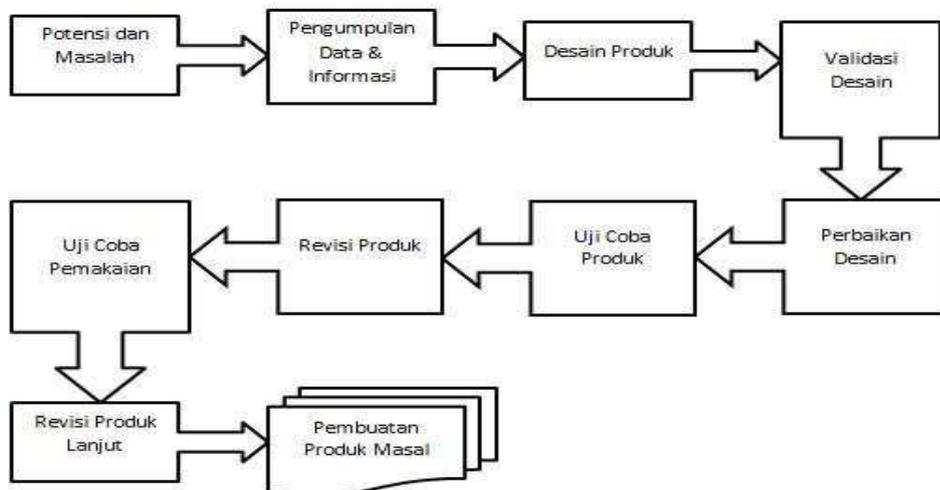


## BAB III METODE PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

### A. Metode Penelitian dan Pengembangan

Menurut Sugiyono (2009:407), menjelaskan bahwa Research and Development atau penelitian dan pengembangan adalah yang digunakan untuk metode penelitian untuk menguji keefektifan dari produk serta menghasilkan produk tertentu. Di dalam bidang pendidikan, jenis penelitian ini berpengaruh untuk meningkatkan pendidikan yang berkualitas. Mutu pendidikan dapat ditingkatkan melalui produk yang dihasilkan produk tertentu, peneliti terlebih dahulu harus menganalisis masalah untuk mencocokkan produk yang dihasilkan dengan masalah tersebut, kemudian menguji keefektifan produk tersebut.

Sugiyono (2009:409), berpendapat bahwa penelitian dan pengembangan (R & D) mempunyai 10 langkah, antara lain :



Gambar 3.1 Tahapan Alur R&D.

#### 1. Potensi dan Masalah

Penelitian dan pengembangan melakukan analisa potensi dan masalah. Proses penerimaan beasiswa yang ada di SMK Tunas Bangsa Sejahtera masih bersifat mengumpulkan berkas dari siswa dan langsung diajukan tidak dikorekcek dulu data-data yang diajukan. dikarenakan dalam proses penerimaan bantuan Mereka hanya mengandalkan pengamatan visual (visual), dan ketika kondisinya lelah, mereka rawan error (human error)

#### 2. Pengumpulan Data dan Informasi

Penelitian dan pengembangan adalah analisis potensi dan masalah.

Dalam penelitian ini penulis mengumpulkan data kuesioner dan wawancara sebagai bahan untuk perencanaan produk tertentu yang dapat mengatasi permasalahan dari pengelompokan rekomendasi penerima PIP

### **3. Desain Produk**

Menganalisa berbagai kebutuhan dalam mendesain produk, seperti membuat model diagram dan menghasilkan produk berupa desain produk baru yang lengkap dengan spesifikasinya

### **4. Validasi Desain**

Tahapan ini merupakan proses kegiatan untuk menilai rancangan produk yang telah dibuat

### **5. Perbaikan Desain**

Perbaikan sesuai dengan yang dibutuhkan sesuai dengan yang dibutuhkan.

### **6. Uji Coba Produk**

Penilaian produk yang telah dibuat desain dan sistem ini menggunakan kuesioner PSSUQ untuk uji pengguna, *Blackbox Testing*, untuk uji ahli dan *Confusion Matrix* untuk uji hasil

### **7. Revisi Produk**

Pada tahap uji coba produk kemudian diperbaiki berdasarkan hasil kritik dan saran pada kuesioner. Setelah produk diperbaiki, lalu dilakukan kembali uji coba pemakaian untuk menunjukkan bahwa kinerja sistem yang baru ternyata yang lebih baik dari sistem yang lama. Perbedaan secara signifikan, sehingga system yang baru tersebut dapat diberlakukan

