

BAB II KERANGKA TEORITIS

A. Landasan Teori

1. Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan adalah Pembuat keputusan seringkali dihadapkan pada kerumitan dan lingkup pengambilan keputusan dengan data yang begitu banyak. Oleh karena itu, para pembuat keputusan harus mempertimbangkan resiko manfaat/biaya, dan dihadapkan pada suatu keharusan mengandalkan seperangkat sistem yang mampu memecahkan masalah secara objektif berdasarkan kriteria maupun pertimbangan yang telah diberikan sebelumnya, sistem ini kemudian disebut Sistem Pendukung Keputusan (Pratiwi 2020).

(Renaldo, Anggraeni, and HC 2019) Menjelaskan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan sistem informasi komputer yang menghasilkan berbagai alternatif keputusan untuk membantu pemimpin dalam menangani berbagai permasalahan semi terstruktur maupun tidak terstruktur dengan menggunakan data dan model. Sistem pendukung keputusan didefinisikan sebagai sistem seseorang atau kelompok organisasi yang bekerja sebagai tim pembuat keputusan (*problem solving team*), untuk mengambil keputusan semi terstruktur dengan cara menyediakan sejumlah informasi spesifik, menurut (Salsabilah and Yulianti 2019).

Sistem pendukung keputusan merupakan suatu sistem yang digunakan untuk mempermudah pengambil keputusan dan hasil yang didapat melalui SPK tidak sepenuhnya harus digunakan untuk menyelesaikan sebuah masalah. Pada sistem pendukung keputusan terdapat manfaat dan keuntungan yang bisa didapatkan. Menurut (Julio Warmansyah 2020:116) sistem pendukung keputusan memberikan berbagai manfaat dan keuntungan yaitu :

- a. Sistem pendukung keputusan dapat memperluas kemampuan pengambil keputusan memproses data atau informasi bagi pemakainya;
- b. Sistem pendukung keputusan dapat membantu pengambilan keputusan untuk memecahkan masalah terutama berbagai masalah yang sangat kompleks dan tidak terstruktur;
- c. Sistem pendukung keputusan dapat menghasilkan solusi dengan lebih cepat serta hasil yang dapat diandalkan.

2. Unified Modeling Language (UML)

Menurut (A. S., Rosa dan Shalahuddin 2018:133) *Unified Modelling Language* (UML) adalah salah satu standar bahasa yang banyak digunakan di dunia industri untuk mengidentifikasi requirement, dan membuat analisis desain, serta menggambarkan arsitektur dalam pemrograman berorientasi objek, yang tersusun atas simbol/diagram berikut :

- A. *Use case diagram*; digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah sistem informasi dan siapa saja yang berhak untuk menggunakan setiap fungsi – fungsi tersebut, sebagaimana Gambar 2.1 Simbol *Use case Diagram* :

Simbol	Deskripsi
<i>Use Case</i>	fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit atau aktor; biasanya dinyatakan dengan menggunakan kata kerja di awal frase nama <i>use case</i> ;
<i>Actor</i>	orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat, jadi walaupun simbol dari aktor adalah gambar orang, tapi aktor belum tentu merupakan orang; biasanya dinyatakan menggunakan kata benda di awal frase nama aktor;
<i>Association</i>	komunikasi antara aktor dan <i>use case</i> yang berinteraksi yang berpartisipasi pada <i>use case</i> atau <i>use case</i> memiliki interaksi dengan aktor;
<i>Extend</i>	relasi <i>use case</i> tambahan ke sebuah <i>use case</i> dimana <i>use case</i> yang ditambahkan dapat berdiri sendiri walaupun tanpa <i>use case</i> tambahan itu; mirip dengan prinsip

Simbol	Deskripsi
<i>Generalization</i>	<p><i>inheritance</i> pada pemrograman berorientasi objek; biasanya use case tambahan memiliki nama depan yang sama dengan use case yang ditambahkan;</p> 
<i>Include</i> <code><<Include>></code>	<p>hubungan generalisasi dan spesifikasi (umum khusus) antara dua buah use case dimana fungsi yang satu adalah fungsi yang lebih umum dari lainnya;</p> 
	<p>relasi use case tambahan ke sebuah use case dimana use case yang ditambahkan memerlukan use case ini untuk menjalankan fungsinya atau sebagai syarat dijalankan use case ini.</p> <p><i>Include</i> berarti use case yang ditambahkan akan selalu dipanggil saat use case tambahan dijalankan.</p>

Gambar 2. 1 Simbol Usecase Diagram

Sumber : (A. S., Rosa dan Shalahuddin 2018:146-147)

- B. Class Diagram ; menggambarkan struktur sistem dari pendefinisian kelas – kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem, sebagaimana Gambar 2.2 Simbol Class Diagram :

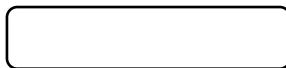
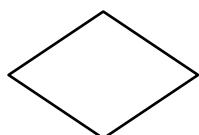
Simbol	Deskripsi			
<i>Class</i>	kelas pada struktur sistem;			
<table border="1" style="width: 100px; height: 50px;"> <tr> <td>nama_kelas</td> </tr> <tr> <td>+attribut</td> </tr> <tr> <td>+operasi()</td> </tr> </table>	nama_kelas	+attribut	+operasi()	
nama_kelas				
+attribut				
+operasi()				
<i>Interface</i>	semua dengan konsep <i>interface</i> dalam pemrograman berorientasi objek;			
				

Simbol	Deskripsi
<i>Association</i> 	relasi antar kelas dengan makna umum, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i> ;
<i>Directed Association</i> 	relasi antar kelas dengan makna kelas yang satu digunakan oleh kelas lain, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i> ;
<i>Generalization</i> 	relasi antar kelas dengan makna generalisasi;
<i>Dependency</i> 	kebergantungan antar kelas;
<i>Aggregation</i> 	relasi antar kelas dengan makna semua bagian (<i>whole-part</i>).

Gambar 2. 2 Simbol Class Diagram

Sumber : (A. S., Rosa dan Shalahuddin 2018:146-147)

- C. *Activity Diagram* ; menggambarkan workflow (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses diperhatikan disini adalah bahwa diagram aktivitas menggambarkan aktivitas sistem bukan apa yang dilakukan aktor, jadi aktivitas yang dapat dilakukan oleh sistem, sebagaimana Gambar 2.3 *Activity Diagram* :

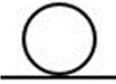
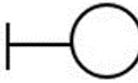
Simbol	Deskripsi
Status Awal	
	status awal aktivitas sistem, sebuah diagram aktivitas yang memiliki sebuah status awal;
Aktivitas	
	asosiasi sistem, aktivitas biasanya diawali dengan kata kerja;
Simbol	Deskripsi
Percabangan (<i>Decision</i>)	
	asosiasi percabangan dimana jika ada pilihan aktivitas lebih dari satu;
Penggabungan (<i>Join</i>)	
<hr/>	asosiasi penggabungan dimana jika lebih dari satu aktivitas digabungkan menjadi satu;
Status Akhir	
	status akhir yang dilakukan sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status akhir.

