

## **BAB III METODOLOGI PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN**

### **A. Metode Penelitian Dan Pengembangan**

Ada beberapa jenis dari metode penelitian, macam metode penelitian dibagi menjadi dua yaitu : berdasarkan tujuan penelitian yang didalamnya terdapat metode penelitian dasar, penelitian pengembangan (R dan D), penelitian terapan. Sedangkan berdasarkan tingkat keilmiah tempat penelitian ada penelitian eksperimen, penelitian survei, dan penelitian natiralistik. (Sugiyono, 2018:4).

Research and Development atau penelitian pengembangan sering diartikan sebagai suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada.

Menurut (Sugiyono, 2013) menjelaskan bahwa Research and Development atau penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut. Dalam dunia pendidikan, penelitian jenis ini sangat berpengaruh dalam peningkatan kualitas pendidikan. Kualitas pendidikan bisa meningkat melalui produk yang dihasilkan. Sebelum menghasilkan produk tertentu, peneliti harus menganalisis permasalahan terlebih dahulu sehingga produk yang dihasilkan akan sesuai dengan permasalahannya dan kemudian diuji keefektifan dari produk tersebut.

Research and Development (Penelitian dan Pengembangan) adalah jenis penelitian yang memiliki tujuan untuk membuat suatu produk tertentu, yang mana produk bisa penemuan baru atau produk lama dikembangkan sehingga menjadi produk baru. R & D memiliki langkah dalam penelitian ini cukup menyita waktu, karena langkahnya yang cukup panjang.

(Sugiyono, 2013) berpendapat bahwa ada 10 langkah-langkah penelitian dan pengembangan (R & D), diantaranya adalah :

#### **(1) Potensi Masalah**

Penelitian dan pengembangan adalah melakukan analisa potensi dan masalah. Peneliti harus menemukan suatu permasalahan atau hal yang melatarbelakangi alasan mengapa perlu dilakukan penelitian dan pengembangan suatu produk. Sehingga produk yang dihasilkan dapat memecahkan masalah yang ditemukan.

(2) Mengumpulkan Informasi

Tahapan mengumpulkan informasi tersebut dapat digunakan sebagai bahan untuk perencanaan suatu produk yang mana dapat mengatasi permasalahan tersebut.

(3) Desain Produk

Di tahapan ini peneliti baru memulai mendesain, bukan produk jadi. Bentuk dari desain produk ini bisa berupa gambar atau bagan yang bisa digunakan sebagai pegangan untuk menilai dan membuatnya.

(4) Validasi Desain

Tahapan ini sangat diperlukan dalam penelitian dan pengembangan, karena setiap rancangan harus dinilai apakah rancangan tersebut efektif dari produk yang sebelumnya atau tidak sehingga produk yang dihasilkan akan bermanfaat. Tujuannya agar peneliti mengetahui kelemahan dan keunggulan dari rancangan produk tersebut. Kelemahan suatu rancangan dapat digunakan sebagai perbaikan suatu rancangan, dan keunggulan suatu rancangan dapat digunakan sebagai acuan untuk rancangan desain berikutnya.

(5) Perbaikan Desain

Desain yang memiliki kelemahan akan diperbaiki oleh peneliti sebelum desain tersebut masuk ke tahap uji coba.

(6) Uji Coba Produk

Uji coba produk dapat dilakukan di kelas. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah produk yang dibuat lebih efektif atau tidak dari produk sebelumnya. Membandingkan keadaan antara keadaan sebelum diterapkannya produk baru dan setelah diterapkannya produk baru.

(7) Revisi Produk

Setelah diterapkan di kelas, peneliti mengetahui kelemahan dari produk tersebut. Setelah mengetahui kelemahan produk tersebut atau kekurangan produk tersebut, peneliti melakukan revisi produk.

(8) Uji Coba Pemakaian

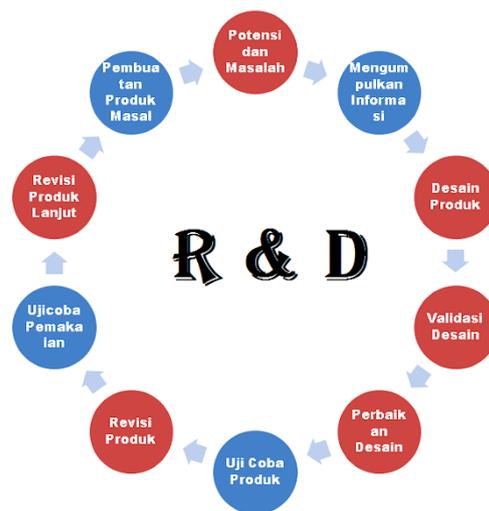
Peneliti melakukan uji coba pemakaian produk tersebut di kelas. Jika dalam uji coba terdapat kesalahan akan diperbaiki lebih lanjut.

