

## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### 2.1 Tinjauan Pustaka

Tinjauan pustaka merupakan penelitian – penelitian serupa yang berkaitan dengan penelitian yang akan dilakukan. Tabel 2.1 tentang tinjauan pustaka pada penelitian dapat dilihat dibawah ini:

**Tabel 2. 1 Daftar Literatur**

No	Nama Peneliti	Judul
1	Wizzy Vrayuda ,Yuda Perwira (2021)	Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Dalam Rekomendasi Subsidi Listrik ( Studi Kasus : Desa Pulau Tagor Baru Kec.Galang)
2	Giyanti Lestari, Neneng, Ajeng Savitri Puspaningrum (2021)	Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Tunjangan Karyawan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (Ahp) Studi Kasus: Pt Mutiara Ferindo Internusa
3	Meineka Iswan Hadi Saputra, Nurma Nugraha (2020)	Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Tunjangan Karyawan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (Ahp) Studi Kasus: Pt Mutiara Ferindo Internusa
4	Pedro Sandika , Rurry Patradhiani (2019)	Analisis Pemilihan Kontraktor Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) (Studi Kasus Pembangunan Jembatan di Desa Karang)

No	Nama Peneliti	Judul
5	Dwi Septiani Putri , Murni Marbun (2019)	Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Metode Analitic Hierarchy Process (Ahp) Pada Penentuan Sekretaris Desa Kubah Sentang Pantai Labu
6	Zulfi Azhar, Masitah Handayani (2019)	Analisis Faktor Prioritas Dalam Pemilihan Perumahan Kpr Menggunakan Metode Ahp
7	Heni Ayu Septilia , Styawati (2019)	Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Dana Bantuan Menggunakan Metode Ahp

### 2.2.1 Literatur 1

Kebutuhan energi listrik sangat dominan bagi manusia, dimulai dari kebutuhan didalam rumah tangga, bisnis pemerintahan dan industri rumah tangga hingga industri besar serta seluruh aspek kehidupan lainnya sehingga ketersediaan energi listrik saat ini sangat penting dan sangat berpengaruh dalam meningkatkan pertumbuhan kualitas sosial ekonomi masyarakat secara umum. Berbagai permasalahan mengenai subsidi listrik dengan fasilitas yang diberikan kepada masyarakat kurang mampu pada umumnya merasa perlu melakukan pertimbangan dalam memilih masyarakat benar-benar kurang mampu sesuai dengan kriteria masyarakat kurang mampu dan pertimbangan lainnya. Program subsidi listrik adalah salah satu program penanggulangan kemiskinan dengan memberikan dana bantuan subsidi listrik kepada rumah tangga miskin dan tidak mampu. Kepala Desa Pulau Tagor Baru Kec. Galang akan menerapkan bantuan rekomendasi subsidi listrik, dengan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Metode AHP akan menemukan solusi

atau jalan keluar dengan hasil yang memuaskan karena *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dikembangkan untuk membantu pengambil keputusan dalam beberapa alternatif keputusan untuk mendapatkan suatu keputusan warga-warga yang tepat dan berhak menerima rekomendasi subsidi listrik secara terukur (Vrayuda and Perwira, 2021).

### **2.2.2 Literatur 2**

Bidang kerja PT. Mutiara Ferindo Internusa adalah perusahaan yang bergerak pada bidang jasa pengangkutan kapal penumpang dan barang. PT. Mutiara Ferindo Internusa memiliki rute PanjangTj Priok terdapat 8 kapal, Bakauheni-Merak 4 Kapal, Jakarta 3 Kapal, dan menambah 3 kapal untuk melayani Short Sea Shipping. Pada PT. Mutiara Ferindo Internusa belum terdapat sistem penilaian kinerja karyawan salah satunya dalam pemberian tunjangan karyawan. Proses pemberian tunjangan karyawan tidak didasarkan dengan penilaian melainkan rekomendasi atasan tidak dilihat dari kerajinan atau lama kerja, sehingga belum optimal dalam pelaksanaannya karena dalam keputusan pemilihan pemberian tunjangan karyawan yang masih bersifat atasan dan hanya langsung memilih karyawan tanpa adanya penilaian, sehingga semakin besar resiko kecemburuan sosial antar karyawan. Dengan demikian diperlukan sistem penilaian pemberian tunjangan karyawan yang dapat membantu perusahaan dalam mengambil keputusan yang berkaitan dengan kinerja karyawan. Solusi dari masalah yang ada pada PT. Mutiara Ferindo Internusa maka dalam penelitian ini akan di kembangkan dengan menerapkan sistem pendukung keputusan untuk pemberian tunjangan karyawan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) yang nantinya dapat mendukung dalam penentuan pemberian

tunjangan kepada karyawan secara terkonsep hierarki yang dapat menguraikan masalah multifactor, sehingga permasalahan akan tersusun lebih sistematis dan lebih terstruktur. Kriteria yang digunakan dalam pemberian tunjangan karyawan yaitu absensi, perilaku, lama kerja, dan jumlah tanggungan. (Lestari and Savitri Puspaningrum, 2021)

