

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

### **A. Metode Penelitian dan Pengembangan**

Metode penelitian dapat diartikan sebagai metode ilmiah untuk memperoleh data yang valid untuk tujuan menemukan, mengembangkan, dan membuktikan pengetahuan tertentu untuk digunakan dalam memahami, memecahkan dan memRekomendasi masalah (Sugiyono, 2013).

Ada 3 metode penelitian dan pengembangan yang akan diterapkan dalam penelitian ini, yaitu:

#### **1. Deskriptif**

##### **(a) Research and Information Collecting;**

Langkah pertama yang harus dilakukan dalam penelitian harus meliputi analisis kebutuhan, studi pustaka, penelitian dalam skala kecil dan membuat laporan yang standar sesuai kebutuhan, untuk melakukan analisis kebutuhan ada beberapa kriteria yang terkait dengan pengembangan produk.

##### **(b) Planning;**

Membuat perencanaan, perumusan tujuan, membuat langkah – langkah penelitian dan uji coba kelayakan.

#### **2. Evaluatif**

##### **(a) Develop Preliminary Form a Product;**

Menyiapkan materi yang dibutuhkan pada selama proses penelitian, penentuan langkah atau tahapan untuk uji design, serta instrument evaluasi.

##### **(b) Preliminary Field Testing;**

Melakukan uji lapangan didalam design produk, uji lapangan harus dilakukan secara berulang-ulang agar mendapatkan hasil yang maksimal, pengumpulan data harus dilakukan baik dengan wawancara, observasi, kuesioner dan hasil yang diperoleh harus diperiksa.

##### **(c) Main Product Revision;**

Melakukan perbaikan atau revisi utama terhadap produk sesuai saran pada uji coba pertama, evaluasi yang dilakukan difokuskan terhadap evaluasi proses, sehingga perbaikan hanya bersifat internal.

##### **(d) Main Field Testing;**

Melakukan uji produk terhadap efektivitas desain produk hasil dari uji produk ini berupa design yang efektif nilai harus sesuai dengan tujuan pelatihan.

**(e) Operation Product Revision;**

Melakukan perbaikan – perbaikan produk terhadap yang siap dijalankan berdasarkan hasil uji coba sebelumnya, tahap ini merupakan perbaikan tahap kedua.

**3. Eksperimen**

**(a) Operasional Field Testing;**

Melakukan uji coba lapangan yang bersifat operasional pada tahap ini user yang akan menggunakan produk harus terlibat, pengujian dilakukan melalui angket wawancara, observasi kemudian hasilnya harus dianalisis.

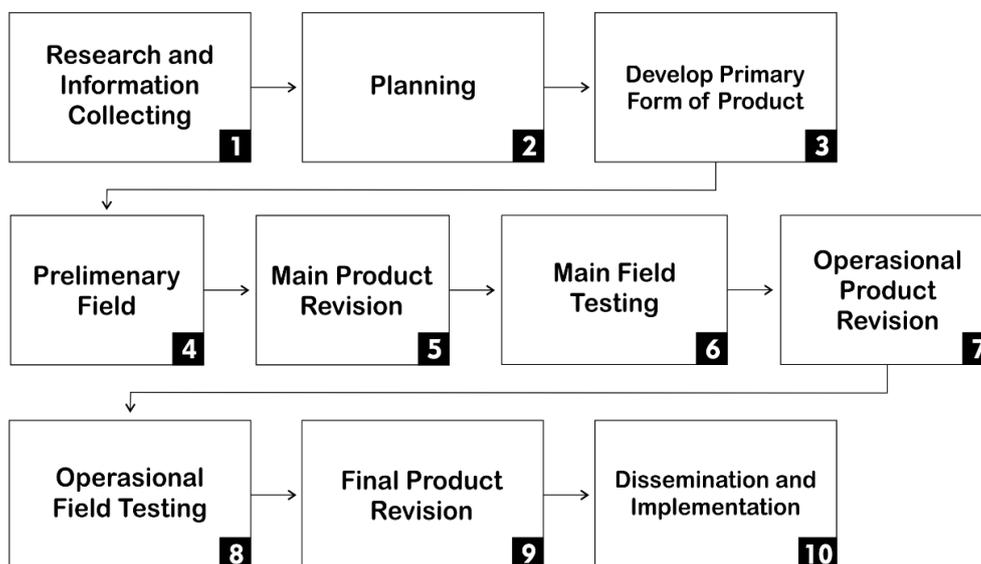
**(b) Final Product Revision;**

Pada tahap ini produk harus dapat dipertanggung jawabkan dan harus akurat revisi tahap terakhir berdasarkan hasil uji coba lapangan.

