

BAB II KERANGKA TEORITIS

A. Landasan Teori

Untuk memperoleh representasi yang lebih jelas tentang penjelasan produktivitas, maka dikutip beberapa gagasan dari beberapa ahli antara lain, menurut Hasibuan (2003:208), produktivitas adalah perbandingan antara *output* dengan *input*. Pada saat produktivitas meningkat maka hal ini terjadi didasari oleh meningkatnya efisiensi bahan baku, waktu produksi, tenaga dan sistem kerja, metode produksi serta adanya peningkatan keterampilan dari tenaga kerjanya.

Menurut Muchdarsyah (2008:364), sebagai perbandingan antara keseluruhan pemasukan pada waktu tertentu dibandingkan dengan keseluruhan pengeluaran selama periode tersebut.

Tingkat produktivitas perangkat GPS PPK sangat berhubungan erat dengan perekomendasi perangkat GPS PPK yang akan dipilih, karena perangkat tersebut akan digunakan untuk mempercepat pekerjaan dan menghemat biaya pekerjaan.

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan metode yang mampu membantu dalam mengambil suatu keputusan selain itu metode ini dapat memberikan informasi yang adaptif, interaktif, fleksibel, yang secara spesifik dikembangkan untuk membantu memberi solusi dari suatu permasalahan manajemen yang tidak teratur untuk meningkatkan mutu pengambilan keputusan. Dengan demikian, keputusan yang diambil dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) ini akan meningkatkan efektifitas dalam merekomendasikan perangkat GPS PPK serta akan memunculkan aspek kecepatan (*quickness*) dalam pengambilan keputusan sebagai tujuan dari kegiatan meninggalkan prosedur diskusi yang terlalu meluas.

Turban dkk berargumen bahwa (2005:136) Sistem Pendukung Keputusan (SPK) ialah sebuah sistem yang sanggup memberi bantuan untuk memecahkan suatu permasalahan maupun kemampuan pengkomunikasian pada masalah dengan kondisi semi terstruktur dan tak terstruktur.

Sistem Pendukung Keputusan bertujuan untuk menyajikan informasi, memberikan prediksi, rekomendasi serta mengarahkan kepada pengguna informasi tersebut agar dapat melakukan pengambilan keputusan dengan hasil yang lebih baik.

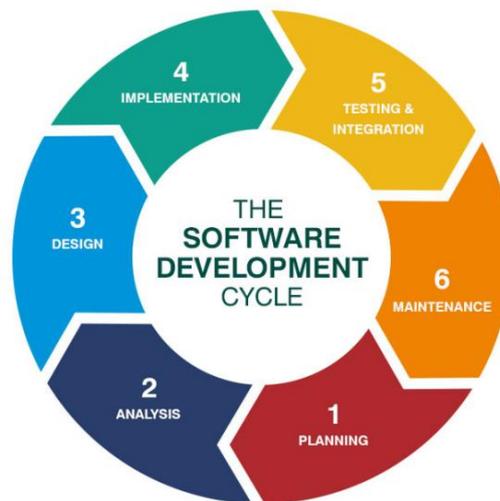
1. Software Development Life Cycle (SDLC)

SDLC (*Software Development Life Cycle* atau siklus hidup pengembangan sistem), dalam rekayasa aplikasi dan rekayasa perangkat lunak adalah tahapan pembentukan dan perubahan aplikasi serta model dan metodologi yang digunakan dalam mengembangkan aplikasi-aplikasi tersebut. Pada umumnya konsep ini mengacu kepada aplikasi komputer atau informasi. SDLC juga adalah

model yang diambil untuk mengembangkan aplikasi perangkat lunak yang terdiri dari perencanaan (*planning*), analisis (*analysis*), desain (*design*), implementasi (*implementation*), uji coba (*testing*) dan pengelolaan (*maintenance*),

Pada rekayasa perangkat lunak, konsep SDLC didasari oleh berbagai jenis metodologi pengembangan perangkat lunak metodologi ini membentuk suatu kerangka kerja untuk persiapan dan pengelolaan pembuatan aplikasi informasi, yaitu proses peningkatan perangkat lunak.

Adanya 3 jenis metode siklus hidup sistem yang paling banyak di gunakan yaitu: siklus hidup aplikasi tradisional (*traditional system life cycle*), siklus hidup menggunakan prototyping (*life cycle using prototyping*) dan siklus hidup aplikasi orientasi objek (*objek-oriented system life cycle*) (Muslihudin O. , 2016, hal. 34).



Gambar 2.1. Pola Melingkar dari Siklus Hidup Sistem

a. Pengertian SDLC Menurut Ahli

Menurut Gondodiyoto (2007:514) SDLC adalah langkah evaluisioner yang terjadi dalam implementasi aplikasi atau sub aplikasi informasi berbasis komputer, mulai dari penyusunan kebutuhan aplikasi sampai dioperasikan untuk kegiatan organisasi.

b. Fungsi Metode SDLC

SDLC mempunyai beberapa fungsi, diantaranya adalah sebagai sarana untuk saling terhubung antara *stakeholder* dengan tim pengembang. SDLC juga dapat berguna untuk membagi peranan dan tanggung jawab yang jelas antara pengembang, desainer, analis bisnis dan manajer proyek. Adapun fungsi lain dari SDLC ialah untuk memberikan gambaran input dan output yang jelas dari satu tahap menuju tahap berikutnya.

c. Kelebihan dan kekurangan metode SDLC

Dalam metode SDLC ini ada beberapa kelebihan diantaranya adalah:

- 1) Memberikan kemudahan pada proses yang akan dipakai sebagai pedoman pengembangan aplikasi;
- 2) Memberikan hasil aplikasi yang lebih baik dengan aplikasi yang telah dikaji dan dipersiapkan secara keseluruhan sebelum diterapkan.

