

BAB II

KERANGKA TEORITIS

A. Landasan Teori

Untuk mendapatkan gambaran yang lebih jelas tentang pengertian kinerja pegawai, akan dikutip beberapa pendapat dari beberapa ahli, antara lain. Menurut Handoko (1994:11) ialah cara untuk mengukur segala kontribusi pada setiap pegawai didalam organisasi. Nilai yang paling penting dalam penilaian kinerja ialah terkait dengan penetapan tingkat kontribusi pegawai dengan kinerja yang dilakukan pada penyelesaian tugas yang menjadi tanggung jawab pegawai.

Menurut Mathis dan Jackson (2006:382) ialah proses evaluasi terhadap pegawai dalam melakukan pekerjaan yang dikomparasikan dengan standar yang dilanjutkan dengan memberi informasi tersebut kepada pegawai. Penilaian kinerja biasa juga disebut dengan pemberian peringkat pada pegawai melalui peninjauan, evaluasi dan penilaian hasil kerja.

Keputusan pemilihan pegawai kontrak sangat berhubungan erat dengan penilaian kinerja pegawai yang dapat dilakukan dengan cara evaluasi kinerja serta memberikan bekal pembelajaran, pengetahuan dan mengembangkan keterampilan serta perilaku.

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan sebagai metode yang dapat membantu dalam mengambil suatu keputusan selain itu metode ini dapat memberikan informasi yang adaptif, interaktif, fleksibel, yang secara khusus dikembangkan untuk mendukung solusi dari suatu permasalahan manajemen yang tidak terstruktur untuk meningkatkan kualitas pengambilan keputusan. Dengan demikian, keputusan yang diambil melalui metode *Fuzzy Simple Additive Weighting* (FSAW) ini akan meningkatkan kualitas dan tanggung jawab pegawai kontrak dan munculnya aspek kecepatan (*quickness*) dalam pengambilan keputusan sebagai hasil dari usaha menghindari proses diskusi yang terlalu meluas.

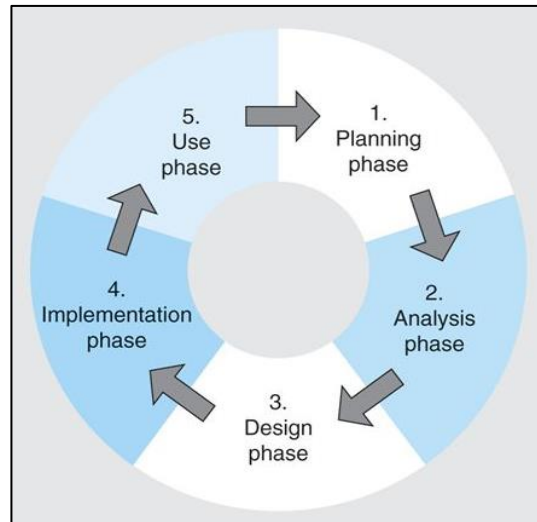
Sistem Pendukung Keputusan (SPK) atau *Decision Support System* (DSS) adalah sebuah sistem yang mampu memberikan kemampuan pemecahan masalah maupun kemampuan pengkomunikasian untuk masalah dengan kondisi semi terstruktur dan tak terstruktur. Sistem ini digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi semi terstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, dimana tak seorangpun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat (Turban, 2001).

Sistem Pendukung Keputusan bertujuan untuk menyediakan informasi, membimbing, memberikan prediksi, rekomendasi serta mengarahkan kepada

pengguna informasi tersebut agar dapat melakukan pengambilan keputusan dengan hasil yang lebih baik.

1. Pengembangan SDLC

Menurut Prof. Dr. Sri Mulyani, AK., CA. (2017) SDLC adalah proses logika yang digunakan oleh seorang analis sistem untuk mengembangkan sebuah sistem informasi yang melibatkan *requirements*, *validation*, *training* dan pemilik sistem.



Gambar 2. 1 Pola Melingkar dari Siklus Hidup Sistem

(Sumber: Mcleod Raymond, Schell George, 2007 : h 188)

SDLC (*Systems Development Life Cycle*, Siklus Hidup Pengembangan Sistem) adalah suatu proses pembuatan dan perubahan sistem serta model dan metodologi yang digunakan untuk mengembangkan sistem-sistem tersebut. Konsep SDLC pada umumnya merujuk ke sistem komputer atau informasi. SDLC merupakan pola yang diambil untuk mengembangkan sistem perangkat lunak, yang terdiri dari tahapan-tahapan: rencana (*planning phase*), analisis (*analysis phase*), desain (*design phase*), implementasi (*implementation phase*) dan uji coba pengguna (*use phase*).

SDLC merupakan suatu proses yang digunakan sebagai analis sistem untuk pengembangan sistem informasi, sebagai persyaratan, validasi kepemilikan (*stakeholder*), pelatihan dan pengguna. Metode SDLC harus menghasilkan suatu sistem yang berkualitas tinggi yang dapat memenuhi atau melebihi harapan pelanggan selesai dalam waktu dalam perkiraan biaya, bekerja secara efektif dan efisien yang telah direncanakan.

a. Pengertian SDLC Menurut Ahli

Menurut Prof.Dr. Sri Mulyani, AK., CA. (2017) SDLC adalah proses logika yang digunakan oleh seorang analis sistem untuk mengembangkan sebuah sistem informasi yang melibatkan *requirements, validation, training* dan pemilik sistem.

b. Fungsi Metode SDLC

SDLC memiliki banyak fungsi, antara lain sebagai sarana untuk komunikasi antara tim pengembang dengan pemegang kepentingan (*stakeholder*). SDLC juga dapat berfungsi untuk membagi peranan dan tanggung jawab yang jelas antara pengembang, desainer, analis bisnis dan manajer proyek. Adapun fungsi lain dari SDLC adalah mampu memberikan gambaran *input* dan *output* yang jelas dari satu tahap menuju tahap berikutnya.

2. Kelebihan dan Kekurangan Metode SDLC

Kelebihan dari Metode SDLC antara lain:

1. Memberikan kemudahan pada tahapan yang dapat digunakan sebagai pedoman pengembangan sistem.
2. Memberikan hasil sistem yang lebih baik dengan sistem yang telah dianalisis dan dirancang secara keseluruhan sebelum diimplementasikan.

Kekurangan dari Metode SDLC antara lain:

1. Membutuhkan biaya yang lebih besar jika dibandingkan dengan metode lainnya.
2. Membutuhkan waktu yang lama untuk mengembangkannya karena sebuah sistem harus dikembangkan sampai selesai terlebih dahulu.
3. Hasil dari SDLC yang mengutamakan pada hasil analisis supaya mendapatkan hasil yang memuaskan.

Dalam rekayasa perangkat lunak, konsep SDLC mendasari berbagai jenis metodologi pengembangan perangkat lunak. Metodologi-metodologi ini membentuk suatu kerangka kerja untuk perencanaan dan pengendalian pembuatan sistem informasi, yaitu proses pengembangan perangkat lunak. Terdapat 3 jenis metode siklus hidup sistem yang paling banyak digunakan, yakni:

1. siklus hidup sistem tradisional (*traditional system life cycle*).
2. siklus hidup menggunakan prototyping (*life cycle using prototyping*).
3. siklus hidup sistem orientasi objek (*object-oriented system life cycle*).

