

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN & PENGEMBANGAN

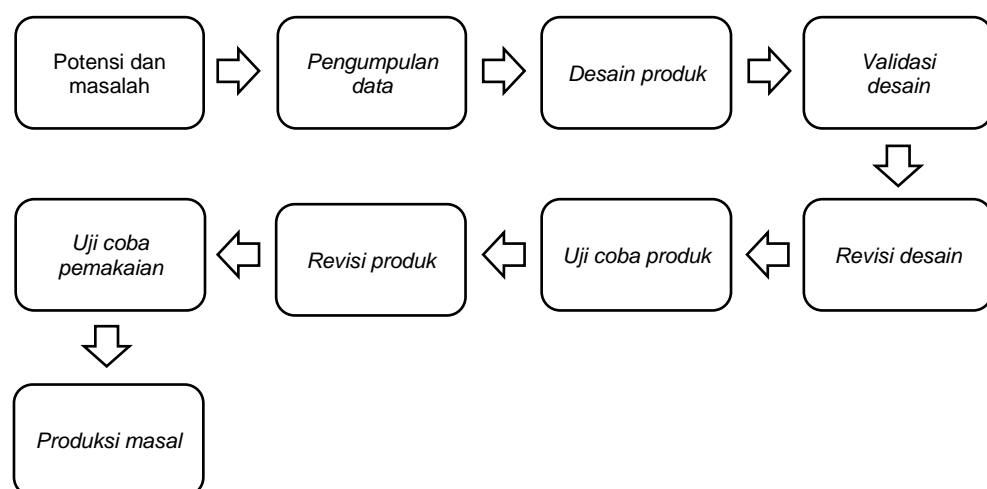
A. Metode Penelitian & Pengembangan

Menurut Sugiyono (2013:2), Metode penelitian pada dasarnya merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu. Berdasarkan hal tersebut terdapat empat kata kunci yang perlu diperhatikan yaitu cara ilmiah, data, tujuan dan kegunaan tertentu. Cara ilmiah berarti kegiatan penelitian itu didasarkan pada ciri-ciri keilmuan, yaitu rasional, empiris dan sistematis. Rasional berarti kegiatan penelitian itu dilakukan dengan cara-cara yang masuk akal, sehingga terjangkau oleh penalaran manusia. Sedangkan empiris berarti cara-cara yang dilakukan itu dapat diamati oleh indera manusia, sehingga orang lain dapat mengamati dan mengetahui cara-cara yang digunakan. Sistematis artinya proses yang digunakan dalam penelitian itu menggunakan langkah-langkah tertentu yang bersifat logis.

B. Model/Metode Yang Diusulkan

Menurut Sugiyono (2009; 297) penelitian pengembangan atau *research and development* (R&D) adalah aktifitas riset dasar untuk mendapatkan informasi kebutuhan pengguna (*need assessment*), kemudian dilanjutkan kegiatan pengembangan (*development*) untuk menghasilkan produk dan mengkaji keefektifan produk tersebut.

Menurut Sugiyono (2015; 409) langkah-langkah penelitian dan pengembangan terdiri dari:



Gambar 3. 1 Langkah-langkah penggunaan Metode R&D

Langkah-langkah Penelitian R & D menurut Sugiyono

Secara ringkas langkah-langkah penelitian R & D menurut Sugiyono (2015; 409) dapat diuraikan sebagai berikut:

a. Potensi dan masalah

Potensi adalah segala sesuatu yang bila didayagunakan akan memiliki nilai tambah sedangkan masalah adalah penyimpangan antara yang diharapkan dengan yang terjadi.

b. Pengumpulan data

Pengumpulan data adalah informasi yang dapat digunakan sebagai bahan untuk perencanaan produk tertentu yang diharapkan dapat mengatasi masalah tersebut.

c. Desain produk

Desain produk harus diwujudkan dalam gambar atau bagan, sehingga dapat digunakan sebagai pegangan untuk menilai dan membuatnya.

d. Validasi desain

Validasi desain merupakan proses kegiatan untuk menilai apakah rancangan produk, dalam hal ini sistem kerja baru secara rasional akan lebih efektif dari yang lama atau tidak.

e. Revisi desain

Setelah validasi produk divalidasi melalui diskusi dengan pakar dan para ahli lainnya, maka akan dapat diketahui kelemahannya. Kelemahan tersebut selanjutnya dicoba untuk dikurangi dengan cara memperbaiki desain.