### **2.2.3 Literatur 3**

Penyedia jasa internet berkompetisi menawarkan berbagai layanan paket internet, menyebabkan para calon konsumen kesulitan dalam menentukan pilihan yang sesuai dengan kebutuhan. Konsep sistem pendukung keputusan dapat diterapkan sebagai alat bantu menentukan penyedia jasa internet paling ideal sebagai jaringan nirkabel di lingkungan area rumah. Salah satu metode yang relevan serta memiliki perhitungan nilai konsistensi dalam menentukan tingkat prioritas kriteria adalah metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Penelitian ini bertujuan membangun website Sistem Pendukung Keputusan menggunakan metode AHP dengan studi kasus penentuan internet service provider di lingkungan jaringan rumah. Hasil keputusan yang diperoleh nantinya dapat memberikan minat positif dengan berbagai kriteria yang dipertimbangkan kepada para calon konsumen. Penelitian ini membahas perencanaan, analisis, perancangan, implementasi dan pengujian pembuatan aplikasi website dengan bahasa pemrograman PHP dan basis data MySQL. Hasil penelitian menunjukkan nilai rasio konsistensi 0.0794 yang berarti kurang dari nilai rasio konsistensi yang digunakan dalam metode AHP yaitu 0.1, sehingga hasil perhitungan tersebut valid, dan dapat digunakan. Hasil akhir dari aplikasi ini memberikan dukungan keputusan bahwa IndiHome merupakan provider paling ideal untuk

digunakan pada jaringan nirkabel di area lingkungan area rumah dengan nilai (0,218531) diikuti dengan First Media (0,192079), CBN (0,166819), Biznet Home (0,157438), My Republic (0,147877) dan MNC Play (0,117257). Hasil tersebut diperoleh dari perhitungan prioritas kriteria dan alternatif menggunakan metode AHP.(Saputra and Nugraha, 2020).

#### **2.2.4 Literatur 4**

Pemilihan kontraktor dalam suatu pembangunan merupakan suatu hal yang sangat penting karena menentukan kualitas dari bangunan itu sendiri, dalam memilih kontraktor diperlukan ketelitian yang tinggi dalam melakukan seleksi satu per satu kontraktor yang telah ditentukan. Permasalahan dalam penelitian adalah bagaimana menentukan bobot prioritas dari setiap kriteria untuk pemilihan kontraktor. Tujuan penelitian adalah menentukan bobot prioritas dari setiap kriteria untuk pemilihan kontraktor. Penelitian ini menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)*, yaitu dengan menghitung vektor eigen dari setiap matriks perbandingan berpasangan dengan cara menjumlahkan nilai setiap kolom dari matriks kemudian membagi setiap nilai dari kolom dengan total kolom yang bersangkutan untuk memperoleh normalisasi matriks dilanjutkan menjumlahkan nilai-nilai dari setiap baris dan membaginya dengan jumlah elemen untuk mendapatkan rata-rata, memeriksa konsistensi hirarki, menghitung Consisten Ratio. Hasil penelitian kriteria yang menjadi prioritas dari pemilihan kontraktor adalah harga dengan bobot 0,419 merupakan bobot tertinggi dari kriteria lainnya, Penilaian yang diberikan responden juga menunjukkan bahwa semua penilaian konsisten dan tidak perlu dilakukan

pengulangan dikarenakan masih dalam batas konsistensi yang sudah ditentukan yaitu sebesar 0,1 atau 10 (Sandika and Patradhiani, 2019).

### **2.2.5 Literatur 5**

Pemilihan sekretaris desa merupakan pemilihan yang dipilih oleh kepala desa itu sendiri dan bukan dilakukan secara demokrasi. Selama ini yang dilakukan pemerintahan Desa Kubah Sentang dalam pemilihan sekretaris desa tidaklah efektif, dikarenakan kurangnya perhatian dalam menyeleksi siapa yang layak atau tidak layak menjadi sekretaris desa. Penelitian ini bertujuan untuk membuat sistem pendukung keputusan (SPK) untuk membantu kepala desa dalam menentukan sekretaris desa di Desa Kubah Sentang Pantai Labu. Kriteria penentuan sekretaris desa adalah pendidikan, pengalaman kerja, perilaku, usia, dan status penduduk. Sistem dibangun menggunakan bahasa pemrograman Visual Studio 2010 dan menerapkan metode *Analityc Hierarchy Process* (AHP) untuk menentukan sekretaris desa. Hasil dari penelitian adalah sebuah sistem pendukung keputusan yang dapat menentukan sekretaris desa. Implementasi sistem menunjukkan dari 4 calon yang terpilih sebagai sekretaris desa Kubah Sentang Pantai Labu adalah Sri Yusmawati .(Putri and Marbun, 2019).

