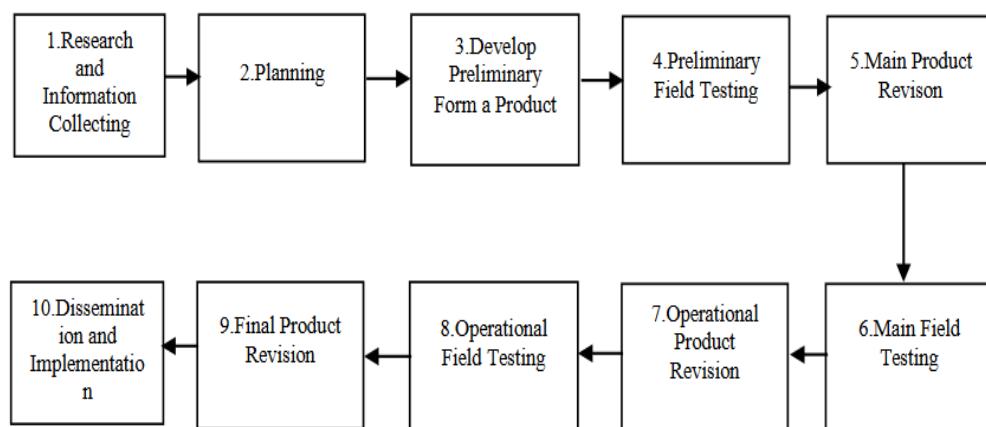


BAB III METODOLOGI PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

A. Metode Penelitian Dan Pengembangan

Dalam penelitian ini menjadikan beberapa aspek pertimbangan dalam melakukan penelitian pengembangan yaitu dengan menggunakan metode *Research and Development* (R&D). *Research and Development* (R&D) merupakan jenis penelitian yang digunakan untuk menghasilkan dan menguji sebuah produk. Menurut (Sugiyono 2019:407) "R". Adapun pengertian lebih lanjut Borg and Ghall dalam penelitian (Sugiyono, 2013) menyatakan bahwa untuk penelitian analisis kebutuhan sehingga mampu menghasilkan produk yang bersifat hipotetik sering digunakan metode penelitian dasar (basic research), yang selanjutnya akan dilakukan eksperimen (action research) setelah produk teruji maka dapat diaplikasikan. Tahapan pengembangan yaitu : (a) Research And Information Collecting, (b) Planning, (c) Develop Preliminary Form A Product, (d) Preliminary Field Testing, (e) Main Product Revision, (f) Main Field Testing, (g) Operation Product Revision, (h) Operational Field Testing, (i) Final Product Revision, (j) Desemination And Implementation (Sugiyono 2019:764)



Gambar 3. 1 Tahapan Penelitian dan Pengembangan

Sumber: (Borg and Ghall, Sugiyono 2019:764)

Penelitian ini adalah tergolong *Research and Development* maka metode yang digunakan di dalam *Research and Development* sebagaimana yang diungkapkan oleh Sugiyono (2019, p. 297) yang terdiri dari 10 langkah masing – masingnya di dalam penelitian ini dibagi menjadi 3 pelaksanaan, yaitu :

1. Metode Deskriptif
 - (1) *Research And Information Collecting*, ada tahap ini menganalisa permasalahan yang ada pada sebuah perusahaan dengan melakukan studi literatur atau penelitian skala kecil dan membuat sebuah laporan dengan melakukan analisis kriteria terkait pengembangan produk;
 - (2) *Planning*, selanjutnya membuat sebuah rancangan untuk merumuskan kecakapan dan keahlian yang berkaitan dengan permasalahan dalam melakukan uji coba kelayakan;
2. Metode Evaluatif
 - (1) *Develop Preliminary Form A Product*, pada tahap ini menyiapkan komponen pendukung seperti pedoman dari buku petunjuk pada saat penelitian agar bisa mengevaluasi kelayakan produk;
 - (2) *Preliminary Field Testing*, melakukan survei uji coba lapangan dengan mewacarai dan menganalisis data perusahaan yang bersangkutan dengan permasalahan yang diangkat;
 - (3) *Main Product Revision*, melakukan perbaikan atau revisi terhadap produk yang telah dibuat pada topik penelitian ini, kemudian dari hasil revisi akan diperoleh sebuah draft produk (model) utama yang nanti bisa diuji coba;
 - (4) *Main Field Testing*, setelah melakukan revisi, melakukan uji produk yang nantinya akan dicoba langsung oleh HRD atau Manager untuk melihat efektivitas dari desain produk yang telah dibuat;
 - (5) *Operation Product Revision*, melakukan perbaikan atau penyempurnaan terhadap hasil produk yang telah diuji coba. Dalam hal ini yang menentukan adalah HRD atau Manager terkait yang sudah melakukan uji produk sebelumnya;
 - (6) *Operational Field Testing*, pada tahap ini melakukan uji coba lapangan terhadap produk, dalam hal ini melibatkan operasional perusahaan yang nantinya user akan menggunakan produk, dan untuk pengujian dilakukan melalui angket wawancara, observasi kemudian hasilnya akan dianalisis kembali;
3. Metode Eksperimen
 - (1) *Final Product Revision*, disini produk akan melakukan perbaikan akhir jika masih ada ditemukan adanya kekurangan oleh user sebagai pengujinya, produk tersebut akan dipertanggung jawabkan dan akan dilakukan perbaikan akhir berdasarkan uji coba lapangan;
 - (2) *Desemination And Implementation*, pada tahapan ini produk yang telah dikembangkan dan diimplementasikan akan disosialisasikan temuan

model dari hasil penelitian, dalam hal ini berbentuk publikasi seperti pada jurnal – jurnal sebelumnya.