Gambar 2. 3 Simbol Activity Diagram

Sumber : (A. S., Rosa dan Shalahuddin 2018:146-147)

- D. Sequence Diagram ; objek – objek yang terlibat dalam sebuah use case beserta metode – metode yang dimiliki kelas yang diinstansiasi menjadi objek itu dengan mempertahankan skenario yang ada pada use case, sebagaimana Gambar 2.4 Simbol Sequence Diagram :

Simbol	Deskripsi
<i>Actor</i> 	menggambarkan orang yang sedang berinteraksi dengan sistem;

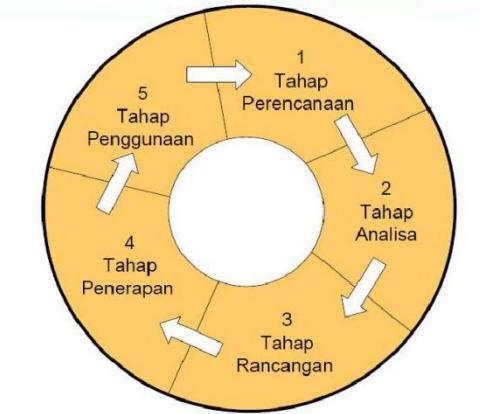
Simbol	Deskripsi
<i>Entity</i>	menggambarkan hubungan yang akan dilakukan;
	
<i>Boundary</i>	menggambarkan sebuah gambaran dari form;
	
<i>Control</i>	menggambarkan penghubung antara boundary dengan tabel;
	
<i>Life Line</i>	menggambarkan tempat mulai dan berakhirnya message;
	
<i>Message</i>	menggambarkan pengiriman pesan.
	

Gambar 2. 4 Simbol Sequence Diagram

Sumber : (A. S., Rosa dan Shalahuddin 2018:146-147)

3. Pengembangan Sistem SDLC

Pendekatan sistem adalah metodologi dasar dalam memecahkan segala jenis masalah. Siklus hidup pengembangan sistem (*System Development Life Cycle – SDLC*) adalah aplikasi dari pendekatan sistem bagi pengembangan suatu sistem informasi. Terdapat tahapan pekerjaan pengembangan yang perlu dilakukan jika suatu proyek ingin memiliki kemungkinan keberhasilan yang besar, yaitu : (a) perencanaan, (b) analisis, (c) Rancangan (d) Penerapan, (e) Penggunaan (Raymond McLeod 2007:199).



Gambar 2. 5 Pola melingkar dari Siklus Hidup Sistem

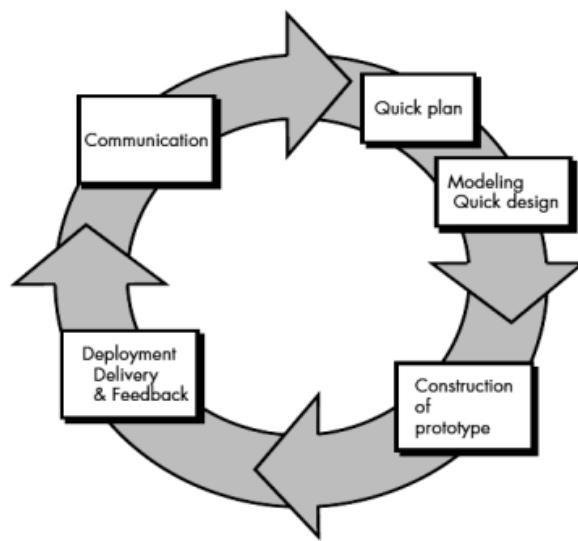
Sumber: (Raymond McLeod 2007:199)

- (1) Perencanaan, tahap perencanaan merupakan proses penting untuk mengetahui mengapa sistem informasi harus dibuat dan menentukan bagaimana cara membangun sistem;
- (2) Analisis, memberikan jawaban pertanyaan siapa yang akan menggunakan system, apa yang akan dilakukan oleh sistem, dimana dan kapan sistem tersebut digunakan;
- (3) Perancangan, menetapkan bagaimana sistem akan dioperasikan hal ini berkaitan dengan menentukan perangkat keras, perangkat lunak, jaringan, tampilan program, form dan laporan yang akan dipakai;
- (4) Penerapan, menerjemahkan data atau pemecahan masalah yang telah dirancang ke dalam bahasa pemrograman komputer yang telah ditentukan. Semua tahap ini desain perangkat lunak sebagai sebuah program lengkap atau unit program;
- (5) Penggunaan, setelah sistem diimplementasikan, tahap penggunaan melibatkan pemeliharaan dan dukungan terhadap sistem. Dan evaluasi kinerja sistem dan penanganan masalah yang muncul menjadi bagian penting dari tahap ini.

4. Prototyping

Model *Prototyping* adalah salah satu metode pengembangan perangkat lunak yang cocok digunakan pada perangkat lunak yang akan dikembangkan kembali. Dengan adanya *prototyping* akan menghasilkan sistem perantara

antara pengembangan dan pengguna yang saling berinteraksi. Agar menghasilkan hasil *prototype* yang baik, diperlukan aturan atau tahapan awal untuk pengembangan perangkat lunak. Tahapan metode *prototype* meliputi, (1) Pengumpulan Kebutuhan, (2) Perancangan *Prototyping*, (3) Evaluasi *Prototyping*, (4) Pengkodean Sistem, (5) Pengujian Sistem, (6) Evaluasi Sistem, (7) Implementasi (Roger S. Pressman 2012:55).



Gambar 2. 6 Model Prototype

Sumber : Implementasi (Roger S. Pressman 2012:55)

- (1) Pengumpulan kebutuhan, mengidentifikasi dan memahami kebutuhan dan tujuan dari perangkat yang akan dikembangkan;
- (2) Perancangan *prototyping*, merencanakan dan merancang prototipe perangkat, termasuk spesifikasi teknis, antarmuka pengguna, dan fitur-fitur utama;
- (3) Pembuatan *prototyping*, membuat prototipe perangkat berdasarkan desain yang telah direncanakan;
- (4) Evaluasi dan pengujian *prototyping*, menggunakan prototipe perangkat untuk mengidentifikasi kelemahan, kesalahan, dan potensi perbaikan dengan mencakup pengujian fungsionalitas, performa, dan keamanan perangkat.
- (5) Pengkodean Sistem; membuat pengkodean dalam perancangan sistem penilaian karyawan;

- (6) *Refining*, berdasarkan hasil pengujian, dilakukan perbaikan dan penyempurnaan pada desain dan fungsi perangkat dengan iterasi ini dilakukan secara berulang hingga mencapai hasil yang diinginkan;
- (7) Implementasi, setelah prototipe dianggap memadai, hasilnya digunakan sebagai dasar untuk mengembangkan produk final dengan fitur dan spesifikasi yang telah dioptimalkan.

5. XAMPP

XAMPP adalah perangkat lunak bebas, yang mendukung banyak sistem operasi, merupakan kompilasi dari beberapa program (Priyanti 2013). XAMPP adalah perangkat lunak bebas, yang mendukung banyak sistem operasi, merupakan kompilasi dari beberapa program (Udaksana and Kusaeri 2018). Xampp adalah suatu bundle web server yang populer digunakan untuk coba-coba di windows karena kemudahan instalasinya. Bundel program open source tersebut berisi antara lain server web Apache, interpreter PHP, dan basis data MySQL (Gulo, Watrianthos, and Munthe 2017).

6. MySQL

MySQL merupakan sebuah program membuat database yang bersifat Open Source, artinya semua orang dapat menggunakan dan tidak dicekal, dapat dijalankan pada semua platform baik windows maupun Linux (Sugianor and Nurcahyanti 2017). Menurut Andi MySQL merupakan sistem manajemen database yang bersifat relational. Artinya, data yang dikelola dalam database yang akan diletakkan pada beberapa tabel yang terpisah sehingga manipulasi data akan jauh lebih cepat (Novendri 2019). Menurut Alan MySQL sebenarnya merupakan turunan salah satu konsep utama dalam basis datanya yang telah ada sebelumnya; SQL (Structured Query Language). SQL adalah sebuah konsep pengopeasian basisdata, terutama untuk pemilihan atau seleksi dan pemasukan data yang memungkinkan pengoperasian data dikerjakan dengan mudah secara otomatis (Priyanti 2013).

