sehingga akhirnya dokumen ini dapat diselesaikan. Oleh karena itu, melalui kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Dr. Retno Kusumaningrum, S.Si, M.Kom selaku Ketua Departemen Ilmu Komputer/ Informatika Fakultas Sains dan Matematika Universitas Diponegoro, Semarang.
2. Bapak Helmie Arif Wibawa, S.Si, M.Cs, selaku Koordinator Tugas Akhir Departemen Ilmu Komputer/ Informatika Fakultas Sains dan Matematika Universitas Diponegoro, Semarang.
3. Bapak Priyo Sidik Sasongko, S.Si, M.Kom selaku dosen pembimbing tugas akhir yang telah membantu dalam membimbing dan mengarahkan penulis hingga selesainya skripsi ini.
4. Semua pihak yang telah membantu kelancaran dalam penyusunan tugas akhir, yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dokumen skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, saran dan kritik yang membangun sangat penulis harapkan. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Semarang, 19 Oktober 2018

Miqdad Izzudin

DAFTAR ISI

| | |
|---|------|
| HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI..... | ii |
| HALAMAN PENGESAHAN | iii |
| HALAMAN PENGESAHAN | iv |
| ABSTRAK | v |
| ABSTRACT | vi |
| KATA PENGANTAR..... | vii |
| DAFTAR ISI | viii |
| DAFTAR GAMBAR..... | xi |
| DAFTAR TABEL | xiii |
| DAFTAR LAMPIRAN | xv |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang..... | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah..... | 4 |
| 1.3 Tujuan dan Manfaat | 4 |
| 1.4 Ruang Lingkup | 5 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA | 6 |
| 2.1 Sistem Informasi | 6 |
| 2.2 Sistem Pendukung Keputusan | 6 |
| 2.3 Penilaian Prestasi Kinerja | 8 |
| 2.4 Logika <i>Fuzzy</i> | 8 |
| 2.4.1 Himpunan <i>Fuzzy</i> | 8 |
| 2.4.2 Fungsi Keanggotaan <i>Fuzzy</i> | 9 |
| 2.4.3 Operasi Himpunan <i>Fuzzy</i> | 11 |
| 2.4.4 <i>Triangular Fuzzy Number</i> | 11 |

| | | |
|--|---|----|
| 2.4.5 | Variabel Linguistik | 12 |
| 2.5 | <i>Multiple Criteria Decision Making</i> | 13 |
| 2.6 | <i>Fuzzy Multiple Attribute Decision Making</i> | 14 |
| 2.7 | Metode FSAW | 16 |
| 2.8 | <i>Confusion Matrix</i> | 18 |
| 2.9 | Model <i>Waterfall</i> | 18 |
| 2.10 | <i>Unified Modeling Language</i> | 20 |
| 2.11 | PHP..... | 26 |
| 2.12 | Pengujian Perangkat Lunak..... | 27 |
| BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM..... | | 28 |
| 3.1 | Deskripsi Umum Sistem | 28 |
| 3.1.1 | Pengumpulan Data..... | 29 |
| 3.1.2 | Pemetaan Data | 34 |
| 3.1.3 | Pembagian Rating Kriteria | 36 |
| 3.1.4 | Pembobotan Kepentingan Kriteria | 39 |
| 3.1.5 | Perhitungan Metode FSAW..... | 42 |
| 3.2 | Analisis Sistem | 49 |
| 3.2.1 | Kebutuhan Fungsional dan Non-Fungsional | 49 |
| 3.2.2 | Kebutuhan Non-Fungsional..... | 55 |
| 3.3 | Perancangan sistem..... | 55 |
| 3.3.1 | <i>Sequence Diagram</i> | 55 |
| 3.3.2 | <i>Class Diagram</i> | 62 |
| 3.3.3 | Perancangan Antarmuka..... | 62 |
| BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN | | 71 |
| 4.1 | Implementasi..... | 71 |