Metode SDLC juga mempunyai beberapa kekurangan, yaitu:

- 1) Dibandingkan dengan metode lain, metode ini memerlukan biaya yang lebih besar pada saat pengembangannya;
- 2) Waktu yang lama dalam proses pengembangan metode ini dikarenakan sebuah aplikasi harus sampai selesai dikembangkan terlebih dahulu;
- 3) SDLC memiliki hasil yang mengutamakan pada hasil analisis supaya mendapatkan hasil yang memuaskan.

B. Pemahaman Teoritis

1. *Simple Additive Weighting (SAW)*

Metode *Simple Additive Weighting (SAW)* merupakan metode yang mewajibkan pembuat keputusan menetapkan bobot dari setiap atribut. Metode ini merupakan metode yang paling dikenal dan banyak dipakai orang ketika menjumpai keadaan *Multiple Atribut Decision Making (MADM)*. Nilai total untuk pembuat alternatif didapatkan dengan cara menjumlahkan semua hasil perkalian antara *peringkat* (Kusumadewi, 2006).

Di bawah ini merupakan rumus metode *Simple Additive Weighting (SAW)*

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{X_{ij}}{\mathbf{Max} X_{ij}} & \text{jika } j \text{ atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\mathbf{Min} X_{ij}}{X_{ij}} & \text{jika } j \text{ atribut biaya (cost)} \end{cases}$$

Keterangan:

$\mathbf{Max} X_{ij}$ = Nilai terbesar dari setiap kriteria i

$\mathbf{Min} X_{ij}$ = Nilai terkecil dari setiap kriteria i

X_{ij} = Nilai atribut yang dimiliki oleh setiap kriteria

Benefit = Jika nilai terbesar adalah yang terbaik

Cost = Jika nilai terkecil adalah yang terbaik

Dimana r_{ij} adalah peringkat kinerja alternatif A_i yang dinormalisasi pada atribut

C_{ij} $i=1,2,\dots,m$ dan $j=1,2,\dots,n$.

Nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) di berikan sebagai:

$$V_1 = \sum_{j=1}^n W_j R_{ij}$$

Keterangan:

V_i = Peringkat untuk setiap alternatif

W_j = Nilai bobot peringkat (dari setiap kriteria)

r_{ij} = Nilai peringkat kinerja ternormalisasi

Nilai V_i yang lebih besar menunjukkan bahwa alternatif (A_i) lebih disukai.

Berikut adalah langkah-langkah menggunakan metode *Simple Additive Weighting*:

- Menetapkan kriteria yang akan dijadikan patokan dalam mengambil keputusan, yaitu C_i ;
- Menentukan peringkat kesesuaian setiap alterantif pada setiap kriteria;
- Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria (C_1), setelah itu membuat normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang diselaraskan dengan jenis atribut sehingga didapatkan matriks ternormalisasi R ;
- Hasil akhir didapatkan dari tahapan penentuan peringkat yaitu penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi R dengan bobot vektor sehingga dipilih nilai terbesar sebagai alternatif terbaik (A_1) sebagai solusi.

Contoh kasus penerapan metode SAW yang di ambil dari buku berjudul “Metode penelitian dan pengolahan data untuk pengambilan keputusan pada perusahaan (Warmansyah, 2020, hal. 69)”.

Suatu perusahaan yang bergerak dibidang infrastruktur IT akan menyeleksi karyawannya yang akan dijadikan sebagai kepala unit aplikasi informasi. Ada empat kriteria yang dipakai dalam melakukan penilaian, yaitu:

$C_1 = network\ knowledge$

$C_2 = network\ installation\ technique$

$C_3 = personality$

$C_4 = general\ knowledge$

Dengan beberapa siswa yang akan dipromosikan diantaranya adalah:

$A_1 = Rahmat$

$A_2 = Rudi$

$A_3 = Andri$

$A_4 = Asep$

$A_5 = Ratna$

$A_6 = Sumi$

Dari hasil penilaian dari masing-masing kriteria yang akan dipromosikan didapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 2.1. Penilaian Terhadap Karyawan

Karyawan	Criteria			
	C1	C2	C3	C4
Rahmat	50	80	70	70
Rudi	80	50	70	80
Andri	70	50	80	70
Asep	60	70	50	80
Ratna	60	55	65	70
Sumi	70	80	80	80

Dari tabel 2.1, tampak bahwa setiap karyawan telah mendapat penilaian masing-masing dari penilaian di atas akan dipilih kandidat paling baik. Hasil penilaian di atas menghasilkan penilaian dengan peringkat. Dan setelah mengalami perhitungan seperti di bawah ini, nilai-nilai yang diperoleh pada setiap kriteria pada saat penilaian awal. Nilai perkolom akan dicari nilai maksimum dari setiap alternatif pegawai yang akan dipilih untuk kenaikan pangkat.

