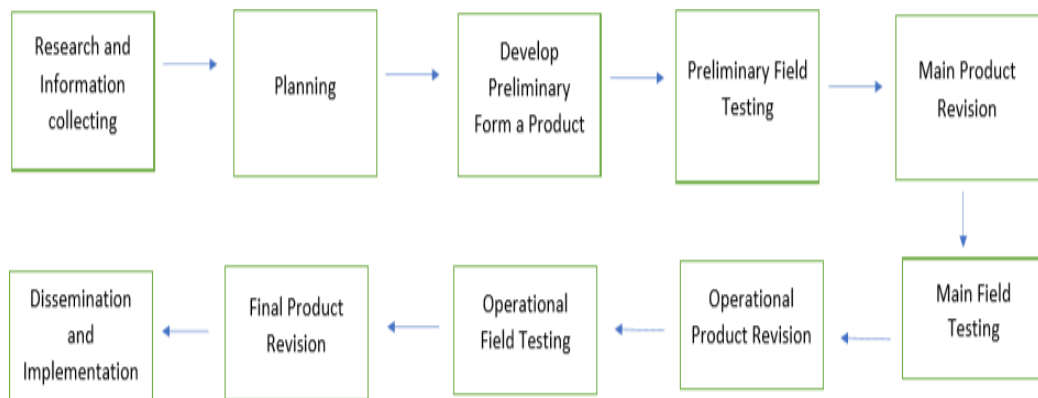


## BAB III METODOLOGI PENELITIAN & PENGEMBANGAN

### A. Metode Penelitian Dan Pengembangan

Metode penelitian diartikan sebagai cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu (Sugiyono, 2019). Menurut (Borg & Gall, 1989) dalam (Sugiyono, 2019, p. 752), metode penelitian merupakan proses/metode yang digunakan untuk memvalidasi dan mengembangkan produk. Metode penelitian dan pengembangan diartikan sebagai cara ilmiah untuk meneliti, merancang, memproduksi, dan menguji validitas produk yang telah dihasilkan (Sugiyono, 2019). Didalam R&D terdapat 10 langkah yang dikemukakan oleh (Borg & Gall, 1989).



**Gambar 3. 1 Langkah Penelitian dan Pengembangan**

#### 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, untuk melakukan analisis kebutuhan ada beberapa kriteria yang terkait dengan pengembangan produk.

#### 2. Planning

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

#### 3. Develop Preliminary Form a Product

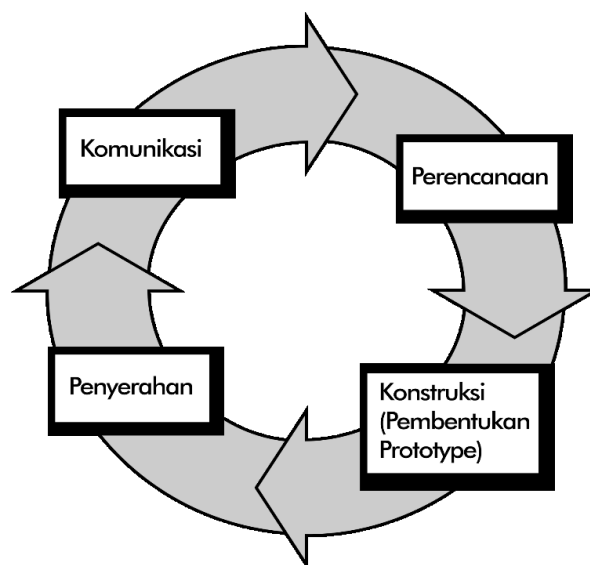
Menyiapkan materi yang dibutuhkan pada selama proses penelitian, penentuan langkah atau tahapan untuk uji design, serta instrument evaluasi.

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, kuesioner dan hasil yang diperoleh harus diperiksa.
5. 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.
6. 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.
7. Operation Product Revision  
Melakukan perbaikan – perbaikan produk terhadap yang siap dijalankan berdasarkan hasil uji coba sebelumnya, tahap ini merupakan perbaikan tahap kedua.
8. 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.
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. Metode Yang di Usulkan**

Model 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, p.51).