### **8. Uji Coba Pemakaian**

Setelah pengujian produk berhasil, maka selanjutnya produk yang baru tersebut diterapkan. Namun dalam operasinya, produk baru tersebut tetap harus dinilai kekurangan atau hambatan yang muncul guna untuk perbaikan lebih lanjut

### **9. Revisi produk**

Revisi produk ini kembali dilakukan, apabila produk yang telah diterapkan terdapat kekurangan dan kelebihan. Dan kemudian setelah itu selalu dilakukan evaluasi terhadap kinerja produk yang baru

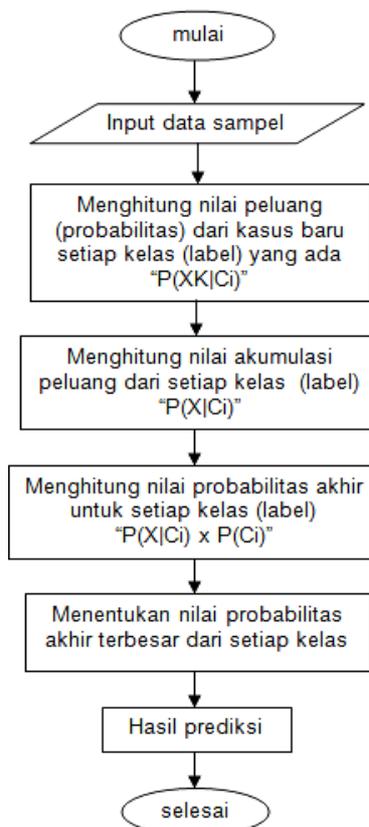
### **10. Pembuatan produk masal**

Ketika produk yang telah dianalisa berdasarkan kebutuhan dan sudah diterapkan yang telah dinyatakan efektif dan layak, maka produk tersebut layak untuk diproduksi masal.

## B. Metode/Model yang diusulkan

Masalah yang dihadapi pada objek penelitian ini yaitu belum adanya penentuan pengajuan PIP di SMK. Dari permasalahan tersebut, maka perlu adanya system pendukung keputusan untuk rekomendasi penentuan pengajuan PIP yang tepat.

Dalam penentuan PIP di SMK ada beberapa tahapan guna untuk memastikan upaya mencapai hasil yang maksimal dan sesuai dengan kebutuhan. Proses tersebut digambarkan dalam diagram alur proses metode Naïve Bayes.

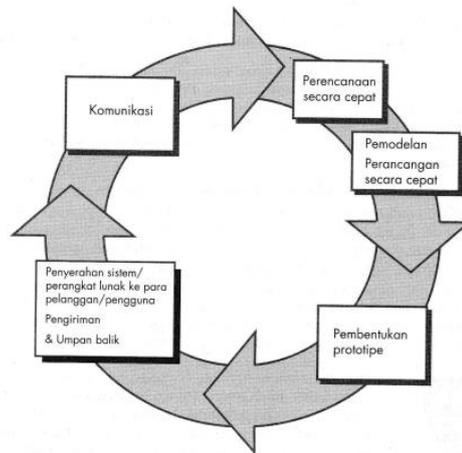


Gambar 3.2 Alur Proses *Metode Naive Bayes*

Alur proses metode Naive Bayes pada gambar 3.2 dapat dijelaskan yaitu diperlukan data sampel atau kasus baru untuk diinput dan digunakan pada penelitian ini. Lalu menghitung jumlah dari nilai peluang (probabilitas) dari kasus perkelas (label), dan menghitung jumlah dari nilai akumulasi peluang dari setiap kelas (label). Lalu didapatkan hasil dari nilai akumulasi di setiap kelas, dan menghitung jumlah nilai probabilitas yang lebih tinggi dari kelas lainnya. dijelaskan dengan keterangan sebagai berikut :