| | | |
|---|---|-----|
| 4.1.1 | Spesifikasi Perangkat Keras dan Perangkat Lunak | 71 |
| 4.1.2 | Implementasi Basis Data | 72 |
| 4.1.3 | Implementasi Fungsi | 78 |
| 4.1.4 | Implementasi Antarmuka | 78 |
| 4.2 | Pengujian | 86 |
| 4.2.1 | Lingkungan Pengujian..... | 86 |
| 4.2.2 | Identifikasi dan Rencana Pengujian Fungsional..... | 87 |
| 4.2.3 | Deskripsi dan Hasil Uji | 88 |
| 4.2.4 | Analisis Hasil..... | 88 |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN | | 93 |
| 5.1 | Kesimpulan | 93 |
| 5.2 | Saran | 93 |
| DAFTAR PUSTAKA..... | | 94 |
| LAMPIRAN | | 97 |
| Lampiran 1. Potongan <i>Source Code</i> Metode FSAW..... | | 98 |
| Lampiran 2. Tabel Hasil Pengujian | | 105 |
| Lampiran 3. Notulensi Wawancara | | 115 |
| Lampiran 4. SOP Penetapan dan Pemilihan Karyawan Berprestasi BPJSTK | | 122 |
| Lampiran 5. Daftar Karyawan..... | | 124 |
| Lampiran 6. Data Penilaian Karyawan BPJSTK Tahun 2015..... | | 125 |
| Lampiran 7. Hasil Penentuan Rating Kecocokan Penilaian Karyawan..... | | 128 |
| Lampiran 8. Kartu Bimbingan Tugas Akhir..... | | 129 |
| Lampiran 9. Surat Keterangan Melakukan Penelitian..... | | 131 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| Gambar 2. 1 Karakteristik dan Kapabilitas SPK..... | 7 |
| Gambar 2. 2 Representasi Linear Naik..... | 10 |
| Gambar 2. 3. Representasi Linear Turun..... | 10 |
| Gambar 2. 4. Representasi Kurva Segitiga..... | 10 |
| Gambar 2. 5 Triangular Fuzzy Number (TFN) | 12 |
| Gambar 2. 6 Hirarki FMADM dengan kriteria..... | 16 |
| Gambar 2. 7 Model Waterfall (Pressman, 2001)..... | 20 |
| Gambar 2. 8 Contoh Stereotype | 21 |
| Gambar 2. 9 Contoh Constraint..... | 21 |
| Gambar 3. 1 Arsitektur Sistem pada SPK Pemilihan Karyawan Berprestasi..... | 29 |
| Gambar 3. 2 Hirarki Pemilihan Karyawan Berprestasi | 35 |
| Gambar 3. 3 Derajat Keanggotaan Rating Kriteria | 37 |
| Gambar 3. 4 Derajat Keanggotaan Bobot Kepentingan Kriteria..... | 40 |
| Gambar 3. 5 Use Case Diagram SPK Pemilihan Karyawan Berprestasi | 51 |
| Gambar 3. 6 Sequence Diagram LihatDataDivisi | 56 |
| Gambar 3. 7 Sequence Diagram TambahDataKaryawan..... | 56 |
| Gambar 3. 8 Sequence Diagram LihatDataKaryawan..... | 57 |
| Gambar 3. 9 Sequence Diagram UbahDataKaryawan | 57 |
| Gambar 3. 10 Sequence Diagram TambahDataUsers | 58 |
| Gambar 3. 11 Sequence Diagram LihatDataUsers..... | 58 |
| Gambar 3. 12 Sequence Diagram UbahDataUsers..... | 59 |
| Gambar 3. 13 Sequence Diagram LihatDataKriteria..... | 59 |
| Gambar 3. 14 <i>Sequence Diagram</i> PenilaianKaryawan | 60 |
| Gambar 3. 15 Sequence Diagram PenilaianKaryawan..... | 60 |
| Gambar 3. 16 Sequence Diagram VerifikasiHasilPerankinganFSAW Bagian 1 | 61 |
| Gambar 3. 17 Sequence Diagram VerifikasiHasilPerankinganFSAW Bagian 2 | 61 |
| Gambar 3. 18 Class Diagram SPK Pemilihan Karyawan Berprestasi..... | 62 |
| Gambar 3. 19 Perancangan Antarmuka Login | 63 |
| Gambar 3. 20 Perancangan Antarmuka View Divisi | 63 |
| Gambar 3. 21 Perancangan Antarmuka View Karyawan..... | 64 |