### **2.2.6 Literatur 6**

Tingginya minat masyarakat dalam kepemilikan perumahan yang layak dan murah, sehingga menyuburkan bisnis Kredit Perumahan Rakyat (KPR). Pesatnya pertumbuhan perumahan berbasis KPR dikarenakan adanya subsidi dari pemerintah sehingga masyarakat memiliki kemudahan minimal dari sisi harga. Bahkan terkadang dijumpai pengembang-pengembang perumahan yang

menawarkan uang muka yang murah bahkan sampai tanpa uang muka. Akibatnya, kualitas bangunan, fasilitas, dan legalitas perumahanpun dikesampingkan. Hal ini jelas akan merugikan masyarakat dalam jangka waktu kedepan. Maka dari itu masyarakat harus memiliki kemampuan dalam menentukan KPR yang dengan berbagai macam kriteria yang nantinya dapat menghindarkan masyarakat dari kerugian. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor/kriteria prioritas dalam pemilihan perumahan KPR. Metode ini dilakukan melalui penerapan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Berdasarkan hasil analisis perhitungan yang telah dilakukan, maka secara berurutan kriteria yang prioritas tertinggi yaitu kriteria Kualitas bangunan, Harga Rumah, Uang Muka, Lokasi, Perizinan, dan Fasilitas (Azhar and Handayani, 2018).

#### **2.2.7 Literatur 7**

Kantor Desa Sukabumi bertugas menyelenggarakan urusan pemerintahan, pembangunan dan kemasyarakatan, serta melaksanakan pelayanan publik di bidang Administrasi Kependudukan Berdasarkan Peraturan Daerah Kabupaten Lampung Barat Nomor 10 Tahun 2014 salah satunya dalam melayani administrasi masyarakat. Proses pendataan keluarga miskin saat ini dilakukan oleh masing-masing RT secara manual pada kertas tulis, untuk selanjutnya diberikan kepada staff Desa, terdapat kendala dalam proses terkait lamanya penginformasian data masing-masing RT dan pembuatan laporan perekapan data. Selain itu, terdapat kendala lain terkait proses penentuan pemberian dana miskin karena tidak adanya simulasi metode perhitungan. Metode pengembangan sistem menggunakan metode extreme programming dan perancangan sistem menggunakan UML. Implementasi sistem ini menggunakan

Dreamweaver dan MySQL sebagai database, serta pengujian sistem menggunakan blackbox testing. Hasil yang dicapai adalah sebuah sistem pendukung keputusan untuk pemberian dana bagi masyarakat kurang mampu menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) yang nantinya dapat mendukung dalam penentuan bantuan untuk masyarakat. Kriteria yang digunakan dalam pemberian dana PKH yaitu pendidikan, pekerjaan, penghasilan, status, umur, tempat tinggal, kesehatan, dan jumlah anak (Septilia and Styawati, 2020).

Dari daftar literatur di atas ada beberapa literatur yang digunakan oleh penulis sebagai acuan dan dukungan dalam menulis penelitian ini. Adapun perbedaan yang terdapat pada literatur yang sebelumnya adalah perbedaan studi kasus, dimana Desa Papan Rejo pertama kali dijadikan sebagai studi kasus oleh penulis, dan untuk pemilihan portal desa saat ini menggunakan metode AHP dan dilakukan implementasi sistem secara langsung kepada perangkat desa, dan pengujian sistem menggunakan Black Box testing.

Perbedaan selanjutnya dari penelitian sebelumnya adalah peneliti belum menggunakan *Super Decision* dalam pengolahan data. *Super Decision* merupakan salah satu aplikasi yang digunakan untuk mengambil keputusan. Aplikasi tersebut menggunakan metode *AHP* untuk proses dan hasil keputusannya. Keunggulan perangkat lunak (*software*) ini adalah tingkat akurasinya yang tinggi dibandingkan dengan program konvensional seperti *Microsoft Excel*.



## 2.2. Pengertian Analisis

Menurut kamus besar bahasa Indonesia “ Analisis adalah penguraian suatu pokok atas berbagai bagiannya dan penelaahan bagian itu sendiri serta hubungan antara bagian untuk memperoleh pengertian yang tepat dan pemahaman arti keseluruhan “. Menurut (Nana Sudjana, 2016) “ Analisis adalah usaha memilah suatu integritas menjadi unsur-unsur atau bagian-bagian sehingga jelas hirarkinya dan atau susunannya “. Menurut ( Abdul Majid, 2013) “ Analisis adalah (kemampuan menguraikan) adalah menguraikan satuan menjadi unit-unit terpisah, membagi satuan menjadi sub-sub atau bagian, membedakan antara dua yang sama, memilih dan mengenai perbedaan (diantara beberapa yang dalam satu kesatuan)”.