f. Uji coba produk

Uji coba dapat dilakukan pengujian dengan eksperimen, yaitu membandingkan efektifitas dan efisiensi sistem kerja lama dengan yang baru.

g. Revisi produk

Revisi produk dilakukan apabila dalam pemakaian kondisi nyata terdapat kekurangan dan kelemahan.

h. Uji coba pemakaian

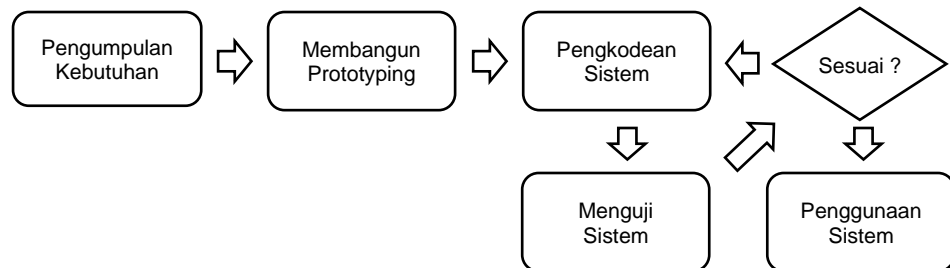
Uji coba pemakaian yang berupa sistem kerja baru tersebut diterapkan dalam kondisi nyata untuk lingkup yang luas. Dalam operasinya sistem kerja baru tersebut, tetap harus dinilai kekurangan atau hambatan yang muncul guna untuk perbaikan lebih lanjut.

i. Produksi masal

Produksi masal dilakukan apabila produk yang telah diujicoba dinyatakan efektif dan layak untuk diproduksi masal.

C. Prosedur Pengembangan

Prosedur pengembangan merupakan langkah–langkah dari proses pengembangan yang dilakukan. Prosedur pengembangan dalam penelitian yang akan dilakukan dapat digambarkan pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2 Prosedur Pengembangan

1. Pengumpulan Kebutuhan
Pelanggan dan pengembang bersama-sama mendefinisikan format dan kebutuhan keseluruhan perangkat lunak dan mengidentifikasi semua kebutuhan garis besar sistem yang akan dibuat.
2. Membangun Prototype/Prototyping
Pelanggan dan pembuat sistem bersama-sama membuat format input maupun output yang akan dihasilkan oleh sistem yang dibuat.
3. Mengkodekan Sistem
Di tahap ini prototyping yang sudah disepakati diterjemahkan ke dalam bahasa pemrograman yang sesuai.
4. Menguji Sistem
Setelah sistem sudah menjadi suatu software yang siap pakai, maka software harus di tes dahulu sebelum digunakan. Hal ini bertujuan untuk meminimalisir kesalahan software tersebut. Pengujian dilakukan dengan Black Box, White box, Pengujian arsitektur, Basis path dan lain-lain.
5. Menggunakan Sistem
Software yang telah diuji dan diterima klien siap digunakan.

D. Uji Coba Produk

1. Desain Uji Coba

Dalam pengujian pengumpulan data yang digunakan sebagai dasar untuk rekomendasi pemilihan pegawai kontrak sebagai berikut:

a) Uji Coba Pengguna

Pengujian kepada pengguna dilakukan untuk menilai kelayakan aplikasi yang telah dikembangkan dari sisi pengalaman pengguna, baik secara tampilan atau secara fungsionalitas. Pengujian ini juga untuk menilai

kemampuan aplikasi dalam menyelesaikan masalah yang telah teridentifikasi dengan tingkat kegunaan dan uji coba dilakukan dengan menyebarkan kuesioner pada beberapa staff dan teknisi.

b) Uji Coba Ahli

Pengujian kepada ahli diharapkan dapat memberi penilaian dari sisi teknis pengembangan sistem. Ahli uji coba pengguna diharapkan memberikan saran/kritik membangun untuk meningkatkan kelayakan dan ketepatan pengembangan aplikasi, uji coba dilakukan dengan menyebarkan kuesioner.

2. Subjek Uji Coba

Subjek pengguna uji coba yang terlibat dalam penelitian ini yaitu terdiri dari 3 pegawai staff yaitu 1 orang Kasubid, 2 orang Peneliti Madya dan subjek ahli yang terlibat dalam penelitian ini adalah 2 ahli sistem.