(9) Revisi Produk Lanjut

Dalam uji pemakaian sebaiknya peneliti selalu merevisi kekurangan atau kelemahan suatu produk, sehingga produk tersebut akan menjadi lebih baik lagi.

(10) Pembuatan produk masal

Tahap terakhir adalah pembuatan produk masal, ini dilakukan apabila produk yang telah dibuat dan di uji coba dengan hasil produk tersebut efektif dan layak di produksi masal.

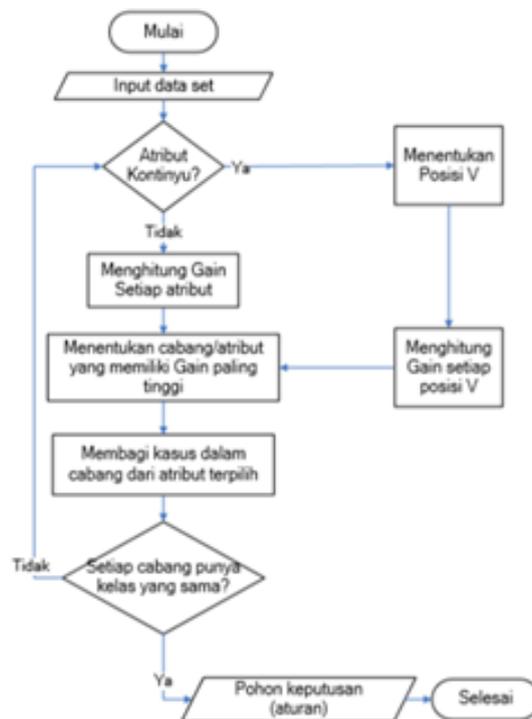


Gambar 3. 1 Tahapan-Tahapan R&D

## B. Model/Metode Yang Diusulkan

Masalah yang dihadapi pada objek penelitian ini yaitu belum adanya prediksi menentukan karyawan yang layak mendapatkan reward di perusahaan catering Fanisa Monekar Catering. Dari permasalahan tersebut, maka perlu adanya sistem pendukung keputusan untuk rekomendasi karyawan yang layak mendapatkan reward dengan tepat.

Dalam rekomendasi karyawan yang layak mendapatkan reward berdasarkan kinerja nya karyawan, ada beberapa tahapan guna untuk memastikan upaya mencapai hasil yang maksimal dan sesuai dengan kebutuhan. Proses tersebut digambarkan dalam diagram alur proses algoritma C 4.5.



**Gambar 3. 2 Alur Proses Algoritma C 4.5**

(Sumber : Larose , 2005)

Secara umum algoritma C4.5 untuk membangun pohon keputusan adalah sebagai berikut :

- (1) Memasukan data yang akan digunakan;
- (2) Menghitung nilai *entropy*, perhitungan *entropy* digunakan untuk menghasilkan sebuah atribut;
- (3) Hitung rasio *entropy* dan *gain*, apabila masingmasing kriteria sudah dicari nilai *entropy* dan *gain*nya, maka langkah selanjutnya yaitu mencari nilai gain tertinggi;
- (4) Mencari nilai *gain* tertinggi, nilai gain tertinggi akan dijadikan sebagai root atau akar;
- (5) Membuat cabang, membagi kasus dalam beberapa cabang;
- (6) Semua cabang memiliki kelas yang sama, melakukan pengulangan proses untuk setiap cabang hingga semua kasus pada cabang memiliki kelas yang sama serta tidak ada record-record kosong didalam cabang. Namun jika tidak sesuai maka akan kembali ke tahap menghitung *entropy*;

(7) Pohon keputusan, langkah terakhir yaitu mendapatkan rule atau hasil dari tree tersebut.