Menurut (Komaruddin, 2001) pengertian analisis adalah kegiatan berpikir kegiatan berpikir untuk menguraikan suatu keseluruhan menjadi komponen sehingga dapat mengenal tanda-tanda komponen, hubungannya satu sama lain dan fungsi masing-masing dalam satu keseluruhan yang terpadu. Sedangkan menurut (Analisis Kualitas Layanan Sistem Manajemen Apartur Responsif Terpadu Menggunakan Metode Servqual, 2019) Pengertian analisis adalah memecahkan atau menguraikan sesuatu unit menjadi unit terkecil.

Menurut beberapa pengertian diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa analisis merupakan kegiatan untuk memecahkan suatu permasalahan dari unit menjadi unit – unit terkecil. Dalam tahap analisis sistem terdapat beberapa langkah dasar yang harus dilakukan sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi masalah
2. Memahami kerja dari sistem yang ada.

3. Menganalisa sistem
4. Membuat laporan hasil analisis

### **2.3 Sistem Informasi**

Terdapat beberapa macam pengertian sistem informasi menurut para ahli, diantaranya yaitu sebagai berikut:

- a. Menurut (Hartono, 2013). Menurut (Lippeveld, Sauerborn, dan Bodart, 2000), sistem informasi adalah seperangkat komponen yang saling berhubungan, yang bekerja untuk mengumpulkan dan menyimpan data serta mengolahnya menjadi informasi yang digunakan.
- b. Mulyanto Mulyanto 2009, Menyatakan, “Sistem informasi merupakan suatu komponen yang terdiri dari manusia, teknologi informasi, dan prosedur kerja yang memproses, menyimpan, menganalisis, dan menyebarkan informasi untuk mencapai suatu tujuan.”
- c. Menurut Sutarman 2012, “Sistem informasi adalah sistem yang dapat didefinisikan dengan mengumpulkan, memproses, menyimpan, menganalisis, menyebarkan informasi untuk tujuan tertentu. Seperti sistem lainnya, sebuah sistem informasi terdiri atas input (data, instruksi) dan output (laporan, kalkulasi)”. Berdasarkan beberapa pendapat yang dikemukakan di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa sistem informasi adalah sebuah sistem yang terdiri dari pengumpulan, pemasukan, pemrosesan data, penyimpanan, pengolahan, pengendalian dan pelaporan sehingga tercapai sebuah informasi yang mendukung pengambilan keputusan didalam suatu organisasi untuk dapat mencapai sasaran dan tujuannya.

## 2.4 Pengertian Aplikasi

Aplikasi menurut Dhanta dikutip dari Sanjaya (2015) adalah software yang dibuat oleh suatu perusahaan komputer untuk mengerjakan tugas-tugas tertentu, misalnya Microsoft Word, Microsoft Excel. Aplikasi berasal dari kata application yang artinya penerapan lamaran penggunaan . Aplikasi merupakan penerapan, menyimpan sesuatu hal, data, permasalahan, pekerjaan ke dalam suatu sarana atau media yang dapat digunakan untuk menerapkan atau mengimplementasikan hal atau permasalahan yang ada sehingga berubah menjadi suatu bentuk yang baru tanpa menghilangkan nilai-nilai dasar dari hal data, permasalahan, dan pekerjaan itu sendiri. Jadi aplikasi merupakan sebuah transformasi dari sebuah permasalahan atau pekerjaan berupa hal yang sulit difahami menjadi lebih sederhana, mudah dan dapat dimengerti oleh pengguna. Sehingga dengan adanya aplikasi, sebuah permasalahan akan terbantu lebih cepat dan tepat. Aplikasi memiliki banyak jenis. Diantaranya aplikasi desktop yang beroperasi secara offline dan aplikasi web yang beroperasi secara online. Aplikasi web merupakan sebuah aplikasi yang menggunakan teknologi browser untuk menjalankan aplikasi dan diakses melalui jaringan komputer Remick dalam jurnalnya Ramzi (2013). Sedangkan menurut Rouse yang dikutip Ramzi (2013) aplikasi web adalah sebuah program yang disimpan di server dan dikirim melalui internet dan diakses melalui antarmuka browser. Adapun jenis – jenis aplikasi adalah sebagai berikut:

1. Aplikasi kantor, merupakan program aplikasi yang digunakan untuk mengerjakan pekerjaan kantor, bukan hanya kantor saja melainkan

pekerjaan kampus, sekolah dan lain lain. Contoh aplikasi kantor ialah *Microsoft Office*, *Open Office*, dan lain sebagainya.

2. Aplikasi multimedia, merupakan aplikasi yang dapat digunakan untuk mendengarkan musik, gambar bergerak dan video. Contoh aplikasi multimedia ialah *Winamp*, *Media Player Classic*, *Gom Player* dan lain sebagainya.
3. Aplikasi desain grafis, merupakan aplikasi yang digunakan untuk mendesain atau mengolah gambar yang ada. Contoh aplikasi ini adalah *Corel Draw*, *Adobe Photoshop*, *Paint*, *Macromedia Flash* dan lain sebagainya.