Perhitungan C_1

$$r_{11} = \frac{50}{\text{Max}(50,80,70,60,60,70)} = 0,6$$

$$r_{21} = \frac{80}{\text{Max}(50,80,70,60,60,70)} = 1,00$$

$$r_{31} = \frac{70}{\text{Max}(50,80,70,60,60,70)} = 0,88$$

$$r_{41} = \frac{60}{\text{Max}(50,80,70,60,60,70)} = 0,75$$

$$r_{51} = \frac{60}{\text{Max}(50,80,70,60,60,70)} = 0,75$$

$$r_{61} = \frac{70}{\text{Max}(50,80,70,60,60,70)} = 0,88$$

Perhitungan C_2

$$r_{11} = \frac{80}{\text{Max}(80,50,50,70,55,80)} = 1,0$$

$$r_{21} = \frac{50}{\text{Max}(80,50,50,70,55,80)} = 0,6$$

$$r_{31} = \frac{50}{\text{Max}(80,50,50,70,55,80)} = 0,63$$

$$r_{41} = \frac{70}{\text{Max}(80,50,50,70,55,80)} = 0,88$$

$$r_{51} = \frac{55}{\text{Max}(80,50,50,70,55,80)} = 0,69$$

$$r_{61} = \frac{80}{\text{Max}(80,50,50,70,55,80)} = 1,0$$

Perhitungan C_3

$$r_{11} = \frac{70}{\text{Max}(70,70,80,50,65,80)} = 0,8$$

$$r_{21} = \frac{70}{\text{Max}(70,70,80,50,65,80)} = 0,88$$

$$r_{31} = \frac{80}{\text{Max}(70,70,80,50,65,80)} = 0,63$$

$$r_{41} = \frac{50}{\text{Max}(70,70,80,50,65,80)} = 0,63$$

$$r_{51} = \frac{65}{\text{Max}(70,70,80,50,65,80)} = 0,81$$

$$r_{61} = \frac{80}{\text{Max}(70,70,80,50,65,80)} = 1,0$$

Perhitungan C_4

$$r_{11} = \frac{70}{\text{Max}(70,80,70,80,70,70)} = 0,88$$

$$r_{21} = \frac{80}{\text{Max}(70,80,70,80,70,70)} = 1,0$$

$$r_{31} = \frac{70}{\text{Max}(70,80,70,80,70,70)} = 1,0$$

$$r_{41} = \frac{80}{\text{Max}(70,80,70,80,70,70)} = 1,0$$

$$r_{51} = \frac{70}{\text{Max}(70,80,70,80,70,70)} = 0,88$$

$$r_{61} = \frac{70}{\text{Max}(70,80,70,80,70,70)} = 1,0$$

Maka didapat hasil seperti tabel 2.2 dibawah ini, maka didapatkan nilai yang telah siap dimasukkan nilai bobot pada penelitian tersebut, nilai maksimum pada setiap kolom akan menyamakan nilai pada sebuah kolom untuk nilai yang terbesar dari setiap kolom. Dengan demikian data tersebut telah siap untuk dimasukkan data yang berupa bobot, sehingga data dapat diukur sebagai data yang dapat diperingkat.

Tabel 2.2. Hasil Perhitungan dengan Simple Additive Weighting (SAW)

C1	C2	C3	C4
0,63	1,00	0,88	0,88
1,00	0,63	0,88	1,00
0,88	0,63	1,00	0,88
0,75	0,88	0,63	1,00
0,75	0,69	0,81	0,88
0,88	1,00	1,00	1,00

Penilaian ini kemudian dengan pengolahan hasil dengan bobot 20, 25, 30,25 pada masing-masing C1, C2, C3, C4, setiap data yang dimasukkan perkalian dengan masukan setiap nilai bobot. Dari data yang didapat maka didapatkan data berurutan yang terbesar adalah nilai terbesar menjadi urutan terbesar dan menurun datanya, dan mendapatkan urutan yang ada.

Tabel 2.3. Peringkat Simple Additive Weighting (SAW)

C1	C2	C3	C4	Nilai	Peringkat
12,60	25,00	26,44	22,00	86,04	3
20,00	15,75	26,44	25,00	87,19	2
17,60	15,75	30,00	22,00	85,35	4
15,00	22,00	18,90	25,00	80,90	5
15,00	17,25	24,30	22,00	78,55	6
17,60	25,00	30,00	25,00	97,60	1

Artinya pada penilaian berdasarkan peringkat ini maka didapat hasil Sumi dengan peringkat pertama, Rudi pada peringkat ke 2, Rahmat pada peringkat ke 3, Andri pada peringkat ke 4, Asep pada peringkat ke 5, dan Ratna pada peringkat ke 6. Metode SAW ini digunakan untuk menentukan nilai prioritas yang dapat diambil pada saat hendak melakukan perekrutan dari tenaga kerja pada perusahaan. Hal ini dapat merekomendasi pada perusahaan hasil yang didapat pada pelaksanaan kenaikan pangkat.

2. Database

Menurut Solichin (2016, hal. 84) dalam buku Pemrograman Web dengan PHP dan MySQL. Database merupakan gabungan informasi yang disimpan di dalam komputer dengan cara tersusun rapih sehingga dapat dikontrol melalui suatu program komputer untuk memperoleh informasi dari *database*.

a. MySql

Menurut Solichin (2016, hal. 85) dalam buku Pemrograman Web dengan PHP dan MySQL, adalah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL atau DBMS *multi-thread* multi-pengguna.

b. Entity Relationship Diagram (ERD)

Menurut Pahlevi (2013, hal. 55) dalam buku Tujuh Langkah Praktis Pembangunan Basis Data, *Entity Relationship Diagram* (ERD) adalah teknik pemodelan diagram yang terdiri atas sekumpulan jenis entitas, jenis hubungan entitas, dan atribut-atribut yang menjelaskan jenis entitas dan/atau jenis hubungan entitas tersebut.