7. PHP

PHP atau yang biasa disebut dengan *Hypertext Preprocessor* adalah pemrograman skrip yang biasa digunakan untuk pengembangan situs web dinamis. PHP dapat diartikan juga sebagai *Server Side Programming* yang seluruh prosesnya dijalankan pada server. Dalam teori PHP merupakan bahasa pemrograman interpreter dengan proses penerjemahan baris kode sumber menjadi kode mesin yang dimengerti komputer secara langsung pada saat baris kode dijalankan (Sibero, 2011).

8. Key Performance Indicator (KPI)

Key performance indicator (KPI) merupakan suatu ukuran kinerja yang bersifat kuantitatif, yang disetujui sebelumnya oleh manajemen dan merupakan cerminan faktor-faktor penentu keberhasilan sebuah perusahaan. Setiap perusahaan pasti memiliki tujuan atau target yang ingin diraih. Untuk mencapai hal tersebut, key performance indicator merupakan cerminan dari target perusahaan, dan dapat meraih progres pencapaian tujuan. Dengan kata lain, kita dapat mengetahui sejauh mana progres kita dan “seberapa dekat” kita dengan tujuan tersebut. Menurut (Parmenter, 2015) mendefinisikan key performance indicator (KPI) sebagai yang paling kritis untuk kekesuksesan organisasi pada kondisi sekarang dan di masa yang akan datang. Key performance indicator (KPI) adalah sebuah pengukuran yang menilai bagaimana sebuah organisasi mengeksekusi visi strategisnya. Visi strategis yang dimaksud merujuk kepada bagaimana strategi organisasi secara interaktif dan terintegrasi dalam strategi organisasi yang menyeluruh (Warren, 2011).

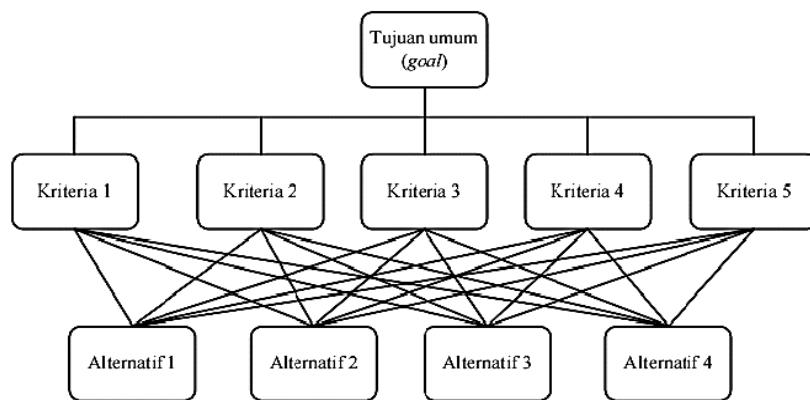
B. Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)

Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) suatu pengambilan keputusan yang dikembangkan oleh Prof. Thomas Lorie Saaty dan Wharton Business School pada tahun 1970 yang digunakan untuk mencari rangking atau urutan prioritas dari berbagai alternatif dalam pemecahan suatu permasalahan. Metode Analytical Hierarchy Process dikembangkan oleh Thomas L. Saaty, seorang ahli matematika. Menurut Saaty metode AHP membantu memecahkan persoalan yang kompleks dengan menstrukturkan suatu hierarki kriteria, pihak yang berkepentingan, hasil dan dengan menarik berbagai pertimbangan guna mengembangkan bobot atau prioritas.(Munthafa et al. 2017)

Menurut (Julio Warmansyah 2020) prinsip dari *Analytical Hierarchy Process* (AHP) adalah penyederhanaan dari berbagai masalah yang muncul dan merupakan sesuatu yang harus dipilih. Memberikan penilaian terhadap seluruh informasi yang ada sesuai dengan kepentingan atau *judgement* dari setiap informasi yang telah disusun. AHP menyusun informasi menjadi variabel yang telah diberikan nilai, dan melakukan urutan perbandingan antara satu variabel dengan variabel lain. Menyusun masalah dengan mengurutkan variabel kebutuhan sebagai kriteria atau sub kriteria yang akan disusun sesuai dengan aspek masalah dan gol yang akan dituju, dan berbagai alternatif yang memiliki nilai kriteria – kriteria akan dipilih sesuai dengan kriteria yang ada perbandingan antara nilai yang muncul sintesis dari berbagai nilai yang ada.

Analytical Hierarchy Process (AHP) digunakan sebagai metode pemecahan masalah dibanding dengan metode lain dikarenakan alasan sebagai berikut:

- (1) Struktur yang berhierarki, sebagai konsekuensi dari kriteria nilai yang dipilih, sampai pada sub kriteria yang paling dalam.
- (2) Memperhitungkan validitas sampai dengan batas toleransi inkonsistensi sebagai kriteria dan alternatif yang dipilih oleh pengambilan keputusan. Memperhitungkan daya tahan output analisis sensitivitas pengambilan keputusan, seperti pola penilaian berikut pada gambar 2.7 :



Gambar 2. 7 Struktur Hirarki Analytical Hierarchy Process (AHP)

Pada metode ini dikembangkan perbandingan berpasangan pada setiap kriteria yang ada untuk mendapatkan nilai yang dapat dipasangkan pada masing – masing alternatif yang telah disusun dan dibandingkan sebelumnya. Adapun beberapa keuntungan yang dapat diberikan dalam pengambilan keputusan :

- (1) Kesatuan (Unity), AHP membuat permasalahan yang luas dan tidak terstruktur menjadi suatu model yang fleksibel dan mudah dipahami;
- (2) Kompleksitas (Complexity), AHP memecahkan permasalahan yang kompleks melalui pendekatan sistem dan pengintegrasian secara deduktif;
- (3) Saling ketergantungan (Interdependence), AHP dapat digunakan pada elemen – elemen sistem yang saling bebas dan tidak memerlukan hubungan linier;
- (4) Struktur Hierarki (Hierarchy Structuring), AHP mewakili pemikiran ilmiah yang cenderung mengelompokkan elemen sistem ke level yang berbeda dari masing – masing level berisi elemen yang serupa;
- (5) Pengukuran (Measurement), AHP menyediakan skala pengukuran dan metode untuk mendapatkan prioritas;

- (6) Sintesis (Synthesis), AHP mengarah kepada perkiraan keseluruhan mengenai beberapa diinginkannya masing – masing alternatif;
- (7) Trade Off, AHP mempertimbangkan prioritas relatif faktor – faktor pada sistem sehingga orang mampu memilih alternatif terbaik berdasarkan tujuan mereka;
- (8) Penilaian dan Konsensus (Judgement and Consensus), AHP tidak mengharuskan adanya suatu konsensus, akan tetapi menggabungkan hasil penilaian yang berbeda;
- (9) Pengulangan Proses (Process Repetition), AHP mampu membuat orang menyaring definisi dari suatu permasalahan dan mengembangkan penilaian serta pengertian mereka melalui proses pengulangan.