SDLC juga merupakan metodologi umum dalam pengembangan sistem yang menandai kemajuan usaha analisis dan desain. Fase-fase yang terdapat didalam SDLC meliputi :

1. Fase Perencanaan (*Planning Phase*)
2. Fase Analisis (*Analysis Phase*)
3. Fase Perancangan (*Design Phase*)

4. Fase Implementasi (*Implementation Phase*)
5. Fase Pengujian/Penggunaan (*Use Phase*)

B. Pemahaman Teoritis

1. Pengertian Fuzzy SAW

Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (FMADM) adalah suatu metode yang digunakan untuk mencari alternatif optimal dari sejumlah alternatif dengan kriteria tertentu. Inti dari FMADM adalah menentukan nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilanjutkan dengan proses perankingan yang akan menyeleksi alternatif yang sudah diberikan. Pada dasarnya, ada 3 pendekatan untuk mencari nilai bobot atribut, yaitu pendekatan subyektif, pendekatan obyektif dan pendekatan integrasi antara subyektif & obyektif. Masing-masing pendekatan memiliki kelebihan dan kelemahan.

Pada pendekatan subyektif, nilai bobot ditentukan berdasarkan subyektifitas dari para pengambil keputusan, sehingga beberapa faktor dalam proses perankingan alternatif bisa ditentukan secara bebas. Sedangkan pada pendekatan obyektif, nilai bobot dihitung secara matematis sehingga mengabaikan subyektifitas dari pengambil keputusan. Ada beberapa metode yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah FMADM. antara lain :

1. Simple Additive Weighting Method (SAW)
2. Weighted Product (WP)
3. ELECTRE
4. Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)
5. Analytic Hierarchy Process (AHP)

Ada beberapa hal yang perlu diketahui dalam memahami sistem *fuzzy*, yaitu :

a. Variabel *fuzzy*

Variabel *fuzzy* merupakan variabel yang hendak dibahas dalam suatu sistem *fuzzy*. Contoh: umur, temperatur, permintaan, dan lain-lain.

b. Himpunan *fuzzy*

Himpunan *fuzzy* merupakan suatu grup yang memiliki suatu kondisi atau keadaan tertentu dalam suatu variabel *fuzzy*. Contoh: variabel temperatur terbagi menjadi lima himpunan *fuzzy*, yaitu: dingin, sejuk, normal, hangat, dan panas.

a. Algoritma FMADM adalah:

1. Memberikan nilai setiap alternatif (A_i) pada setiap kriteria (C_j) yang sudah ditentukan,
2. Memberikan nilai bobot (W) yang juga didapatkan berdasarkan nilai crisp.

3. Melakukan normalisasi matriks dengan cara menghitung nilai rating kinerja ternormalisasi (r_{ij}) dari alternatif A_i pada atribut C_j berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan/benefit = MAKSIMUM atau atribut biaya/cost = MINIMUM). Apabila berupa atribut keuntungan maka nilai crisp (X_{ij}) dari setiap kolom atribut dibagi dengan nilai crisp MAX ($\text{MAX } X_{ij}$) dari tiap kolom, sedangkan untuk atribut biaya, nilai crisp MIN ($\text{MIN } X_{ij}$) dari tiap kolom atribut dibagi dengan nilai crisp (X_{ij}) setiap kolom.
4. Melakukan proses perankingan dengan cara mengalikan matriks ternormalisasi (R) dengan nilai bobot (W).
5. Menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) dengan cara menjumlahkan hasil kali antara matriks ternormalisasi (R) dengan nilai bobot (W). Nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif A_i lebih terpilih.

b. Adapun Langkah Penyelesaian

Dalam penelitian ini menggunakan FMADM metode SAW. Adapun langkah-langkahnya adalah:

1. Menentukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu C_i .
2. Menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.
3. Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria (C_i), kemudian melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan ataupun atribut biaya) sehingga diperoleh matriks ternormalisasi R .
4. Hasil akhir diperoleh dari proses perankingan yaitu penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi R dengan vektor bobot sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik (A_i) sebagai solusi.

c. Metode SAW (Simple Additive Weighting)

Metode *Simple Additive Weighting* atau SAW juga dikenal sebagai istilah metode penjumlahan yang terbobot. Konsep dasarnya yaitu mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode SAW memproses normalisasi matriks keputusan (x) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada.

Normalisasi dapat dilakukan dengan formula untuk melakukan normalisasi sebagai berikut:

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max_i x_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\min_i x_{ij}}{x_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} \end{cases}$$

Dimana r_{ij} adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif A_i pada atribut

$C_j; i=1,2,\dots,m \text{ dan } j=1,2,\dots,n.$

Keterangan:

- Max X_{ij} = Nilai terbesar dari setiap kriteria i -
- Min X_{ij} = Nilai terbesar dari setiap kriteria i +
- X = Nilai atribut yang dimiliki dari setiap kriteria.
- Benefit = Jika nilai terbesar adalah terbaik.
- Cost = Jika nilai terkecil adalah terbaik.

Nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) diberikan rumus Nilai Preferensi sebagai berikut:

$$V_i = \sum_{j=1}^n W_j R_{ij}$$

Keterangan:

- V_i = Ranking untuk setiap alternatif
- W_j = Nilai bobot ranking (dari setiap kriteria)
- R_{ij} = Nilai rating kinerja ternormalisasi.

Nilai V_i yang lebih besar mengidentifikasi bahwa alternatif A_i lebih terpilih. Keunggulan dari metode SAW dengan metode sistem keputusan yang lain terletak pada kemampuannya dalam melakukan penilaian secara lebih akurat/tepat karena didasarkan pada nilai kriteria dan bobot tingkat kepentingan yang dibutuhkan.

Dalam metode *Simple Additive Weighting* dapat juga menyeleksi alternatif terbaik dari sejumlah alternatif yang ada kemudian dilakukannya proses perankingan yang jumlah bobot dari semua kriteria dijumlahkan setelah menentukan nilai bobot dari setiap kriteria.

Penelitian dengan menggunakan SAW dipergunakan pada penelitian yang menggunakan bobot tertentu yang telah ditentukan sebelumnya. Pada proses pembobotan adalah hasil dari observasi lapangan yang telah berhasil mendapatkan nilai asumsi pada masing-masing kriteria. Model SAW dapat memberikan penilaian

secara perbandingan terhadap alternatif yang telah diberikan bobot pada masing-masing kriteria yang akan mempengaruhi setiap pilihan yang ada, atau dengan alternatif yang akan dipilih.

Dengan pembagian dengan memilih nilai maksimal dari setiap kriteria maka akan diperoleh nilai dari r atau *rating* awal, kemudian setiap nilai *rating* akan dikalikan dengan bobot yang ada sehingga didapat nilai terbesar dari *rating* tersebut adalah V terbesar dan terpilih menjadi *rating* kemudian.

2. Metode Prototype

Model prototyping merupakan suatu teknik untuk mengumpulkan informasi tertentu mengenai kebutuhan-kebutuhan informasi pengguna secara cepat. Berfokus pada penyajian dari aspek-aspek perangkat lunak tersebut yang akan nampak bagi pelanggan atau pemakai. Prototype tersebut akan dievaluasi oleh pelanggan/pemakai dan dipakai untuk menyaring kebutuhan pengembangan perangkat lunak. Tahapan model pengembangan prototyping ini digambarkan pada gambar 2.1 Model Pengembangan Prototyping.