**(c) Dissemination and Implementation;**

Mendesiminasikan dan mengimplementasikan produk, membuat laporan mengenai produk yang dibuat pada jurnal-jurnal.

Ada 10 langkah dalam penelitian dan pengembangan yang dikemukakan oleh (Borg and Gall, 1983, p. 775) dilihat pada gambar 3. :



Gambar 3. 1 Langkah-Langkah Penelitian

Sumber: (Borg and Gall , 2013)

**(1) Research and Information Collecting;**

Langkah pertama yang harus dilakukan dalam penelitian harus meliputi analisis kebutuhan, studi pustaka, penelitian dalam skala kecil dan membuat laporan.

yang standar sesuai kebutuhan.

**(2) Planning;**

Membuat perencanaan, perumusan tujuan, membuat langkah-langkah penelitian dan uji coba kelayakan.

**(3) Develop Preliminary from a Product;**

Menyiapkan materi yang dibutuhkan pada selama proses penelitian, penentuan langkah atau tahapan untuk uji design, serta instrument evaluasi.

**(4) Preliminary Field Testing;**

Melakukan uji lapangan didalam design produk, uji lapangan harus dilakukan secara berulang ulang agar mendapatkan hasil yang maksimal, pengumpulan data harus dilakukan baik dengan wawancara, observasi, kuisisioner dan hasil yang diperoleh harus diperiksa.

**(5) Main Product Revision;**

Melakukan perbaikan atau revisi utama terhadap produk disesuaikan pada uji coba pertama, evaluasi yang dilakukan difokuskan terhadap evaluasi proses, sehingga perbaikan hanya bersifat internal.

**(6) Main Field Testing;**

Melakukan uji produk terhadap efektivitas design produk hasil dari uji produk ini berupa design yang efektif, nilai harus sesuai dengan tujuan pelatihan.

**(7) Operational Product Revision;**

Melakukan perbaikan-perbaikan produk terhadap produk yang siap ijalakan berdasarkan hasil uji coba sebelumnya, tahap ini merupakan perbaikan tahap kedua.

**(8) Operational Field Tersting;**

Melakukan uji coba lapangan yang bersifat operasional pada tahap ini user yang menggunakan produk harus terlibat, pengujian dilakukan melalui angket, wawancara, observasi kemudian hasilnya harus dianalisis.

**(9) Final Product Revision;**

Pada tahap ini produk harus dapat dipertanggung jawabkan dan harus akurat, revisi tahap terakhir berdasarkan hasil uji coba lapangan.

**(10) Dissemination and Implementation;**

Mendesiminasikan dan mengimplementasikan produk, membuat laporan mengenai produk yang dibuat pada jurnal jurnal.

## B. Model yang diusulkan

### 1. Metode Teoritis

Metode Algoritma C4.5 merupakan salah satu teknik klasifikasi ada machine learning yang digunakan pada proses data mining dengan membentuk sebuah pohon keputusan (Decision Tree) yang di representasikan dalam bentuk aturan. Pohon keputusan merupakan metode klasifikasi dan Rekomendasi yang sangat kuat dan terkenal. Pohon-pohon keputusan dibentuk berdasarkan kriteria-kriteria pembentuk keputusan. Pohon tersebut juga memperlihatkan faktor-faktor kemungkinan/probabilitas yang akan mempengaruhi alternatif-alternatif keputusan tersebut, disertai dengan estimasi hasil akhir yang akan didapat bila kita mengambil alternatif keputusan tersebut. Algoritma sendiri merupakan pengembangan dari Algoritma ID3 (Retno, 2017).