3. Jenis Data

a. Data Primer

Menurut Sugiyono, (2019: 228) dalam bukunya “Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, R&D dan Penelitian Pendidikan” menyatakan bahwa data primer adalah ialah data yang langsung memberikan data kepada pengumpul data. Data ini harus dicari melalui narasumber atau dalam istilah teknisnya responden, yaitu orang yang dijadikan objek penelitian atau orang yang dijadikan sebagai sarana mendapatkan informasi ataupun data. Data penelitian ini data primer yang dikumpulkan berupa kuesioner yang disebarkan kepada subjek ujicoba.

b. Data Sekunder

Menurut Sugiyono, (2019: 228) dalam bukunya “Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, R&D dan Penelitian Pendidikan” menyatakan bahwa data sekunder adalah data yang tidak langsung memberikan data kepada pengumpul data, dalam penelitian ini menggunakan data sekunder yang berasal dari hasil penilaian pegawai. serta jurnal untuk mendapatkan teori–teori ilmiah menurut para ahlinya dan untuk mengetahui referensi ilmu yang berdasarkan metode atau permasalahan.

4. Instrumen Pengumpulan Data

Dalam pengumpulan data dilakukan pada *natural setting* (kondisi yang alamiah), sumber data primer, dan teknik pengumpulan data lebih

banyak pada observasi berperan serta (*participan observation*), wawancara mendalam (*in dept interview*).

Instrument yang di gunakan dalam penelitian ini adalah angket atau kuesioner. Sugiono (2014) menyatakan bahwa “Instrumen penelitian adalah suatu alat pengumpul data yang digunakan untuk mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati”. Dalam angket atau kuesioner yang akan dibuat terdapat dua jenis pertanyaan, yaitu jenis pertanyaan tertutup berisi pertanyaan-pertanyaan untuk mengetahui kualitas produk dan fitur-fitur serta fungsionalitas-fungsionalitas sistem perangkat lunak secara keseluruhan, sementara jenis pertanyaan terbuka meliputi saran atau masukan dari pengguna maupun ahli adapun format pertanyaan sebagai berikut :

1) Instrument Untuk Ahli

Instrumen yang digunakan untuk ahli sistem adalah berupa kuesioner tertutup. 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 (Rosa A.S dan M. Shalahudin, 2013). Kategori-kategori kesalahan yang diuji oleh pengujian black box adalah fungsi-fungsi yang salah salah atau hilang, kesalahan interface, kesalahan dalam struktur data atau akses database eksternal, kesalahan performa, kesalahan inialisasi dan terminasi. Berikut langkah-langkah dari proses pengujian black box :

1. Menganalisis kebutuhan spesifikasi dari perangkat lunak.
2. Pemilihan jenis input yang memungkinkan menghasilkan output benar serta jenis input yang memungkinkan output salah pada perangkat lunak yang sedang diuji.
3. Menentukan output untuk suatu jenis input.
4. Pengujian dilakukan dengan input-input yang telah benar-benar di seleksi.
5. Perbandingan output yang dihasilkan dengan output yang diharapkan.
6. Menentukan fungsionalitas yang seharusnya pada perangkat lunak yang sedang diuji.

Black Box Testing berfokus pada spesifikasi fungsional dari perangkat lunak. Tester dapat mendefinisikan kumpulan kondisi input dan melakukan pengujian pada spesifikasi fungsional program. Black Box Testing

bukanlah solusi alternatif dari White Box Testing tapi lebih merupakan pelengkap untuk menguji hal-hal yang tidak dicakup oleh White Box Testing. Black Box Testing cenderung untuk menemukan hal-hal berikut:

1. Bagaimana fungsi-fungsi diuji agar dapat dinyatakan valid?
2. Input seperti apa yang dapat menjadi bahan kasus uji yang baik?
3. Apakah sistem sensitif pada input-input tertentu ?
4. Bagaimana sekumpulan data dapat diisolasi
5. Berapa banyak rata-rata data dan jumlah data yang dapat di tangani sistem?
6. Efek apa yang dapat membuat kombinasi daya ditangani spesifikasi pada operasi sistem?

Dari hasil pengujian tersebut nantinya dapat diketahui kesalahan-kesalahan pada fungsi dan bagaimana suatu program memenuhi kebutuhan, pemakai atau user, berikut contoh tabel hasil pengujian:

Tabel 3.17 Kuesioner Tertutup Untuk Ahli

No.	Proses yang di uji	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	Keterangan

(Sumber: Taufik dkk, 2016)

Kolom “No” berisi no urutan kebutuhan fungsionalitas. Kolom “Proses yang di uji/Test ID” berisi proses dari kebutuhan fungsionalitas yang akan di uji. Kolom “Skenario Pengujian” Berisi serangkaian langkah-langkah atau masukan untuk kondisi tertentu yang ingin diuji. Kolom “Hasil yang diharapkan” adalah hasil yang diharapkan untuk input atau output apakah sesuai dengan yang ada pada kolom “Skenario Pengujian” atau tidak. Pada kolom “Hasil Pengujian” berisi hasil, sesuai dengan input atau output yang diharapkan. Pada kolom “Keterangan” kolom ini berisis nilai “Valid” dan “Tidak Valid”, skala yang digunakan untuk mengolah pengujian black box menggunakan skala gutman.