Ogedebe, dkk (2012), menyampaikan bahwa prototyping merupakan metode pengembangan perangkat lunak, yang berupa model fisik kerja sistem dan berfungsi sebagai versi awal dari sistem. Dengan metode prototyping ini akan dihasilkan prototype sistem sebagai perantara pengembang dan pengguna agar dapat berinteraksi dalam proses kegiatan pengembangan sistem informasi. Agar proses pembuatan prototype ini berhasil dengan baik adalah dengan mendefinisikan aturan-aturan pada tahap awal, yaitu pengembang dan pengguna harus satu pemahaman bahwa prototype dibangun untuk mendefinisikan kebutuhan awal. Prototype akan dihilangkan atau ditambahkan pada bagiannya sehingga sesuai dengan perencanaan dan analisis yang dilakukan oleh pengembang sampai dengan ujicoba dilakukan secara simultan seiring dengan proses pengembangan. Ada 4 metodologi prototyping yang paling utama yaitu :

1. *Illustrative*, menghasilkan contoh laporan dan tampilan layar.
2. *Simulated*, mensimulasikan beberapa alur kerja sistem tetapi tidak menggunakan data real.
3. *Functional*, mensimulasikan beberapa alur sistem yang sebenarnya dan menggunakan data real.
4. *Evolutionary*, menghasilkan model yang menjadi bagian dari operasional sistem.

Tujuan dibuatnya sebuah *prototyping* bagi pengembang sistem bertujuan untuk mengumpulkan informasi dari pengguna sehingga pengguna dapat berinteraksi dengan model prototype yang dikembangkan, sebab prototype menggambarkan versi awal dari sistem untuk kelanjutan sistem sesungguhnya yang

lebih besar. Ogedebe (2012), menegaskan: Telah ditemukan bahwa dalam analisis dan desain sistem, terutama untuk proses transaksi, di mana dialog yang ditampilkan lebih mudah dipahami. Semakin besar interaksi antara komputer dan pengguna, besar pula manfaat yang diperoleh ketika proses pengembangan sistem informasi akan lebih cepat dan membuat pengguna akan lebih interaktif dalam proses pengembangannya. Prototyping dapat diterapkan pada pengembangan sistem kecil maupun besar dengan harapan agar proses pengembangan dapat berjalan dengan baik, tertata serta dapat selesai tepat waktu. Keterlibatan pengguna secara penuh ketika prototype terbentuk akan menguntungkan seluruh pihak yang terlibat, bagi pimpinan, pengguna sendiri serta pengembang sistem. Manfaat lainnya dari penggunaan prototyping adalah :

1. Mewujudkan sistem sesungguhnya dalam sebuah replika sistem yang akan berjalan, menampung masukan dari pengguna untuk kesempurnaan sistem.
2. Pengguna akan lebih siap menerima setiap perubahan sistem yang berkembang sesuai dengan berjalannya prototype sampai dengan hasil akhir pengembangan yang akan berjalan nantinya.
3. Prototype dapat ditambah maupun dikurangi sesuai berjalannya proses pengembangan. Kemajuan tahap demi tahap dapat diikuti langsung oleh pengguna.
4. Penghematan sumberdaya dan waktu dalam menghasilkan produk yang lebih baik dan tepat guna bagi pengguna.

Menurut Ogedebe (2012), prototyping dimulai dengan pengumpulan kebutuhan, melibatkan pengembang dan pengguna sistem untuk menentukan tujuan, fungsi dan kebutuhan operasional sistem. Langkah-langkah dalam prototyping adalah sebagai berikut :

1. Pengumpulan Kebutuhan.
2. Proses desain yang cepat.
3. Membangun prototipe.
4. Evaluasi dan perbaikan.

Mengumpulkan kebutuhan melibatkan pertemuan antara pengembang dan pelanggan untuk menentukan keseluruhan tujuan dibuatnya perangkat lunak; mengidentifikasi kebutuhan berupa garis besar kebutuhan dasar dari sistem yang akan dibuat. Desain berfokus pada representasi dari aspek perangkat lunak dari sudut pengguna ini mencakup input, proses dan format output. Desain cepat mengarah ke pembangunan *prototype*, *prototype* dievaluasi oleh pengguna dan bagian analisis desain dan digunakan untuk menyesuaikan kebutuhan perangkat lunak yang akan dikembangkan. *Prototype* diatur untuk memenuhi kebutuhan

pengguna, dan pada saat itu pula pengembang memahami secara lebih jelas dan *detail* apa yang perlu dilakukannya. Setelah keempat langkah prototyping dijalankan, maka langkah selanjutnya adalah pembuatan atau perancangan produk yang sesungguhnya.

Dalam rangka melakukan pengembangan sistem diperlukan penilaian kebutuhan awal dan analisa tentang ide atau gagasan untuk membangun ataupun mengembangkan sistem. Analisis dilakukan untuk mengetahui komponen apa saja pada sistem yang sedang berjalan, dapat berupa hardware, software, jaringan dan pemakai sistem sebagai level pengguna akhir sistem. Langkah selanjutnya adalah mengumpulkan informasi yang dibutuhkan pengguna akhir yang meliputi biaya dan manfaat sistem yang dibangun ataupun dikembangkan. Analisa kebutuhan sistem mendefinisikan kebutuhan sistem yang berupa :

1. Input sistem
2. Output sistem
3. Proses yang berjalan dalam sistem
4. Basisdata yang digunakan

Desain Sistem menurut Satzinger, dkk (2012) dalam desain sistem terdapat perancangan relasi dan skema basisdata, Sebuah relasional skema basisdata biasanya dikembangkan dari sebuah domain *Class Diagram*. Setiap *Class* diidentifikasi secara terpisah. Desain diperlukan dengan tujuan bagaimana sistem akan memenuhi tujuannya dibuat atau diciptakan. Desain sistem terdiri dari kegiatan dalam mendesain yang hasilnya sebuah spesifikasi dari sistem. Bagian dari desain sistem dapat berupa konsep desain *interface*, proses dan data dengan tujuan menghasilkan spesifikasi sistem yang sesuai dengan kebutuhan. Desain sistem nantinya akan menghasilkan prototype paket software, dan produk yang baik sebaiknya mencakup :

1. Fitur menu yang cepat dan mudah.
2. Tampilan input dan output.
3. Laporan yang mudah dicetak.
4. Kamus Data yang menyimpan informasi pada setiap field termasuk panjang field, pengeditan dalam setiap laporan dan format field yang digunakan.
5. Basisdata dengan format yang sesuai dengan perangkat lunak yang digunakan.

Dalam perancangan sistem dibutuhkan peralatan berupa alat untuk merancang proses dari sistem yang akan dibuat dan alat perancangan data. Alat untuk proses terdiri dari diagram aliran data dan diagram arus sistem. Sedangkan alat perancangan data terdiri *use case diagram*, *activity diagram*, relasi entitas dan kamus data.

a. *Use Case Diagram*

Use Case menurut Martin Fowler (2005 : 141) adalah teknik untuk merekam persyaratan fungsional sebuah sistem. *Use Case* mendeskripsikan interaksi tipikal antara para pengguna sistem dengan sistem itu sendiri, dengan memberi sebuah narasi tentang bagaimana sistem tersebut digunakan. *Use Case Diagram* menampilkan aktor mana yang menggunakan *use case* mana, *uses case* mana yang memasukkan *use case* lain dan hubungan antara aktor dan *use case*.

b. *Activity Diagram*

Activity diagram menurut Martin Fowler (2005 : 163) adalah teknik untuk menggambarkan logika prosedural, proses bisnis, dan jalur kerja. Dalam beberapa hal, *activity diagram* memainkan peran mirip diagram alir, tetapi perbedaan prinsip antara notasi diagram alir adalah *activity diagram* mendukung behavior paralel. Node pada sebuah *activity diagram* disebut sebagai *action*, sehingga diagram tersebut menampilkan sebuah *activity* yang tersusun dari *action*.