Metode prototype adalah metode yang dimulai dengan pengumpulan kebutuhan pengguna, dalam hal ini pengguna dari perangkat yang dikembangkan adalah asisten laboratorium komputer. 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.



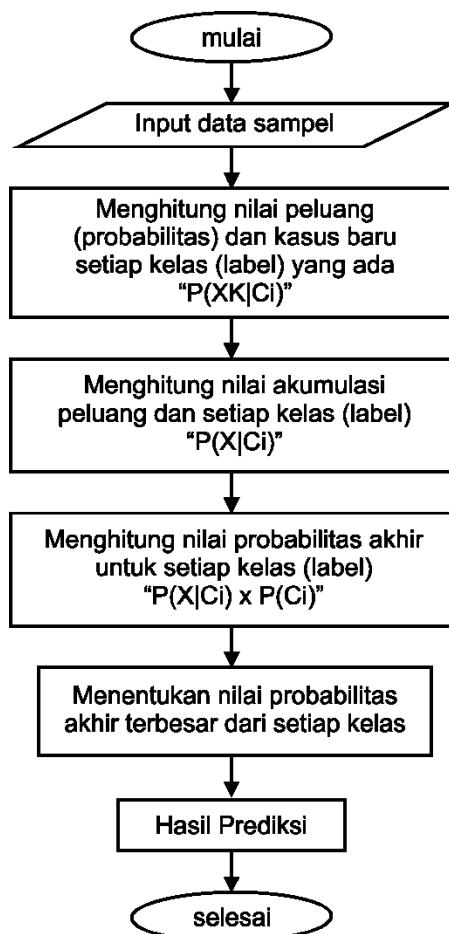
**Gambar 3. 2 Model Prototype**

Pembuatan *prototype* dimulai dengan komunikasi antara tim pengembangan perangkat lunak dan pelanggan. Tim pengembangan perangkat lunak harus bertemu dengan stakeholder untuk menentukan tujuan keseluruhan dari perangkat lunak yang akan dikembangkan, mengidentifikasi semua persyaratan yang diketahui saat ini, dan selanjutnya menentukan pada iterasi berikutnya menjelaskan di mana letaknya, dan merencanakan serta memodelkan iterasi prototype cepat (dalam bentuk “rancangan cepat”). Suatu rancangan cepat berfokus pada representasi semua aspek perangkat lunak yang akan terlihat oleh pengguna akhir misalnya rancangan antarmuka pengguna (*user interface*) atau format tampilan (Pressman, 2012).

Rancangan 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 umpan balik 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 sebelumnya.

Metode konseptual yang digunakan adalah Algoritma Naïve Bayes dalam memprediksi nilai kriteria ketuntasan minimal siswa, ada beberapa tahapan guna untuk memastikan upaya mencapai hasil yang maksimal dan sesuai dengan kebutuhan. Proses tersebut digambarkan dalam diagram alur proses metode Algoritma Naïve Bayes.



Gambar 3. 3 Alur Naive Bayes

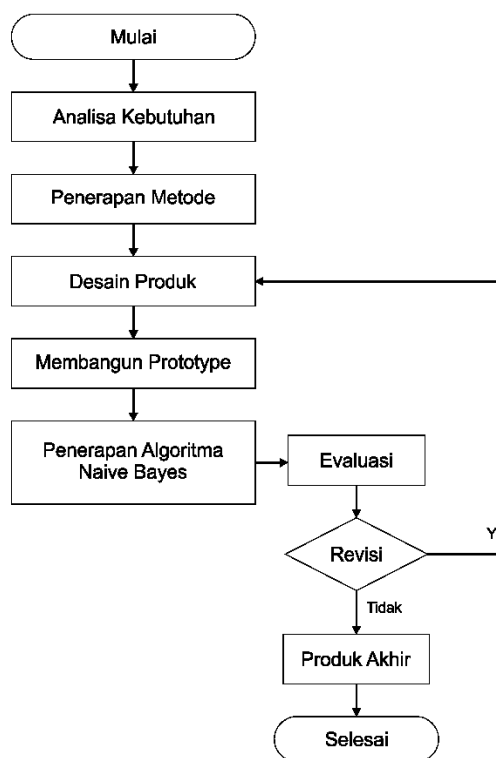
Alur proses metode Naïve Bayes pada Gambar dijelaskan dengan keterangan sebagai berikut :