Tabel 2.4. Simbol ERD

Simbol	Keterangan
Entitas 	Data utama yang disimpan dalam basis data agar bisa diakses melalui aplikasi komputer
Atribut 	Menjelaskan elemen-elemen dari satu entitas yang dideskripsikan
Relasi 	Relasi merupakan hubungan antara entitas dengan entitas lain
Link 	Link merupakan penghubung antara entitas dengan relasi dan atau entitas dengan atribut.

Sumber: (Pahlevi, 2013)

3. Unified Modeling Language (UML)

Menurut Muslihudin dan Oktafianto (2016, hal. 56) *Unified Modeling language* (UML) adalah gabungan beberapa diagram yang mempunyai standar untuk membangun perangkat lunak berbasis objek.

a. Use Case Diagram

Use Case menurut Muslihudin dan Oktafianto (2016, hal. 68) adalah tahapan yang saling ketergantungan satu sama lain baik secara otomatisasi maupun secara manual dengan tujuan menyelesaikan suatu pekerjaan.

Berikut adalah simbol yang ada pada *use case diagram*.

Tabel 2.5. *Use Case Diagram*

Simbol	Keterangan
Actor 	sistem lain yang terhubung dengan sistem informasi yang akan dikerjakan, pada umumnya menggunakan simbol orang
Use Case 	Fungsionalitas yang dikelola oleh sistem sebagai satu kesatuan yang bertukar pesan antar <i>actor</i> , pada umumnya dinyatakan dengan memakai kata kerja
Asosiasi 	Interaksi atau relasi antara <i>actor</i> dengan use case
Ekstensi <<extend>> 	Hubungan antara kasus penggunaan tambahan dengan kasus penggunaan di mana kasus penggunaan tambahan dapat berdiri sendiri
Generalisasi 	Hubungan generalisasi dan spesialisasi antara dua use case dimana satu fungsi merupakan fungsi yang lebih umum dari yang lain
Include <<include>> 	Hubungan kasus penggunaan tambahan ke kasus penggunaan di mana kasus penggunaan tambahan memerlukan kasus penggunaan ini untuk menjalankan fungsi

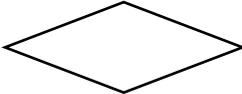
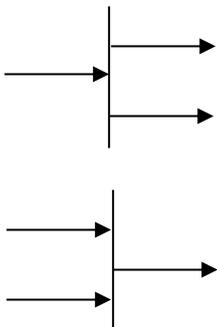
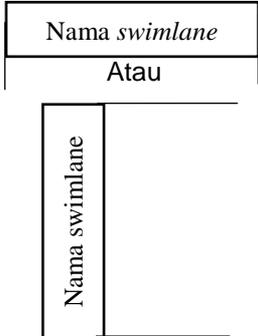
Sumber : (Muslihudin dan Oktafianto, 2016)

b. Activity Diagram

Menurut Rosa dan Shalahuddin (2013) dalam buku *Rekayasa Perangkat Lunak*, diagram aktivitas menggambarkan alur kerja atau aktivitas proses bisnis sistem. Perlu diperhatikan bahwa diagram aktivitas menggambarkan aktivitas sistem bukan apa yang dilakukan aktor, sehingga aktivitas yang dapat dilakukan oleh sistem.

Berikut adalah simbol-simbol yang ada pada *diagram aktivitas*:

Tabel 2.6. Activity Diagram

Simbol	Deskripsi
status awal 	Tanda permulaan dari diagram aktivitas, hanya terdapat 1 status awal pada setiap activity diagram
Aktivitas 	pekerjaan yang dilakukan sistem, pada umumnya menggunakan kata kerja
Percabangan 	<i>Decision</i> /percabangan menggambarkan pilihan aktivitas lebih dari satu
Transition 	Transition berfungsi menghubungkan antar aktivitas
Status akhir 	Simbol akhir dari diagram aktivitas, bisa terdapat 1 atau lebih pada setiap diagram aktivitas
Synchronization 	Synchronization Fork Berfungsi sebagai pemecah behavior menjadi aktivitas paralel Synchronization Join Berfungsi menyatukan aktivitas yang paralel
Swimlane 	Memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktivitas yang terjadi

Sumber : (Rosa A.S dan M. Shalahudin, 2013)

4. Bahasa Pemrograman

a. *Hypertext Preprocessor (PHP)*

Menurut Solichin (2016, hal. 14) PHP merupakan bahasa script yang dipakai dalam membangun sebuah program atau situs web dinamis. Bahasa pemrograman PHP pada penelitian ini digunakan untuk membuat dan mengembangkan aplikasi sesuai kebutuhan.

b. *Hypertext Markup Language (HTML)*

Menurut Solichin (2016, hal. 10) HTML merupakan bahasa dasar web sebagai penghubung satu halaman web dengan halaman lainnya, serta menampilkan berbagai komponen web pada halaman web tersebut. Pada penelitian ini HTML digunakan untuk menampilkan berbagai informasi di setiap halaman web aplikasi yang dibuat, serta membuat akses (*link*) ke halaman web aplikasi lainnya.

c. *Cascading Style Sheet (CSS)*

Menurut Solichin (2016, hal. 10), CSS merupakan kumpulan perintah yang digunakan untuk menjelaskan/mempercantik tampilan halaman web. Pada penelitian ini CSS digunakan untuk menentukan tata letak dan mempercantik halaman web aplikasi dengan desain yang sudah ditentukan.