Rumus Perhitungan C4.5:

Mencari Nilai Entropy:

$$\text{Entropy}(S) = \sum_{i=1}^n -p_i * \log_2 p_i$$

Dengan penjelasan  $\log_2$ :

$$\log_2(x) = \frac{\ln(x)}{\ln(2)}$$

Keterangan:

S : Himpunan

N : Jumlah Kelas Klasifikasi

$p_i$  : Jumlah Proporsi sampel (peluang) untuk kelas i

Setelah itu tentukan nilai Gain menggunakan rumus

$$\text{Gain}(S,A) = \text{Entropy}(S) - \sum_{i=1}^n \frac{|S_i|}{|S|} * \text{Entropy}(S_i)$$

Keterangan:

S : Himpunan Kasus

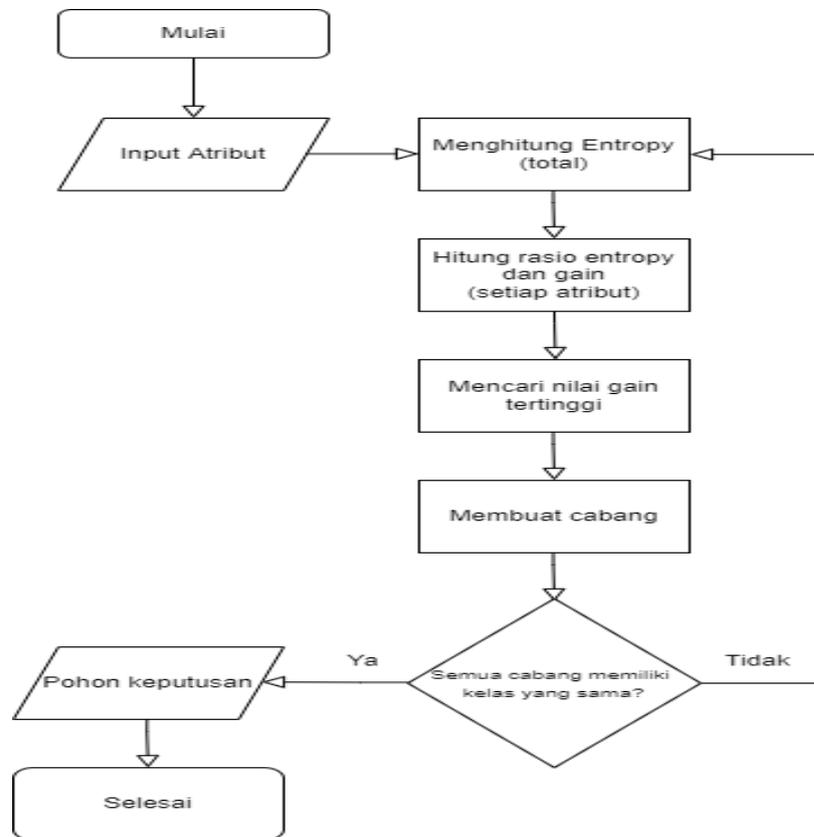
A : Kasus

N : Jumlah partisi Atribut A

$|S_i|$  : Jumlah kasus pada partisi ke – i

$|S|$  : Jumlah kasus dalam

Gambar 3.2 Dibawah ini adalah alur proses metode Algoritma C4.5:



Gambar 3. 2 Alur Proses Algoritma C4.5

Sesuai dengan penjelasan Gambar 3. 2, Alur proses k algoritma C4.5 dilakukan dalam beberapa tahapan yaitu:

- (1) Memasukan data;  
Masukan semua 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 gainnya, maka langkah selanjut nya 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 pohon keputusan tersebut.

```
pesudocode.php > ...
1  <?php
2  // --fungsi Entropy
3  function entropy($S){
4      $entropy = 0;
5      foreach($S as $s){
6          $p = $s/array_sum($S);
7          $entropy+=(-$p)*log($p);
8      }
9      return $entropy;
10 }
11
12 // --fungsi Gain
13 function gain($S, $Si){
14     $gain=entropy($S);
15     foreach($Si as $si){
16         $gain-=( $si/array_sum($Si))*entropy($Si);
17     }
18     return $gain;
19 }
20 ?>
```