c. *Flow Chart*/Diagram Arus Sistem

Diagram arus sistem (*Flow chart*) adalah peralatan perancangan sistem yang digunakan untuk menggambarkan proses sistem secara rinci untuk menggambarkan aliran sistem informasi dan diagram arus sistem untuk menggambarkan aliran program (Ladjamudin, 2013).

d. Kamus Data

Kamus data merupakan penjelasan tertulis secara lengkap dari data yang diisikan ke dalam database (Ladjamudin, 2013). Kamus data adalah kumpulan fakta tentang data dari suatu sistem informasi. Kamus data selain digunakan untuk dokumentasi dan mengurangi redundansi, juga dapat digunakan untuk:

1. Memvalidasi diagram aliran data dalam hal kelengkapan dan keakuratan
2. Menyediakan suatu titik awal untuk mengembangkan layar dan laporan-laporan
3. Menentukan muatan data yang disimpan dalam file-file
4. Mengembangkan logika untuk proses-proses diagram aliran data

Database menjadi kerangka kerja yang mendasari sistem informasi. Perkembangan teknologi basisdata menghasilkan sistem basisdata yang lebih baik untuk digunakan, sehingga menghasilkan sistem yang efektif dan efisien (Connolly, T.M, dkk, 2010).

Kamus data dibuat pada tahap analisis sistem dan pada tahap perancangan sistem. Pada tahap analisis sistem, kamus data dapat digunakan sebagai alat komunikasi antara seorang analis sistem dengan pemakai sistem tentang data yang

akan mengalir pada sistem dan informasi yang dibutuhkan. Sedangkan pada tahap perancangan sistem, kamus data digunakan dalam tahap perancang input, perancangan laporan dan database. Kamus data dibuat berdasarkan arus data yang telah digambarkan pada Data Flow Diagram.

Pengujian sistem diharapkan dapat berjalan sesuai dengan perencanaan dan desain awal yang dibuat. Tahap pengujian melibatkan tim pembuat ataupun tim pembuat beserta user yang akan terlibat dalam operasional sistem. Pengujian sistem bertujuan menemukan kesalahan-kesalahan yang terjadi pada sistem dan melakukan revisi sistem. Tahap ini penting untuk memastikan bahwa sistem bebas dari kesalahan (Mulyanto, 2009).

Menurut Sommerville (2011) pengujian sistem terdiri dari :

1. Pengujian unit untuk menguji komponen individual secara independen tanpa komponen sistem yang lain untuk menjamin sistem operasi yang benar.
2. Pengujian modul yang terdiri dari komponen yang saling berhubungan.
3. Pengujian sub sistem yang terdiri dari beberapa modul yang telah diintegrasikan.
4. Pengujian sistem untuk menemukan kesalahan yang diakibatkan dari interaksi antara subsistem dengan interfacenya serta memvalidasi persyaratan fungsional dan non-fungsional.
5. Pengujian penerimaan dengan data yang dentry oleh pemakai dan bukan uji data simulasi.
6. Dokumentasi berupa pencatatan terhadap setiap langkah pekerjaan dari awal sampai akhir pembuatan program.

Penerimaan pengguna dalam rangka penerapan sistem dapat dievaluasi dengan mengukur kepuasan *user* terhadap sistem yang diujikan. Pengukuran kepuasan pengguna terhadap sistem dapat meliputi tampilan sistem, kesesuaian dengan kebutuhan user, kecepatan dan ketepatan sistem dalam menghasilkan informasi yang diinginkan oleh pengguna.

Tabel 2.1 Pengembangan Prototyping

Tahap Pengembangan Perangkat Lunak	Prototyping
Perencanaan Sistem (<i>Systems Planning</i>)	Berawal dari kebutuhan
Analisis Sistem (<i>Systems Analysis</i>)	Kebutuhan data dapat ditambah ataupun dikurangi sesuai dengan kebutuhan user, ketika dilakukan testing.

	Perubahan dapat dilakukan selama sistem atau perangkat lunak masih dalam bentuk prototype
Perancangan Sistem (<i>Systems Design</i>)	Testing dapat dilakukan ketika prototype telah dibangun, sehingga hasil testing dapat merubah rancangan sistem.
	Memberikan prototype sebagai gambaran sistem yang akan dibangun, sehingga user dapat melihat dan berinteraksi langsung dengan gambaran sistem.
	User berperan aktif dalam pengembangan sistem
	Sistem yang dibangun akan sesuai dengan keinginan user
Implementasi Sistem (<i>Systems Implementation</i>)	Tidak menerapkan proses perancangan yang baik
	Evaluasi dilakukan ketika prototype telah dibangun.
	Mengedepankan aspek kenyamanan user

C. Teori terkait dengan objek permasalahan

1. Pegawai Kontrak berdasarkan SK 2019

Hasil pemilihan dan penetapan pegawai kontrak yang berdasarkan SK Kepegawaian No. B-386/IPH.1/HK.01.03/I/2019. Terkait pada SK tersebut yang diberikan kepada pegawai kontrak serta anggaran setiap tahunnya. Pada tabel 1.1 diatas merupakan suatu metode yang menyatakan pegawai kontrak yang terpilih berdasarkan perhitungan prediksi nilai. Namun masih banyak kekurangan yang harus diperbaiki dalam proses pemilihan dan evaluasi terhadap pegawai kontrak. Ada beberapa alasan penting mengapa perlu dilakukan evaluasi dalam pemilihan pegawai kontrak tersebut, antara lain:

1. Masih adanya subjektivitas dalam pemilihan pegawai kontrak.
2. Belum tepatnya penentuan pemilihan pegawai kontrak.
3. Belum efektifnya proses untuk penentuan pemilihan pegawai kontrak.

2. Contoh Kasus FSAW

Contoh kasus penerapan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) di ambil dari buku berjudul "Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (Fuzzy MADM) dengan Metode SAW Dalam Penentuan Lulusan Mahasiswa Berprestasi" Lismardiana (2018). Manajemen kampus PUKET1 bidang kemahasiswaan maka diperoleh data-data kriteria-kriteria yang diperlukan dengan menggunakan skala likert. kemudian dianalisa sehingga menghasilkan data kriteria-kriteria pemilihan mahasiswa lulusan berprestasi.

Tabel 2.2 Kriteria

No	Keterangan	Kriteria
1	IPK	K1
2	Status Mahasiswa	K2
3	Jumlah Perbaikan Nilai	K3
4	Masa Studi (Semester)	K4
5	Nilai Tugas Akhir/Skripsi	K5
6	Jumlah Nilai A	K6
7	Jumlah Nilai B+	K7

Dari kriteria di atas, maka dibuat satu tingkat kepentingan kriteria berdasarkan nilai bobot fuzzy ke dalam tabel 2.3

Tabel 2.3 Nilai Bobot Fuzzy

No	Pembobotan	Nilai
1	Sangat Tinggi (ST)	5
2	Tinggi (T)	4
3	Cukup (C)	3
4	Rendah (R)	2
5	Sangat Rendah (SR)	1

Untuk penerapan Metode SAW diambil enam orang mahasiswa sebagai contoh data pada tabel 2.4.