5. Web server

Menurut Solichin (2016, hal. 7) adalah sebuah perangkat lunak yang berada di server yang berguna menerima permintaan seperti halaman web melalui HTTP atau HTTPS dari klien yang dikenal browser web serta hasilnya dikirimkan kembali dalam bentuk halaman web yang biasanya berupa dokumen HTML. Pada penelitian ini web server digunakan untuk pusat kontrol untuk memproses permintaan dari browser serta menyimpan semua data aplikasi seperti HTML dokumen dan gambar.

6. Intranet

Menurut Khoe Yao Tung (1997, hal. 4) dalam buku Teknologi Jaringan IntraNet, intranet adalah sebuah jaringan komputer dalam perusahaan yang menggunakan komunikasi data standart seperti internet dalam kata lain dapat dikatakan berinternet dalam lingkungan perusahaan. Pada penelitian ini intranet digunakan mengakses aplikasi yang dibuat menggunakan alamat *localhost* di tempat penelitian.

C. *Global Positioning System (GPS)*

Menurut Marjuki (2016, hal. 1) dalam buku Survei dan Pemetaan GPS, GPS merupakan sebuah aplikasi navigasi satelit yang menyediakan informasi lokasi dan

waktu dalam kondisi cuaca, dimanapun di atas permukaan bumi sepanjang masih menerima sinyal GPS yang dipancarkan dari satelit.

D. Pemetaan Foto Udara

Menurut Purnamasari (2010, hal. 273) dalam buku Hukum Pertanahan, Pemetaan foto udara merupakan pemetaan yang menggunakan hasil dari pemotretan di udara menggunakan UAV menggunakan metode fotogrametri dengan memenuhi persyaratan teknis tertentu untuk digunakan bagi pembuatan peta dasar.

E. Tinjauan Pustaka

Penelitian rujukan merupakan acuan yang dibutuhkan seorang peneliti untuk melakukan penelitian. Penelitian rujukan pada penelitian ini diambil berdasarkan kesamaan metode yang digunakan yaitu *Simple Additive Weighting*. Banyak penelitian yang menggunakan metode ini dalam berbagai kasus. Antara lain:

1. Penelitian dilakukan oleh Hermanto, Izzah (2018), dengan judul **Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Motor dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW)**, mengemukakan bahwa metode Simple Additive Weighting (SAW) dapat membangun sistem pendukung keputusan dengan membandingkan peringkat pembobotan kategori masukan dan rasio bobot yang telah ditentukan. Aplikasi yang telah dibangun dapat membantu dalam mendukung keputusan dalam menentukan pemilihan motor yang akan dibeli karena dapat memberikan informasi yang cepat, tepat dan akurat. Hasil keluaran menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW) dengan mencari penjumlahan terbobot dari peringkat kinerja untuk setiap alternatif pada semua atribut. Hasil analisis aplikasi ini akan dapat membantu pengguna sepeda motor untuk membeli sepeda motor yang diinginkan.
2. Penelitian dilakukan oleh M.A.Rahma (2018) dengan judul **Implementasi Metode Simple Additive Weighting (SAW) untuk Mendukung Keputusan Pembelian Sepeda Motor**, menyatakan bahwa hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan, dalam metode Simple Additive Weighting (SAW) kriteria diperlukan untuk Pertimbangannya, kriteria tersebut didapat dari hasil angket. . Dan dalam penelitian ini langkah pertama adalah menentukan kriteria dan alternatif motor yang akan dibandingkan, kemudian data akan dihitung dengan menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW). Pada penelitian ini dicontohkan hasil perhitungan manual dengan metode Simple Additive Weighting (SAW) diperoleh nilai pembelian motor terbaik tertinggi sebesar 17,4 dan terendah 12,3.

3. Penelitian dilakukan oleh Utin Kasma (2018) berjudul **Sistem Pendukung Keputusan Pembelian Sepeda Motor Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW)**, berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan, aplikasi dapat memberikan informasi terbaik berdasarkan kriteria tertentu sehingga dapat membantu konsumen memilih sepeda motor sesuai dengan kebutuhannya dengan cepat dan optimal.
4. Penelitian dilakukan oleh A.P. Pratiwi (2020) dengan judul **Rancang Bangun Aplikasi Rekomendasi Pemilihan Mobil SUV Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW)**, menjelaskan bahwa hasil dari penelitian yang telah dilakukan maka dapat diambil kesimpulan. Aplikasi yang dibuat sudah dapat melakukan perhitungan dengan menggunakan metode SAW dengan keluaran yang dihasilkan berupa nilai yang dihitung berdasarkan kriteria dan pembobotan namun tingkat akurasi belum teruji. Aplikasi ini dapat membantu untuk mempercepat, menghemat waktu dalam menentukan mobil. Aplikasi dibuat dengan menggunakan delapan kriteria pembobotan sebagai dasar pengambilan keputusan.
5. Penelitian dilakukan oleh Hutomo, Nova (2017) Dengan judul **SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN TINDAKAN JENIS KAMERA DENGAN METODE PENIMBANGAN ADITIF SEDERHANA**, mengemukakan bahwa hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan. Metode Simple Additive Weighting (SAW) dalam menentukan jenis kamera aksi telah berhasil diterapkan pada aplikasi pendukung keputusan ini. Dengan menggunakan 5 kriteria yang telah ditentukan yaitu harga, resolusi, ukuran LCD, berat, dan kapasitas baterai. Penentuan pilihan jenis kamera aksi berdasarkan nilai alternatif terpilih yang didapat lebih besar dari pada alternatif lainnya.
6. Penelitian yang dilakukan oleh Harsiti, Aprianti (2017) dengan judul **Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Smartphone dengan Menerapkan Metode Simple Additive Weighting (SAW)**, menyatakan bahwa hasil dari penelitian yang telah dilakukan maka dapat diambil kesimpulan. Proses pemberian informasi pada aplikasi ini diberikan kepada konsumen untuk memilih smartphone yang dilakukan oleh karyawan dengan menunjukkan aplikasi dan mulai melakukan perhitungan ketika konsumen kesulitan memilih smartphone, sehingga dengan adanya aplikasi ini proses pemilihan smartphone menjadi lebih efektif dan efisien. tidak butuh waktu lama. Sistem pendukung keputusan ini menggunakan beberapa alternatif dan kriteria yang akan dijadikan acuan dan penentu bobot preferensi, kemudian menilai dan meranking smartphone yang telah diurutkan dari yang tertinggi hingga yang terendah berdasarkan jumlah bobot yang telah dihitung.