Menurut (Ogedebe, dkk 2012), menyampaikan bahwa prototyping merupakan metode pengembangan perangkat lunak, yang berupa model fisik kerja sistem dan berfungsi sebagai versi awal dari sistem. Dengan metode prototyping ini akan dihasilkan prototype sistem sebagai perantara pengembang dan pengguna agar dapat berinteraksi dalam proses kegiatan pengembangan sistem informasi. Agar proses pembuatan prototype ini berhasil dengan baik adalah dengan mendefinisikan kebutuhan awal. Prototype akan dihilangkan atau ditambahkan pada bagiannya sehingga sesuai dengan perencanaan dan analisis yang dilakukan oleh pengembang sampai dengan uji coba dilakukan secara simultan seiring dengan proses pengembangan.

Ada 4 metodologi prototyping yang paling utama yaitu :

- (1) *Illustrative*, menghasilkan contoh laporan dan tampilan layar.
- (2) *Simulated*, mensimulasikan beberapa alur kerja sistem tetapi tidak menggunakan data real.
- (3) *Functional*, mensimulasikan beberapa alur sistem yang sebenarnya dan menggunakan data real.
- (4) *Evolutionary*, menghasilkan model yang menjadi bagian dari operasional sistem.

Dibuatnya sebuah prototyping bagi pengembang sistem bertujuan untuk mengumpulkan informasi dari pengguna sehingga pengguna dapat berinteraksi dengan model prototype yang dikembangkan, sebab prototype menggambarkan versi awal dari sistem untuk kelanjutan sistem sesungguhnya yang lebih besar. (Ogedebe, 2012), menegaskan telah ditemukan bahwa dalam analisis dan desain sistem, terutama untuk proses transaksi, dimana dialog yang ditampilkan lebih mudah dipahami. Semakin besar interaksi antara komputer dan pengguna, besar pula manfaat yang diperoleh ketika proses pengembangan sistem informasi akan lebih cepat dan membuat pengguna akan lebih interaktif dalam proses pengembangannya.

Prototyping dapat diterapkan pada pengembangan sistem kecil maupun besar dengan harapan agar proses pengembangan dapat berjalan dengan baik, tertata serta dapat selesai tepat waktu. Keterlibatan pengguna secara penuh ketika prototype terbentuk akan menguntungkan seluruh pihak yang terlibat, bagi pimpinan, pengguna sendiri serta pengembang sistem.

Manfaat lainnya dari penggunaan prototyping adalah :

- (1) Mewujudkan sistem sesungguhnya dalam sebuah replika sistem yang akan berjalan, menampung masukan dari pengguna untuk kesempurnaan sistem.
- (2) Pengguna akan lebih siap menerima setiap perubahan sistem yang berkembang sesuai dengan berjalannya prototype sampai dengan hasil akhir pengembangan yang akan berjalan nantinya.
- (3) Prototype dapat ditambah maupun dikurangi sesuai berjalannya proses pengembangan. Kemajuan tahap demi tahap dapat diikuti langsung oleh pengguna.
- (4) Penghematan sumber daya dan waktu dalam menghasilkan produk yang lebih baik dan tepat guna bagi pengguna.

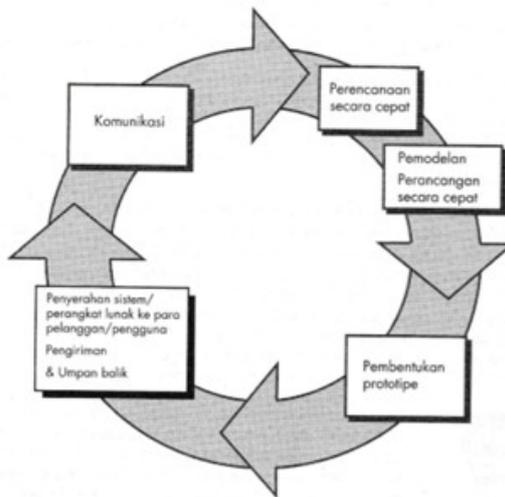
Menurut (Ogedebe, 2012), prototyping dimulai dengan pengumpulan kebutuhan, melibatkan pengembang dan pengguna sistem untuk menentukan tujuan, fungsi dan kebutuhan operasional sistem.

Langkah-langkah dalam prototyping adalah sebagai berikut :

- (1) Pengumpulan kebutuhan.
- (2) Proses desain yang cepat.
- (3) Membangun prototype.
- (4) Evaluasi dan perbaikan.

Mengumpulkan kebutuhan melibatkan pertemuan antara pengembang dan pelanggan untuk menentukan keseluruhan tujuan dibuatnya perangkat lunak, mengidentifikasi kebutuhan berupa garis besar kebutuhan dasar dari sistem yang akan dibuat.