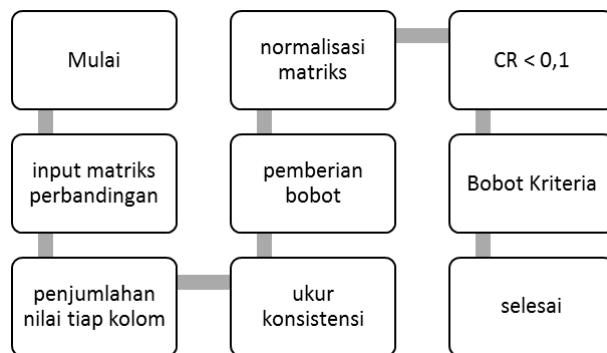
B. Model Atau Metode Yang Diusulkan

1. Model Yang Diusulkan

Dalam penelitian ini terdapat tiga model yang digunakan. Berikut model yang digunakan yaitu :

a. Model Teoritis

Metode Ahp, Metode AHP (Analytic Hierarchy Process) adalah sebuah pendekatan matematis yang digunakan untuk mengambil keputusan kompleks dengan melibatkan berbagai kriteria dan alternatif. AHP membantu pemilihan dengan memberikan bobot relatif kepada berbagai kriteria dan memungkinkan perbandingan antara alternatif yang berbeda secara sistematis. Prosesnya melibatkan pembentukan matriks perbandingan berpasangan untuk mengevaluasi hubungan relatif antara elemen-elemen yang terlibat dalam pengambilan keputusan. AHP kemudian menghasilkan nilai prioritas untuk setiap alternatif berdasarkan perbandingan tersebut. Metode ini telah digunakan secara luas dalam berbagai bidang, termasuk manajemen, perencanaan, dan pengambilan keputusan.

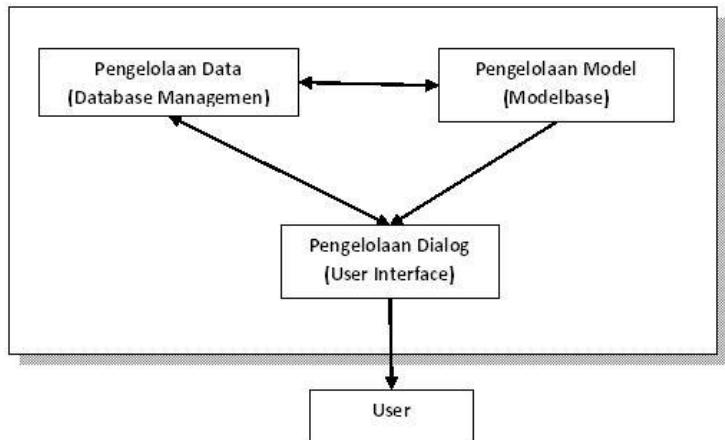


Gambar 3. 2 Diagram Alur proses Metode AHP

b. Model Konseptual

SPK yaitu berupa pengembangan Sistem Pendukung Keputusan (SPK). SPK terdiri atas tiga komponen utama yaitu: (1) Subsistem pengelolaan data (*database*), (2) Subsistem pengelolaan model (*model*

base), (3) Subsistem pengelolaan dialog (*user interface*). Hubungan antara ketiga komponen ini dapat dilihat pada Gambar 3.4 berikut :



Gambar 3. 3 Sistem Pendukung Keputusan

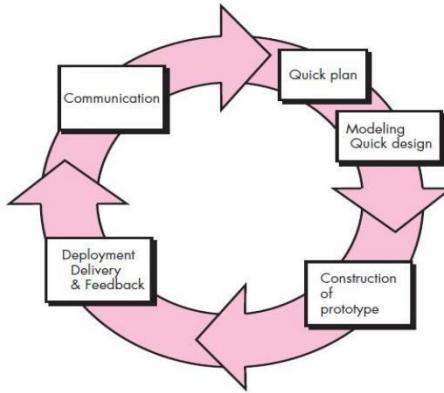
Sumber : (Turban 2001)

- (1) Database Management, komponen SPK ini berfungsi sebagai penyedia data bagi sistem. Data disimpan dan diorganisir dalam sebuah basis data yang dikelola;
- (2) Model Base, model tersebut merupakan representasi tiruan dari keadaan nyata. Untuk memastikan keberhasilan, setiap model yang disimpan harus memperhatikan fleksibilitas dan mencakup rincian keterangan serta penjelasan komprehensif mengenai model yang dibuat;
- (3) user interface , fasilitas yang memungkinkan integrasi interaktif antara sistem yang diimplementasikan dan pengguna. Subsistem dialog memungkinkan pengguna untuk berkomunikasi dengan sistem secara langsung.

b. Model Prosedural

Model pengembangan adalah sebuah dasar untuk memperoleh hasil yang diinginkan. *Prototype* terdiri dari dua jenis, evolusi dan persyaratan. Dalam pengembangan ini, peneliti menggunakan model proses evolusioner. Model proses evolusioner ini bersifat iteratif. Model proses evolusioner ini dicirikan dalam bentuk yang memungkinkan kita mengembangkan perangkat lunak yang semakin kompleks pada versi-versi yang berikutnya.