Tabel 2.4 Data Sampel Mahasiswa

NIM	Nama	Nilai						
		K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7
1321xx	Budi	3,13	Reguler	0	8	A	9	14
1322xx	Tono	3.26	Reguler	0	8	A	16	11
1323xx	Basuki	2,97	Reguler	4	8	A	6	15
1324xx	Tini	2,78	Reguler	6	8	A	9	12
1325xx	Rina	3,15	Reguler	0	8	A	10	13
1326xx	Sari	2,99	Reguler	2	8	A	6	14

Perhitungan Data Penentuan Mahasiswa Lulusan Berprestasi

Berdasarkan data pada tabel 2.4 untuk menentukan hasil akhir dengan menggunakan metode SAW maka langkah-langkah yang harus dilakukan adalah :

1. Memberikan nilai setiap alternatif (A_i) pada masing – masing kriteria (C_j) yang sudah di tentukan, antara lain :
 - a. Kriteria nilai IPK (K_1)

Pada variabel kriteria nilai IPK, nilai kecocokan alternatif pada kriteria ini dinilai dengan 1 sampai dengan 5, yaitu Sangat Tinggi (ST), Tinggi (T), Cukup (C), Rendah (R), Sangat Rendah (SR). Seperti pada tabel 2.5.

Tabel 2.5 Kriteria Indeks Prestasi Kumulatif (IPK)

Nilai (K1)	Keterangan	Nilai
$IPK > 3,50$	Sangat Tinggi (ST)	5
$3,25 < IPK \leq 3,50$	Tinggi (T)	4
$3,00 < IPK \leq 3,25$	Cukup (C)	3
$2,75 < IPK \leq 3,00$	Rendah (R)	2
$IPK \leq 2,75$	Sangat Rendah (SR)	1

- b. Status Mahasiswa (K_2)

Pada variabel kriteria Status Mahasiswa, nilai kecocokan alternatif pada kriteria ini dinilai dengan 1 sampai dengan 5, yaitu Sangat Tinggi (ST), Tinggi (T), Cukup (C), Rendah (R), Sangat Rendah (SR). Seperti pada tabel 2.6.

Tabel 2.6 Kriteria Status Mahasiswa

Nilai (K2)	Keterangan	Nilai
Reguler	Sangat Tinggi (ST)	5
Transfer	Sangat Rendah (SR)	1

- c. Jumlah Perbaikan Nilai (K_3)

Pada variabel kriteria jumlah perbaikan nilai, nilai kecocokan alternatif pada kriteria ini dinilai dengan 1 sampai dengan 5, yaitu Sangat Tinggi (ST), Tinggi (T), Cukup (C), Rendah (R), Sangat Rendah (SR). Seperti pada tabel 2.7.

Tabel 2.7 Kriteria Jumlah Perbaikan Nilai

Nilai (K3)	Keterangan	Nilai
0	Sangat Tinggi (ST)	5
1 s/d 3	Tinggi (T)	4
4 s/d 6	Cukup (C)	3
7 s/d 9	Rendah (R)	2
Nilai C3 ≥ 10	Sangat Rendah (SR)	1

d. Kriteria masa studi (semester) (K4)

Pada variabel kriteria masa studi (semester), nilai kecocokan alternatif pada kriteria ini dinilai dengan 1 sampai dengan 5, yaitu Sangat Tinggi (ST), Tinggi (T), Cukup (C), Rendah (R), Sangat Rendah (SR). Seperti pada tabel 2.8.

Tabel 2.8 Kriteria Masa Studi (Semester)

Nilai (K4)	Keterangan	Nilai
7 Semester	Sangat Tinggi (ST)	5
8 Semester	Tinggi (T)	4
9 Semester	Cukup (C)	3
10 Semester	Rendah (R)	2
C2 ≥ 11 Semester	Sangat Rendah (SR)	1

e. Nilai Tugas Akhir/ Skripsi (K5)

Pada variabel kriteria Nilai Tugas Akhir/Skripsi, nilai kecocokan alternatif pada kriteria ini dinilai dengan 1 sampai dengan 5, Sangat Tinggi (ST), Tinggi (T), Cukup (C), Rendah (R), Sangat Rendah (SR). Seperti pada tabel 2.9.

Tabel 2.9 Kriteria Nilai Tugas Akhir/Skripsi

Nilai (K5)	Keterangan	Nilai
A	Sangat Tinggi (ST)	5
B+	Tinggi (T)	4
B	Cukup (C)	3
C	Rendah (R)	2
D	Sangat Rendah (SR)	1

f. Jumlah Nilai A (K6)

Pada variabel kriteria Jumlah Nilai A, rating kecocokan alternatif pada kriteria ini dinilai dengan 1 sampai dengan 5, yaitu Sangat Tinggi (ST), Tinggi (T), Cukup (C), Rendah (R), Sangat Rendah (SR). Seperti pada tabel 2.10.

Tabel 2.10 Kriteria Jumlah Nilai A

Nilai (K6)	Keterangan	Nilai
0 s/d 2	Sangat Tinggi (ST)	1
3 s/d 4	Tinggi (T)	2
5 s/d 6	Cukup (C)	3
7 s/d 8	Rendah (R)	4
Nilai A >= 9	Sangat Rendah (SR)	5

g. Jumlah Nilai B+ (K7)

Pada variabel kriteria Jumlah Nilai B+, nilai kecocokan alternatif pada kriteria ini dinilai dengan 1 sampai dengan 5, yaitu Sangat Tinggi (ST), Tinggi (T), Cukup (C), Rendah (R), Sangat Rendah (SR). Seperti pada tabel 2.11.

Tabel 2.11 Kriteria Jumlah Nilai B+

Nilai (K7)	Keterangan	Nilai
0 s/d 2	Sangat Tinggi (ST)	1
3 s/d 4	Tinggi (T)	2
5 s/d 6	Cukup (C)	3
7 s/d 8	Rendah (R)	4
Nilai B+ >= 9	Sangat Rendah (SR)	5

Tabel 2.12 Range Nilai Kecocokan

Alternatif	Kriteria						
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7
A1	3	5	5	4	5	5	5
A2	4	5	5	4	5	5	5
A3	2	5	3	4	5	3	5
A4	2	5	3	4	5	5	5
A5	3	5	5	4	5	5	5
A6	2	1	4	4	5	3	5

Dari tabel 2.12 Range nilai kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria masing-masing diubah ke dalam sebuah matrik keputusan X dengan data:

$$X = \begin{bmatrix} 3 & 5 & 5 & 4 & 5 & 5 & 5 \\ 4 & 5 & 5 & 4 & 5 & 5 & 5 \\ 2 & 5 & 3 & 4 & 5 & 3 & 5 \\ 2 & 5 & 3 & 4 & 5 & 5 & 5 \\ 3 & 5 & 5 & 4 & 5 & 5 & 5 \\ 2 & 1 & 4 & 4 & 5 & 3 & 5 \end{bmatrix}$$

Kemudian memberikan nilai bobot (W) dalam tahapan penilaian kepada mahasiswa yang ditunjukkan pada tabel 2.13.