| | |
|--|----|
| Gambar 3. 22 Perancangan Antarmuka Add Karyawan..... | 64 |
| Gambar 3. 23 Perancangan Antarmuka Edit Karyawan..... | 65 |
| Gambar 3. 24 Perancangan Antarmuka Delete Karyawan | 65 |
| Gambar 3. 25 Perancangan Antarmuka View Users | 65 |
| Gambar 3. 26 Perancangan Antarmuka Add Users | 66 |
| Gambar 3. 27 Perancangan Antarmuka Edit Users | 66 |
| Gambar 3. 28 Perancangan Antarmuka Delete Users | 67 |
| Gambar 3. 29 Perancangan Antarmuka View Kriteria..... | 67 |
| Gambar 3. 30 Perancangan Antarmuka Edit Kriteria..... | 67 |
| Gambar 3. 31 Perancangan Antarmuka Divisi dan Tahun Penilaian | 68 |
| Gambar 3. 32 Perancangan Antarmuka Penilaian Karyawan..... | 68 |
| Gambar 3. 33 Perancangan Antarmuka Perhitungan Metode FSAW | 69 |
| Gambar 3. 34 Perancangan Antarmuka Verifikasi Perankingan Metode FSAW | 69 |
| Gambar 3. 35 Perancangan Antarmuka Hasil Perankingan Metode FSAW | 70 |
| Gambar 4. 1 Implementasi Antarmuka Login | 79 |
| Gambar 4. 2 Antarmuka Menu Divisi | 79 |
| Gambar 4. 3 Antarmuka Menu Karyawan..... | 80 |
| Gambar 4. 4 Antarmuka Menu Users..... | 80 |
| Gambar 4. 5 Antarmuka View Kriteria | 81 |
| Gambar 4. 6 Antarmuka Edit Kriteria | 81 |
| Gambar 4. 7 Antarmuka Divisi dan Tahun Penilaian..... | 82 |
| Gambar 4. 8 Antarmuka Penilaian | 82 |
| Gambar 4. 9 Antarmuka Mapping Nilai | 83 |
| Gambar 4. 10 Antarmuka Detail Mapping Nilai | 83 |
| Gambar 4. 11 Potongan Antarmuka Perhitungan Nilai Rating Kriteria..... | 84 |
| Gambar 4. 12 Potongan Antarmuka Perhitungan Bobot Kepentingan Kriteria | 84 |
| Gambar 4. 13 Potongan Antarmuka Perhitungan Nilai Preferensi..... | 85 |
| Gambar 4. 14 Antarmuka Perankingan Karyawan Menggunakan Metode FSAW..... | 85 |
| Gambar 4. 15 Antarmuka Verifikasi Hasil Perankingan Metode FSAW..... | 86 |
| Gambar 4. 16 Antarmuka Daftar Karyawan Berprestasi..... | 86 |

DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| Tabel 2. 1 Variabel Lingustik untuk Bobot Kepentingan tiap Kriteria | 13 |
| Tabel 2. 2 Variabel Linguistik untuk Rating | 13 |
| Tabel 2. 3 Confusion Matrix (Kohavi, 1995) | 18 |
| Tabel 2. 4 Software Requirement Spesification (SRS) | 19 |
| Tabel 2. 5 Simbol-Simbol pada Use Case Diagram | 22 |
| Tabel 2. 6 Simbol-Simbol pada Sequence Diagram..... | 23 |
| Tabel 2. 7 Simbol-Simbol pada Class Diagram | 25 |
| Tabel 3. 1 Hasil Pengumpulan Data Kriteria Penilaian Kinerja Karyawan | 29 |
| Tabel 3. 2 Hasil Pengumpulan Data Karyawan BPJSTK Semarang Majapahit | 30 |
| Tabel 3. 3 Kriteria Penilaian Karyawan | 32 |
| Tabel 3. 4 Data Persebaran Karyawan..... | 34 |
| Tabel 3. 5 Rating Kriteria Pemilihan Karyawan Berprestasi | 37 |
| Tabel 3. 6 Rating Kriteria Pemilihan Karyawan Berprestasi dengan Variabel Linguistik.. | 37 |
| Tabel 3. 7 Variabel Linguistik Bobot Kepentingan Tiap Kriteria | 41 |
| Tabel 3. 8 Bobot Kepentingan Kriteria Pemilihan Karyawan Berprestasi..... | 41 |
| Tabel 3. 9 Rating Kecocokan untuk nilai Alternatif tiap Kriteria | 43 |
| Tabel 3. 10 Nilai Parameter Pengujian..... | 45 |
| Tabel 3. 11 Hasil Perankingan dengan Metode FSAW..... | 47 |
| Tabel 3. 12 Definisi Aktor..... | 49 |
| Tabel 3. 13 SRS Fungsional | 50 |
| Tabel 3. 14 Skenario Login | 51 |
| Tabel 3. 15 Skenario Lihat Data Divisi | 51 |
| Tabel 3. 16 Skenario Tambah Data Karyawan..... | 52 |
| Tabel 3. 17 Skenario Ubah Data Karyawan | 52 |
| Tabel 3. 18 Skenario Hapus Data Karyawan..... | 52 |
| Tabel 3. 19 Skenario Tambah Data <i>User</i> | 52 |
| Tabel 3. 20 Skenario Ubah Data <i>User</i> | 53 |
| Tabel 3. 21 Skenario Hapus Data <i>User</i> | 53 |
| Tabel 3. 22 Skenario Ubah Data Kriteria | 53 |
| Tabel 3. 23 Skenario Penilaian Karyawan..... | 54 |

| | |
|--|----|
| Tabel 3. 24 Skenario Proses Perankingan FSAW | 54 |
| Tabel 3. 25 Skenario Verifikasi Hasil Perankingan FSAW | 54 |
| Tabel 3. 26 Skenario Logout | 55 |
| Tabel 3. 31 SRS Non-Fungsional | 55 |
| Tabel 4. 1 Entitas Divisi | 72 |
| Tabel 4. 2 Entitas Jabatan | 73 |
| Tabel 4. 3 Entitas Groups | 73 |
| Tabel 4. 4 Entitas Karyawan | 73 |
| Tabel 4. 5 Entitas tfn_bobot_kriteria..... | 74 |
| Tabel 4. 6 Entitas Kriteria..... | 75 |
| Tabel 4. 7 Entitas tfn_kriteria..... | 75 |
| Tabel 4. 8 Entitas Penilaian | 76 |
| Tabel 4. 9 Entitas Hasil | 77 |
| Tabel 4. 10 Entitas Hasil_berprestasi | 77 |
| Tabel 4. 11 Entitas Users | 78 |
| Tabel 4. 12 Entitas Users_groups | 78 |
| Tabel 4. 13 Rencana Pengujian Fungsional Sistem..... | 87 |
| Tabel 4. 14 Bobot Kepentingan Kriteria Uji | 90 |
| Tabel 4. 15 Hasil Perhitungan dengan Bobot Kepentingan Kriteria Uji..... | 90 |
| Tabel 4. 16 Confusion Matrix dengan Bobot Kriteria Uji..... | 92 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|---|-----|
| Lampiran 1. Potongan <i>Source Code</i> Metode FSAW..... | 98 |
| Lampiran 2. Tabel Hasil Pengujian | 105 |
| Lampiran 3. Notulensi Wawancara | 115 |
| Lampiran 4. SOP Penetapan dan Pemilihan Karyawan Berprestasi BPJSTK | 122 |
| Lampiran 5. Daftar Karyawan | 124 |
| Lampiran 6. Data Penilaian Karyawan BPJSTK Tahun 2015..... | 125 |
| Lampiran 7. Hasil Penentuan Rating Kecocokan Penilaian Karyawan..... | 128 |
| Lampiran 8. Kartu Bimbingan Tugas Akhir..... | 129 |
| Lampiran 9. Surat Keterangan Melakukan Penelitian..... | 131 |