Menurut (Diana 2018):93 langkah – langkah yang dapat dilakukan pada metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) adalah sebagai berikut :

- (1) Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan
Dalam penelitian ini permasalahan yang dihadapi adalah bagaimana merancang *Key Performance Indicator* (KPI) untuk rekomendasi penilaian kinerja karyawan *Internet Service Provider* (ISP) dengan lebih akurat dan objektif. Maka dari itu solusi yang diusulkan peneliti adalah menentukan kriteria yang tepat untuk kebutuhan perusahaan sebagai syarat penilaian kinerja karyawan *Internet Service Provider* (ISP).
- (2) Membuat hirarki struktur
Pada tahapan selanjutnya, permasalahan yang dihadapi pada penelitian ini yaitu pada penilaian kinerja karyawan pada perusahaan *Internet Service Provider* (ISP) yang dikelompokan ke dalam struktur hirarki berdasarkan kriteria yang telah ditentukan sebagai alternatifnya.
- (3) Membuat matriks perbandingan berpasangan
Pada tahapan ini, peneliti akan melakukan perbandingan berpasangan antar kriteria alternatif yang sudah ditentukan. Setiap kriteria akan diberikan nilai atau bobot perbandingan berdasarkan setiap pasangan kriteria. Penentuan kriteria tersebut menentukan tingkat kepentingan relatif antara dua kriteria. Nilai perbandingan sesuai dengan skala perbandingan berpasangan. Tabel nilai perbandingan dapat dilihat pada tabel 3.1

Tabel 3. 1 Skala Penilaian Perbandingan Berpasangan

Nilai	Keterangan
1	Elemen yang satu sama pentingnya dibanding dengan elemen lain;
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting daripada elemen yang lain (moderate more important);
5	Elemen yang satu jelas lebih penting daripada elemen lain (essential, strong more important);
7	Elemen yang satu lebih penting dari pada elemen yang lain (demonstrated improtant);
9	Elemen yang satu mutlak lebih penting daripada elemen yang lain (absolutely more improtant)
2,4,6,8	Apabila ragu - ragu antara dua nilai yang berdekatan (grey area)
1/(2-9)	Kebalikan

(4) Normalisasi matriks perbandingan berpasangan

Pada tahap ini, matriks perbandingan berpasangan yang sudah dibuat akan dinormalisasikan untuk menghilangkan efek menghilangkan efek skala penilaian responden, bobot relatif kriteria dihitung dengan menggunakan normalisasi kolom matriks.

(5) Perhitungan bobot kriteria

Bobot kriteria ini dihitung dengan mengambil nilai rata – rata dari bobot relatif untuk setiap kriteria dari matriks perbandingan yang sudah dinormalisasikan. Bobot ini menggunakan tingkat kepentingan relatif dari pengambilan keputusan pada jurnal penelitian sebelumnya mengenai penilaian kinerja karyawan.

(6) Memeriksa konsistensi hirarki

Pada tahap ini, akan dilakukan dua perhitungan konsistensi yaitu *Consistency Index (CI)* *Consistency Ratio (CR)*. Dengan rumus sebagai berikut :

$$\overline{CI} = \frac{\lambda_{\max} - n}{(n - 1)}$$

Dilanjutkan dengan menghitung *Consistency Ratio (CR)*.

$$\overline{CR} = \frac{CI}{IR}$$

Dimana index Random (IR) akan didapatkan pada tabel berikut:

Tabel 3. 2 Index Random

Ukuran Matriks	Nilai IR
1,2	0.00
3	0.58
4	0.90
5	1.12
6	1.24
7	1.32
8	1.41
9	1.45
10	1.49

(7) Melakukan perhitungan akhir

Pada tahap terakhir, akan melakukan perhitungan akhir dengan cara menjumlahkan hasil perkalian nilai eigen vektor normalisasi masing – masing kriteria dengan nilai eigen vektor dari alternatif. Setelahnya akan dilakukan perangkingan alternatif berdasarkan nilai yang diperoleh. Hasil yang didapatkan merupakan hasil final dari perhitungan AHP.

Contoh kasus dari penerapan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) diambil dari buku yang berjudul “*Multi Criteria Decision Making (MCDM)* Pada Sistem Pendukung Keputusan”. (Nofriansyah, D., & Defit 2017) Pada sistem perangkat teknologi, ada prioritas utama yang akan ditentukan. Perusahaan yang bergerak dibidang perangkat teknologi ini akan mengekspansi dan mengembangkan pangsa pasar di berbagai daerah. Perangkat yang dimaksud antara lain yaitu analisis tentang Smartphone. Dan dari smartphone tersebut dibagi beberapa jenis yang dimasukkan ke dalam kriteria dalam perhitungan AHP. Berikut adalah tabel kriteria smartphone yang dimaksud:

Tabel 2. 1 Spesifikasi HP Untuk Setiap Alternatif

NO	Alternatif	Harga (Juta) Rp	Memori (Mb)	Warna (Kb)	Kamera (Mp)	Berat (Gram)	Keunikan
1	HP1	2.3	35	256	2	126	-
2	HP2	3.1	42	256	3.2	116	-
3	HP3	3.7	40	256	3.2	134	-

NO	Alternatif	Harga (Juta) Rp	Memori (Mb)	Warna (Kb)	Kamera (Mp)	Berat (Gram)	Keunikan
4	HP4	4.7	90	16000	2	191	-
Variabel		K1	K2	K3	K4	K5	K6

Berikut penyelesaian dari soal diatas :

1. Menentukan skala prioritas dari setiap kriteria. Dalam hal ini berdasarkan evaluasi tim marketing: K1 (Harga) merupakan prioritas utama, kemudian K6 (Keunikan) dan K5 (Berat) merupakan prioritas kedua serta K2 (Memori), K3 (Warna) dan K4 (Kamera) merupakan prioritas terakhir.
2. Menentukan nilai matriks perbandingan berpasangan untuk setiap kriteria seperti pada tabel 2.2 berikut ini:

Tabel 2. 2 Matriks Perbandingan Berpasangan

	Harga	Memori	Warna	Kamera	Berat	keunikan
Harga	1	5/1	5/1	5/3	3/1	3/1
Memori	1/5	1	1	1	1/3	1/3
Warna	1/5	1	1	1	1/3	1/3
Kamera	1/5	1	1	1	1/3	1/3
Berat	1/3	3/1	3/1	3/1	1	1
Keunikan	1/3	3/1	3/1	3/1	1	1

Selanjutnya dari nilai tersebut akan dilakukan normalisasi matriks perbandingan berpasangan.

Tabel 2. 3 Normalisasi Matriks Perbandingan Berpasangan

	Harga	Memori	Warna	Kamera	Berat	keunikan
Harga	1	5	5	5	3	3
Memori	0.2	1	1	1	0.333	0.333
Warna	0.2	1	1	1	0.333	0.333
Kamera	0.2	1	1	1	0.333	0.333
Berat	0.333	3	3	3	1	1
Keunikan	0.333	3	3	3	1	1
Nilai	2.26	14	14	14	6	6

Langkah selanjutnya adalah perhitungan nilai $\bar{W}_j = \frac{1}{n} \sum j a_{ij}$ berdasarkan tabel normalisasi matriks perbandingan berpasangan yaitu sebagai berikut:

Tabel 2. 4 Matriks Perbandingan Berpasangan

	Harga	Memori	Warna	Kamera	Berat	Keunikan
Harga	1/2.26	5/14	5/14	5/14	3/6	3/6
Memori	0.2/2.26	1/14	1/14	1/14	0.333/6	0.333/6
Warna	0.2/2.26	1/14	1/14	1/14	0.333/6	0.333/6
Kamera	0.2/2.26	1/14	1/14	1/14	0.333/6	0.333/6
Berat	0.333/2.26	3/14	3/14	3/14	1/6	1/6
Keunikan	0.333/2.26	3/14	3/14	3/14	1/6	1/6

Berikut adalah matriks perbandingan:

$$\begin{bmatrix} 0.4425 & 0.3571 & 0.3571 & 0.3571 & 0.5000 & 0.5000 \\ 0.0885 & 0.0714 & 0.0714 & 0.0714 & 0.0555 & 0.0555 \\ 0.0885 & 0.0714 & 0.0714 & 0.0714 & 0.0555 & 0.0555 \\ 0.0885 & 0.0714 & 0.0714 & 0.0714 & 0.0555 & 0.0555 \\ 0.1473 & 0.2143 & 0.2143 & 0.2143 & 0.1667 & 0.1667 \\ 0.1473 & 0.2143 & 0.2143 & 0.2143 & 0.1667 & 0.1667 \end{bmatrix}$$