Gambar 3. 3 Pseudocode Algoritma C4.5

## 2. Modal Konseptual

Keputusan merupakan hasil pemecahan dalam suatu masalah yang harus dihadapi dengan tegas. Dalam kamus besar ilmu pengetahuan pengambilan keputusan (Decisio Making) didefinisikan sebagai pemilihan keputusan atau kebijakan yang didasarkan atas kriteris tertentu. Mproses ini meliputi dua alternatif atau lebih karena seandainya hanya terdapat satu alternatif tidak akan ada satu keputusan yang diambil (Dagun, 2006).

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan sistem informasi yang berbasis komputer yang fleksibeln interaktif dan dapat diadaptasi, yang dikembangkan untuk mendukung solusi untuk masalah manajemen spesifik yang tidak terstruktur. Sistem Pendukung Keputusan menggunakan data, memberikan antarmuka pengguna yang mudah dan dapat menggabungkan pemikiran pengambilan keputusan (Turban, Sharda & Delen, 2011).

Tahapan proses dalam pengambilan keputusan dapat dibagi menjadi beberapa fase (Basyaib, 2006):

- a. Tahap Penelusuran (Intelligence)

Merupakan tahap pendefinisian masalah serta identifikasi informasi yang dibutuhkan yang berkaitan dengan persoalan yang dihadapi serta keputusan yang akan diambil. Langkah ini sangat penting karena sebelum suatu tindakan diambil, tentunya persoalan yang dihadapi harus dirumuskan secara jelas terlebih dahulu. Masalah dijabarkan secara lebih rinci dan dikategorikan apakah termasuk programmed atau non-programmed.

b. Perancangan (Design)

Merupakan tahap analisa dalam kaitan mencari atau merumuskan alternatif-alternatif pemecahan masalah. Setelah permasalahan dirumuskan dengan baik, maka tahap berikutnya adalah merancang atau membangun model pemecahan masalahnya dan menyusun berbagai alternatif pemecahan masalah. Pada ini, dikembangkan tindakan alternatif, menganalisis solusi yang potensial, membuat model, membuat uji kelayakan, dan memvalidasi hasilnya.

c. Pemilihan (Choice)

Dengan mengacu pada rumusan tujuan serta hasil yang diharapkan, selanjutnya manajemen memilih alternatif solusi yang diperkirakan paling sesuai. Pemilihan alternatif ini akan mudah dilakukan kalau hasil yang diinginkan terukur atau memiliki nilai kuantitas tertentu.

d. Implementasi (Implementation)

Merupakan tahap pelaksanaan dari keputusan yang telah diambil. Pada tahap ini perlu disusun serangkaian tindakan yang terencana, sehingga hasil keputusan dapat dipantau dan disesuaikan apabila diperlukan perbaikan-perbaikan.

### 3. Model Prosedural

Metode prototype adalah metode yang dimulai dengan pengumpulan kebutuhan pengguna, dalam hal ini pengguna dari perangkat yang dikembangkan adalah Penerapan Algoritma C4.5 Untuk Menentukan Rekomendasi Kelayakan Calon Nasabah Penerima Pinjaman Modal, Kemudian membuat sebuah rancangan kilat yang selanjutnya akan dievaluasi kembali sebelum diproduksi secara benar.

Prototype bukanlah merupakan sesuatu yang lengkap, tetapi sesuatu yang harus dievaluasi dan dimodifikasi kembali. Segala perubahan dapat terjadi pada saat prototype dibuat untuk memenuhi kebutuhan pengguna dan pada saat yang sama memungkinkan pengembang untuk lebih memahami kebutuhan pengguna secara lebih baik (Pressman, 2012).