7. Penelitian yang dilakukan oleh Amijaya, Ferdinandus, Bayu (2019) dengan judul **Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan *Handphone* Dengan Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) Berbasis Web**, menjelaskan bahwa hasil dari penelitian yang telah dilakukan maka dapat diambil kesimpulan. Website sistem pendukung keputusan yang menggunakan metode SAW dapat digunakan untuk mencari alternatif terbaik dalam pemilihan *handphone* yang sesuai dengan kriteria kebutuhan *client*. Dari sistem pendukung keputusan ini diharapkan lebih mempermudah *client* dalam menentukan pemilihan *handphone* dengan rekomendasi terbaik.
8. Penelitian dilakukan oleh Prasetyo, Setiabudi, Setiawan (2018) dengan judul **Sistem Pendukung Keputusan Memilih *Handphone* Menggunakan Metode Pembobotan Aditif Sederhana Berbasis Web** menjelaskan bahwa hasil dari penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan. Aplikasi ini dapat menampung semua data spesifikasi ponsel dan dapat dijadikan sebagai pilihan dalam menentukan ponsel yang dipilih berdasarkan perhitungan metode SAW. Aplikasi ini memudahkan pengguna dalam mencari ponsel dan mengetahui secara langsung spesifikasi apa saja yang ada di dalam ponsel tersebut.
9. Penelitian dilakukan oleh Masitha, Hartama, Wanto (2018) Dengan judul **Analisa Metode (AHP) Pada Pembelian Sepatu Sekolah Berdasarkan Konsumen**, mengemukakan bahwa dari hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa sistem pendukung keputusan telah menghasilkan pemilihan sepatu sekolah berdasarkan konsumen yaitu, (C1) Kualitas Produk dengan nilai eigen vektor (0,285), (C2) Harga Produk dengan nilai eigen vektor (0,084), (C3) Distribusi penjualan dengan nilai eigen vektor (0,095), (C4) Promosi (Penawaran) dengan nilai eigen vektor (0.492), dan (C5) Keputusan dengan nilai eigen vektor (0.071).
10. Penelitian dilakukan oleh Yustriandi, Alisabet Y.A (2017) dengan judul **Sistem Pendukung Keputusan Memilih Laptop Untuk Mahasiswa Multimedia Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting***, menyatakan bahwa hasil dari penelitian yang telah dilakukan maka dapat diambil kesimpulan. Sistem dapat mengambil keputusan dengan menggunakan metode SAW (Simple Additive Weight) yang dapat dijadikan acuan bagi konsumen dalam menentukan produk laptop yang disukai, dan aplikasi dapat memberikan informasi mengenai kelebihan dan kekurangan dari alternatif pilihan produk tersebut.

Tabel 2.7. Tinjauan Pustaka

No	Nama peneliti	Judul penelitian	Permasalahan	Jurnal	Kontribusi
1	Hermanto Hermanto, Nailul Izzah	Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Motor Dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW)	1. Bagaimana cara memilih produk motor dengan cepat dan tepat? 2. Bagaimana menerapkan metode <i>Simple Additive Weighting</i> (SAW) dalam aplikasi pendukung keputusan memilih produk motor?	Vol 6, No 2 (2018) Sekolah Tinggi Teknik Qomaruddin Gresik	Membantu dalam mendukung keputusan memilih produk motor secara cepat dan tepat berdasarkan kriteria dan alternatif yang diinginkan.
2	Morsye Adi Rahma	Implementasi Metode Simple Additive Weighting (SAW) Sebagai Sistem Pendukung Keputusan Pembelian Sepeda Motor	Bagaimana menerapkan metode <i>Simple Additive Weighting</i> (SAW) pada aplikasi pendukung Keputusan dalam pembelian motor? Apa saja kriteria yang mempengaruhi konsumen dalam memilih sepeda motor?	Jurnal Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Komputer Vol. 4 No. 1, Agustus 2018 Aplikasi Informasi STMIK Nusa Mandiri Jakarta	Memperoleh nilai tertinggi untuk pembelian motor terbaik adalah 17.4 dan terendah adalah 12,3.
3	Utin Kasma	Sistem Pendukung Keputusan Pembelian Sepeda Motor Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW)	Bagaimana cara mengoptimalkan pemilihan sepeda motor sesuai dengan kriteria yang dibutuhkan? Bagaimana merancang sebuah sistem pendukung keputusan dengan Menggunakan metode <i>Simple Additive Weighting</i> (SAW) untuk Memilih sepeda motor?	Jurnal Aplikasi Informasi dan Teknologi Informasi Vol 7, No 2 (2018) Aplikasi Informasi, STMIK Pontianak	Sistem yang menggunakan metode SAW dapat memberikan informasi terbaik berdasarkan kriteria tertentu dengan cepat dan optimal
4	Anindanita Prakasita Darma	Rancang Bangun Sistem Rekomendasi	Bagaimana merancang dan membangun aplikasi yang dapat	Universitas Teknologi Yogyakarta 2020	Aplikasi yang dibuat telah dapat melakukan perhitungan menggunakan