- a. Menginputkan nama, kelas, Kartu KIP, Kartu KPS/PKH, surat keterangan SKTM, penghasilan orang tua, total tidak hadir, jika sudah mendapatkan periode kedua maka dilihat dari total tidak hadir atau kasus baru yang akan digunakan pada penelitian ini.
- b. Menghitung nilai peluang (probabilitas) dari kasus baru setiap kelas (label) yang ada pada penelitian ini.
- c. Menghitung nilai akumulasi peluang dari setiap kelas (label).
- d. Hasil dari nilai akumulasi dari setiap kelas, kemudian menghitung nilai probabilitas akhir untuk setiap kelas (label).
- e. Hasil yang diperoleh dari nilai probabilitas akhir, dapat ditentukan nilai probabilitas yang lebih besar dari setiap kelas.
- f. Maka hasil prediksi mengikuti dari hasil nilai probabilitas yang lebih besar.  
Prototyping merupakan proses yang dilakukan untuk membantu pengembang perangkat lunak dalam membentuk model perangkat lunak yang akan dibuat. Pembuatan prototipe memiliki banyak manfaat. Manfaat menggunakan metode prototipe adalah sebagai berikut:
  - 1) Menciptakan sistem nyata dalam salinan sistem itu akan berjalan
  - 2) Pengguna akan bersedia menerima perubahan sistem apa pun dengan mengembangkan sesuai kemajuan prototipe hingga hasil pengembangan akhir
  - 3) Prototipe dapat ditambah atau dikurangi sesuai dengan proses perkembangannya. Pengguna dapat melacak kemajuan langkah demi langkah, menghemat sumber daya dan waktu, serta menghasilkan produk yang lebih baik dan lebih efisien bagi pengguna.

Sistem Prototipe memperbolehkan pengguna untuk mengetahui bagaimana sistem berjalan dengan baik. Metode Prototyping bertujuan agar penelitian mendapatkan gambaran aplikasi yang akan dibangun melalui tahap pembangunan aplikasi prototipe terlebih dahulu yang akan di evaluasi oleh user. Aplikasi Prototipe yang telah dievaluasi oleh user selanjutnya akan dijadikan acuan untuk membuat aplikasi yang dijadikan produk akhir sebagai output dari penelitian ini



Gambar 3. 3 *Prototype Model*  
 (Sumber : Roger S.Pressman, p.51)

Gambar 3.3 menjelaskan bahwa metode prototyping dimulai dengan mendengar kebutuhan dan masukan dari pengguna. Pengembangan dan pengguna bertemu dan bersama-sama menentukan tujuan keseluruhan untuk perangkat lunak dan mengidentifikasi apapun persyaratan yang diperlukan. Lalu pengembangan membuat sebuah gambaran tentang aplikasi yang selanjutnya dapat dibuatkan aplikasi yang telah digambarkan. Gambaran tersebut berfokus pada representasi aspek-aspek aplikasi yang akan terlihat oleh pelanggan/pengguna. Beberapa kelebihan dan kelemahan dalam menggunakan metode prototyping:

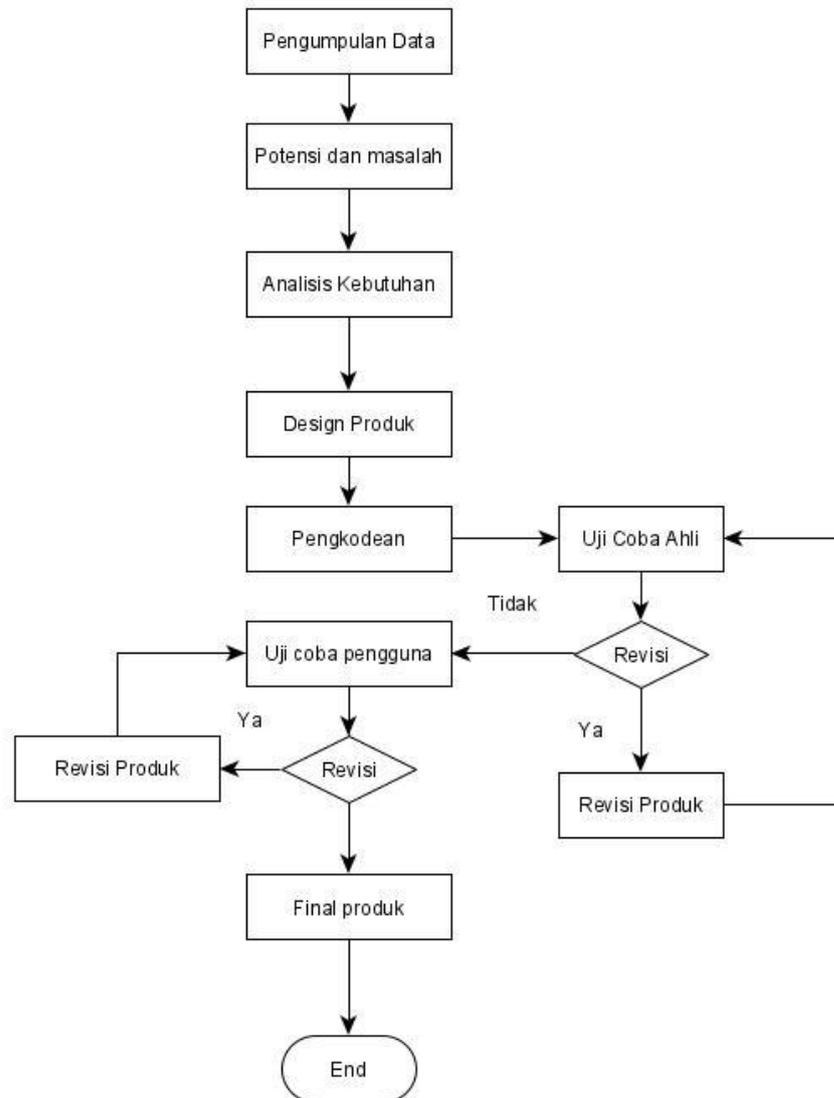
**a) Kelebihan :**

1. End user dapat berpartisipasi aktif
2. Penentuan kebutuhan lebih mudah diwujudkan
3. Mempersingkat waktu pengembangan sistem informasi dan relatif lebih Mudah Dibangun

**b) Kelemahan :**

1. Proses analisis dan perancangan terlalu singkat
2. Mengesampingkan alternatif pemecahan masalah
3. Biasanya kurang fleksibel dalam menghadapi perubahan
4. Prototype yang dihasilkan tidak selamanya mudah dirubah
5. Prototype terlalu cepat selesai
6. Dokumentasi seringkali tidak lengkap.

### C. Prosedur Pengembangan



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

#### 1. Pengumpulan Data dan Observasi

Pengumpulan data-data yang diperlukan untuk digunakan sebagai dasar dari pengembangan sistem rekomendasi penerima PIP, proses analisis

berupa studi pustaka, wawancara dan kuesioner dan pencarian penelitian yang dianggap relevan

2. Pontensi Masalah adalah identifikasi masalah

Peneliti mengidentifikasi fenomena maupun isu mengenai penelitian yang akan diusulkan untuk mengetahui semua kebutuhan dan garis besar aplikasi yang akan dibuat serta tujuan dibuatnya aplikasi ini

3. Desain Produk

Desain Produk merupakan prosedur pengembangan untuk mendesain produk yang akan dikembangkan seperti desain input, proses dan juga output yang akan dihasilkan oleh sistem sesuai kebutuhan

4. Penerapan Naive Bayes yaitu mengimplementasikan metode Naive Bayes ke dalam Bahasa Pemrograman dan didesain sedemikian rupa sehingga menghasilkan suatu produk

5. Uji coba produk yaitu melakukan uji coba terhadap sistem untuk mengetahui kesesuaian sistem dengan kebutuhan dan kesalahan yang ditemukan dalam sistem

6. Revisi produk yaitu melakukan perbaikan dan mengevaluasi sistem sudah baik atau belum, seandainya sudah baik, maka akan dianjurkan ke produk final, tetapi apabila saat di ujicoba ada permasalahan maka akan proses akan kembali ke tahap design aplikasi.

7. Produk Final yaitu secara keseluruhan produk sudah siap digunakan dan siap diimplementasikan.

#### **D. Uji Coba Produk**

Uji coba produk ini dilakukan untuk mengetahui kendala dan kekurangan yang terjadi, dan juga digunakan sebagai dasar untuk meningkatkan tingkat keefektifan, efisiensi dan daya tarik dari produk. Setelah itu, hasil dari uji coba menjadi dasar untuk melakukan evaluasi terhadap kendala dan kekurangan produk yang terjadi. Dalam bagian ini secara berurutan akan dikemukakan desain uji coba, subyek uji coba, jenis data, instrumen pengumpulan data, dan teknik analisis data.

##### **1. Desain Uji Coba**

Desain uji coba produk yang dipakai adalah design penelitian dan pengembangan atau biasa disebut *research and development*. Dalam kegiatan penelitian pengembangan ini dilakukan untuk menguji keefektifan dari produk yang akan dibuat, dan dapat menghasilkan sebuah produk yang sesuai dengan yang diharapkan.

#### **a. Uji Coba Pengguna**

Pengujian kepada pengguna dilakukan untuk mengetahui ketepatan informasi yang dihasilkan. Uji coba dilakukan dengan memberi kuesioner, Pengguna dalam pengembangan ini adalah 2 operator sekolah dan tata usaha sekolah SMK Tunas Bangsa Sejahtera.

#### **b. Uji Coba Ahli**

Pengujian dilakukan oleh 2 para ahli yang memiliki keahlian di bidangnya, 2 Dosen Universitas Binaniaga Bogor termasuk menguji ketepatan sistem untuk rekomendasi penerima PIP di sekolah SMK Tunas Bangsa Sejahtera.