## **2.5 Sistem Pendukung Keputusan**

Menurut (Nofriansyah, et al., 2017) pengertian sistem pendukung keputusan merupakan suatu sistem informasi yang rinci dan spesifik yang ditujukan untuk membantu manajemen dalam mengambil keputusan yang berkaitan dengan persoalan yang bersifat semi terstruktur. Sedangkan menurut (Turban, 2005), sistem pendukung keputusan sebagai sistem berbasis komputasi yang terdiri dari 3 komponen yang saling berinteraksi yaitu sistem bahasa, sistem pengetahuan dan sistem pemrosesan masalah.

Menurut pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa sistem pendukung keputusan merupakan suatu sistem spesifik berbasis komputer yang saling berinteraksi dalam pengambilan keputusan. Adapun tujuan dari sistem pendukung keputusan ialah sebagai berikut:

1. Membantu menyelesaikan masalah semi terstruktur.
2. Mendukung manajemen dalam mengambil keputusan suatu masalah.

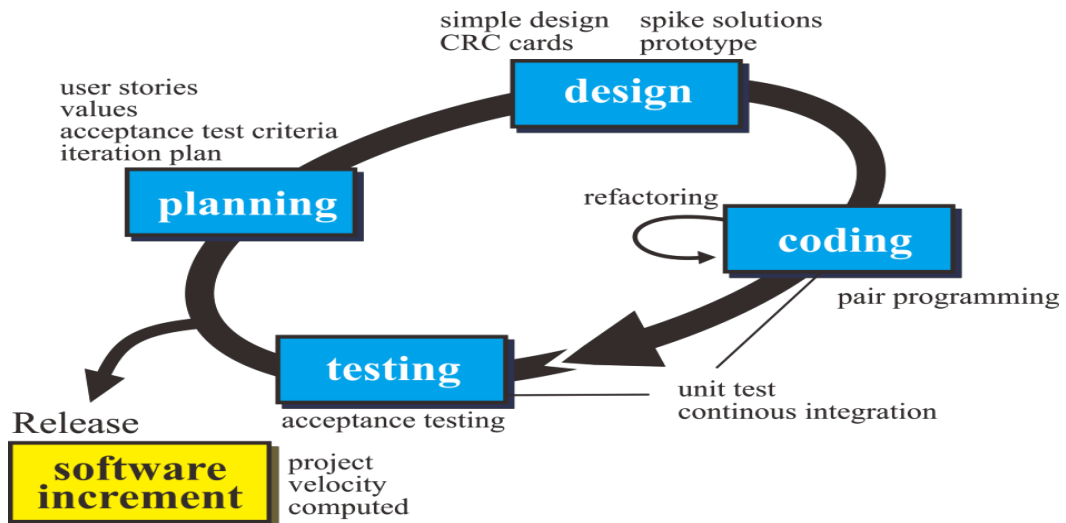
3. Meningkatkan efektifitas daripada efisiensi pengambilan keputusan.
4. Kecepatan komputasi.
5. Peningkatan produktivitas.
6. Dukungan kualitas.
7. Berdaya saing.
8. Mengatasi keterbatasan kognitif dalam pemrosesan dan penyimpanan.

## **2.6 Metode Pengembangan Sistem**

### **2.6.1 Metode *Extreme Programming* (XP)**

*Extreme Programming* adalah suatu metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan untuk menyederhanakan tahapan saat proses pengembangan, sehingga menjadi lebih fleksibel, adaptif, dan dapat dikerjakan oleh satu atau dua orang. Metode *Extreme Programming* ini dikembangkan oleh Kent Beck pada bulan Maret tahun 1996, menurutnya metode ini adalah suatu metode pengembangan perangkat lunak yang cepat, efisien, beresiko rendah, fleksibel, terprediksi, scientific, dan menyenangkan.

*Extreme Programming* adalah metodologi pengembangan perangkat lunak yang ditujukan untuk meningkatkan kualitas perangkat lunak dan tanggap terhadap perubahan kebutuhan pelanggan. Jenis pengembangan perangkat lunak semacam ini dimaksudkan untuk meningkatkan produktivitas dan memperkenalkan pro pemeriksaan dimana persyaratan pelanggan baru dapat diadopsi (Pressman, 2009). Pada metode ini terdapat empat tahapan yang harus dilakukan oleh pengembang sebelum mengerjakan sebuah perangkat lunak, empat tahapan tersebut adalah sebagai berikut:



Gambar 2. 1 Tahapan-Tahapan Metode Extreme Programming (XP)

### 1. *Planning* (Perencanaan)

Pada tahapan ini merupakan tahapan membentuk *User stories*, menentukan cost. Semua *story* akan segera diimplementasikan. *Story* dengan *value* tertinggi akan dipindahkan dari jadwal dan diimplementasikan pertama.