Desain berfokus pada representasi dari aspek perangkat lunak dari sudut pengguna. Ini mencakup input, proses dan format output. Desain cepat mengarah ke pembangunan *prototype*, *prototype* dievaluasi oleh pengguna dan bagian analisis desain dan digunakan untuk menyesuaikan kebutuhan perangkat lunak yang akan dikembangkan, *prototype* diatur untuk memenuhi kebutuhan pengguna, dan pada saat itu pula pengembang memahami secara lebih jelas dan detail apa yang perlu dilakukannya. Setelah keempat langkah *prototyping* dijalankan, maka langkah selanjutnya adalah pembuatan atau perancangan produk yang sesungguhnya.



**Gambar 3. 3 Prototype Model**

(Sumber : Roger S.Pressman, 2012, 51)

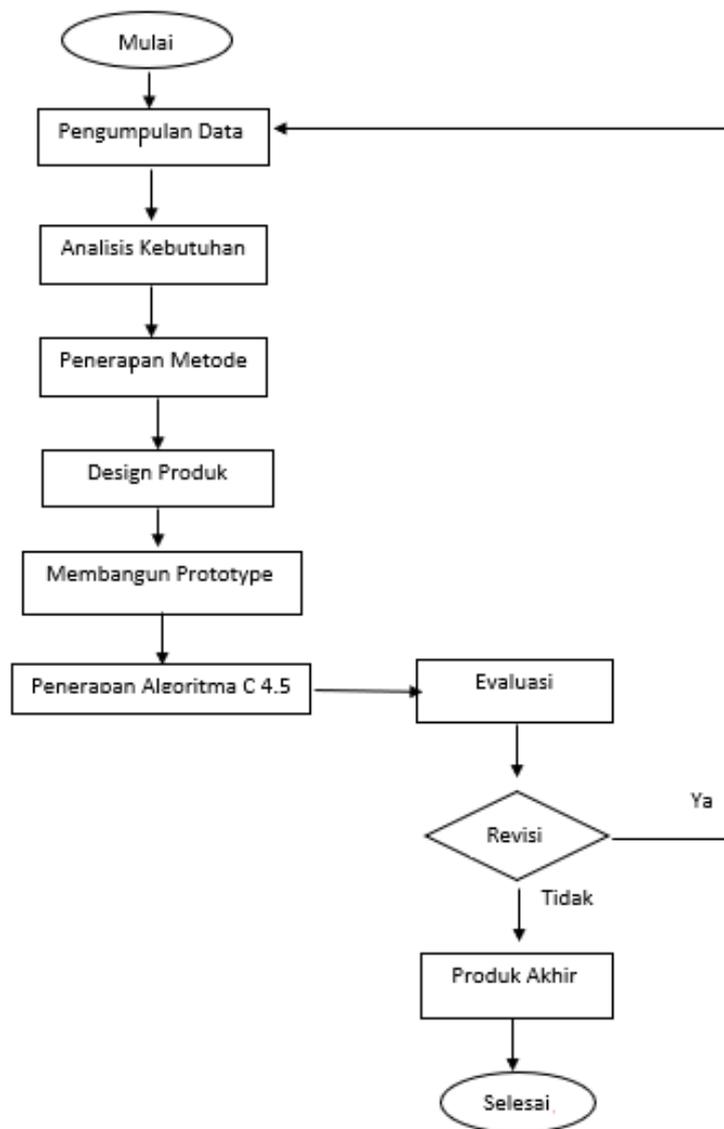
Dari buku “Rekayasa Perangkat Lunak Pendekatan Praktisi Edisi 7” oleh (Roger S.Pressman, 2012,51), pembuatan prototype dimulai dengan dilakukannya komunikasi antar tim pengembang perangkat lunak dengan para pelanggan. Tim pengembang perangkat lunak akan melakukan pertemuan-pertemuan dengan para stakeholder untuk mendefinisikan sasaran keseluruhan untuk perangkat lunak yang akan dikembangkan mengidentifikasi spesifikasi kebutuhan apapun yang saat ini diketahui dan menggambarkan dimana area – area definisi lebih jauh pada iterasi selanjutnya merupakan keharusan, iterasi pembuatan prototype direncanakan dengan cepat dan pemodelan (dalam bentuk “rancangan cepat”) dilakukan. Suatu rancangan cepat berfokus pada representasi semua aspek perangkat lunak yang akan terlihat oleh pengguna akhir misalnya rancangan antar muka pengguna (user interface) atau (format tampilan).