Tabel 3.18 Kuesioner Terbuka Untuk Ahli

No	Aspek Penilaian	Indikator
1.	Keseluruhan	Pendapat Umum tentang sistem
		Kekurangan Sistem
		Saran Perbaikan

2) Instrumen untuk Pengguna

Instrument pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini adalah kuesioner yang di sebarakan pada pegawai staff, Instrument ini adalah jenis kuesioner yang akan mengajukan beberapa pertanyaan menggunakan paket kuesioner PSSUQ yang diolah dengan menilai rata-rata dan melakukan uji signifikansi penilaian untuk mengetahui adanya signifikansi perbedaan tingkat kesulitan responden. Pengolahan data pengujian data dibagi ke dalam empat bagian kuesioner, yaitu Overall, System Usefulness, Information Quality, dan Interface Quality. Post-Study Sistem Usability Questionnaire (PSSUQ) merupakan instrumen penelitian yang dikembangkan untuk digunakan dalam evaluasi usability di IBM. PSSUQ terdiri dari 19 item yang ditujukan untuk menilai lima sistem karakteristik *usability*. Berikut paket kuesioner PSSUQ (*Post-Study System Usability Questionnaire*) sebagai berikut :

Tabel 3.19 Kuesioner Tertutup Untuk Pengguna

No	Pernyataan	Tidak Setuju/Setuju							
		1	2	3	4	5	6	7	NA
1	Secara keseluruhan, saya puas dengan bagaimana sistem ini mudah untuk digunakan.								
2	Sistem bersifat sederhana untuk digunakan.								
3	Saya dapat menyelesaikan penugasan dan skenario dengan cepat saat menggunakan sistem ini.								
4	Saya merasa nyaman menggunakan sistem ini.								
5	Mudah untuk mempelajari penggunaan sistem ini.								
6	Saya percaya bahwa saya bisa cepat produktif menggunakan sistem ini.								
7	Sistem memberi pesan tentang kesalahan yang jelas kepada saya untuk memperbaiki permasalahan.								
8	Ketika saya membuat kesalahan saat menggunakan sistem, saya bisa pulih dengan mudah dan cepat.								
9	Informasi (bantuan daring/online, pesan pada layar, dan dokumentasi lain) yang								

No	Pernyataan	Tidak Setuju/Setuju							
		1	2	3	4	5	6	7	NA
	disertakan pada sistem telah jelas.								
10	Mudah untuk mendapatkan informasi yang saya butuhkan.								
11	Informasi telah efektif dalam membantu saya menyelesaikan penugasan dan skenario.								
12	Penyusunan informasi pada sistem telah disusun jelas.								
13	Layar antarmuka (interface) sistem ini nyaman untuk digunakan.								
14	Saya suka menggunakan layar antarmuka sistem ini.								
15	Sistem ini memiliki fungsi dan kemampuan yang Saya harapkan untuk dimiliki.								
16	Secara keseluruhan, saya puas terhadap sistem ini.								

(Sumber: Sauro & Lewis, 2012)

Dari 19 item questioner dapat dikelompokkan menjadi empat tanggapan PSSUQ yaitu: Skor kepuasan secara keseluruhan (OVERALL), kegunaan sistem (SYSUSE), kualitas informasi (INFOQUAL) dan kualitas antarmuka (INTERQUAL). Berikut adalah tabel aturan penghitungan score PSSUQ pada Tabel 3.20

Tabel 3.20 Perhitungan Score PSSUQ

Nama Score	Rata-rata item Score
OVERAL	No Item 1 s/d 19
SYSUSE	No Item 1 s/d 8
INFOQUAL	No Item 9 s/d 15
INTERQUAL	No Item 16 s/d 18

Tabel 3.21 Kuesioner Terbuka Untuk Pengguna

No.	Aspek Penilaian	Indikator
1	Evaluasi Pengguna	Saran dan masukan

3) Skala Penilaian

a. Skala Likert

Menurut Sugiyono (2019, p.167), 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. Penelitian ini menggunakan kuesioner yang terdapat lima macam jawaban dalam setiap item pertanyaan. Data tersebut diberi skor sebagai berikut :

Tabel 3.22 Skala Likert

No.	Kategori	Skor
1	Sangat Setuju	5
2	Setuju	4
3	Cukup Setuju	3
4	Tidak Setuju	2
5	Sangat Tidak Setuju	1

(Sumber: Sugiyono, 2019, p.168)

b. Skala Gutman

Skala yang digunakan untuk uji ahli sistem adalah skala guttman. Dalam skala Guttman ini menggunakan 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. Sedangkan jenis pertanyaan terbuka berisi kritik dan saran dari ahli.