Model pengembangan yang digunakan adalah *Prototype*. (Roger S. Pressman 2012:51).



Gambar 3. 4 Metode Prototype

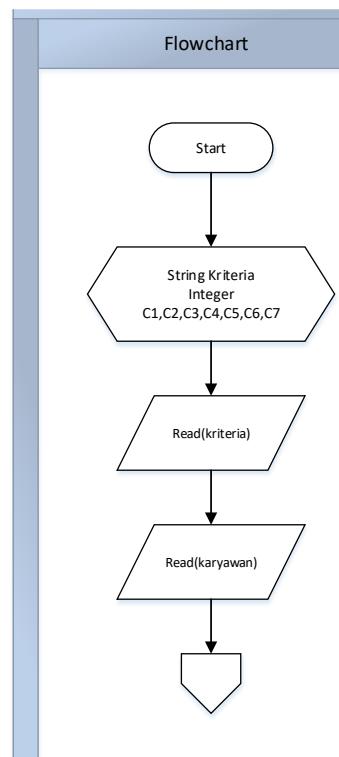
Sumber : (Roger S. Pressman 2012:51)

- (1) *Quick Plan*, Dalam penelitian ini, tahap ini akan melibatkan perencanaan awal untuk pengembangan sistem pendukung keputusan dalam penerimaan *Quality Assurance Automation Engineer*, membuat rencana singkat yang mencakup tujuan penelitian, ruang lingkup sistem, sumber daya yang diperlukan, dan jadwal waktu untuk pengembangan aplikasi.
- (2) *Modeling Quick Design*, Tahap ini dalam penelitian mencakup pembuatan model desain awal sistem pendukung keputusan. Ini mencakup pemodelan struktur dan fungsionalitas aplikasi yang akan dibangun, membuat desain akan menggunakan teknik pemodelan, seperti diagram alur sistem atau prototipe antarmuka aplikasi, untuk merinci bagaimana sistem pendukung keputusan akan membantu dalam pemilihan *Quality Assurance Automation Engineer*;
- (3) *Construction Of Prototype*, penelitian ini, tahap ini melibatkan pembangunan prototipe sistem pendukung keputusan untuk penerimaan *Quality Assurance Automation Engineer*, prototipe ini memberikan gambaran awal tentang fungsionalitas dan antarmuka aplikasi;
- (4) *Deployment Delivery & Feedback*, Tahap implementasi dalam penelitian ini melibatkan pengiriman dan implementasi sistem pendukung keputusan di lingkungan pengujian, Umpan balik dari pengguna akan diambil untuk peningkatan lebih lanjut, Tim implementasi akan menangani pemasangan dan konfigurasi sistem pendukung keputusan, pengguna akan memberikan umpan balik tentang kegunaan sistem dalam memfasilitasi pengambilan keputusan terkait penerimaan *Quality Assurance Automation Engineer*;

(5) *Communication*, komunikasi dalam penelitian ini mencakup pertemuan reguler tim penelitian, pembaruan status pengembangan, dan pertukaran informasi antara tim, Komunikasi yang efektif antara anggota tim penelitian, tim pengembang, dan pengguna uji akan memastikan pemahaman yang jelas tentang kebutuhan dan perubahan yang mungkin diperlukan selama pengembangan aplikasi.