- (1) Menginputkan data sampel atau kasus baru yang akan digunakan pada penelitian ini;
- (2) Menghitung nilai peluang (probabilitas) dari kasus baru setiap kelas (label) yang ada pada penelitian ini;
- (3) Menghitung nilai akumulasi peluang dari setiap kelas (label);

- (4) Hasil dari nilai akumulasi dari setiap kelas, kemudian menghitung nilai probabilitas akhir dari setiap kelas (label);
  - (5) Hasil yang diperoleh dari nilai probabilitas akhir, dapat ditentukan nilai probabilitas yang lebih besar dari setiap kelas (label);
- Maka hasil prediksi mengikuti dari hasil nilai probabilitas yang lebih besar

**C. Prosedur pengembangan**

Prosedur pengembangan merupakan tahapan dari proses pengembangan yang dilakukan. Prosedur pengembangan dalam penelitian yang akan dilakukan



**Gambar 3. 4 Prosedur Pengembangan**

Dapat dijelaskan prosedur pengembangan dari penelitian ini adalah

- (1) Analisis Kebutuhan  
Analisis Kebutuhan yaitu mengidentifikasi semua kebutuhan, gambaran aplikasi yang akan dikembangkan serta tujuan dari pembuatan aplikasi tersebut;
- (2) Penetapan Metode  
Penetapan Metode yaitu menentukan metode yang akan digunakan berdasarkan jurnal relevan yang sesuai dengan kasus atau permasalahan yang dihadapi;
- (3) Desain Produk

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

(4) Membangun Prototype

Membangun Prototype yaitu membuat rancangan prototype sesuai dengan aplikasi yang akan dikembangkan;

(5) Penerapan Algoritma Naïve Bayes

Penerapan Algoritma Naïve Bayes adalah mengimplementasikan metode Algoritma Naïve Bayes yang digunakan dengan memasukkan data sampel dan menghitung secara bertahap berdasarkan kelas;

(6) Evaluasi

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

(7) Revisi

Revisi yaitu melakukan perbaikan dan pengecekan apakah aplikasi sudah sesuai dengan kebutuhan atau belum, seandainya sudah sesuai maka akan menjadi produk akhir, tetapi jika saat di uji coba ada kesalahan maka akan Kembali ke tahap desain produk;

(8) 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 agar pengumpulan data dapat digunakan sebagai dasar untuk menetapkan tingkat prioritas dari produk yang dihasilkan. Dalam bagian ini secara berurutan perlu dikemukakan desain uji coba, subjek uji coba, jenis data, instrument pengumpulan data, dan teknik analisis data.

1. Desain Uji Coba

Dalam penelitian Pemilihan jenis motor kawasaki yang paling diminati ini ada satu tahap pengujian, adapun tahapan tersebut adalah:

(a) Uji Coba Ahli Sistem Informasi

Pengujian dilakukan oleh para ahli yang memiliki keahlian dibidangnya termasuk menguji ketepatan aplikasi untuk pemilihan tipe motor kawasaki yang paling diminati. kepada 1 orang system informasi di dealer.

(b) Uji Coba Ahli Materi

Pengujian dilakukan oleh para ahli yang memiliki keahlian dibidangnya termasuk menguji alur metode Naïve Bayes dalam pemilihan tipe motor kawasaki yang paling diminati. kepada 1 orang dosen ahli materi yang paham dengan metode yang digunakan yaitu Naïve Bayes;

(c) Uji Coba Pengguna

Pegujian kepada pengguna dilakukan untuk mengetahui kebergunaan dari produk yang dihasilkan. Uji coba dilakukan dengan menyebarkan kuesioner kepada 2 orang Admin dan Sales;

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 2 orang sales, kemudian subjek ahli yang terlibat pada penelitian ini adalah 1 orang dosen ahli sistem informasi.