Selanjutnya adalah menghitung nilai rata-rata dari matriks perbandingan berpasangan kriteria sebagai berikut:

$$K1 = \frac{(0.4425 + 0.3571 + 0.3571 + 0.3571 + 0.5000 + 0.5000)}{6} = 0.4188$$

$$K2 = \frac{(0.0885 + 0.0714 + 0.0714 + 0.0714 + 0.0555 + 0.0555)}{6} = 0.0689$$

$$K3 = \frac{(0.0885 + 0.0714 + 0.0714 + 0.0714 + 0.0555 + 0.0555)}{6} = 0.0689$$

$$K4 = \frac{(0.0885 + 0.0714 + 0.0714 + 0.0714 + 0.0555 + 0.0555)}{6} = 0.0689$$

$$K5 = \frac{(0.1473 + 0.2143 + 0.2143 + 0.2143 + 0.1667 + 0.1667)}{6} = 0.1872$$

$$K6 = \frac{(0.1473 + 0.2413 + 0.2143 + 0.2143 + 0.1667 + 0.1667)}{6} = 0.1872$$

Maka nilai Bobot Kriteria $(\bar{W}_j) = (0,4188; 0,0689; 0,0689; 0,0689; 0,1872; 0,1872)$

$$\begin{bmatrix} 1 & 5 & 5 & 5 & 3 & 3 \\ 0.2 & 1 & 1 & 1 & 0.33 & 0.33 \\ 0.2 & 1 & 1 & 1 & 0.33 & 0.33 \\ 0.2 & 1 & 1 & 1 & 0.33 & 0.33 \\ 0.33 & 3 & 3 & 3 & 1 & 1 \\ 0.33 & 3 & 3 & 3 & 1 & 1 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 0.4188 \\ 0.0689 \\ 0.0689 \\ 0.0689 \\ 0.1872 \\ 0.1872 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2.5761 \\ 0.4154 \\ 0.4154 \\ 0.4154 \\ 1.1345 \\ 1.1345 \end{bmatrix}$$

$$t = \frac{1}{6} \left(\frac{2.5761}{0.4188} + \frac{0.4154}{0.0689} + \frac{0.4154}{0.0689} + \frac{0.4154}{0.0689} + \frac{1.1345}{0.1872} + \frac{1.1345}{0.1872} \right) = 6.0579$$

$$C_I = \frac{6.0579 - 6}{5} = 0.0116$$

Untuk $n = 6$, diperoleh $RI_6 = 24$, sehingga $C_i = 0.0116 = 0.0093 \leq 1$
berarti nilai tersebut konsisten Ri 1.24

3. Menghitung nilai matriks perbandingan untuk setiap kriteria:
 - a. Kriteria Harga, perhatikan kriteria harga pada tabel alternatif berikut

Tabel 2. 5 Hasil Normalisasi Kriteria Harga

	HP1	HP2	HP3	HP4	Rata-rata
HP1	0,1667	0,1667	0,1667	0,1667	0,167
HP2	0,2246	0,2246	0,2246	0,2246	0,225
HP3	0,2681	0,2681	0,2681	0,2681	0,268
HP4	0,3406	0,3406	0,3406	0,3406	0,341

Maka nilai bobot dari masing – masing alternatif yaitu sebagai berikut:

$$W = \{0,167 \quad 0,225 \quad 0,268 \quad 0,341\}$$

- b. Kriteria Memori, perhatikan kriteria memori pada tabel alternatif berikut:

Tabel 2. 6 Hasil Normalisasi Kriteria Memori

	HP1	HP2	HP3	HP4	Rata-rata
HP1	0,169	0,169	0,169	0,169	0,169
HP2	0,203	0,203	0,203	0,203	0,203
HP3	0,193	0,193	0,193	0,193	0,193
HP4	0,435	0,435	0,435	0,435	0,435

Maka nilai bobot dari masing – masing alternatif yaitu sebagai berikut:

$$W = \{0,169 \quad 0,203 \quad 0,193 \quad 0,435\}$$

c. Kriteria Warna, perhatikan kriteria warna pada tabel alternatif berikut

Tabel 2. 7 Hasil Normalisasi Kriteria Warna

	HP1	HP2	HP3	HP4	Rata-rata
HP1	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015
HP2	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015
HP3	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015
HP4	0,954	0,954	0,954	0,945	0,954

Maka nilai bobot dari masing – masing alternatif yaitu sebagai berikut:

$$W = \{0,015 \quad 0,015 \quad 0,015 \quad 0,954\}$$

d. Kriteria Kamera, perhatikan kriteria kamera pada tabel alternatif berikut:

Tabel 2. 8 Hasil Nilai Normalisasi Kriteria Kamera

	HP1	HP2	HP3	HP4	Rata-rata
HP1	0,192	0,192	0,192	0,192	0,192
HP2	0,308	0,308	0,308	0,308	0,308
HP3	0,308	0,308	0,308	0,308	0,308
HP4	0,192	0,192	0,192	0,192	0,192

Maka nilai bobot dari masing – masing alternatif yaitu sebagai berikut:

$$W = \{0,192 \quad 0,308 \quad 0,308 \quad 0,192\}$$

e. Kriteria Berat, perhatikan kriteria berat pada tabel alternatif berikut:

Tabel 2. 9 Hasil Normalisasi Kriteria Berat

	HP1	HP2	HP3	HP4	Rata-rata
HP1	0,222	0,222	0,222	0,222	0,222
HP2	0,205	0,205	0,205	0,205	0,205
HP3	0,236	0,236	0,236	0,236	0,236
HP4	0,337	0,337	0,337	0,337	0,337

Maka nilai bobot dari masing – masing alternatif yaitu sebagai berikut:

$$W = \{0,222 \quad 0,205 \quad 0,236 \quad 0,337\}$$

- f. Kriteria Keunikan, perhatikan tabel alternatif dari kriteria keunikan memiliki beberapa keterangan antara lain, (1) HP4 lebih unik dari HP3. (2) HP3 lebih unik dari HP2. (3) HP2 lebih unik dari HP1

Tabel 2. 10 Hasil Normalisasi Kriteria Keunikan

	HP1	HP2	HP3	HP4	Rata-rata
HP1	0,063	0,036	0,044	0,085	0,057
HP2	0,183	0,107	0,074	0,119	0,122
HP3	0,313	0,321	0,221	0,199	0,263
HP4	0,438	0,536	0,662	0,597	0,558

Maka nilai bobot dari masing – masing alternatif yaitu sebagai berikut:

$$W = \{0,057 \quad 0,122 \quad 0,263 \quad 0,558\}$$

- g. Menghitung nilai perkalian bobot kriteria dan alternatif yang telah selesai dihitung:

$$\begin{bmatrix} 0,167 & 0,169 & 0,015 & 0,192 & 0,222 & 0,057 \\ 0,225 & 0,203 & 0,015 & 0,308 & 0,205 & 0,122 \\ 0,268 & 0,193 & 0,015 & 0,308 & 0,205 & 0,263 \\ 0,341 & 0,435 & 0,954 & 0,192 & 0,337 & 0,558 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 0,4188 \\ 0,0689 \\ 0,0689 \\ 0,0689 \\ 0,1872 \\ 0,1872 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 0,070 & 0,012 & 0,001 & 0,013 & 0,042 & 0,011 \\ 0,094 & 0,014 & 0,001 & 0,021 & 0,038 & 0,023 \\ 0,112 & 0,013 & 0,001 & 0,021 & 0,044 & 0,049 \\ 0,143 & 0,030 & 0,066 & 0,013 & 0,063 & 0,104 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 0,148 \\ 0,192 \\ 0,241 \\ 0,419 \end{bmatrix}$$

Maka berikut ini adalah tabel perangkingan dari perhitungan diatas sebagai berikut:

Tabel 2. 11 Tabel Hasil Perangkingan

NO	Nama Alternatif	Nilai Akhir	Keterangan
1	HP1	0,148	Rangking 4
2	HP2	0,192	Rangking 3
3	HP3	0,241	Rangking 2