Rancang cepat (quick design) akan memulai konstruksi pembuatan prototype, prototype kemudian akan diserahkan kepada para stakeholder dan kemudian akan melakukan evaluasi–evaluasi tertentu terhadap prototype yang telah dibuat sebelumnya, kemudian akhirnya akan memberikan umpanbalik yang akan digunakan untuk memperhalus spesifikasi kebutuhan.

Iterasi akan terjadi saat prototype diperbaiki untuk memenuhi kebutuhan dari para stakeholder, sementara pada saat yang sama memungkinkan kita untuk lebih memahami kebutuhan apa yang kita kerjakan pada iterasi selanjutnya.

### C. Prosedur Pengembangan

Prosedur pengembangan merupakan langkah-langkah dari proses pengembangan yang dilakukan. Prosedur pengembangan dalam penelitian yang akan dilakukan dapat digambarkan pada Gambar 3.4.



**Gambar 3. 4 Prosedur Pengembangan**

Dapat dijelaskan prosedur pengembangan dari penelitian ini sebagaimana yang ditunjukkan oleh gambar 3.4. adalah :

- (1) Pengumpulan Data

Pengumpulan Data, yaitu mencari permasalahan pada objek penelitian dengan cara observasi, wawancara, dan jurnal-jurnal yang relevan

(2) Analisis kebutuhan

Analisis Kebutuhan, yaitu mengidentifikasi semua kebutuhan, gambaran aplikasi yang akan dikembangkan, serta tujuan dari pembuatan aplikasi tersebut

(3) Penetapan Metode

Penetapan Metode, yaitu menentukan metode yang akan digunakan berdasarkan jurnal yang relevan yang sesuai dengan kasus atau permasalahan yang dihadapi

(4) Desain produk

Desain Produk, yaitu melakukan perancangan pada tahapan-tahapan dari aplikasi yang akan dibuat, agar tercapainya tujuan dari aplikasi sesuai dengan kebutuhan user atau pengguna

(5) Membangun *Prototype*

Membangun *prototype*, yaitu membuat rancangan *prototype* sesuai dengan aplikasi yang akan digunakan oleh pengguna

(6) Penerapan Algoritma

Penerapan Algoritma adalah mengimplementasikan metode Algoritma yang digunakan dengan memasukan data sampel dan menghitung secara bertahap berdasarkan kelas.

(7) Evaluasi

Evaluasi, yaitu menguji coba produk yang telah selesai kepada ahli sistem dan pengguna untuk mengetahui keberhasilan aplikasi sesuai dengan kebutuhan dan kesalahan yang dilakukan oleh aplikasi

(8) Revisi

Revisi, yaitu melakukan perbaikan dan pengecekan apakah aplikasi sudah sesuai dengan kebutuhan atau belum, seandainya sudah sesuai maka akan menjadi produk akhir, tetapi apabila saat di ujicoba ada kesalahan maka akan kembali ke tahap design produk.

(9) Produk Akhir

Produk Akhir, yaitu produk yang telah melewati tahap evaluasi oleh ahli sistem dan pengguna yang layak untuk digunakan.

## **D. Uji Coba Produk**

Uji coba produk dimaksudkan untuk mengumpulkan data yang dapat digunakan sebagai dasar untuk menetapkan tingkat prioritas dari produk yang dihasilkan. Dalam bagian ini secara berurutan perlu dikemukakan desain uji coba, subyek uji coba, jenis data, instrumen pengumpulan data, dan teknik analisis data.

### **(1) Desain Uji Coba**

Dalam penelitian pengembangan rekomendasi karyawan yang layak mendapatkan reward ini ada satu tahap pengujian, adapun tahapan tersebut adalah :

#### **(a) Uji Coba Pengguna**

Pengujian kepada pengguna dilakukan untuk mengetahui kebergunaan dari produk yang dihasilkan. Uji coba dilakukan dengan menyebarkan kuesioner kepada pengguna.

#### **(b) Uji Coba Ahli**

Pengujian dilakukan oleh para ahli yang memiliki keahlian di bidangnya, termasuk menguji ketepatan sistem untuk menentukan karyawan yang layak mendapatkan reward.

### **(2) Subjek Uji Coba**

Subjek uji coba yang dilibatkan harus diidentifikasi karakteristiknya secara jelas dan lengkap, tetapi terbatas dalam kaitannya dengan produk yang dikembangkan. Subjek pengguna yang terlibat pada penelitian ini yaitu 4 orang dimana 1 pemilik catering, 1 orang asisten dan 2 orang ahli sistem informasi.