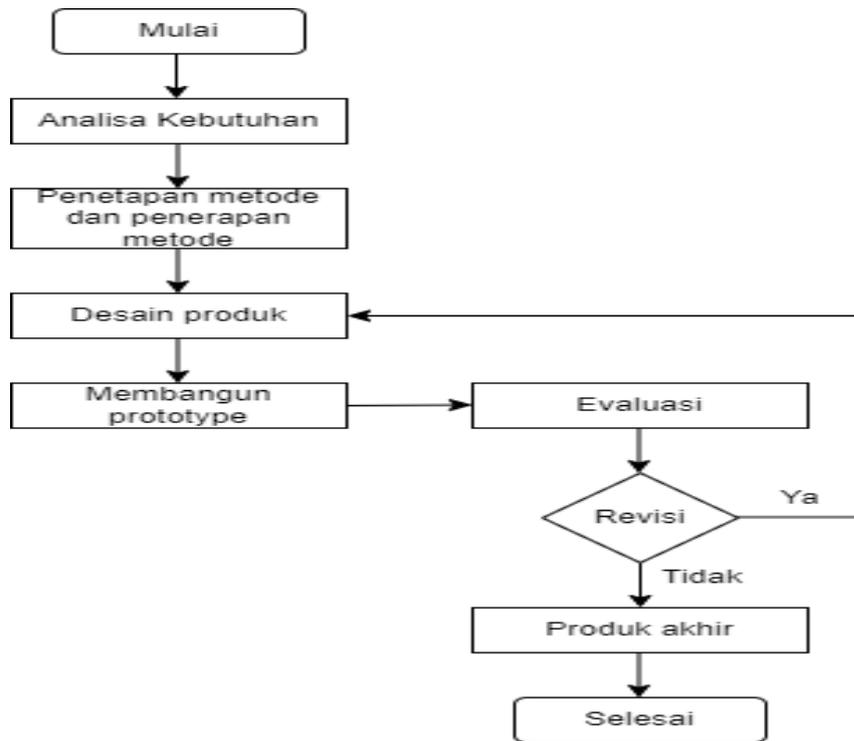
Gambar 3. 4 Model Prototype

Sumber: (Pressman , 2012, p. 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) (Larose, 2005).

### C. Prosedur Pengembangan

Prosedur pengembangan merupakan langkah-langkah dari proses pengembangan yang dilakukan. Prosedur pengembangan dalam penelitian yang akan dilakukan dapat dilihat pada Gambar 3.4 dibawah ini:



Gambar 3. 5 Proses Pengembangan

Prosedur pengembangan merupakan langkah-langkah dari proses pengembangan yang dilakukan. Prosedur pengembangan dalam penelitian yang akan dilakukan dapat dilihat pada Gambar 3.4. Dapat dijelaskan prosedur pengembangan dari penelitian ini sebagaimana yang ditunjukkan oleh gambar 3.4:

(a) Analisa Kebutuhan;

Analisa Kebutuhan, yaitu pengumpulan data-data yang diperlukan untuk digunakan sebagai dasar dari pengembangan sistem pemilihan program studi. Proses analisis berupa studi pustaka, kuesioner, wawancara dan pencarian penelitian yang dianggap relevan.

(b) Penerapan Metode Algoritma C4.5;

Penetapan Metode, yaitu menentukan metode yang akan digunakan berdasarkan jurnal yang relevan yang sesuai dengan kasus atau permasalahan yang dihadapi. Penerapan Algoritma C4.5 adalah mengimplementasikan metode Algoritma C4.5 yang digunakan dengan memasukan data atribut hingga dibuatkannya pohon keputusan.

(c) Desain Produk;

Desain yaitu pendefinisian dari kebutuhan – kebutuhan fungsional dan persiapan untuk rancang bangun implementasi. menggambarkan bagaimana sistem

Rekomendasi kelayakan calon nasabah, agar tercapainya tujuan dari aplikasi sesuai dengan kebutuhan user atau pengguna.

(d) Membangun Prototype;

Membangun Prototype, yaitu pembuatan rancangan sistem yang sudah sesuai dengan kebutuhan untuk digunakan.