Tabel 2.13 Nilai Bobot Kriteria

Kriteria	Nilai (%)	Nilai (Pecahan)
K1	22%	0,22
K2	21%	0,21
K3	19%	0,19
K4	14%	0,14
K5	11%	0,11
K6	8%	0,08
K7	5%	0,05
Total	100%	1

1. Menormalisasikan matriks X menjadi matriks R, dengan atribut kriterianya adalah *benefit* dengan rumus :

$rij (\{\frac{xij}{\max xij}\})$ jika j adalah atribut *benefit* sehingga perhitungannya menjadi :

- a. Prestasi Kumulatif (IPK)

$$R 1.1 = \frac{3}{\max (3,4,2,2,3,2)} = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$R 2.1 = \frac{4}{\max (3,4,2,2,3,2)} = \frac{4}{4} = 1$$

$$R 3.1 = \frac{2}{\max (3,4,2,2,3,2)} = \frac{2}{4} = 0,5$$

$$R 4.1 = \frac{2}{\max (3,4,2,2,3,2)} = \frac{2}{4} = 0,5$$

$$R 5.1 = \frac{3}{\max (3,4,2,2,3,2)} = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$R 6.1 = \frac{2}{\max (3,4,2,2,3,2)} = \frac{2}{4} = 0,5$$

b. Status Mahasiswa

$$R 1.2 = \frac{5}{\max(5,5,5,5,5,1)} = \frac{5}{5} = 1$$

$$R 2.2 = \frac{5}{\max(5,5,5,5,5,1)} = \frac{5}{5} = 1$$

$$R 3.2 = \frac{5}{\max(5,5,5,5,5,1)} = \frac{5}{5} = 1$$

$$R 4.2 = \frac{5}{\max(5,5,5,5,5,1)} = \frac{5}{5} = 1$$

$$R 5.2 = \frac{5}{\max(5,5,5,5,5,1)} = \frac{5}{5} = 1$$

$$R 6.2 = \frac{1}{\max(5,5,5,5,5,1)} = \frac{1}{5} = 0,2$$

c. Jumlah Perbaikan

$$R 1.3 = \frac{5}{\max(5,5,3,3,5,4)} = \frac{5}{5} = 1$$

$$R 2.3 = \frac{5}{\max(5,5,3,3,5,4)} = \frac{5}{5} = 1$$

$$R 3.3 = \frac{3}{\max(5,5,3,3,5,4)} = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$R 4.3 = \frac{3}{\max(5,5,3,3,5,4)} = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$R 5.3 = \frac{5}{\max(5,5,3,3,5,4)} = \frac{5}{5} = 1$$

$$R 6.3 = \frac{4}{\max(5,5,3,3,5,4)} = \frac{4}{5} = 0,8$$

d. Masa Studi (Semester)

$$R 1.4 = \frac{4}{\max(4,4,4,4,4,4)} = \frac{4}{4} = 1$$

$$R 2.4 = \frac{4}{\max(4,4,4,4,4,4)} = \frac{4}{4} = 1$$

$$R 3.4 = \frac{4}{\max(4,4,4,4,4,4)} = \frac{4}{4} = 1$$

$$R 4.4 = \frac{4}{\max(4,4,4,4,4,4)} = \frac{4}{4} = 1$$

$$R 5.4 = \frac{4}{\max(4,4,4,4,4,4)} = \frac{4}{4} = 1$$

$$R 6.4 = \frac{4}{\max(4,4,4,4,4,4)} = \frac{4}{4} = 1$$

e. Nilai Tugas Akhir/Skripsi

$$R 1.5 = \frac{5}{\max(5,5,5,5,5,5)} = \frac{5}{5} = 1$$

$$R 2.5 = \frac{5}{\max(5,5,5,5,5,5)} = \frac{5}{5} = 1$$

$$R 3.5 = \frac{5}{\max(5,5,5,5,5,5)} = \frac{5}{5} = 1$$

$$R 4.5 = \frac{5}{\max(5,5,5,5,5,5)} = \frac{5}{5} = 1$$

$$R_{5.5} = \frac{5}{\max(5,5,5,5,5)} = \frac{5}{5} = 1$$

$$R_{6.5} = \frac{5}{\max(5,5,5,5,5)} = \frac{5}{5} = 1$$

f. Jumlah Nilai A

$$R_{1.6} = \frac{5}{\max(5,5,3,5,5,3)} = \frac{5}{5} = 1$$

$$R_{2.6} = \frac{5}{\max(5,5,3,5,5,3)} = \frac{5}{5} = 1$$

$$R_{3.6} = \frac{3}{\max(5,5,3,5,5,3)} = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$R_{4.6} = \frac{5}{\max(5,5,3,5,5,3)} = \frac{5}{5} = 1$$

$$R_{5.6} = \frac{5}{\max(5,5,3,5,5,3)} = \frac{5}{5} = 1$$

$$R_{6.6} = \frac{3}{\max(5,5,3,5,5,3)} = \frac{3}{5} = 0,6$$

g. Jumlah Nilai B+

$$R_{1.7} = \frac{5}{\max(5,5,5,5,5,5)} = \frac{5}{5} = 1$$

$$R_{2.7} = \frac{5}{\max(5,5,5,5,5,5)} = \frac{5}{5} = 1$$

$$R_{3.7} = \frac{5}{\max(5,5,5,5,5,5)} = \frac{5}{5} = 1$$

$$R_{4.7} = \frac{5}{\max(5,5,5,5,5,5)} = \frac{5}{5} = 1$$

$$R_{5.7} = \frac{5}{\max(5,5,5,5,5,5)} = \frac{5}{5} = 1$$

$$R_{6.7} = \frac{5}{\max(5,5,5,5,5,5)} = \frac{5}{5} = 1$$

Maka matiks R menjadi sebagai berikut : R =

$$R = \begin{bmatrix} R_{1.1} & R_{1.2} & R_{1.3} & R_{1.4} & R_{1.5} & R_{1.6} & R_{1.7} \\ R_{2.1} & R_{2.2} & R_{2.3} & R_{2.4} & R_{2.5} & R_{2.6} & R_{2.7} \\ R_{3.1} & R_{3.2} & R_{3.3} & R_{3.4} & R_{3.5} & R_{3.6} & R_{3.7} \\ R_{4.1} & R_{4.2} & R_{4.3} & R_{4.4} & R_{4.5} & R_{4.6} & R_{4.7} \\ R_{5.1} & R_{5.2} & R_{5.3} & R_{5.4} & R_{5.5} & R_{5.6} & R_{5.7} \\ R_{6.1} & R_{6.2} & R_{6.3} & R_{6.4} & R_{6.5} & R_{6.6} & R_{6.7} \end{bmatrix}$$

Menjadi : R =

$$X = \begin{bmatrix} 0,75 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0,5 & 1 & 0,6 & 1 & 1 & 0,6 & 1 \\ 0,5 & 1 & 0,6 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0,75 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0,5 & 0,2 & 0,8 & 1 & 1 & 0,6 & 1 \end{bmatrix}$$

2. Proses Perolehan Nilai

Setelah matriks menjadi ternormalisasi maka langkah selanjutnya adalah melakukan perangkingan dengan cara penjumlahan dari perkalian elemen baris matrik ternormalisasi (R) dengan bobot preferensi (W) yang bersesuaian elemen kolom matrik (W). Maka hasilnya menjadi:

$$V1 = (0,75 * 0,22) + (1 * 0,21) + (1 * 0,19) + (1 * 0,14) + (1 * 0,11) + (1 * 0,08) + (1 * 0,05) = 0,945$$

$$V2 = (1 * 0,22) + (1 * 0,21) + (1 * 0,19) + (1 * 0,14) + (1 * 0,11) + (1 * 0,08) + (1 * 0,05) = 1$$

$$V3 = (0,5 * 0,22) + (1 * 0,21) + (0,6 * 0,19) + (1 * 0,14) + (1 * 0,11) + (0,6 * 0,08) + (1 * 0,05) = 0,782$$

$$V4 = (0,5 * 0,22) + (1 * 0,21) + (0,6 * 0,19) + (1 * 0,14) + (1 * 0,11) + (1 * 0,08) + (1 * 0,05) = 0,814$$

$$V5 = (0,75 * 0,22) + (1 * 0,21) + (1 * 0,19) + (1 * 0,14) + (1 * 0,11) + (1 * 0,08) + (1 * 0,05) = 0,945$$

$$V6 = (0,5 * 0,22) + (0,2 * 0,21) + (0,8 * 0,19) + (1 * 0,14) + (1 * 0,11) + (0,6 * 0,08) + (1 * 0,05) = 0,652$$

Tabel 2.14 Hasil Proses Perolehan Nilai

No	Alternatif	Nilai
1	A1	0,945
2	A2	1
3	A3	0,782
4	A4	0,814
5	A5	0,945
6	A6	0,652

Selanjutnya akan diurutkan nilai dari yang tertinggi ke nilai yang paling rendah. Seperti pada tabel 2.15.