### **(3) Jenis Data**

#### **(a) Sumber Data**

Data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu data primer dan sekunder. Data primer adalah sumber data yang langsung memberikan data pengumpulan data (Sugiyono, 2015, p 308-309). Data primer dalam penelitian ini wawancara dan kuesioner, Wawancara dilakukan kepada pemilik perusahaan catering. Data sekunder merupakan sumber yang tidak langsung memberikan kepada pengumpul data, misalnya lewat

orang lain atau lewat dokumen (Sugiyono, 2015, p 308-309). Dalam penelitian ini menggunakan data sekunder yang berasal dari karyawan Fanisa Monekar Catering 2019.

**(b) Variabel Penelitian**

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini ditentukan berdasarkan pada tujuan penelitian karyawan yang layak mendapatkan reward. Variabel yang digunakan yaitu Kehadiran, Kerapihan Kedisiplinan dan Kerajinan.

**(4) Instrumen Pengumpulan Data**

Instrumen yang disusun meliputi satu jenis sesuai dengan peran dan posisi responden dalam pengembangan ini. Bentuk Instrumen tersebut memiliki format pertanyaan terbuka dan tertutup pertanyaan terbuka meliputi saran atau masukan dari pengguna maupun ahli. Adapun format pertanyaan tertutup adalah sebagai berikut:

**(a) Instrumen Untuk Ahli**

Instrumen yang digunakan untuk ahli sistem adalah berupa kuesioner tertutup. (Sugiyono, 2019, p.406) 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 seorang ahli sistem 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, 2011). 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 inisialisasi dan terminasi (Lila, 2018). 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 (Mustaqbal et al., 2015).

Menurut (Al Bahra, 2006, p.379) Black Box Testing cenderung untuk menemukan hal-hal berikut :

- (b) Fungsi - fungsi yang tidak benar atau tidak ada.
- (c) Kesalahan antar muka (Interface Error)
- (d) Kesalahan kinerja.
- (e) Kesalahan inialisasi dan terminasi.

Menurut (Roger S. Pressman, 2012, p.598) Pengujian di desain untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan berikut :

- (a) Bagaimana validitas di uji ?
- (b) Bagaimana perilaku dan kinerja sistem di uji ?
- (c) Kelas – kelas masukan apakah yang akan membentuk test case yang baik ?
- (d) Apakah sistem sangat sensitive terhadap nilai masukan tertentu ?
- (e) Bagaimana batas – batas kelas atas diisolasi ?
- (f) Berapa kecepatan dan volume data yang dapat ditolerir oleh sistem ?
- (g) Apa pengaruh kombinasi spesifik data pada operasi sistem ?

Menurut (Lila Setiyani, 2018) Teknik – Teknik dalam pengujian blackbox adalah sebagai berikut berikut:

- (a) Equivalence Partitioning  
Teknik ini merupakan Teknik pengujian software yang melibatkan pembagian nilai input kedalam bagian nilai valid dan tidak valid dan memilih perwakilan dari masing – masing data test.
- (b) Boundary Value Analysis/Limit Testing  
Teknik ini merupakan Teknik pengujian software yang melibatkan penentuan – penentuan nilai input dan memilih beberapa nilai dari batasan tersebut baik luar maupun dalam batasan – batasan tersebut sebagai data test.
- (c) Cause-Effect Graphic  
Teknik ini merupakan Teknik pengujian software yang melibatkan pengidentifikasian sebab – sebab (kondisi input) dan akibat – akibat (kondisi output) menghasilkan kasus – kasus test.

**Tabel 3.1. Tampilan Instrumen Hasil Pengujian Blackbox**

No	Proses yang Diuji/Test Case	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	
				Valid	Tidak Valid
1	Menu Login	1) Username benar sedangkan password salah	Tidak akan menampilkan menu utama		
		2) Password benar sedangkan username salah	Tidak akan menampilkan menu utama		
		3) Username benar dan password benar	Akan tampil menu utama		
2	Menu Utama	Memiliki lima menu, yaitu Import Data, Lihat Data Training, Proses Mining Perhitungan Mining, Pohon Keputusan, Input Data Prediksi dan Lihat Hasil prediksi	Setiap menu memiliki sub menu dan setiap sub menu akan tampil form yang diinginkan		
3	Form Import Data	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tombol Import akan menyimpan data</li> <li>2. Tombol batal akan Kembali ke menu utama</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Data baru akan bertambah</li> <li>2. Data akan dihapus akan menampilkan menu utama</li> </ol>		