No	Nama peneliti	Judul penelitian	Permasalahan	Jurnal	Kontribusi
	Cahyaning Pratiwi	Pemilihan Mobil SUV Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW)	memberikan rekomendasi SUV kepada konsumen atau calon pembeli SUV dalam memilih Sport Utility Vehicle (SUV) sesuai kriteria dan kebutuhan dengan menggunakan metode SAW?		metode SAW dengan keluaran yang dihasilkan merupakan nilai yang dihitung berdasarkan kriteria dan pembobotan namun tingkat akurasi belum teruji. Aplikasi ini dapat membantu untuk mempercepat, menghemat waktu dalam menentukan mobil.
5	Hutomo G.A.S, Rijati Nova,	SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN DALAM PEMILIHAN TIPE KAMERA ACTION DENGAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING	Belum efektifnya konsumen dalam memilih tipe kamera action	Universitas Dian Nuswantoro, Semarang (2017).	Metode SAW dalam menentukan jenis kamera aksi telah berhasil diterapkan dalam sistem pendukung keputusan ini. Dengan menggunakan 5 kriteria yang telah ditentukan yaitu harga, resolusi, ukuran LCD, berat, dan kapasitas baterai. Penentuan pilihan jenis kamera aksi berdasarkan nilai alternatif terpilih yang didapat lebih besar dari pada alternatif lainnya.
6	Harsiti, Henri Aprianti	Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Smartphone dengan Menerapkan Metode Simple Additive Weighting (SAW)	Bagaimana menerapkan metode SAW dalam mendukung aplikasi pemilihan smartphone agar dapat memberikan rekomendasi kepada konsumen mengenai pemilihan smartphone?	Jurnal Aplikasi Informasi Vol 4 Universitas Serang Raya, Banten 2017	Proses pemberian informasi pada aplikasi ini diberikan kepada konsumen untuk memilih smartphone yang dilakukan oleh karyawan dengan menunjukkan aplikasi dan mulai melakukan perhitungan ketika konsumen kesulitan memilih smartphone, sehingga dengan adanya aplikasi ini

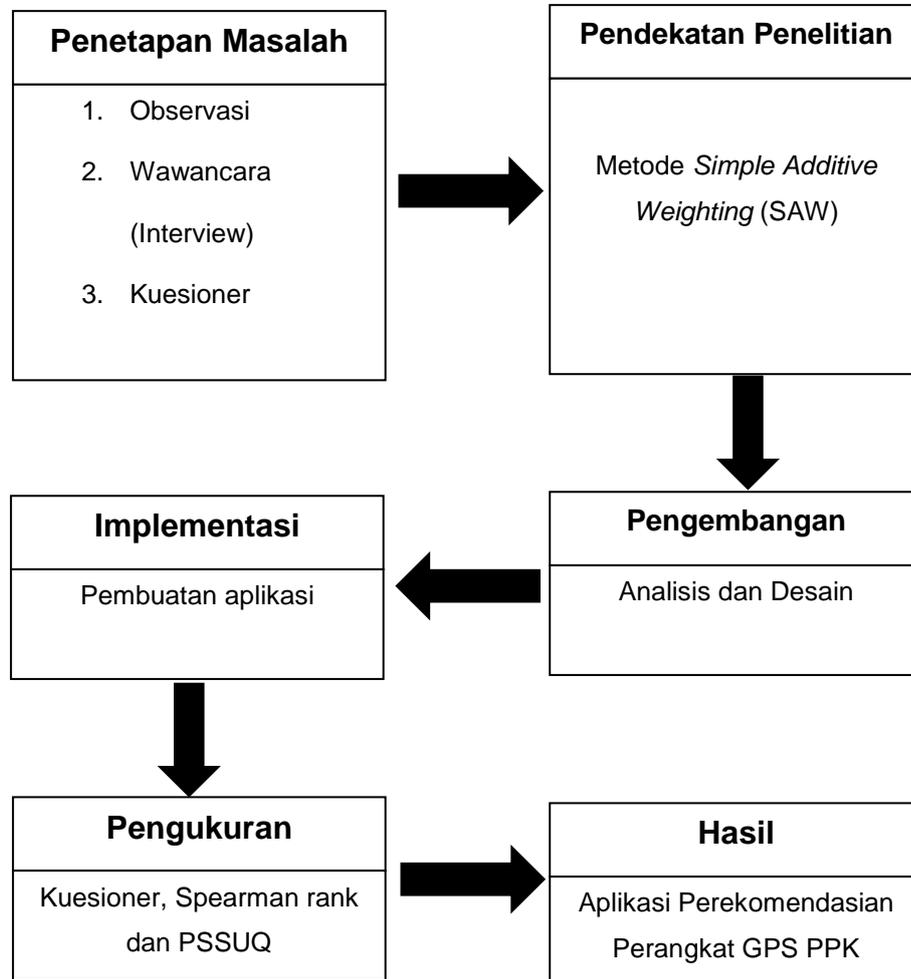
No	Nama peneliti	Judul penelitian	Permasalahan	Jurnal	Kontribusi
					proses pemilihan smartphone menjadi lebih efektif dan efektif. tidak butuh waktu lama.
7	Aji Amijaya, FX. Ferdinandus, Muhaji Bayu	Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Handphone Dengan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Berbasis Web	Belum efektifnya dalam memilih <i>handphone</i> sesuai keinginan <i>client</i>	Jurnal Teknik Informasi dan Ilmu Komputer Vol 8 No 2, 2019 Sekolah Tinggi Teknologi Cahaya Surya Kediri, Sekolah Tinggi Teknik Surabaya	Website aplikasi yang dibuat dapat digunakan untuk mencari alternatif terbaik dalam memilih ponsel yang sesuai dengan kriteria kebutuhan klien. Diharapkan semakin memudahkan klien dalam menentukan pemilihan ponsel dengan rekomendasi terbaik
8	Hendrik Dwi Prasetyo, Djoni Haryadi Setiabudi, Alexander Setiawan	Sistem Pendukung Keputusan Memilih Handphone Dengan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting Berbasis Web	Apa saja kriteria yang mempengaruhi konsumen dalam memilih <i>handphone</i> ?	Jurnal Infra Vol 6 No. 2 Universitas Kristen Petra Surabaya 2018	Sistem ini memudahkan pengguna dalam mencari ponsel dan mengetahui secara langsung spesifikasi apa saja yang ada di dalam ponsel tersebut
9	Masitha, Dedi Hartama, Anjar Wanto	Analisa Metode (AHP) Pada Pembelian Sepatu Sekolah Berdasarkan Konsumen	Belum tepatnya penentuan pembelian sepatu sekolah	Seminar Nasional Sains & Teknologi Informasi (SENSASI) 2018 Hal: 338-342	Sistem pendukung keputusan tersebut telah menghasilkan keluaran dalam pemilihan sepatu sekolah berdasarkan konsumen yaitu (C1) Kualitas Produk dengan nilai eigen vektor (0,285), (C2) Harga Produk dengan nilai eigen vektor (0,084), (C3) Penjualan distribusi dengan nilai eigen vektor (0,095), (C4) Promosi (Penawaran) dengan nilai eigen