Tabel 2.15 Perolehan Nilai Akhir

No	Alternatif	Nilai
2	A2	1
4	A1	0,945
3	A5	0,945
1	A4	0,814
5	A3	0,782
6	A6	0,652

Dari tabel kesimpulan di atas maka yang menjadi mahasiswa lulusan terbaik adalah alternatif A2 atas nama Tono dengan jumlah nilai : 1.

D. Tinjauan Pustaka

Tinjauan studi merupakan acuan yang dibutuhkan seorang peneliti untuk melakukan penelitian. Tinjauan studi pada penelitian ini diambil berdasarkan kesamaan metode, yaitu metode *Fuzzy Simple Additive Weighting* (FSAW). Berikut acuan jurnal penelitian yang menggunakan metode *Fuzzy Simple Additive Weighting* (FSAW) dalam beberapa kasus dapat dilihat dibawah ini:

1. Penelitian dilakukan oleh Dwi Andhini Putri, Jurusan Teknik Informatika, STMIK Nusa Mandiri Jakarta 2018. Melakukan penelitian dengan judul "Penerapan Metode *Fuzzy SAW* Sebagai Pendukung Keputusan Pengangkatan Karyawan Tetap Perusahaan". Penelitian ini menduga dengan menggunakan metode FSAW dapat membantu perusahaan untuk menentukan karyawan tetap yang berkualitas dengan mudah.
2. Penelitian dilakukan oleh Wiwi Verina, Yudhi Andrian, Iwan Fitrianto Rahmad, STMIK POTENSI UTAMA. Melakukan penelitian dengan judul "Penerapan Metode *Fuzzy SAW* untuk Penerimaan Pegawai Baru (Studi Kasus: STMIK POTENSI UTAMA)". Pada penelitian ini melakukan 3 pendekatan untuk mencari nilai bobot atribut, yaitu pendekatan subyektif, pendekatan obyektif dan pendekatan integrasi antara subyektif & obyektif.
3. Penelitian dilakukan oleh Elik Yuli Arianto, Fernando B Siahaan, STMIK Nusa Mandiri. Melakukan penelitian dengan judul. "Analisa Penilaian Kinerja Karyawan dengan Metode *Fuzzy Simple Additive Weighting* pada PT. Unilever Indonesia Tbk". Penelitian ini untuk membantu perusahaan didalam menentukan penilaian karyawan yang bersifat obyektif sehingga penilaian kinerja karyawan multak sesuai prestasi.
4. Penelitian dilakukan oleh Hayatun Nufus, Wudjud Soepeno Dihadjo, Agus Solikin, FKIP UMSurabaya. Melakukan penelitian dengan judul "Penilaian Kinerja Karyawan dengan menggunakan Metode *Fuzzy Simple Additive Weighted* (FSAW)(Studi Kasus di Titi Sari Collection)." Penelitian ini membahas teknik pengumpulan data diperoleh dari studi kepustakaan wawancara, dan kuesioner. Kemudian data dianalisis dengan mereduksi, menyajikan dan menarik kesimpulan sehingga dapat disimpulkan bahwa dengan adanya penilaian kinerja karyawan menggunakan metode *Fuzzy Simple Additive Weighted* (FSAW) yang diterapkan di karyawan akan membantu pihak manajemen.
5. Penelitian dilakukan oleh Much. Rifqi Maulana, STMIK Widya Pratama. Melakukan penelitian dengan judul "Penilaian Kinerja Karyawan di Ifun Jaya Textile dengan Metode *Fuzzy Simple Additive Weighted*." Pada penelitian ini membahas

perhitungan menggunakan metode FSAW lebih akurat, efektif dan efisien hasilnya dari pada hitung manual.

6. Penelitian dilakukan oleh Diah Arifah P., Laila Isyriyah, STIKI Malang. Melakukan penelitian dengan judul “Sistem Pendukung Keputusan Evaluasi Kinerja untuk Penentuan Pegawai Terbaik Menggunakan *Fuzzy Simple Additive Weighted* (FSAW).” Penelitian ini membahas sistem yang dibangun dapat membantu kerja tim dalam melakukan pemilihan pegawai terbaik sesuai dengan kategori pegawai.
7. Penelitian dilakukan oleh Krisnadhi Hariyanto, Eko Budi Satoto, Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Wijaya Putra Surabaya. Melakukan penelitian dengan judul “Implementasi Sistem Penilaian Kinerja Karyawan dengan Metode *Fuzzy Simple Additive Weighted*.” Penelitian ini membahas penilaian prestasi karyawan mutlak harus dilakukan untuk mengetahui prestasi yang hendak dicapai setiap karyawan.
8. Penelitian dilakukan oleh Febryantahanuji, Iman Saufik Suasana, Anna Lia Nurul Hidayah. STEKOM Semarang. Melakukan penelitian dengan judul “Pendukung Keputusan Evaluasi Kinerja Karyawan Untuk Promosi Jabatan dengan Metode *Fuzzy Simple Additive Weighting*”. Penelitian ini membahas dengan menggunakan metode Fuzzy SAW mampu memberikan prioritas mandor yang tepat sesuai dengan kriteria dan alternatif yang diinginkan.
9. Penelitian dilakukan oleh Desma Syahputra, Fitri Marisa. Program Studi Teknik Informatika, Universitas Widyagama, Malang. Melakukan penelitian dengan judul “Penilaian Kinerja Karyawan di Kantor RUPBASAN Kelas II Blitas dengan Menggunakan *Fuzzy Simple Additive Weighted*”. Penelitian ini membahas penilaian kinerja karyawan kontrak dengan parameter tertentu menggunakan metode FSAW untuk menghasilkan analisis yang akurat dan cepat.
10. Penelitian dilakukan oleh Ermatita, Ina Aisyah Handayani. Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Sriwijaya. Melakukan penelitian dengan judul “Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Karyawan Baru Menggunakan Metode *Fuzzy Simple Additive Weighting* (Fuzzy SAW) pada PT. Sumatera Prima Fibreboard”. Penelitian ini membahas analisis pada penerimaan karyawan dalam proses perubahan nilai kualitatif menjadi kuantitatif dengan metode fuzzy Mamdani pada setiap kriteria dengan variabel yang telah ditentukan dan akan dikategorikan kedalam tiga kategori yaitu Sangat Layak, Layak dan Tidak Layak.