NO	Nama Alternatif	Nilai Akhir	Keterangan
4	HP4	0,419	Rangking 1

C. Tinjauan Pustaka

Penulisan penelitian ini akan coba kaitkan dengan beberapa penelitian karya ilmiah sebelumnya, sehingga akan mendapatkan keterkaitan dengan penelitian yang saat ini kembangkan. Adapun penelitian yang dimaksud adalah sebagai berikut:

- (1) Penelitian yang dilakukan oleh (Gunawan, 2019) yang berjudul "**Perancangan Key Performance Indicator Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Proces (AHP)**". Penelitian ini menjelaskan bahwa penilaian prestasi kerja akan tergolong objektif apabila semua faktor yang ada dimasukan ke dalam pertimbangan penilaian dan para penilai diharuskan menghindari sikap (subjektif) suka atau tidak suka terhadap karyawan yang dinilai. Sebagai solusinya, maka dibuatlah penelitian ini sebagai konsekuensi dari pemodelan penilaian yang disempurnakan dengan harapan dan inisiatif karyawan yang akan dinilai atasan atau manajer bisa berjalan dengan baik. Adapun hasil dari penelitian ini yaitu, penggunaan teknologi informasi yang baik dan benar akan terhindar dari permasalahan penilaian yang subjektif. Sehingga perusahaan tidak perlu khawatir akan adanya penilaian yang bersifat suka dan tidak suka di antara atasan (manajer) terhadap karyawannya.
- (2) Penelitian yang dilakukan oleh (Aditya Aria Subagja, dan Rosalin Samihardjo, 2022) yang berjudul "**Penerapan Metode Analytic Hierarchy Process (AHP) Dalam Perancangan KPI PT. Neuronworks Indonesia**". Dari hasil penelitian yang telah berjalan, permasalahan yang dihadapi dari penelitian ini adalah ketersulitan untuk menentukan kualitas SDM terhadap kesuksesan perusahaan tepatnya pada penilaian setiap individu karyawan, karena masih adanya ambiguitas dikalangan karyawan, sehingga belum akuratnya penilaian kinerja karyawan di PT.Neuronworks Indonesia. Hasil dari penelitian ini, adanya parameter kriteria yang tepat terhadap kekurangan yang ada pada perusahaan menghasilkan efisiensi karyawan meningkat, dan tingkat validitas terhadap rekomendasi penilaian yang sudah tercipta dalam pemodelan AHP yang digunakan pada penelitian.

- (3) Penelitian yang dilakukan oleh (Kinanti & Nurhasanah, 2019) yang berjudul "***Usulan Perancangan Key Performance Indicator (KPI) Dengan Konsep Green HRM Menggunakan Perspektif Performance Prism dan Metode AHP Pada Waris Cafe***". Dari hasil penelitian ini pengolahan data dengan menggunakan AHP menggunakan *Software Super Decisions*, dengan kriteria KPI *Stakeholder* investor, karyawan, pelanggan, pemasok, dan regulator. Dari kriteria tersebut untuk pembobotan tertinggi ada pada investor dengan bobot sebesar 0,3039. Dengan ini dapat disimpulkan bahwa dengan menggunakan perancangan KPI terjadi peningkatan persentase pendapatan dalam praktik *Green HRM* sehingga perusahaan dapat menjadi lebih baik dengan adanya dukungan *Stakeholder*.
- (4) Penelitian yang dilakukan oleh (Syahdatina A.B, Wahyu Hoerudin, & Saeful Anwar, 2022) yang berjudul "***Pengukuran Kinerja Pegawai Dengan Metode Analytical Hierarchy Process Dalam Pemberian Tunjangan Pegawai Di Desa Ciherang Kecamatan Pacet Kabupaten Cianjur***". Pada penelitian ini terdapat enam kriteria utama dan 16 sub kriteria sebagai bahan pertimbangan dalam pengukuran kinerja karyawan. Dari kriteria tersebut yang menjadi prioritas utama dalam pengukuran kinerja adalah kualitas kerja dengan nilai pembobotan akhir yaitu 0.241. kesimpulan dari penelitian ini adalah dengan menggunakan metode AHP dalam sebagai rekomendasi pengukuran kinerja karyawan akan menghasilkan sebuah kriteria dan sub kriteria kinerja serta penggunaan *Rating Scale* akan sangat berguna secara berkelanjutan. Serta dapat hasil dari penelitian ini dapat diusulkan sebagai peraturan desa untuk mengukur kinerja karyawan guna pemberian tunjangan tambahan bagi para pegawai Desa Ciherang.
- (5) Penelitian yang dilakukan oleh (R. Abdul Jalal & Safitri, 2018) yang berjudul "***Analisis Kinerja Gudang Dengan Pendekatan Key Performance Indicator (KPI) Dan Analytical Hierarchy Process (AHP)***". Dari penilitian ini tujuan yang diberikan adalah untuk mengevaluasi kinerja gudang dan mengetahui faktor apa saja yang menguntungkan atau merugikan dalam kinerja gudang. Adapun hasil dari penilitian ini, rata – rata setiap proses shipping, gudang mengirim material untuk user hanya yang berkuanitas lebih sedikit. Hal ini dapat merugikan perusahaan karena boros dalam biaya pengiriman barang. Faktor utama yang menyebabkan skor tertinggi karena adanya utilization memanfaatkan alat pengangkut material dengan baik sebesar 100%. Pada penelitian ini metode yang diambil adalah *Analytical*

Hierarchy Process (AHP) dalam proses analisis penentu kriteria tersebut sehingga tercipta kinerja karyawan gudang yang objektif.

- (6) Penelitian yang dilakukan oleh (Dotto & Fitri Ikatrinasari, 2018) yang berjudul "**Perancangan Penilaian Kinerja Berdasarkan Kompetensi Dan KPI (Key Performance Indicator) Pada PT. KMI**". Pada penelitian ini dibahas permasalahan pada sistem penilaian kerja PT. KMI yang saat ini hanya berdasarkan pada absensi dan penilaian subjektif atasan kepada pegawainya. Adanya penilaian kinerja menggunakan Key Performance Indicator (KPI) dan kompetensinya meningkatkan objektivitas terhadap penilaian kinerja karyawan, serta mengidentifikasi kelemahan karyawan dan merencanakan pengembangan program baru yang mudah. Pada penelitian ini dapat disimpulkan dari perancangan sistem baru dengan menggunakan sistem kompetensi dan KPI memberikan hasil positif terhadap karyawan saat ini.
- (7) Penelitian yang dilakukan oleh (Sarwindah Sarwindah, Marini Marini, 2019) yang berjudul "**Sistem penilaian kinerja karyawan PT. Cahaya Iqra Mandiri Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process**". Pada penelitian ini, berdasarkan kriteria penilaian PT. Cahaya Indra Mandiri prioritas tertinggi terdapat pada bagian Admin dengan nilai bobot 579 atau sekitar 57,9% dari total alternatif. Peringkat berikutnya adalah Staff Gudang dengan nilai bobot 259 atau sekitar 25,9% total alternatif. Dan yang terakhir ada pada bagian Supir dengan nilai bobot 162 atau sekitar 16,2% total alternatif. Sistem ini dikembangkan menggunakan metode AHP dalam implementasi kebutuhan penilaian kinerja karyawan di PT. Cahaya Idra Mandiri. Hal ini dapat dikatakan sudah berjalan dengan benar karena mampu menciptakan pemanfaatan sarana kinerja secara berbeda dengan mengkategorikan beberapa kriteria kinerja karyawan.
- (8) Penelitian yang dilakukan oleh (Kadarsah Suryadi, 2007) yang berjudul "**Key Performance Indicators Measurement Model Based On Analythic Hierarchy Process And Trend-Comparative Dimension In Higher Education Institution**". Pada penelitian ini membahas struktur kinerja KPI yang ada pada perguruan tinggi, dengan kriteria yang meliputi Akademis, Penelitian, dan Pendukung, setelahnya akan ada skala peringkat yang akan dilakukan penelitian ini. Kriteria dan peringkat tersebut dibuat untuk membantu organisasi pendekatan terpadu menghasilkan manajemen pendidikan yang lebih baik. Sistem yang dikembangkan pada penelitian ini menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dalam usulan

pengukuran kinerja karyawan dengan menggunakan kriteria yang telah disebutkan.