*Story* dengan resiko tertinggi akan diimplementasikan lebih dulu. Setelah *project* pertama direlease dan di *delivery*, XP akan memperhitungkan kecepatan *project*. Tahapan ini penting karena dalam membuat sebuah sistem harus direncanakan atau dianalisis kebutuhan-kebutuhan yang diperlukan *user*. Dengan cara mengidentifikasi permasalahannya, kemudian menganalisis kebutuhan yang diperlukan, dan menetapkan jadwal untuk melaksanakan pembuatan sistem.

### 2. *Design* (Perancangan)

Perancangan menggunakan *CRC Card* dan *Prototype* untuk mengenali dan mengatur *object oriented class* yang sesuai dengan *software increment*.

Tahapan ini pengembang melakukan perancangan dengan membuat sebuah

pemodelan, yang dimulai dari pemodelan sistem, kemudian pemodelan arsitektur, dan yang terakhir adalah pemodelan basis data.

### 3. *Coding* (Pengkodean)

Setelah tahapan perancangan selesai, maka tahapan selanjutnya yaitu pengkodean. Tahapan ini membuat *code* dari satu *story* (*Pair programming*) merupakan tahapan untuk menerapkan pemodelan yang sudah dirancang di tahapan perancangan yang sudah dibuat ke dalam bentuk *user interface* dan menggunakan bahasa pemrograman, setelah *pair programming* selesai *code* diintegrasikan dengan hasil kerja lainnya (*Continuous integration*).

### 4. *Testing* (Pengujian)

Tahapan ini merupakan tahapan terakhir setelah melakukan tahapan pengkodean. Pada tahapan ini pengembang sistem melakukan pengujian terhadap sistem yang sudah dibuat untuk mengetahui apakah ada kesalahan yang terdapat pada sistem saat sistem tersebut dijalankan, dan untuk mengecek sistem tersebut apakah sistem yang telah dibuat sudah sesuai dengan kebutuhan pengguna atau belum. *Acceptance test* dilakukan oleh penguji yang fokus pada keseluruhan fitur dan fungsional sistem.

## **2.7 Metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*)**

### **2.7.1 Pengertian AHP**

Sebelum masuk ke AHP, kita harus tahu dulu kalau AHP termasuk dalam Sistem Pendukung Keputusan (SPK) / Decision SupportSystem (DSS), bukan Sistem Pakar. DSS adalah sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan, dan manipulasi data. Sistem digunakan untuk pengambilan keputusan dalam situasi yang semi terstruktur dan

situasi yang tidak terstruktur, dimana tak seorangpun tahu secara pasti keputusan seharusnya dibuat.

Metode AHP yaitu sebuah hierarki fungsional dengan input utamanya persepsi manusia, keberadaan hirarki memungkinkan dipecahnya masalah kompleks dalam sub-sub masalah lalu menyusunnya dalam bentuk hirarki. Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dikembangkan oleh Thomas L. Saaty pada tahun 70-an ketika di Warston School. Metode AHP merupakan salah satu metode yang dapat digunakan dalam sistem pengambilan keputusan dengan memerhatikan faktor-faktor persepsi, preferensi, pengalaman, dan intuisi. AHP menggabungkan penilaian nilai pribadi ke dalam suatu cara yang logis.

Dalam menyelesaikan permasalahan dengan AHP, ada beberapa prinsip yang harus dipahami, yaitu:

1. Membuat hierarki

Sistem yang kompleks dapat dipahami dengan memecahnya menjadi elemen-elemen pendukung, menyusun elemen secara hierarki, dan menggabungkannya.

2. Penilaian Kriteria dan alternative

Kriteria dan alternative dilakukan dengan perbandingan berpasangan. Menurut Saaty (1988) dalam buku Kusri (2017), untuk berbagai persoalan skala 1 sampai 9 adalah skala terbaik untuk mengekspresikan pendapat. Berikut tabel skala perbandingan Saaty :



**Tabel 2. 2 Skala perbandingan Saaty**

<b>Intensitas Kepentingan</b>	<b>Keterangan</b>
1	Kedua elemen sama pentingnya.
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting daripada elemen yang lain
5	Elemen yang satu lebih penting daripada elemen lainnya
6	Satu elemen jelas lebih mutlak penting daripada elemen lainnya
7	Satu elemen mutlak penting daripada elemen lainnya
9	Nilai-nilai antara dua nilai perimbangan yang berdekatan
2,4,6,8	Jika aktivitas i mendapat satu angka dibandingkan dengan aktivitas j, maka j memiliki nilai kebalikannya dibandingkan dengan i.

3. Menentukan prioritas (*Synthesis of priority*)

Untuk setiap kriteria dan alternative, perlu dilakukan perbandingan berpasangan. Nilai-nilai perbandingan relative dari alternative kriteria bisa disesuaikan dengan judgement yang telah ditentukan untuk menghasilkan bobot dan prioritas. Bobot dan prioritas dihitung dengan memanipulasi matriks atau melalui penyelesaian persamaan matematika.