3. Jenis Data

(a) Sumber Data

Proses pengujian ini bertujuan untuk memperoleh data apa saja yang dibutuhkan untuk keberhasilan dalam penelitian ini. Di penelitian ini menggunakan data primer dan data sekunder. Data Primer merupakan data yang diambil dari sebuah penelitian dengan menggunakan instrumen yang dilakukan pada saat tertentu dan hasilnya pun tidak dapat di generalisasikan hanya dapat menggambarkan keadaan pada saat itu juga, contohnya kuesioner. Sedangkan data sekunder merupakan data yang sudah tercatat dalam buku ataupun suatu laporan. Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data sekunder yaitu data Penjualan motor untuk menganalisa kebutuhan yang didapatkan dari sales motor.

(b) Variabel Penelitian

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini ditentukan berdasarkan pada tujuan penelitian dalam memprediksi Motor Kawasaki yang diminati konsumen. Variabel yang digunakan Tipe motor, Jan ,Feb ,Mar, Apr, Mei, Jun, Jul, Agu, Sep, Okt, Nov, Des dan hasil.

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 Sistem Informasi

Instrumen yang digunakan untuk ahli sistem informasi adalah berupa kuesioner tertutup. Menurut (Sugiyono, 2013), 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 yaitu ahli sistem informasi. 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 and Shalahuddin, 2011). Kategori – kategori kesalahan yang diuji oleh pengujian black box adalah fungsi – fungsi yang salah atau hilang, kesalahan interface, kesalahan dalam struktur data atau akses database eksternal, kesalahan performa, kesalahan inisialisasi dan terminasi (Setiyani, 2018). 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 merupakan pelengkap untuk menguji hal – hal yang tidak dicakup oleh White Box Testing (Mustaqbal, Firdaus and Rahmadi, 2015);

Menurut (Ladjamudin, 2006, p. 379), Black Box Testing cenderung untuk menemukan hal – hal berikut:

- (1) Fungsi – fungsi yang tidak benar atau tidak ada;
- (2) Kesalahan antarmuka (interface errors);
- (3) Kesalahan kinerja;
- (4) Kesalahan inisialisasi dan terminasi.

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

- (1) Bagaimana validitas fungsional diuji ?;
- (2) Bagaimana perilaku dan kinerja sistem diuji ?;
- (3) Kelas – kelas masukan apakah yang akan membentuk test case yang baik ?;
- (4) Apakah sistem sangat sensitif terhadap nilai masukan tertentu ?;
- (5) Bagaiman 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 ?



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

(1) Equivalence Partitoning

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;

(2) 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;

(3) 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 Tabel Hasil Pengujian Blackbox**

No.	Skenario Pengujian	Proses yang diuji	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	Keterangan
-----	--------------------	-------------------	-----------------------	-----------------	------------

Kolom “Skenario Pengujian” berisi serangkaian langkah-langkah atau masukan untuk kondisi tertentu yang ingin diuji. Kolom “No” berisi nomor urutan kebutuhan fungsional. Kolom “Proses yang diuji” 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 blackbox adalah skala guttman.

Terdapat pertanyaan terbuka yang digunakan untuk mengetahui masukan dari ahli sistem terhadap sistem yang dibuat dan selanjutnya digunakan untuk evaluasi produk.

**Tabel 3. 2 Tabel Pertanyaan Terbuka untuk Ahli**

Saran	:	
Pendapat	:	

(b) Instrumen untuk Ahli Materi

Instrumen pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini adalah dengan kuesioner yang disebarakan kepada 2 orang dosen ahli materi yaitu dosen yang paham dengan metode yang digunakan yaitu Naïve Bayes. Instrumen yang digunakan untuk pengujian ahli materi didasarkan pada alur metode Naïve Bayes yang berjalan pada aplikasi. Dalam buku yang berjudul “Algoritma Data Mining dan Pengujiannya” oleh (Nofriansyah, 2015), langkah – langkah penyelesaian metode Naïve Bayes adalah seperti yang terlihat pada table 3.3

**Tabel 3. 3 Instrumen untuk Ahli Materi**

No.	Indikator
1	Menentukan Atribut
2	Rules Naïve Bayes
3	Nilai Probabilitas Bersyarat
4	Nilai Probabilitas Setiap Kelas
5	Nilai Probabilitas Akhir
6	Hasil Prediksi Ketercapaian Nilai Kriteria Ketuntasan Minimal Siswa