- (9) Penelitian yang dilakukan oleh (Hanamantagouda Rangangouda Patil, Channappa Mattappa jav lagi, 2020) yang berjudul "***Analysis Of Key Performance Indicators For Sustainable Manufacturing In Sugar Industry Using Analytical Hierarchy Process***". Pada penelitian jurnal Internasional ini membahas tentang analisis *Key Performance Indicator* (KPI) pada perusahaan manufaktur melalui pembobotan dan perangkingan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) pada industri gula. Indikator dan bobot dari penelitian ini meliputi (1) Profitabilitas dengan bobot 4.8, (2) Meminimalkan limbah beracun dengan bobot 4.7, (3) Emisi Udara dengan bobot 4.6, (4) Pemanfaatan air dengan bobot 4.6, (5) Kontribusi pada ekonomi lokal dengan bobot 4.5, (6) Pengurangan biaya keseluruhan dengan bobot 4.4, (7) Inventori, tenaga kerja, Pengurangan biaya keseluruhan dengan bobot 4.3, (8) Mematuhi hukum 4.3, (9) Pelatihan dan pendidikan 4.3, (10) Biaya konsumsi energi 4.2, (11) Pemanfaatan lahan 4.2, (12) Kesehatan dan Keselamatan Kerja 4.1, (13) Hubungan tenaga kerja 4.0, (14) Melindungi keanekaragaman hayati 4.0, (15) Menciptakan tenaga lapangan kerja 3.9, (16) Output non produk 3.9, (17) Mengatasi masalah masyarakat 3.7, (18) Polusi udara 3.5, (19) Menghormati hak asasi manusia 3.5.
- (10) Penelitian yang dilakukan oleh (Raana Gholamzadeh Nikjoo M.Sc, Hossein, 2013) yang berjudul "***Selecting Hospital's Key Performance Indicators Using Analytic Hierarchy Process Technique***". Pada penelitian jurnal Internasional ini membahas tentang indikator kinerja yang ada pada rumah sakit, yaitu meliputi Kualitas-Efektifitas, Efisiensi-Pembiayaan, Aksesibilitas-Kesetaraan, yang menjadikan penelitian ini digunakan sebagai penentu keputusan indikator KPI dalam kinerja rumah sakit. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Analytical Hierarchy Process* (AHP) sebagai sistem keputusan yang akan mengelola kriteria indikator tersebut. Penelitian ini bisa dikatakan berhasil terbukti pada saat penanaman indikator kinerja di sektor kesehatan dan perawatan sudah berjalan adanya peningkatan dengan sangat pesat dalam masalah pelayanan rumah sakit

Berikut ringkasan dari Tinjauan Pustaka diatas, antara lain:

Tabel 2. 12 Tinjauan Pustaka

NO	Nama	Sumber Judul	Judul	Kontribusi
1	(Wawan Gunawan, 2019)	Jurnal Format Volume 8 Nomor 1 Tahun 2019 https://www.researchgate.net/profile/wawan-gunawan-3/publication/350460249_perancangan_key_performance_indicator_menggunakan_metode_analytical_hierarchy_process_ahp/links/60867946881fa114b42b4978/perancangan-key-performance-indicator-menggunakan-metode-analytical-hierarchy-process-ahp.pdf	Perancangan Key Performance Indicator (KPI) Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Proses (AHP)	Penelitian ini membantu para user perusahaan untuk mendapatkan hasil penilaian kinerja karyawan yang objektif
2	(Aditya Aria Subagja, dan Rosalin Samihardjo, 2022)	Jurnal Universitas Widyatama, Vol. 2, No. 1 Tahun 2022 https://repository.widyatama.ac.id/xmlui/handle/123456789/15141	Penerapan Metode Analytic Hierarchy Process (AHP) Dalam Perancangan KPI PT. Neuronworks Indonesia	Kontribusi yang didapat pada penelitian ini adalah menciptakan parameter dari kriteria penilaian karyawan berprestasi dengan data kualitatif dan tervalidasi oleh konsistensi hirarki.

NO	Nama	Sumber Judul	Judul	Kontribusi
3	(Winda Ayu Kinanti dan Nunung Nurhasanah, 2019)	Jurnal Al-Azhar Indonesia Sains Dan Teknologi, Vol. 5, No.2, September 2019 https://jurnal.uai.ac.id/index.php/SST/article/view/353	Usulan Perancangan Key Performance Indicator (KPI) Dengan Konsep Green HRM Menggunakan Perspektif Performance Prism dan Metode AHP Pada Waris Café.	Kontribusi yang didapat pada penelitian ini adalah menciptakan rancangan dan implementasi KPI untuk evaluasi kinerja karyawan Waris Cafe
4	(Eryna Syahdatin a A.B, Cecep Wahyu Hoerudin, dan Husen Saeful Anwar, 2022)	Jurnal UIN Sunan Gunung Djati Bandung, Vol.2, No.12, Mei 2022 https://stp-mataram.e-journal.id/JIP/article/view/1528	Pengukuran Kinerja Pegawai Dengan Metode Analytical Hierarchy Process Dalam Pemberian Tunjangan Pegawai Di Desa Ciherang Kecamatan Pacet Kabupaten Cianjur	Pada penelitian ini menciptakan evaluasi penilaian karyawan yang objektif sebagai penentu pemberi tunjangan atau reward untuk karyawan Desa Ciherang
5	(Qurtubi, R. Abdul Jalal dan Wihdah Safitri, 2018)	Jurnal Ilmiah Teknik Industri (2018), Vol. 6 No. 2, 71 – 78 https://journal.untar.ac.id/index.php/industri/article/view/4086	Analisis Kinerja Gudang Dengan Pendekatan Key Performance Indicator (KPI) Dan Analytical Hierarchy Process (AHP)	KPI sebagai pengukur variabel kriteria penentu evaluasi kinerja gudang, menciptakan taraf ukur keuntungan dan kerugian pada perusahaan pergudangan.