BAB I

PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang, rumusan masalah, manfaat dan tujuan, serta ruang lingkup tugas akhir mengenai implementasi metode FSAW pada pengambilan keputusan pemilihan karyawan berprestasi di BPJSTK.

1.1 Latar Belakang

Badan Penyelenggara Jaminan Sosial Ketenagakerjaan (BPJSTK) Semarang Majapahit mengedepankan pelanggan sehingga instansi harus memiliki faktor pendukung sumber daya manusia. Salah satu faktor pendukung sumber daya manusia adalah manajemen sumber daya manusia pada perusahaan, dalam hal ini fungsi manajemen tersebut terdapat pada penilaian kinerja karyawan. Penilaian kinerja karyawan bertujuan untuk mengetahui potensi karyawan guna meningkatkan mutu pelayanan pada pelanggan. Penilaian kinerja karyawan pada BPJSTK dilakukan setiap tahun pada setiap kantor cabangnya.

Penilaian kinerja karyawan didasarkan pada kinerja karyawan terhadap standar dan tujuan yang telah ditentukan, bukan pada pandangan manajer pada ras, warna kulit, jenis kelamin, agama pekerja dll. Idealnya hasil penilaian adalah sebuah kolaborasi untuk membantu mengembangkan keterampilan anggota staf (International Labour Organization Jakarta, 2013).

Menurut (Lestari, 2011), salah satu faktor pendukung perkembangan perusahaan adalah sumber daya manusia yang berkualitas, sehingga menjadi hal yang penting dalam internal perusahaan untuk melakukan penilaian kinerja karyawan. Kegiatan penilaian karyawan penting dalam proses manajemen sumber daya manusia karena apabila suatu perusahaan tidak teliti dan cermat dalam proses penilaian karyawan akan terjadi penilaian kinerja yang tidak sesuai dan tidak cocok dengan pencapaian sebenarnya karyawan tersebut.

Setelah dilakukan wawancara dengan Kepala Bidang Umum dan SDM BPJSTK Cabang Semarang Majapahit, penilaian karyawan dinilai oleh kepala bidang setiap divisi. BPJSTK memiliki divisi keuangan dan teknologi informasi, divisi umum dan sumber daya manusia, divisi pelayanan, dan divisi pemasaran. Tiap divisi memiliki

kriteria penilaian yang sama. Penelitian ini memakai data dari penilaian internal kantor BPJSTK Cabang Semarang Majapahit.

Penilaian karyawan pada BPJSTK Cabang Semarang Majapahit dilakukan setiap tahun. Hasil penilaian karyawan di BPJSTK Cabang Semarang Majapahit dapat dijadikan acuan untuk pemberian beberapa penghargaan (*award*) bagi karyawan, yaitu *best employee* atau karyawan berprestasi (Laporan Kinerja Tahunan, 2014).

Penilaian karyawan dipilih berdasarkan kriteria pada penilaian, kriterianya dilihat dari perspektif keuangan, perspektif pelanggan, perspektif proses internal, dan perspektif pembelajaran dan pertumbuhan. Perspektif keuangan memiliki kriteria tingkat efektifitas dan efisiensi, dan jumlah penerimaan iuran. Perspektif pelanggan terdiri dari indeks pelayanan prima, *customer satisfaction* (external), pelayanan MT, penyelesaian komplain, *brand equity index*, dan penambahan TK baru program Jaminan Hari Tua (JHT), Jaminan Kecelakaan (JKK), Jaminan Pensiun (JP). Perspektif dari proses internalnya adalah rata-rata waktu pelayanan, dan penyelesaian program kerja. Perspektif terakhir dari penilaian kinerja karyawan pada BPJSTK Cabang Semarang Majapahit yaitu perspektif pembelajaran dan pertumbuhan yang memiliki kriteria penyelesaian modul *e-learning* dan pemenuhan rencana pengembangan individu.