4. Konsistensi logis (*Logical consistency*)

Konsistensi memiliki dua makna. Pertama obyek yang serupa bisa dikelompokkan sesuai dengan keseragaman dan relevansi. Kedua menyangkut tingkat hubungan antar obyek yang didasarkan pada kriteria tertentu.

Menurut (Nugeraha, 2017) menjelaskan bahwa AHP adalah sebuah konsep untuk pembuatan keputusan berbasis multicriteria (kriteria yang banyak). Beberapa kriteria yang dibandingkan satu dengan lainnya (tingkat kepentingannya) adalah penekanan utama pada konsep AHP ini. AHP menjadi sebuah metode penentuan atau pembuatan keputusan, yang menggabungkan prinsip-prinsip subjektifitas dan objektifitas si pembuat sistem penunjang keputusan atau keputusannya. AHP juga merupakan salah satu metode untuk membantu menyusun suatu prioritas dari berbagai pilihan dengan menggunakan berbagai kriteria. Karena sifatnya yang multikriteria, AHP cukup banyak digunakan dalam penyusunan prioritas. Sebagai contoh untuk menyusun prioritas penelitian, pihak manajemen lembaga penelitian sering menggunakan beberapa kriteria seperti dampak penelitian, biaya, kemampuan SDM, dan waktu pelaksanaan. Di samping bersifat multikriteria, AHP juga didasarkan pada suatu proses yang terstruktur dan logis. Metode ini mula-mula dikembangkan oleh Thomas L. Saaty pada tahun 70-an. Dasar berpikirnya metode AHP adalah proses membentuk skor secara numerik untuk menyusun ranking setiap alternatif keputusan berbasis pada bagaimana sebaiknya alternatif itu dicocokkan dengan kriteria pembuat keputusan.

Penyelesaian persoalan dengan AHP memiliki beberapa tahapan yaitu (Andharsaputri, R. L. (2017) :

1. Penguraian (*Decomposition*)

Mendefinisikan persoalan dan menentukan solusi yang diinginkan, dengan cara memecah persoalan yang utuh menjadi unsur-unsurnya dan di gambarkan dalam bentuk hirarki , yang diawali dengan menetapkan tujuan umum.

2. Perbandingan Berpasangan (*Pair of Comparisons*)

Pertama adalah membuat perbandingan berpasangan yaitu membandingkan elemen secara berpasangan sesuai dengan kriteria yang diberikan. Matriks berpasangan diisi dengan menggunakan bilangan untuk mempresentasikan kepentingan relatif terhadap elemen yang lain.

3. Sintesa Prioritas (*Synthesis of Priority*)

Dilakukan dengan menjumlahkan nilai dari setiap kolom pada matriks. Kemudian membagi setiap nilai dari kolom dengan total kolom yang bersangkutan untuk memperoleh normalisasi matriks. Setelah itu menjumlahkan nilai-nilai dari setiap baris dan membaginya dengan jumlah elemen untuk mendapatkan nilai prioritas.

4. Konsistensi Logis (*Logical Consistency*)

Pengecekan konsistensi penilaian antar kriteria

5. Mencari nilai CI (*Consistency Index*)

$$CI = (\lambda \text{ maksimum} - n) / (n - 1)$$

CI = Consistency Index

$\lambda$  maksimum = Eigenvalue Maksimum

n = banyaknya elemen

6. Mencari nilai CR (*Consistency Ratio*)

$$CR = CI / RI$$

7. RI = Random Index

8. Memeriksa konsistensi hirarki, yang diukur adalah rasio konsistensi dengan melihat index konsistensi. Jika nilai Consistency Ratio > 0,1 maka

penilaian data judgment harus diperbaiki. Mengulangi langkah 3,4 dan 5 untuk seluruh tingkat hirarki. Jika Consistency Ratio  $< 0,1$  maka nilai perbandingan berpasangan pada matriks kriteria yang diberikan, konsisten.

## **2.8 *Software Super Decision***

*Super Decisions* merupakan salah satu aplikasi yang digunakan untuk mengambil keputusan. Aplikasi tersebut menggunakan metode ANP untuk proses dan hasil keputusannya. Keunggulan perangkat lunak (*software*) ini adalah tingkat akurasi yang tinggi dibandingkan dengan program konvensional seperti *Microsoft Excel*. Pada *Super Decision* lebih mudah untuk merubah berbagai parameter yang dibutuhkan dan lebih praktis dalam pengoperasiannya, serta dilengkapi berbagai fitur dalam analisa.