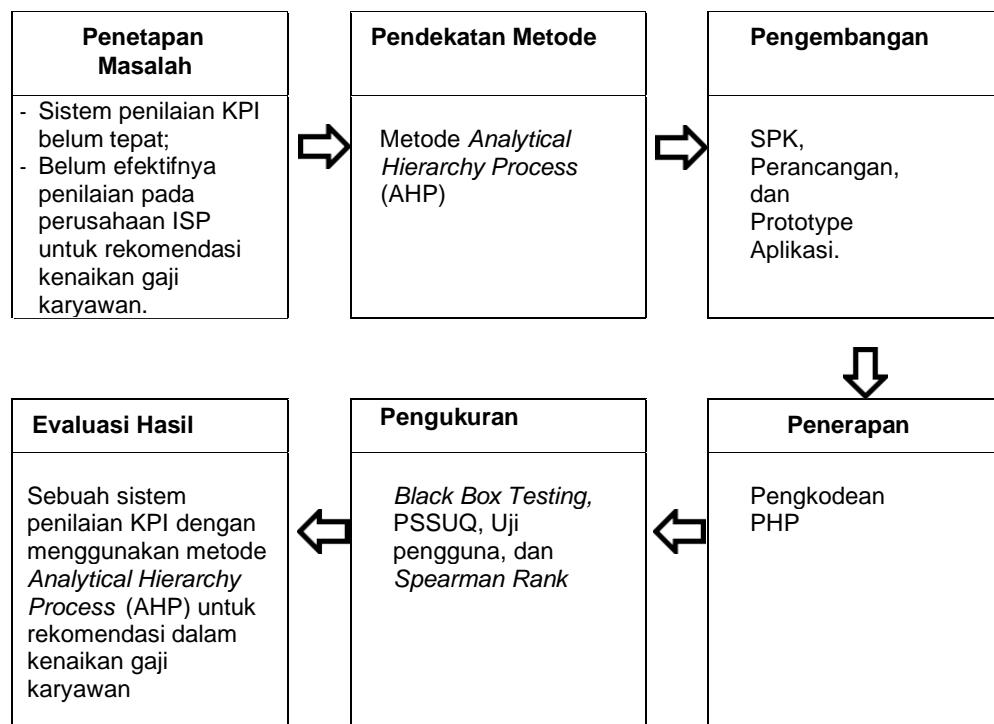
NO	Nama	Sumber Judul	Judul	Kontribusi
6	(Doto, Zulfa Fitri Ikatrinasari, 2018)	Jurnal Inkofar Volume 1 No.1, Juli 2018 http://www.politeknikmeta.ac.id/meta/ojs/index.php/inkofar/article/view/44	Perancangan Penilaian Kinerja Berdasarkan Kompetensi Dan KPI (<i>Key Performance Indicator</i>) Pada PT. KMI	Dalam penelitian ini menciptakan rancangan penilaian kinerja karyawan yang spesifik dan objektif dalam pemberian insentif, bonus, atau promosi.
7	(Sarwinda h Sarwindah , Marini Marini, 2019)	ILKOM Jurnal Ilmiah Volume 11 Nomor 2, Agustus 2019. https://jurnal.fikom.umi.ac.id/index.php/ILKOM/article/view/433	Sistem penilaian kinerja karyawan PT. Cahaya Iqra Mandiri Menggunakan Metode <i>Analytical Hierarchy Process</i>	Kontribusi dalam penelitian ini menciptakan landasan dalam penentuan keputusan kinerja karyawan PT. Cahaya Iqra Mandiri.
8	(Kadarsah Suryadi, 2007)	ISAHP 2007, Viña Del Mar, Chile, August 3, 2007 http://www.isahp.org/2007Proceedings/Papers/Working%20Sessions/Development%20Planning/Key%20Performance%20Indicators%20in%20Higher%20Education%20Institution.pdf	<i>Key Performance Indicators Measurement Model Based On Analythic Hierarchy Process And Trend-Comparative Dimension In Higher Education Institution</i>	Pada penelitian ini berhasil membuat sebuah sistem rancangan pengukuran kinerja pada perguruan tinggi, untuk membantu dalam pertumbuhan organisasi, keunggulan kompetitif organisasi, dan penilaian kinerja organisasi perusahaan berdasarkan kriteria.

NO	Nama	Sumber Judul	Judul	Kontribusi
9	(Hanaman tagouda Rangango uda Patil, Channappa Muttappa javalagi, 2020)	Indian Jurnal Of engineering & materials sciences Vol. 27, August 2020, pp 959-963 https://nopr.niscpr.res.in/handle/123456789/55669	<i>Analysis Of Key Performance Indicators For Sustainable Manufacturing In Sugar Industry Using Analytical Hierarchy Process</i>	Kontribusi yang dilakukan pada penelitian ini adalah menciptakan sistem rangka acuan kerja untuk memudahkan manufaktur pada industri gula.
10	(Raana Gholamza deh Nikjoo M.Sc, Hossein, 2013)	Journal of Community health research, 2013; 2 (1), pp. 30-38. file:///C:/Users/hp/Downloads/50003020130105.pdf	<i>Selecting Hospital's Key Performance Indicators Using Analytic Hierarchy Process Technique</i>	Menciptakan sistem KPI dengan menggunakan metode AHP dalam menentukan kinerja karyawan pada rumah sakit secara objektif.

Berdasarkan rujukan penilaian diatas, maka peneliti mengambil satu rujukan penelitian dari Wawan Gunawan, dengan penelitian yang berjudul **Perancangan Key Performance Indicator Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)**. Penelitian tersebut menggunakan 3 kriteria yaitu Kecerdasan, Sikap Kerja, dan Perilaku. Hal tersebut yang nantinya peneliti akan menambahkan kriteria penilaian KPI menjadi 7 kriteria.

D. Kerangka Berpikir

Berikut adalah kerangka pemikiran untuk memecahkan masalah pada penelitian ini yang digambarkan pada gambar berikut:



Gambar 2. 8 Kerangka Berpikir

Gambar 2.8 menjelaskan bahwa kerangka berpikir dari penelitian ini dimulai dari pengumpulan data, identifikasi masalah, pendekatan penelitian, pengembangan, hingga hasil yang diperoleh.

Penjelasan tentang kerangka berpikir pada penelitian ini adalah :

1. Penetapan masalah; penelitian ini menetapkan masalah yang bisa dilakukan pada perusahaan yang bergerak di layanan jasa internet;
2. Melakukan pendekatan menggunakan metode perhitungan *Analytical Hierarchy Process* (AHP) pada permasalahan yang telah ditetapkan sebagai identifikasi dari tujuan penelitian;
3. Pengembangan, pada pengembangan sistem ini dilakukan kegiatan perhitungan ketepatan AHP, perancangan, dan prototype aplikasi sistem, yaitu mengoreksi kesalahan pada sistem yang baru, sehingga aplikasi pendataan yang dibuat akan mempermudah user dalam melaksanakan tugas dan tanggung jawabnya.
4. Tahap Pengkodean dilakukan saat penggunaan bahasa pemrograman java dan menghubungkan data-data yang telah dibuat ke dalam rancangan. Dengan sistem Pengkodean diharapkan query yang telah dibuat sedemikian rupa dapat dikoneksikan dengan rancangan layar yang ada.

5. Pengukuran uji sistem, melakukan uji sistem yang dibuat setelah koneksi data dan rancangan layar dilakukan. Pengujian dilakukan terhadap data - data dan proses-proses yang ada. Dengan tahap ini, dapat diketahui apakah data sudah dibuat benar - benar bisa efektif berjalan atau tidak, selain itu penulis dapat mengetahui kekurangan-kekurangan aplikasi yang digunakan.
6. Evaluasi Hasil dan laporan penulisan, Laporan penulisan dilakukan setelah seluruh proses perancangan sistem dari awal hingga akhir terlaksana. Penulisan laporan ini dapat dijadikan sarana atau bahan untuk pengembangan lebih lanjut dengan tambahan aspek atau data lain yang lebih kompleks.

E. Hipotesis Penelitian

Dengan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) diduga dapat memberikan keputusan dalam perancangan Key Performance Indicator (KPI) untuk rekomendasi penilaian kinerja karyawan Internet Service Provider secara tepat dan objektif. Secara Teoritis pengembangan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dapat menjadi sumbangan pengetahuan dalam perancangan Key Performance Indicator terhadap penilaian kinerja karyawan pada perusahaan Internet Service Provider.

- a. Penerapan sistem penilaian KPI dengan menggunakan AHP memberikan korelasi yang signifikan dan keberhasilan dalam memberikan rekomendasi kenaikan gaji karyawan pada perusahaan ISP;
- b. Penggunaan AHP dalam penilaian KPI karyawan pada perusahaan ISP akan memberikan hasil yang lebih tepat dan efektif dalam memberikan rekomendasi kenaikan gaji;
- c. Sistem penilaian KPI dengan menggunakan AHP akan memungkinkan identifikasi KPI yang lebih relevan bagi karyawan yang akan mempengaruhi keputusan dalam kenaikan gaji karyawan.