(e) Evaluasi;

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

(f) Revisi;

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

(g) Produk Akhir;

Produk Akhir, yaitu produk yang telah melewati tahap evaluasi oleh ahli sistem dan pengguna lalu pendapat dan saran dari responden menjadi dasar dari perbaikan ini. Setelah perbaikan ulang jadilah produk akhir yang layak 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 untuk menentukan kelayakan calon nasabah penerima pinjaman modal ini ada 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 kepada ahli yang dilakukan untuk mengetahui ketepatan dalam penerapan metode Algoritma C4.5 didalam aplikasi. Uji coba dilakukan dengan menyebarkan isian kuesioner kepada ahli sistem.

## **2. Subjek Uji Coba**

Subjek uji coba dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a) Uji Ahli  
Dua orang pakar materi yang berkompeten yaitu, dosen ahli di dalam bidangnya.
- b) Uji Coba Pengguna  
Subjek pengguna yang terlibat pada penelitian ini yaitu bagian kepala cabang.

## **3. Jenis Data**

### **a. Sumber Penelitian**

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder.

#### **1) Data Primer**

Data primer dalam penelitian ini yaitu data-data penelitian yang diperoleh dari tempat penelitian.

#### **2) Data Sekunder**

Dalam penelitian ini data sekunder yang digunakan yaitu data latih.

### **b. Variabel Penelitian**

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini ditentukan berdasarkan pada tujuan penelitian. Yang dijadikan variabel yang akan diterapkan pada penerapan metode algoritma c4.5 untuk menentukan Rekomendasi kelayakan calon nasabah penerima pinjaman modal ini meliputi: Jaminan, Umur, Penghasilan (Bulan), dan Status Tinggal.

## **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. 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 blackbox. Pengujian black box yaitu menguji perangkat lunak dari segi spesifikasi fungsional tanpa menguji desain dan kode program. Kategori – kategori kesalahan yang diuji oleh pengujian black box adalah fungsi – fungsi yang salah salah atau hilang

interface, kesalahan dalam struktur data atau akses database eksternal, kesalahan performa, kesalahan inialisasi dan terminasi. Black Box Testing berfokus pada spesifikasi fungsional dari perangkat lunak. Tester dapat mendefinisikan kumpulan kondisi input dan melakukan pengetesan 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.

Pengujian didesain untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan berikut:

- (1) Bagaimana validitas fungsional diuji?
- (2) Bagaimana perilaku dan kinerja sistem diuji?
- (3) Kelas-kelas masukan apakah yang membentuk test case Yang baik?
- (4) Apakah sistem sangat sensitive terhadap nilai masukan tertentu?
- (5) Bagaimana batas – batas kelas data diisolasi?
- (6) Berapa kecepatan dan volume data yang dapat ditolerir oleh Sistem?
- (7) Apa pengaruh kombinasi spesifik data pada operasi sistem?

Dari hasil pengujian tersebut nantinya dapat diketahui kesalahan- kesalahan pada fungsi dan bagaimana suatu program memenuhi kebutuhan pemakai atau user. Berikut merupakan contoh table hasil pengujian.

Tabel 3. 1 Hasil Pengujian Blackbox

No	Skenario Pengujian	Proses yang diuji/ Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	Keterangan

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 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 “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.

Tabel 3. 2 Pertanyaan terbuka untuk Ahli

Saran	:	
Pendapat	:	

Skala Gutman adalah skala yang digunakan untuk uji ahli sistem. 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 algoritma c4.5. Sedangkan jenis pertanyaan terbuka berisi kritik dan saran dari ahli.

Tabel 3. 3 Skoring Skala Gutman

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

Sumber: (Munggaran, 2013)

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.

b. Instrumen untuk Pengguna

Instrumen pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini adalah dengan kuisisioner yang akan disebarakan kepada 4 orang yang terdiri dari 2 orang dari pihak Jasa Pinjaman Modal, 2 orang bagian dosen ahli. Instrument ini adalah jenis kuisisioner yang akan mengajukan beberapa pertanyaan menggunakan paket kuisisioner 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 kuisisioner, 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 5 sistem karakteristik usability. Instrumen pengumpulan data ini guna untuk mendukung uji produk pada Penerapan Algoritma C4.5 Untuk Menentukan Kelayakan Calon Nasabah Penerima Pinjaman Modal.