## **2.9 Alat Penelitian**

### **2.9.1 *Hardware* (Perangkat Keras)**

Hardware merupakan sebuah perangkat yang dipasang pada komputer dan tersusun. Perangkat keras yang digunakan pada penelitian ini adalah satu unit laptop yang mempunyai spesifikasi sebagai berikut:

1. Processor Intel(R) Core(TM) i5-3210M CPU @ 2.50GHz (4 CPUs), ~2.5GHz.
2. Memory RAM 4GB.
3. Harddisk 1TB.

### 2.9.2 *Software* (Perangkat Lunak)

*Software* merupakan sebuah perangkat yang dijalankan dalam sebuah komputer, dan memberi perintah pada komputer. Perangkat lunak yang digunakan pada penelitian adalah sebagai berikut:

1. XAMPP, sebagai web *server*.
2. Sublime Text, sebagai editor untuk kode dan teks.
3. MySQL, sebagai *database* penyimpan data.
4. Sistem operasi Windows 10.

Adapun software yang digunakan dalam alternatif untuk proses analisis yang digunakan pada penelitian adalah sebagai berikut:

#### 1. OpenSID (OpenDesa)

OpenSID adalah sebuah sistem informasi desa yang dikembangkan oleh lembaga hukum perkumpulan desa digital terbuka (OpenDesa) bersama komunitas pegiat desa untuk mendukung fungsi dan tugas administrasi pemerintahan desa seperti administrasi umum, administrasi kependudukan, administrasi keuangan, administrasi pembangunan, layanan publik, layanan informasi publik dan lainnya.

#### 2. Smart Desa Digital

Smart Desa Digital merupakan sebuah aplikasi Sistem Informasi Desa berbasis web yang dikembangkan khusus untuk membantu desa-desa atau kelurahan dalam melakukan pengelolaan data dan pelayanan publik, khususnya administrasi persuratan. Smart Desa Digital dikembangkan pada tahun 2019 yang awalnya menggunakan basic dari aplikasi OpenSID, namun dengan berjalannya waktu Smart Desa Digital yang

sering disebut dengan singkatan SDD ini beralih pengembangan menggunakan framework berbasis Laravel.

### 3. DIGIDES

DIGIDES merupakan platform tata kelola desa yang menawarkan sejumlah layanan seperti sistem informasi pembangunan desa, administrasi, kependudukan, pelayanan publik, anggaran, dan berbagai layanan lainnya.

### 4. InDesa

inDesa adalah sebuah platform pelayanan publik yang berfokus terhadap pelayanan ditingkah pemerintahan desa, diantaranya layanan yang kami sediakan adalah sistem antrian terpadu, layanan pembuatan surat mandiri, elektronik aduan (E-Aduan), publikasi dana desa, grafik kependudukan, website informasi desa, dan lain-lain. Dengan berbagai platform pelayanan terpadu yang kami ciptakan bertujuan untuk mempermudah proses administratif, mempercepat pelayanan masyarakat didesa, sarana publikasi potensi desa, serta sebagai bentuk sinkronisasi antara program pemerintahan provinsi yakni menghadirkan layanan secara cepat, efektif, efisien, tanggap dan transparan.

### 5. DIGIDESA

Digital Desa (DIGIDESA) adalah Sistem Informasi yang dirancang untuk menangani berbagai hal dalam pengurusan dalam desa. Mulai dari administrasi dan pelayanan desa menggunakan website ataupun aplikasi pada Android. Sehingga dapat membantu masalah pelayanan desa secara komputerisasi.

## 2.10 Pengujian Black Box Testing

Iskandaria (2012), Pengujian *blackbox (blackbox testing)* adalah salah satu metode pengujian perangkat lunak yang berfokus pada sisi fungsionalitas, khususnya pada *input* dan *output* aplikasi (apakah sudah sesuai dengan apa yang diharapkan atau belum). Tahap pengujian merupakan salah satu tahap yang harus ada dalam sebuah siklus pengembangan perangkat lunak.

Shihab (2011), *Black Box Testing* merupakan pengujian yang berfokus pada spesifikasi fungsional dari perangkat lunak, *tester* dapat mendefinisikan kumpulan kondisi input dan melakukan pengetesan pada spesifikasi fungsional program. Shihab (2011), mengemukakan ciri-ciri *black box testing*, yaitu:

1. *Black box testing* berfokus pada kebutuhan fungsional pada *software*, berdasarkan pada spesifikasi kebutuhan dari *software*.
2. *Black box testing* bukan teknik alternatif daripada *white box testing*. Lebih dari pada itu, ia merupakan pendekatan pelengkap dalam mencakup *error* dengan kelas yang berbeda dari metode *white box testing*.
3. *Black box testing* melakukan pengujian tanpa pengetahuan detail struktur internal dari sistem atau komponen yang dites. juga disebut sebagai *behavioral testing*, *specification-based testing*, *input/output testing* atau *functional testing*.

Dengan adanya pengujian blackbox testing ini diharapkan jika ada kesalahan maupun kekurangan di dalam aplikasi dapat segera diketahui sedini mungkin oleh peneliti.