Tabel 2.16 Tinjauan Pustaka

No	Judul	Penyusun	Sumber	Kontribusi
1	Penerapan Metode <i>Fuzzy SAW</i> Sebagai Pendukung Keputusan Pengangkatan Karyawan Tetap Perusahaan	Dwi Andhini Putri (2018)	http://ejournal.nusa-mandiri.ac.id/index.php/techno/article/view/55	Kontribusi dalam penelitian ini menduga metode <i>Fuzzy Simple Additive Weighting</i> (FSAW) dapat membantu perusahaan untuk menentukan karyawan tetap yang berkualitas dengan mudah.
2	Penerapan Metode <i>Fuzzy SAW</i> untuk Penerimaan Pegawai Baru (Studi Kasus : STMIK POTENSI UTAMA)	Wiwi Verina, Yudhi Andrian, Iwan Fitrianto Rahmad (2015)	http://sisfotenika.stmikpontianak.ac.id/index.php/ST/article/view/23	Kontribusi dalam melakukan 3 pendekatan untuk mencari nilai bobot atribut, yaitu pendekatan subyektif, pendekatan obyektif dan pendekatan integrasi antara subyektif & obyektif.
3	Analisa Penilaian Kinerja Karyawan dengan Metode <i>Fuzzy Simple Additive Weighting</i> Pada PT. Unilever Indonesia Tbk.	Elik Yuli Arianto, Fernando B. Siahaan (2018)	https://ejournal.bsi.ac.id/ejurnal/index.php/jtk/article/view/2546	Kontribusi penelitian ini menghasilkan sebuah sistem dengan metode <i>Fuzzy SAW</i> , yang menghasilkan analisa dan informasi yang akurat dan cepat bila dibandingkan dengan perhitungan secara manual.

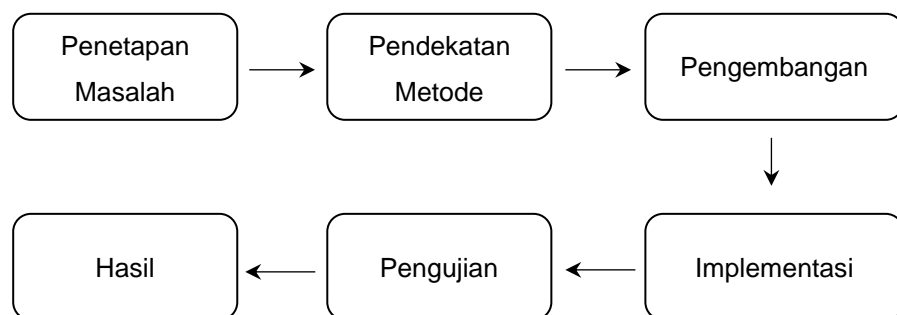
4	Penilaian Kinerja Karyawan dengan menggunakan Metode <i>Fuzzy Simple Additive Weighted</i> (FSAW)(Studi Kasus di Titi Sari Collection).	Hayatun Nufus, Wudjud Soepeno Dihadjo, Agus Solikin (2015)	http://journal.um-surabaya.ac.id/index.php/matematika/article/view/103	Kontribusi melakukan konversi bilangan fuzzy ke bilangan crisp setiap alternatif penyelesaian pada setiap kriteria penilaian kinerja karyawan.
5	Penilaian Kinerja Karyawan di Lfun Jaya Textile dengan Metode <i>Fuzzy Simple Additive Weighted</i>	Much. Rifqi Maulana (2012)	Jurnal Ilmiah ICTech Vol.x No. 1 Januari 2012	Kontribusi melakukan perhitungan dengan metode FSAW.
6	Sistem Pendukung Keputusan Evaluasi Kinerja untuk Penentuan Pegawai Terbaik Menggunakan <i>Fuzzy Simple Additive Weighted</i> (FSAW).	Diah Arifah P., Laila Isyriyah (2015)	SNATIKA 2015	Kontribusi menghasilkan sebuah sistem yang dibangun dapat membantu kerja tim dalam melakukan pemilihan pegawai terbaik sesuai dengan kategori pegawai.
7	Implementasi Sistem Penilaian Kinerja Karyawan dengan Metode <i>Fuzzy Simple Additive Weighted</i>	Krisnadhariyanto, Eko Budi Satoto (2014)	Jurnal Teknik Industri	Kontribusi menjelaskan manfaat perhitungan menggunakan metode Fuzzy SAW.
8	Pendukung Keputusan Evaluasi Kinerja Karyawan Untuk Promosi Jabatan Dengan Metode <i>Fuzzy Simple Additive Weighting</i>	Febryantahanuji, Iman Saufik Suasana, Anna Lia Nurul Hidayah (2020)	https://www.journal.walisongo.ac.id/index.php/jit/article/view/5180	Kontribusi dengan adanya SPK yang terkomputerisasi lebih mudah untuk melakukan penilaian kinerja karyawan.
9	Penilaian Kinerja Karyawan di Kantor RUPBASAN Kelas II Blitas dengan	Desma Syahputra, Fitri Marisa (2019)	http://publishing-widyagama.ac.id/ejournal-v2/index.php/jointe	Kontribusi membahas penilaian kinerja karyawan kontrak

	Menggunakan <i>Fuzzy Simple Additive Weighted</i>		cs/article/view/1009/0	dengan parameter tertentu menggunakan metode FSAW untuk menghasilkan analisis yang akurat dan cepat.
10	Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Karyawan Baru Menggunakan Metode <i>Fuzzy Simple Additive Weighting</i> (Fuzzy SAW) pada PT. Sumatera Prima Fibreboard	Ermatita, Ina Aisyah Handayani (2017)	http://seminar.ilkom.unsri.ac.id/index.php/ars/article/download/1673/893	Kontribusi proses perubahan nilai kualitatif menjadi kuantitatif dengan metode fuzzy Mamdani pada setiap kriteria dengan variabel yang telah ditentukan menggunakan metode FSAW.

E. Kerangka Berpikir

Uma Sekaran dalam bukunya *Business Research* (1992) mengemukakan bahwa, kerangka berpikir merupakan model konseptual tentang bagaimana teori berhubungan dengan berbagai faktor yang telah diidentifikasi sebagai masalah penting.

Kerangka berpikir dalam suatu penelitian perlu dikemukakan apabila dalam penelitian tersebut berkenaan dua variabel atau lebih. Apabila penelitian hanya membahas sebuah variabel atau lebih secara mandiri, maka yang dilakukan peneliti disamping mengemukakan deskripsi teoritis untuk masing-masing variabel, juga argumentasi terhadap variasi besaran variabel yang diteliti (Sapto Haryoko, 1999).



Gambar 2. 2 Kerangka Berpikir

- a. Penetapan Masalah adalah mengidentifikasi masalah serta perumusan faktor-faktor yang dapat menyebabkan tidak tercapainya suatu tujuan.
- b. Pendekatan Metode dapat menentukan metode yang tepat untuk dapat memecahkan masalah untuk mencapai tujuan.
- c. Pengembangan adalah membuktikan penerapan metode menggunakan aplikasi sebuah cara yang tersistem atau teratur.
- d. Implementasi adalah suatu tindakan yang dilakukan untuk mencapai suatu tujuan yang telah di analisa sebelumnya.
- e. Pengujian adalah menguji prototype yang sudah selesai kepada ahli pengguna sebagai hasil kegiatan untuk mendapatkan suatu hal dengan satuan ukuran tertentu. sehingga yang sifatnya menjadi kuantitatif.
- f. Hasil yang di dapat setelah penerapan metode dengan menggunakan aplikasi atau suatu batas penilaian akhir dimana suatu metode/proses yang telah dilakukan yang mencapai tujuan.

F. Hipotesis Penelitian

Hipotesis yang dapat ditetapkan dalam penelitian ini adalah penerapan metode *Fuzzy Simple Additive Weighting (FSAW)* diduga dapat memberikan rekomendasi terhadap pemilihan pegawai kontrak dengan lebih efektif sehingga akan mendapatkan pegawai kontrak yang baik.