Berikut paket kuesioner PSSUQ (Post-Study System Usability Questionnaire) selengkapnya sebagai berikut:

Tabel 3. 4 Instrumen Untuk Pengguna

No	Pernyataan	Tidak Setuju / Setuju							
		1	2	3	4	5	6	7	NA
1	Secara keseluruhan, saya puas dengan kemudahan penggunaan aplikasi ini								
2	Aplikasi mudah digunakana								
3	Saya secara efektif dapat menyelesaikan tugas-tugas dan scenario menggunakan 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 masukan dari pengguna dibuat dalam pertanyaan-pertanyaan tertutup, juga dibuat pertanyaan terbuka. Adapun bentuk dari pertanyaan terbuka adalah sebagai berikut.

Tabel 3. 5 Perhitungan Score PSSUQ

Nama Score	Rata-rata Item Respon
<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 19

## 1. Skala Penilaian

### a) Skala Likert

Skala Likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang terhadap potensi atau permasalahan suatu objek, rancangan suatu produk, proses membuat produk dan produk yang telah dikembangkan atau diciptakan (Sugiyono, 2017, p.165).

peneliti menggunakan skala Likert tujuh poin yang terdiri dari “Sangat Tidak Setuju”, “Tidak Setuju”, “Agak Tidak Setuju”, “Netral”, “Agak Setuju”, “Setuju”, dan “Sangat Setuju”. Ada empat alasan menggunakan skala Likert tujuh poin. Alasan pertama karena dari skala tiga sampai sebelas, skala tujuh yang paling sering digunakan (Blerkom, 2009, p.155)

Tabel 3. 6 Skala Linkert

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)

### b) Skala Gutman

Skala yang digunakan untuk uji ahli materi 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 algoritma Naive Bayes. Sedangkan jenis pertanyaan terbuka berisi kritik dan saran dari ahli.

Tabel 3. 7 Skala Gutman

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

(Sumber: Abdi, 2011)

variabel penelitian. Adapun teknik statistik yang digunakan dalam penelitian 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 ini adalah presentase.

## 2. Observasi

Observasi merupakan salah satu kegiatan ilmiah empiris yang mendasarkan fakta-fakta lapangan maupun teks, melalui pengalaman panca indra tanpa menggunakan manipulasi apapun. Tujuan dari observasi adalah deskripsi, pada penelitian kualitatif melahirkan teori dan hipotesis, atau pada penelitian kuantitatif digunakan untuk menguji teori dan hipotesis. (Hasanah, 2016). Penelitian ini menggunakan observasi sebagai instrumen pengumpulan data dengan mengamati langsung ke perusahaan agar mendapatkan data-data yang bisa dipertanggung jawabkan.

## 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), 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 dapat dilihat pada Tabel 3.8.

Tabel 3. 8 Kategori Kelayakan

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

Sumber: (Arikunto, 2006)

Untuk mengetahui kelayakan digunakan tabel 3.8 sebagai acuan penilaian data yang dihasilkan dari validasi pengguna dari skala likert. Contoh perhitungan skala likert. Pada jurnal Evaluasi Pemilihan Smartphone Android Pada Kalangan Mahasiswa Berdasarkan Metode Skala Likert (Cintra Melina). (Studi Kasus Pada Sekolah Tinggi Manajemen Logistik Program Studi Manajemen Logistik).

**b. Uji Hasil**

Confusion matrix adalah tool yang digunakan untuk evaluasi model klasifikasi untuk memperkirakan objek yang benar atau salah (F. Gorunescu, 2011). Sebuah matrix dari Rekomendasi yang akan dibandingkan dengan kelas yang asli dari inputan atau dengan kata lain berisi informasi nilai aktual dan Rekomendasi pada klasifikasi.

Tabel 3. 9 Confusion Matrix

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

semua kasus. Rumus untuk menghitung tingkat akurasi pada matrik adalah:

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

Keterangan:

A = jika hasil Rekomendasi positif dan data sebenarnya positif

B = jika hasil Rekomendasi negatif dan data sebenarnya positif

C = jika hasil Rekomendasi positif dan data sebenarnya negatif

D = jika hasil Rekomendasi negatif dan data sebenarnya negatif