c. Pseudocode Metode AHP

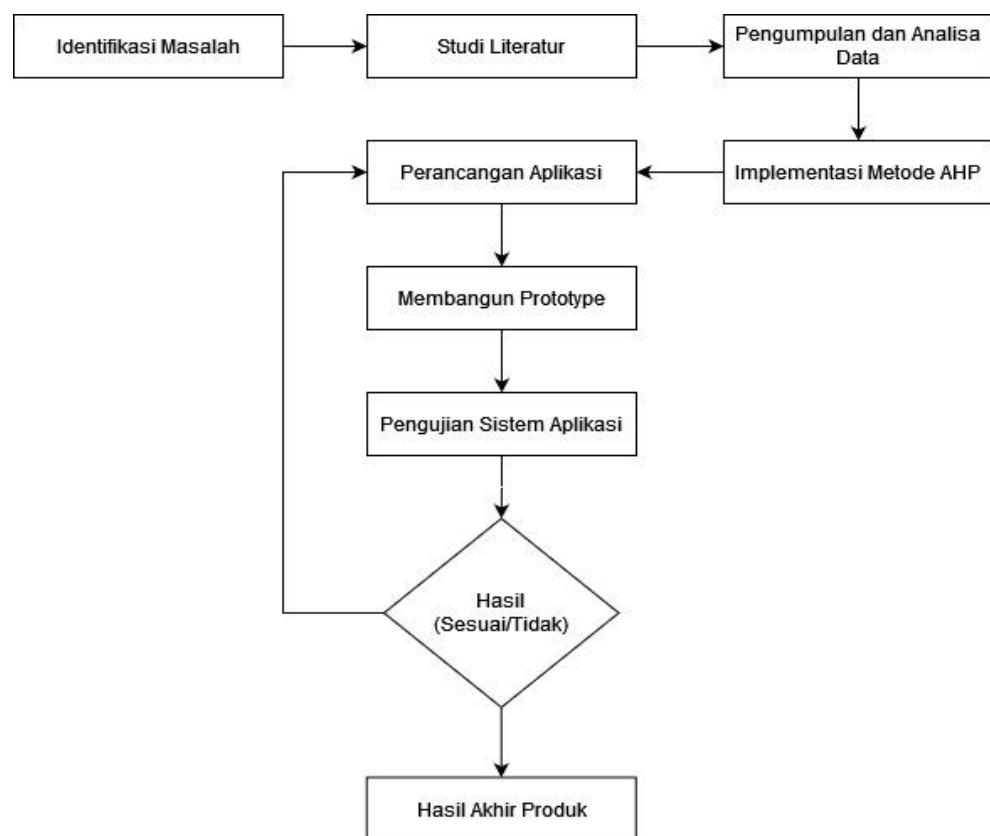
Pseudocode adalah panduan umum untuk menerapkan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dalam konteks penilaian Key Performance Indicator (KPI) untuk merekomendasikan kenaikan gaji karyawan. Pada tahap selanjutnya dari penerapan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dalam konteks merekomendasikan kenaikan gaji karyawan, bagaimana mengintegrasikan hasil dari algoritma *Analytical Hierarchy Process* (AHP) ke dalam kebijakan pemberian proses merekomendasikan kenaikan gaji karyawan. Setelah mendapatkan peringkat dari alternatif, langkah berikutnya adalah menentukan penerima rekomendasi berdasarkan peringkat tersebut :

Flowchart	Pseudocode
 <pre> graph TD Start([Start]) --> Kriteria{String Kriteria Integer C1,C2,C3,C4,C5,C6,C7} Kriteria --> ReadKriteria[/Read(kriteria)/] ReadKriteria --> ReadKaryawan[/Read(karyawan)/] ReadKaryawan --> End[/] </pre>	<pre> //Deklarasi String kriteria Integer C1_Presentasi Kehadiran ,C2_Time Management ,C3_Dokumen,C4_Skill,C5_Team Work, c6_Pelayanan Pelanggan, c7_Kualitas Kinerja //Deskripsi BEGIN Read(kriteria) Read(karyawan) </pre>

Gambar 3. 5 Alur Pseudocode

C. Prosedur Pengembangan

Prosedur pengembangan merupakan langkah – langkah yang akan dilakukan pada tahapan pengembangan, penerapan *Analytical Hierarchy Process* (AHP) pada sistem penilaian *Key Performance Indicator* (KPI) untuk rekomendasi kenaikan gaji karyawan jasa internet, prosedur pengembangan yang dimaksud pada penelitian ini adalah sebagai berikut:



Gambar 3.6 Prosedur Pengembangan

Dapat diperhatikan dari gambar diatas merupakan langkah – langkah dari prosedur pengembangan dari penelitian ini sebagaimana dijelaskan ke dalam bentuk penjelasan sebagai berikut:

1. Identifikasi Masalah

Pada tahap ini, peneliti akan melakukan identifikasi atau menganalisa masalah yang akan diambil dalam penelitian terhadap penilaian kinerja karyawan. Pada umumnya peneliti akan melakukan studi pendahuluan atau wawancara untuk mengidentifikasi hal tersebut;

2. Studi Literatur

Peneliti akan mempelajari dan memahami teori – teori yang ada pada topik penelitian, data tersebut dicari dengan mengumpulkan literatur, jurnal nasional, dan jurnal internasional. Hal ini mendukung untuk mencari faktor – faktor yang menjadi syarat sistem pendukung keputusan dengan metode yang diambil adalah *Analytical Hierarchy Process* (AHP), dan teori tentang *Key Performance Indicator* (KPI) yang akan digunakan sebagai penilaian kinerja karyawan;

3. Pengumpulan dan Analisa Data

Selanjutnya peneliti akan melakukan pengumpulan dan analisa data, yaitu dengan mengobservasi atau mewawancarai pihak – pihak yang terlibat pada topik permasalahan yang diangkat peneliti. Menganalisa data akan dilakukan dengan cara studi literatur dengan mempelajari dan memahami sistem penilaian *Key Performance Indicator* (KPI) untuk rekomendasi kenaikan gaji karyawan jasa internet;