No	Nama peneliti	Judul penelitian	Permasalahan	Jurnal	Kontribusi
					vektor (0,492), dan (C5)Keputusan dengan nilai eigen vektor (0,071).
10	Hendri Yustriandi, Alisabet Y.A,	Sistem Pendukung Keputusan Memilih Laptop Untuk Mahasiswa Multimedia Menggunakan Metode Simple Additive Weighting	<p>Bagaimana desain ini dapat memberikan informasi tentang kelebihan dan kekurangan masing-masing produk?</p> <p>Bagaimana aplikasi dapat memberikan alternatif pilihan yang dapat digunakan sebagai acuan mahasiswa multimedia dalam memilih produk laptop?</p>	Jurnal Aplikasi Informasi Vol 5, No. 1 STMIK Pringsewu Lampung 2017	Sistem dapat mengambil keputusan dengan menggunakan perhitungan metode SAW yang dapat dijadikan acuan bagi konsumen dalam menentukan produk laptop yang disukai, dan aplikasi dapat memberikan informasi mengenai kelebihan dan kekurangan alternatif pilihan produk.

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang oleh A.P. Pratiwi (2020) dengan judul “Rancang Bangun Aplikasi Rekomendasi Pemilihan Mobil SUV Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW)” adalah belum diujinya tingkat akurasi dari perhitungan berdasarkan kriteria dan alternatif. Berbeda dengan tugas akhir ini yang akan diuji hasil dari perhitungan berdasarkan kriteria dan alternatif.

F. Kerangka Pemikiran

Berikut adalah kerangka pemikiran untuk memecahkan masalah penelitian ini



Gambar 2.2. Kerangka Pemikiran

Berdasarkan gambar 2.2 di atas, berikut uraian dari tahapan kerangka pemikiran:

1. Penetapan Masalah

Tahap penetapan masalah dilakukan untuk kebutuhan yang terjadi di lapangan. Tahap penetapan masalah menggunakan metode observasi, wawancara serta kuesioner. Adapun penetapan masalah pada penelitian ini sebagai berikut:

- a. Belum tepatnya pemilihan GPS PPK;
- b. Belum efektifnya proses pemilihan GPS PPK.

2. Pendekatan Penelitian

Berdasarkan identifikasi masalah tersebut, penyusun memilih metode untuk pendekatan penelitian yaitu metode *Simple Additive Weighting* (SAW).

3. Pengembangan Penelitian

Pada tahap ini penyusun memulai pengembangan produk dari penelitian ini dimulai dari analisis dan desain produk.

4. Implementasi

Pada tahap ini penyusun memulai membangun aplikasi yang sesuai dengan metode SAW.

5. Pengukuran

Setelah aplikasi penentuan perangkat produk GPS PPK ini selesai, dilakukan uji hasil terhadap aplikasi tersebut. Pengujian aplikasi ini dengan cara spearman rank, dan PSSUQ.

6. Hasil

Penelitian menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) bertujuan untuk menentukan perangkat produk GPS PPK menggunakan aplikasi.

G. Hipotesis Penelitian

Hipotesis yang dapat ditetapkan dalam penelitian ini adalah penerapan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) diduga dapat memberi rekomendasi terhadap pemilihan perangkat GPS PPK dalam pemetaan foto udara.