No	Proses yang Diuji/Test Case	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	
				Valid	Tidak Valid
4	Form Proses Mining	Melihat Hasil Proses Mining Data	Akan menghitung nilai gain dan entropy untuk setiap variabel dan mengulangi proses perhitungan		
5	Form Perhitungan Metode Algoritma C 4.5	Melihat Hasil Perhitungan	Akan memberikan hasil perhitungan metode Algoritma C 4.5		
6	Form Pohon Keputusan	Melihat hasil pohon keputusan	Akan memberikan hasil pohon keputusan sesuai perhitungan		
7	Form Prediksi	Menginput Data Prediksi	Memproses Data Uji kedalam algoritma C 4.5		
8	Form Hasil Prediksi	Melihat hasil dari prediksi menggunakan c4.5	Akan menampilkan hasil prediksi		

**Sumber : (Rifqo & Arzi, 2017)**

Kolom "Skenario Pengujian" berisi serangkaian langkah-langkah atau masukan untuk kondisi tertentu yang ingin diuji. Kolom "No" berisi no urutan kebutuhan fungsional. Kolom "Test case" berisi proses dari kebutuhan fungsional yang akan 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 berisi nilai “Valid” dan “Tidak Valid”, skala yang digunakan untuk mengolah pengujian blacbox menggunakan skala gutman. Terdapat pertanyaan terbuka yang digunakan untuk mengetahui masukan dari ahli sistem terhadap sistem yang di buat dan selanjutnya digunakan untuk evaluasi produk.

**Tabel 3.2. Tabel Pertanyaan terbuka untuk Ahli**

Saran	:	
Pendapat	:	

(b) Instrumen Untuk Pengguna

Instrumen pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini adalah dengan kuisisioner yang disebarakan kepada 7 orang yang terdiri dari 5 orang Staff kantor, 2 orang Karyawan. 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. Instrumen pengumpulan data ini guna untuk mendukung dilakukan uji produk pada menentukan karyawan yang layak mendapatkan reward menggunakan algoritma C 4.5. Berikut paket kuesioner PSSUQ (*Post-Study System Usability Questionnaire*) selengkapnya sebagai berikut :

**Tabel 3.3. Tabel Kuesioner Uji Kebergunaan**

No	Pernyataan	Tidak Setuju / Setuju						
		1	2	3	4	5	6	7
1	Secara keseluruhan, saya puas dengan kemudahan penggunaan aplikasi ini							
2	Aplikasi mudah digunakan							
3	Saya secara efektif dapat menyelesaikan tugas-tugas dan scenario menggunakan							

No	Pernyataan	Tidak Setuju / Setuju						
		1	2	3	4	5	6	7
	aplikasi ini							
4	Saya bisa menyelesaikan tugas-tugas dan scenario menggunakan aplikasi ini							
5	Saya dengan efisien dapat menyelesaikan tugas-tugas dan scenario menggunakan aplikasi ini							
6	Saya merasa nyaman menggunakan aplikasi ini							
7	Mudah untuk belajar menggunakan aplikasi ini							
8	Saya percaya saya bisa menjadi produktif dengan cepat menggunakan aplikasi ini							
9	Aplikasi ini memberikan pesan kesalahan yang jelas memberitahu saya bagaimana untuk memperbaiki masalah							
10	Setiap kali saya melakukan kesalahan dengan menggunakan aplikasi, saya bisa pulih dengan mudah dan cepat							
11	Informasi (seperti online pesan bantuan pada layer, dan dokumentasi lainnya) disediakan dengan jelas oleh aplikasi ini							
12	Mudah untuk menemukan informasi yang saya butuhkan							
13	Informasi yang disediakan aplikasi ini mudah dimengerti							
14	Informasi efektif dalam membantu menyelesaikan tugas-tugas dan scenario							
15	Organisasi informasi pada layer aplikasi jelas							
16	Antarmuka aplikasi ini menyenangkan							
17	Saya suka menggunakan antarmuka aplikasi ini							
18	Aplikasi ini memiliki semua fungsi dan kemampuan yang saya harapkan							
19	Secara keseluruhan, saya puas dengan aplikasi ini.							

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 table aturan penghitungan score PSSUQ.