4. Implementasi Metode AHP

Pada tahap ini peneliti menggunakan metode adalah *Analytical Hierarchy Process* (AHP) yang pada prinsipnya digunakan untuk perhitungan pencari kriteria dan nilai bobot serta rating dari hasil penilaian *Key Performance Indicator* (KPI);

5. Perancangan Aplikasi

Peneliti di tahap ini akan merancang model (desain) dan alur pembangunan sistem aplikasi yang akan dibuat pada sistem penilaian *Key Performance Indicator* (KPI) untuk rekomendasi kenaikan gaji karyawan perusahaan jasa internet;

6. Membangun Prototype

Selanjutnya desain aplikasi yang sudah dirancang akan diproses untuk membangun prototype dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP sebagai implementasi dari metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP), MySql sebagai database, CI4 dan *javascript* sebagai *framework* pada aplikasi. Pada tahap ini merupakan tahapan utama proses pembangunan sistem karena akan menyelesaikan masalah dan mengolah data yang telah peneliti kumpulkan.

7. Pengujian Sistem Aplikasi

Pada tahap ini peneliti akan melakukan pengujian terhadap sistem untuk mengetahui apakah sistem ini sesuai atau tidaknya ke dalam permasalahan pada penilaian kinerja karyawan. Dalam tahap ini perbaikan dan evaluasi sistem bisa saja dilakukan, sesuai dengan hasil akhir pada sistem aplikasi yang sudah dibuat.

8. Hasil Akhir Produk

Tahapan terakhir adalah produk yang telah melewati tahapan evaluasi yang dilakukan oleh ahli sistem dan user, lalu peneliti dapat meminta saran dan responden menjadi dasar dari perbaikan ini. Setelah perbaikan ulang akan terbentuklah produk akhir yang layak digunakan.

D. Uji Coba Produk

Uji coba produk sangat diperlukan dalam upaya menghasilkan produk yang bermutu, berguna, dan tepat sasaran, uji coba produk juga termasuk ke dalam salah satu syarat peneliti dalam mengambil penentuan model pengembangan. Dalam hal ini uji coba produk dibagi menjadi beberapa tahapan bagian, sebagai berikut:

1. Desain Uji Coba

a. Uji Coba Ahli

Uji coba ahli dilakukan peneliti dengan cara melakukan wawancara kuesioner dari ahli sistem informasi untuk mengevaluasi keakuratan dan kecocokan penerapan metode AHP yang digunakan dalam aplikasi. Dengan kemudian hasilnya akan dianalisa untuk dijadikan dasar dalam melakukan revisi produk awal.

b. Uji Coba Pengguna (Kelompok Kecil)

Dalam uji coba penggunaan dilakukan peneliti untuk mengetahui kebergunaan nilai suatu produk yang dihasilkan. Uji coba ini dilakukan dengan menggunakan kuesioner oleh 2 (dua) orang pengguna aplikasi.

2. Jenis Data

Data yang dikumpulkan adalah hasil dari wawancara yang dilakukan untuk mendapatkan informasi permasalahan yang ada pada perusahaan jasa internet dalam merancang sistem penilaian *Key Performance Indicator* (KPI) untuk kenaikan gaji karyawan perusahaan jasa internet. Data yang dibutuhkan tersebut seperti data karyawan, data KPI yang termasuk ke dalam kriteria

penilaian karyawan, serta data kebutuhan aplikasi. Selain itu, adapun data yang berasal dari penelitian sebelumnya yang didapat sebagai tinjauan lebih lanjut terhadap penilaian kinerja karyawan.

a. Sumber Penelitian

Dalam penelitian ini, jenis sumber daya yang digunakan adalah data primer, yaitu data yang diperoleh dari PT. Supra Primatama Nusantara yang berlokasi di KH. Wahid Hasyim No.12E, Jakarta.

b. Variabel Penelitian

Variabel penelitian yang akan digunakan pada penelitian ini ditentukan berdasarkan ketentuan variabel – variabel pada object penelitian di PT. Supra Primatama Nusantara dan sumber referensi dari penelitian sebelumnya. Data variabel tersebut meliputi

- (1) Presensi Kehadiran
- (2) *Time Management*
- (3) Dokumentasi
- (4) *Skill*
- (5) *Teamwork*
- (6) Pelayanan Pelanggan
- (7) Kualitas Kerja

3. Subjek Uji Coba

Subjek uji coba dalam penerapan metode ini ada 2 (dua) subjek, yaitu:

- a. Subjek uji coba ahli dilakukan dengan 2 (dua) orang ahli sistem yang menguasai sistem informasi.
- b. Subjek uji coba pengguna, terdiri dari Site Manager atau Admin Staff sebagai pengguna yang akan menerapkan sistem pendukung keputusan metode AHP.

4. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data sebagai alat pengumpulan data berperan penting dalam prosedur pengembangan, bentuk instrumen data sendiri meliputi komponen – komponen yang dilihat dari pengguna dalam memperoleh sebuah data. Bentuk instrumen tersebut memiliki format pertanyaan terbuka dan tertutup. Adapun format pertanyaan tertutup adalah sebagai berikut:

a. Instrumen Untuk Ahli

Instrumen ahli digunakan sebagai sistem yang berupa kuesioner tertutup. Menurut (Sugiyono, 2019) menyatakan bahwa "instrumen penelitian adalah alat ukur seperti tes, kuesioner, pedoman wawancara dan pedoman observasi yang digunakan peneliti untuk mengumpulkan data dalam suatu penelitian". Dalam penelitian ini ahli sistem adalah dosen yang paham mengenai sistem. Instrumen yang dipakai adalah pengujian black box. Pengujian black box yaitu menguji perangkat lunak dari segi spesifikasi fungsional tanpa menguji desain dan kode program. Dalam hal ini black box berfokus pada spesifikasi fungsional dari perangkat lunak (Rosa A.S dan M. Shalaudin, 2011).

Menurut (Al Bahra, 2006) black box memiliki hal – hal yang tidak mencakup solusi alternatif antara lain sebagai berikut: (1) Fungsi – fungsi yang tidak benar atau tidak ada, (2) Kesalahan antarmuka (interface errors), (3) Kesalahan kerja, (4) Kesalahan inisialisasi dan terminasi.

Berikut langkah – langkah dari proses pengujian black box:

- (1) Menganalisis kebutuhan spesifikasi dari perangkat lunak (software);
- (2) Memilih jenis input yang menghasilkan output benar serta jenis input yang memungkinkan output salah pada perangkat lunak (software) yang dalam tahap uji coba;
- (3) Menentukan output untuk jenis – jenis input;
- (4) Pengujian dilakukan dengan menggunakan input yang telah benar diseleksi;
- (5) Perbandingan output yang dihasilkan dengan output yang diharapkan;
- (6) Menentukan fungsionalitas yang seharusnya pada perangkat lunak yang sedang diuji.

Berikut merupakan contoh tabel hasil pengujian Uji Ahli Sistem:

Tabel 3. 3 Tabel Pengujian Uji Ahli Sistem

NO	Aktivitas Pengujian	Proses yang Diuji	Hasil yang diharapkan	Taraf Ketercapaian	
				Sesuai	Tidak
1	Melakukan Login	Menu Log In	User akan memasukan account pada menu login berupa username dan password yang terdaftar		

NO	Aktivitas Pengujian	Proses yang Diuji	Hasil yang diharapkan	TaraF Ketercapaian	
				Sesuai	Tidak
			kemudian sistem menampilkan halaman utama beserta menu lainnya sesuai account yang di login;		
2	Melakukan Login Dengan User Yang Tidak Terdaftar	Menu Log In	Jika user account yang salah dalam menginput username dan password, sistem akan memunculkan notifikasi "username dan password salah";		
3	Proses Input Data Karyawan	Form Input	User dapat menginput data karyawan pada form input karyawan dan data akan masuk ke dalam database;		
4	Proses Edit Karyawan	Form Edit	Jika ada kesalahan pada input data, user dapat mengubah data karyawan tersebut pada form edit dan data akan secara otomatis terupdate ke dalam database;		
5	Proses Menampilkan Data Karyawan	Menu Data Karyawan	User dapat melihat data karyawan pada menu karyawan, data yang telah di input maupun di edit akan ditampilkan pada sistem menu karyawan;		
6	Proses Input Data Kriteria	Form Input	User dapat menginput data kriteria KPI beserta bobot pada form input kriteria dan data tersebut akan masuk ke dalam database;		
7	Proses Edit Data Kriteria	Form Edit	Jika ada kesalahan, pergantian, atau penambahan pada kriteria pada saat input,		

NO	Aktivitas Pengujian	Proses yang Diuji	Hasil yang diharapkan	TaraF Ketercapaian	
				Sesuai	Tidak
			user dapat mengubah data tersebut pada form edit dan data yang terupdate akan masuk ke dalam database;		
8	Proses Menampilkan Data Kriteria	Menu Data	User dapat melihat data kriteria KPI beserta bobot yang telah dinput atau di edit pada sistem penampilan menu data;		
9	Proses Edit Penilaian	Form Input	User dapat menginput penilaian hasil kerja (KPI) berdasarkan nilai dan kriteria yang sudah ditentukan kemudian data akan masuk ke dalam database;		
10	Proses Edit Penilaian	Form Edit	Jika terjadi kesalahan dalam input data penilaian, user dapat mengubah data tersebut di form edit penilaian dan data akan masuk ke dalam database;		
11	Proses Perhitungan Dan Perangkingan Dengan Metode AHP	Menu Hasil Penilaian	User dapat melihat hasil penilaian berdasarkan input penilaian sebelumnya yang telah diproses menggunakan proses perhitungan metode AHP dan sistem akan menampilkan hasil perhitungan beserta menampilkan hasil perangkingan yang telah diurutkan;		

NO	Aktivitas Pengujian	Proses yang Diuji	Hasil yang diharapkan	TaraF Ketercapaian	
				Sesuai	Tidak
12	Proses Pencetakan Laporan Hasil Penilaian	Menu Laporan Penilaian	User dapat mencetak hasil penilaian dan sistem akan mengeluarkan hasil penilaian dalam bentuk softcopy seperti pdf dan hardcopy seperti hasil cetak atau print;		
13	Melakukan Log Out	Menu Log Out	Sistem akan menampilkan kembali menu login.		