Beberapa penelitian telah dilakukan dalam melakukan pengambilan keputusan menggunakan metode SAW. (Churchman & Ackoff, 1954) pertama kali memanfaatkan metode SAW dengan beberapa kondisi saat menyeleksi *portfolio*. Metode SAW termasuk metode yang banyak digunakan dalam metode *Multi Attribute Decision Making* (MADM). Karena kesederhanaannya, SAW merupakan salah satu metode yang populer dalam metode MADM.

Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) seperti dipaparkan oleh (Huang, 2011) dikenal dengan metode yang pemecahannya menggunakan penambahan bobot. Konsep dari metode SAW adalah mencari bobot dari jumlah *rating* kinerja dari setiap alternatif pada setiap kriteria. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi *decision matrix* (x) untuk suatu skala prioritas yang dapat dibandingkan pada setiap *rating* kriteria.

Penelitian yang dilakukan (Perwitasari, Soebroto, & Hidayat, 2015) menerapkan metode SAW dalam pemilihan alternatif simplisia. Kriteria yang digunakan dalam proses pemilihan alternatif simplisia berupa efek samping, harga, khasiat, penyediaan

barang, dan rasa. Pengujian sistem pada beberapa kriteria yang bernilai kuantitatif dan beberapa yang bernilai kualitatif tersebut memperoleh tingkat kecocokan sekitar 89%. Tingkat kecocokan tersebut menunjukkan hasil bahwa metode SAW termasuk salah satu metode yang dapat mencari alternatif terbaik dari sejumlah alternatif.

Sistem pendukung keputusan penentuan peserta Jamkesmas yang diteliti oleh (Zulkifli, 2013) dengan metode SAW memiliki 12 kriteria. Kriteria yang dipakai adalah status kepemilikan rumah, luas lantai per anggota rumah tangga, jenis lantai rumah, jenis dinding rumah, penerangan rumah yang digunakan, bahan bakar yang digunakan, frekuensi makan dalam sehari, kemampuan membeli daging/ayam/susu dalam seminggu, pekerjaan kepala rumah tangga, dan pendidikan kepala rumah tangga. Sistem ini masih terdapat kekurangan dalam pemilihan peserta Jamkesmas, hanya memberikan tingkat akurasi sekitar 80%. Sehingga metode ini tidak bisa memberi laporan yang secara terstruktur dari setiap kriteria.

Kelemahan dalam metode SAW adalah kriteria yang dipakai bernilai *crisp* (tegas). Kriteria tegas dalam sistem dapat menyebabkan banyaknya kelas yang dibuat untuk mengelompokkan atribut tegas tersebut dan membuat komputasi yang dinilai kurang efisien pada kasus tersebut. Kendala tersebut dapat diatasi menggunakan metode *Fuzzy Simple Additive Weighting* (metode FSAW) yang memiliki atribut bersifat kualitatif dan *range* nilai tertentu. Metode FSAW merupakan perpaduan dari metode *Fuzzy Multi Attribute Decision Making* (FMADM) dengan metode SAW. Metode FSAW menggunakan tahap normalisasi matriks keputusan (X) dengan semua rating kriteria. Metode FSAW dapat mencari alternatif yang optimal dari sejumlah alternatif pada kriteria tertentu.