**Tabel 3.4. Perhitungan Score PSSUQ**

<b>Nama Score</b>	<b>Rata-rata Item Respon</b>
<b>OVERALL</b>	No Item 1 s/d 19
<b>SYSUSE</b>	No Item 1 s/d 8
<b>INFOQUAL</b>	No Item 9 s/d 15
<b>INTERQUAL</b>	No Item 16 s/d 18

Terdapat pertanyaan terbuka yang digunakan untuk mengetahui masukan dari pengguna terhadap sistem yang di buat dan selanjutnya digunakan untuk evaluasi produk.

**Tabel 3.5. Tabel Pertanyaan terbuka untuk Pengguna**

Saran	:	
Pendapat	:	

(c) Skala Penilaian

(1) 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 tujuh macam jawaban dalam setiap item pertanyaan. Skala likert tujuh poin yang terdiri dari “Sangat Tidak Setuju” (1), “Tidak Setuju” (2), “Agak Tidak Setuju” (3), “Netral” (4), “Agak Setuju” (5), “Setuju” (6) , dan “Sangat Setuju” (7). Ada lima alasan menggunakan skala Likert tujuh poin. Alasan pertama menurut (Blerkom, 2009) karena dari skala tiga sampai sebelas, skala tujuh yang paling sering digunakan. Data tersebut diberi skor sebagai berikut

**Tabel 3.6. Skala Likert**

No	Kategori	Skor
1	Sangat Tidak Setuju	1
2	Tidak Setuju	2
3	Agak Tidak Setuju	3
4	Netral	4
5	Agak Setuju	5
6	Setuju	6
7	Sangat Setuju	7

Sumber : (Blerkom, 2009)

#### 4. 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 metode . Sedangkan jenis pertanyaan terbuka berisi kritik dan saran dari ahli.

**Tabel 3.7. Skoring Skala Guttman**

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

Sumber : (Munggaran, 2012)

Jawaban dari responden dibuat skor tertinggi "satu" dan skor terendah "nol" untuk alternatif jawaban dalam kuisisioner. 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 kuisisioner 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 Guttman sehingga perlu diolah untuk proses penarikan kesimpulan. Teknik analisis data yang digunakan adalah teknik hitung analisis deskriptif untuk mendeskripsikan variabel penelitian. Adapun teknik statistik yang digunakan dalam penelitian ini adalah presentase.

## (5) Teknik Analisis Data

### (a) Uji Produk

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

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

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%. Sedangkan dalam penelitian ini aspek penilaian pengguna terhadap sistem dilakukan menggunakan skala likert. Dimana kemungkinan skala terkecil yaitu angka satu (1). Maka dari hasil perhitungan responden yang berjumlah dua (2) orang, maka persentase pencapaiannya dapat dilihat ditabel 3.8

**Tabel 3.8. Kategori Kelayakan**

<b>Presentase Pencapaian</b>	<b>Interpretasi</b>
< 21%	Sangat Tidak Layak
21% - 40%	Tidak Layak
41% - 60%	Cukup Layak
61% - 80%	Layak
81% - 100%	Sangat Layak

Untuk mengetahui kelayakan digunakan tabel diatas sebagai acuan penilaian data yang dihasilkan dari validasi pengguna.

(b) Uji Hasil

Confusion matrix adalah tool yang digunakan untuk evaluasi model klasifikasi untuk memperkirakan objek yang benar atau salah. Sebuah matrix dari prediksi yang akan dibandingkan dengan kelas yang asli dari inputan atau dengan kata lain berisi informasi nilai aktual dan prediksi pada klasifikasi.

**Tabel 3.9. Confusion Matrix**

<i>Classification</i>	<i>Predicted class</i>	
	<i>Class = Yes</i>	<i>Class = No</i>
<i>Class = Yes</i>	<i>a (true positive-TP)</i>	<i>b (false negative-FN)</i>
<i>Class = No</i>	<i>c (false positive-FP)</i>	<i>d(true negative-TN)</i>

Akurasi adalah perbandingan kasus yang diidentifikasi benar dengan jumlah semua kasus. Rumus untuk menghitung tingkat akurasi pada matrik adalah :

$$Accuracy = \frac{TP + TN}{TP + FP + TN + FN} = \frac{A + D}{A + B + C + D}$$

Keterangan :

A = jika hasil prediksi positif dan data sebenarnya positif

B = jika hasil prediksi negatif dan data sebenarnya positif

C = jika hasil prediksi positif dan data sebenarnya negatif

D = jika hasil prediksi negatif dan data sebenarnya negatif