Sumber: (Derman & Fadil,2020)

Kolom “No” berisi nomor urutan kebutuhan fungsional. Kolom “Aktivitas Pengujian” berisi langkah – langkah atau kebutuhan untuk kondisi yang diuji. Kolom “Proses Yang Diuji” berisikan proses dari kebutuhan fungsional yang akan diuji. Kolom “Hasil yang Diharapkan” merupakan hasil input atau output apakah sudah sesuai dengan langkah – langkah yang diuji pada kolom aktivitas pengujian atau tidak. Pada kolom “TaraF Ketercapaian” kolom yang berisikan nilai apakah “Sesuai” atau “Tidak”, dengan pengolahan pengujian black box yang menggunakan skala guttman.

b. Instrumen Untuk Pengguna

Kuesioner untuk mengukur pengguna terhadap aplikasi berdasarkan *Post-Study System Usability Questionnaire* (PSSUQ) yang merupakan instrumen penelitian yang dikembangkan untuk evaluasi usability pada IBM. Menurut pendapat Saouro dan Lewis (2012, p.192) PSSUQ adalah kuesioner yang dirancang untuk menilai persepsi kepuasan pengguna terhadap sistem komputer atau aplikasi. Pada versi sebelumnya PSSUQ memiliki 18 Pertanyaan, sedangkan untuk versi terbarunya memiliki 16 pertanyaan. Setiap pertanyaan terdiri dari 7 tanggapan, seperti tabel yang ada pada Kuesioner berikut:

Tabel 3. 4 Tabel Kuesioner Uji Kebergunaan

No	Pertanyaan	Setuju / Tidak Setuju						
		1	2	3	4	5	6	7
1	Secara keseluruhan, saya puas dengan kemudahan penggunaan aplikasi ini.							
2	Aplikasi ini sederhana untuk digunakan.							
3	Saya bisa menyelesaikan tugas dan skenario dengan cepat menggunakan aplikasi ini.							
4	Saya merasa nyaman menggunakan aplikasi ini.							
5	Penggunaan aplikasi ini mudah untuk dipelajari.							
6	Saya yakin saya bisa cepat produktif menggunakan aplikasi ini.							
7	Aplikasi memberikan pesan kesalahan yang jelas untuk memperbaiki masalah.							
8	Tiap kali saya melakukan kesalahan saat menggunakan aplikasi, saya bisa mengatasinya dengan mudah dan cepat.							
9	Informasi (seperti pesan di layar, serta dokumentasi lainnya) disediakan dengan jelas oleh aplikasi ini.							
10	Saya merasa mudah untuk menemukan informasi yang saya butuhkan.							
11	Informasi yang ada efektif dalam membantu saya menjelaskan tugas dan skenario.							

No	Pertanyaan	Setuju / Tidak Setuju						
		1	2	3	4	5	6	7
12	Susunan informasi di layar aplikasi terlihat dengan jelas.							
13	Tampilan antarmuka dari aplikasi ini enak dipandang.							
14	Saya suka menggunakan tampilan antarmuka dari aplikasi ini.							
15	Aplikasi ini memiliki semua fungsi dan kemampuan yang saya harapkan							
16	Secara keseluruhan, saya puas dengan aplikasi ini.							

Dari 16 pertanyaan kuesioner dapat dikelompokan menjadi beberapa tanggapan PSSUQ yaitu : (1) Skor kepuasan secara keseluruhan (OVERALL), (2) Kegunaan sistem (SYSUSE), (3) Kualitas Informasi (INFOQUAL), dan (4) Kualitas antarmuka (INTERQUAL), berikut tabel aturan dari perhitungan score PSSUQ adalah sebagai berikut

Tabel 3. 5 Perhitungan PSSUQ

Nama Score	Rata-rata Item Respon
OVERALL	No item 1 s/d 16
SYSUSE	No item 1 s/d 6
INFOQUAL	No item 7 s/d 12
INTERQUAL	No item 13 s/d 15

c. Skala Penilaian

(1) Skala Gutman

Pada penelitian ini skala yang digunakan untuk uji ahli sistem menggunakan skala guttman. Ada dua macam jenis pertanyaan pada angket atau kuesioner tersebut, yaitu jenis pertanyaan tertutup dan jenis pertanyaan terbuka. Jenis pertanyaan tertutup berisi pertanyaan –

pertanyaan seputar kesesuaian alur – alur pada metode AHP. Sedangkan jenis pertanyaan terbuka berisikan kritik dan saran ahli sistem.