Tabel 3.23 Skoring Skala Gutman

Alternative Jawaban	Skor Alternative Jawaban	
	Positive	Negative
Ya	1	0
Tidak	0	1

(Sumber: Rizky Djati Munggaran, 2012)

Jawaban dari responden dibuat skor tertinggi "satu" dan skor terendah "nol" untuk alternatif jawaban dalam kuesioner. Ditetapkannya kategori untuk setiap pernyataan positif, yaitu Ya=1 dan Tidak=0, sedangkan kategori untuk pernyataan negatif yaitu Ya=0 dan Tidak=1. Tahapan awal dalam pembuatan kuesioner ini adalah mencari informasi tentang

keadaan yang terjadi lalu dirangkum untuk dijadikan kesimpulan yang nantinya akan dibuat sebagai pertanyaan untuk responden agar memperoleh informasi yang diinginkan. Data yang diperoleh bersifat kuantitatif dengan skala Gutman sehingga perlu diolah untuk proses penarikan kesimpulan. Teknik analisis data yang digunakan adalah teknik hitung analisis deskriptif untuk mendeskripsikan variable penelitian. Adapun teknik statistik yang digunakan untuk penelitian ini adalah persentase.

5. Teknik Analisa Data

a. Uji Produk

Dalam penelitian ini, metode analisis data dengan menggunakan presentase kelayakan. Adapun rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

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

Hasil presentase digunakan untuk memberikan jawaban atas kelayakan dari aspek-aspek yang diteliti. Menurut Arikunto (2009, p.44), pembagian kategori kelayakan ada lima. Skala ini memperhatikan rentang dari bilangan presentase. Nilai maksimal yang diharapkan adalah 100% dan minimum 0%. Pembagian rentang kategori kelayakan menurut Arikunto (2009, p.44), dapat dilihat pada tabel 3.24.

Tabel 3.24 Kategori Kelayakan Menurut Arikunto

Presentase 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)

b. Uji Hasil

Keakuratan uji hasil dalam penelitian ini menggunakan korelasi *Spearman Rank*, jenis data yang dikorelasikan karena adanya jenjang dari kedua variabel yang tidak harus membentuk distribusi normal. Korelasi *Spearman Rank* bekerja dengan data ordinal atau berjenjang atau ranking. Uji korelasi *Spearman* digunakan untuk menguji hipotesis asosiatif dua variable bila

datanya berskala ordinal (ranking). Persamaan uji korelasi *Rank Spearman* dijabarkan pada Persamaan :

$$r_s = 1 - \frac{6 \sum d_i^2}{n(n^2 - 1)}$$

Dimana r_s merupakan korelasi ranking *Spearman*, d_i adalah selisih ranking data ke- i , dan n adalah jumlah data. Nilai hasil uji korelasi antara output SAW dengan hasil pakar tersebut dapat digunakan untuk menilai keakuratan sistem berdasarkan tabel makna *Spearman*.

Tabel 3.25 Tabel Makna *Spearman*

Nilai	Interpretasi
0,00 – 0,19	Sangat Rendah/Sangat Lemah
0,20 – 0,39	Rendah/Lemah
0,40 – 0,59	Sedang
0,60 – 0,79	Tinggi/Kuat
0,80 – 1,00	Sangat Tinggi/Sangat Kuat

Pengujian *rank spearman* menggunakan instrumen atau kuesioner, dilakukan penghitungan korelasi antara masing-masing pernyataan dengan skor total dengan menggunakan rumus teknik korelasi *Rank Spearman* yang dapat dipergunakan jika tidak terdapat data kembar dari data yang diperoleh. Dengan menggunakan uji korelasi *Spearman* diperoleh hasil keakuratan antara ranking pengguna dan ranking SAW. Berdasarkan hal tersebut juga uji Korelasi *Spearman* dapat menunjukkan keakuratan sistem sangat tinggi.