Penelitian oleh (Sanusi, 2014) berupa sistem pendukung keputusan yang mengangkat isu penilaian kinerja dosen Politeknik Harapan Bersama Tegal menggunakan metode FSAW berhasil mendapatkan akurasi sekitar 82%. Kriteria yang dianut ada empat, yaitu kehadiran, pengabdian masyarakat, penelitian, dan pengajaran. Kriteria yang telah disebutkan mengandung nilai ketidakpastian sehingga diperlukan salah satu metode *fuzzy* untuk merepresentasikan ketidakpastian tersebut. Metode *fuzzy* yang digunakan adalah metode FSAW.

Penelitian oleh (Rahandini, Astuti, & Dania, 2014) dengan membangun sistem pendukung keputusan menggunakan metode FSAW dapat menyelesaikan masalah penilaian kinerja karyawan untuk proses seleksi kenaikan jabatan dengan akurasi

sekitar 84%. Tingkat akurasi pada penelitian tersebut mencerminkan alternatif yang dihasilkan dapat mendekati hasil yang diharapkan. Kriteria yang dijadikan acuan ada enam, yaitu partisipasi, kedisiplinan, kejujuran, komunikasi, kepemimpinan, dan inisiatif. Acuan kriteria pada pendukung keputusan yang diteliti oleh (Rahandini, Astuti, & Dania, 2014) juga tidak memiliki nilai kepastian sehingga memerlukan metode *fuzzy* untuk menyelesaikannya.

Sistem pendukung keputusan yang diteliti oleh (Afifah, 2017) dengan metode FSAW dapat melakukan seleksi penerima jamkesmas kota Semarang yang diterima dengan baik, yaitu dengan hasil akurasi sekitar 94%. Hasil akurasi tersebut menunjukkan sistem dapat menghasilkan alternatif yang mendekati data aktual dan tingkat kesalahan yang kecil. Kriteria yang dipakai berjumlah 15, yaitu kriteria yang tidak memiliki nilai kepastian sehingga dipilih metode FSAW dalam penyelesaiannya.

Penilaian karyawan memiliki kriteria yang bernilai tidak pasti karena bersifat kualitatif. Ketidakpastian pada penilaian dapat menyebabkan kurang tepatnya hasil dari pemilihan karyawan berprestasi.

Metode FSAW yang diaplikasikan pada beberapa penelitian sebelumnya memperlihatkan bahwa metode ini dapat memberi hasil alternatif yang sesuai dengan yang diharapkan sehingga metode FSAW dipilih pada penelitian ini untuk proses penentuan karyawan berprestasi. Diharapkan dengan metode FSAW dapat menangani masalah ketidakpastian dalam penilaian.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang, dapat dirumuskan permasalahannya, yaitu bagaimana mengimplementasikan metode FSAW pada pengambilan keputusan pemilihan karyawan berprestasi di BPJSTK.

1.3 Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari penelitian ini adalah dapat mengimplementasikan metode FSAW pada pengambilan keputusan pemilihan karyawan berprestasi di BPJSTK.

Manfaat dari penelitian ini adalah membantu Kepala Kantor BPJSTK dalam melakukan perankingan karyawan yang selanjutnya akan dipilih karyawan berprestasi.

1.4 Ruang Lingkup

Ruang lingkup dalam pembuatan sistem dan penelitian ini adalah:

1. Data yang dihimpun adalah data dari BPJSTK Cabang Semarang Majapahit tahun 2015.
2. Sistem menggunakan data kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif untuk informasi jumlah karyawan, kriteria dan divisi. Data kualitatif merepresentasikan penilaian karyawan.
3. Penilaian karyawan terdiri dari 12 kriteria. Setiap kriteria memiliki tingkat kepentingan berbeda-beda.
4. Menggunakan metode FSAW untuk pengambilan keputusan pemilihan karyawan berprestasi di BPJSTK.
5. Proses perangkat lunak yang akan digunakan dalam membangun sistem adalah model *waterfall*.
6. Sistem pendukung keputusan yang dibangun berbasis *web* dengan bahasa program PHP dan basis data MySQL.
7. Metode pengujian yang digunakan adalah *confusion matrix* untuk skenario perhitungannya dan untuk fungsionalitas sistem digunakan metode *black box*.