(c) Instrumen untuk Pengguna

Instrumen pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini adalah dengan kuesioner yang disebarakan kepada 1 orang guru mata pelajaran. Instrumen ini merupakan 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 (Lewis, 2002) menyatakan bahwa Post-Study Sistem Usability Questionnaire (PSSUQ) merupakan instrument 19 item yang dirancang untuk tujuan menilai kepuasan yang dirasakan pengguna ketika menggunakan sistem computer. PSSUQ berasal dari proyek IBM internal yang disebut SUMS (System Usability MetricS). Instrumen pengumpulan data ini guna untuk mendukung dilakukan uji produk pada prediksi ketercapaian nilai kriteria ketuntasan minimal siswa menggunakan metode Algoritma Naïve Bayes.

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

**Tabel 3 4 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 skenario menggunakan aplikasi ini.							
4	Saya bisa menyelesaikan tugas – tugas dan skenario menggunakan aplikasi ini.							
5	Saya dengan efisien dapat menyelesaikan tugas – tugas dan skenario 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 skenario							
15	Organisasi informasi pada layer aplikasi jelas							
16	Antarmuka aplikasi ini menyenangkan							
17	Saya suka menggunakan antarmuka aplikasi ini							

No.	Pernyataan	Tidak Setuju/Setuju						
		1	2	3	4	5	6	7
18	Aplikasi ini memiliki semua fungsi dan kemampuan yang saya harapkan							
19	Secara keseluruhan, saya puas dengan aplikasi ini.							

(Sumber : (Lewis, 2002))

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 ini adalah tabel aturan perhitungan score PSSUQ

**Tabel 3. 5 Perhitungan Skor PSSUQ**

Nama Skor	Rata – rata Item Respon
OVERALL	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 19

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

**Tabel 3. 6 Pertanyaan terbuka untuk Pengguna**

Saran	:	
Pendapat	:	

(d) Skala Penilaian

(1) Skala Likert

Menurut (Sugiyono, 2013), Skala Likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang terhadap fenomena social. Jawaban setiap item instrument yang menggunakan Skala Likert mempunyai gradasi dari sangat positif sampai sangat negative. Penelitian ini menggunakan kuesioner yang terdapat tujuh macam jawaban dalam setiap item pertanyaan. Skala likert tujuh poin terdiri dari “Sangat Tidak Setuju” (1), “Tidak Setuju” (2), “Agak Tidak Setuju” (3), “Netral” (4), “Agak Setuju” (5), “Setuju” (6), “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 7 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))

(2) Skala Guttman

Skala yang digunakan untuk uji ahli sistem informasi dan ahli materi adalah skala guttman. Dalam skala guttman ini menggunakan dua macam jenis pertanyaan tertutup dan jenis pertanyaan terbuka. Jenis pertanyaan tertutup berisi pertanyaan – pertanyaan seputan kesesuaian alur – alur metode algoritma Naïve Bayes. Sedangkan jenis pertanyaan terbuka berisi kritik dan saran dari ahli Materi

**Tabel 3. 8 Skoring Skala Guttman**

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

(Sumber : (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 negative 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 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 persentase.

5. Teknik Analisis Data

(a) Uji Produk

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

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

Hasil persentase digunakan untuk memberikan jawaban atas kelayakan dari aspek – aspek yang diteliti. Menurut (Arikunto, 2006, p. 44), pembagian kategori kelayakan ada lima. Skala ini diharapkan adalah 100% dan minimum 0%. Pembagian rentang kategori kelayakan menurut (Arikunto, 2006), dapat dilihat pada Tabel 3.9.

**Tabel 3. 9 Contoh Kategori Kelayakan Menurut Arikunto**

Persentase 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 table 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 (F. Gorunescu, 2011). Sebuah matrix dari prediksi yang akan dibandingkan dengan kelas yang asli dari inputan atau dengan kata lain berisi informasi nilai actual dan prediksi pada klasifikasi.

**Tabel 3. 10 Confusion Matrix**

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

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 negative