Tabel 3. 6 Skala Guttman

Alternatif Jawaban	Skor Alternatif Jawaban	
	Positif	Negatif
Ya	1	0
Tidak	0	1

Jawaban dari responden dibuat skor tertinggi “satu” dan skor terendah “nol” untuk alternatif jawaban dalam kuesioner. Penetapan kategori pada setiap pertanyaan positif, yaitu Ya=1 dan Tidak=0, sedangkan untuk kategori pertanyaan negatif yaitu Ya=0 dan Tidak=1. Tahapan awal dalam pembuatan kuesioner ini adalah mencari informasi tentang keadaan yang terjadi kemudian akan dirangkum kembali dijadikan kesimpulan yang nantinya akan dibuat sebagai pertanyaan untuk responden agar memperoleh informasi yang dibutuhkan. Data yang diperoleh dari skala guttman bersifat kuantitatif sehingga perlu diolah kembali dalam pengambilan kesimpulan. Teknik analisis data yang digunakan adalah teknik hitung analisis deskriptif untuk mendeskripsikan variabel penelitian. Teknik penelitian tersebut berupa persentase.

(2) Skala Likert

Menurut Sugiyono (2010, p.134), Skala Likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang terhadap fenomena sosial. Jawaban setiap item instrumen yang menggunakan Skala Likert mempunyai gradasi dari sangat positif sampai sangat negatif. Dalam penelitian ini paket kuesioner PSSUQ menggunakan metode skala likert untuk mengukur sikap dan pendapat, penelitian ini menggunakan kuesioner yang terdapat tujuh macam jawaban dalam setiap item pertanyaan. Berikut ini tabel skala Likert dan bobot data yang diberi skor ada dalam tabel berikut :

Gambar 3. 7 Skala Likert

NO	KATEGORI	SKOR
1.	Sangat Setuju	1
2.	Setuju	2
3.	Agak Setuju	3
4.	Netral	4
5.	Agak Tidak Setuju	5
6.	Tidak Setuju	6
7.	Sangat Tidak Setuju	7

Sumber : Sugiyono (2010)

5. Teknik Analisis Data

a. Uji Produk

Pada penelitian ini data yang diperoleh melalui instrumen penilaian pada saat uji coba analisis adalah dengan menggunakan statistik deskriptif kualitatif. Menurut Arikunto (2009, p.44) Data yang diperoleh dengan instrumen penilaian pada saat uji coba dianalisa dengan menggunakan statistik deskriptif kualitatif. Analisa ini dimaksudkan untuk menjelaskan karakteristik pada masing – masing variabel. Melalui cara ini sangat diharapkan dapat mempermudah dalam memahami data untuk proses analisa selanjutnya. Hasil analisis data yang dilakukan adalah menggunakan teknik analisis deskriptif kualitatif yaitu memaparkan hasil pengembangan produk yang berupa pembelajaran online, menguji tingkat validasi dan kelayakan produk untuk diimplementasikan yang terkumpul diproses dengan cara dijumlahkan, kemudian dibandingkan kembali dengan jumlah yang diharapkan hingga memperoleh persentase (Arikunto, 2009, p.44). Rumus yang dimaksud adalah sebagai berikut:

$$\text{Persentase Kelayakan (\%)} = \frac{\text{Skor yang diobservasi}}{\text{Skor yang diharapkan}} \times 100\%$$

Hasil persentase digunakan untuk memberikan sebuah jawaban atas kelayakan dari aspek – aspek yang diteliti. Menurut Arikunto (2009, p.44) ada beberapa pembagian kategori kelayakan. Skala ini memperhatikan jarak dari bilangan persentase. Nilai maksimal yang diharapkan yakni 100% dan Nilai minimum nya adalah 0%. Berikut adalah tabel pembagian

kelayakan kategori menurut Arikunto (2009, p.44) bisa dilihat pada tabel berikut.

Gambar 3. 8 Kategori Kelayakan

Persentase Pencapaian	Interpretasi
< 21%	Sangat Tidak Layak
21% - 40%	Tidak Layak
41% - 60%	Cukup Layak
61% - 80%	Layak
81% - 100%	Sangat Layak

Sumber: Arikunto (2009, p.44)

Pada tabel 3.8 di atas disebutkan persentase pencapaian, skala nilai, dan interpretasi. Persentase pencapaian < 21% mendapatkan interpretasi Sangat Tidak Layak, Persentase Pencapaian 21% - 40% mendapatkan interpretasi Tidak Layak, Persentase Pencapaian 41% - 60% mendapatkan interpretasi Cukup Layak, Persentase Pencapaian 61% - 80% mendapatkan interpretasi Layak, Persentase Pencapaian 81% - 100 % mendapatkan interpretasi Sangat Layak.

b. Uji Hasil

Untuk uji hasil keakuratan penelitian ini menggunakan korelasi *Spearman Rank*. Korelasi *Spearman Rank* bekerja dengan data ordinal atau berjenjang seperti rangking. Uji korelasi *Spearman* digunakan untuk menguji hipotesis asosiatif dua variabel bila datanya berskala ordinal (rangking). Persamaan uji korelasi Rank Spearman dituliskan rumus sebagai berikut:

$$rs = 1 - \frac{6 \sum d^2}{n(n^2 - 1)}$$

Dimana,

r_s : merupakan korelasi rangking *Spearman*

d_i : selisih rangking data Ke- i , dan n adalah jumlah data