### **2. Subjek Uji Coba**

Subjek uji coba yang dilibatkan harus diidentifikasi dengan jelas dan lengkap karakteristiknya, tetapi terbatas kaitannya terhadap produk yang dikembangkan. Subjek pengguna yang terlibat pada penelitian ini yaitu 4 orang, 1 orang operator, 1 orang tata usaha, sebagai pengguna system yang akan dikembangkan, dan subjek ahli yang terlibat pada penelitian adalah 2 orang dosen ahli system informasi.

### **3. Jenis Data**

#### **a. Sumber Data**

Proses pengujian ini bertujuan untuk memperoleh data apa saja yang digunakan untuk mendukung keberhasilan didalam penelitian. Di penelitian ini menggunakan data primer dan data sekunder. Data Primer merupakan data yang diperoleh dari penelitian dengan menggunakan instrument yang dilakukan pada waktu tertentu. Hasilnya tidak dapat digeneralisasikan, tetapi hanya dapat menggambarkan situasi pada saat itu. Sedangkan data sekunder merupakan data yang tercatat dalam buku ataupun suatu laporan. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder yaitu data penerima PIP di sekolah SMK Tunas Bangsa Sejahtera 1 tahun kebelakang.

#### **b. Variabel penelitian**

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini ditentukan berdasarkan pada tujuan penelitian. Data biodata peserta didik yang masih aktif dan total kehadiran dan kartu bantuan dijadikan sebagai variable yang akan diprediksi dalam penelitian ini. Variabel yang digunakan meliputi Nama, Kelas, Total Tidak Hadir, Penghasilan orang tua, SKTM, Kartu PKH/KPS, Kartu KIP.

#### 4. Instrumen Pengumpulan Data

##### a. Instrumen untuk Ahli

Instrumen yang digunakan untuk ahli sistem adalah berupa kuesioner. 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 operator sekolah. 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 inisialisasi dan terminasi (Lila, 2018). Blackbox Testing berfokus pada spesifikasi fungsional dari perangkat lunak. Tester dapat mendefinisikan kumpulan kondisi input dan melakukan pengetestan pada spesifikasi fungsional program.

Menurut Roger, S.Pressman (2012), 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 akan 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 tabel pengujian:

Tabel 3.1 Contoh Tabel Hasil Pengujian Blckbox

No	Skenario Pengujian	Proses yang diuji/Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	Keterangan
1	1. Nama benar sedangkan Password salah 2. Password benar Sedangkan Nama Salah 3. Nama dan password benar	Menu Login	Akan muncul pemberitahuan password salah . Akan muncul pemberitahuan nama salah . Akan tampil menu utama	Sesuai yang diharapkan	Valid

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 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 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.

## b. Instrumen untuk pengguna

Instrumen pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini adalah kuesioner yang disebarakan kepada 2 orang yang terdiri dari 1 Tata Usaha, dan 1 bagian operator. 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.

Indikator yang digunakan yang digunakan dalam kuesioner untuk mengukur *usability* didapat dari kuesioner PSSUQ. PSSUQ digunakan untuk menilai kepuasan pengguna berdasarkan aspek *usability* dengan mengelompokkan menjadi empat kategori yaitu, *system usafullnes*, *information quality*, *interface quality*, *overall satisfaction*. Dalam PSSUQ ini terdapat 19 pernyataan dengan skala nilai 0-7, dimana semakin mendekat ke angka 1 maka semakin baik tingkat kepuasan pengguna terhadap sistem. Instrumen pengumpulan data ini guna untuk mendukung dilakukan uji produk pada predeksi rekomendasi penerima bantuan PIP di sekolah SMK menggunakan metode naive bayes.

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

Tabel 3.2 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 digunakan								
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 skenario menggunakan aplikasi ini								

No	Pernyataan	Tidak Setuju / Setuju							
		1	2	3	4	5	6	7	NA
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								

No	Pernyataan	Tidak Setuju / Setuju							
		1	2	3	4	5	6	7	NA
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 3.3 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 18

(Sumber : Menurut J.R. Lewis, 2002:14)

Untuk mengukur tingkat persetujuan user terhadap item-item kuesioner digunakan bentuk score tujuh point dengan model skala Likert. Hasil pengukuran kemudian diolah dengan metode statistic deskriptif dan dilakukan analisis baik terhadap masing-masing parameter atau terhadap keseluruhan parameter.

Data yang dihasilkan dari kuesioner tersebut merupakan gambaran pendapat atau persepsi pengguna sistem. Data yang dihasilkan dari kuesioner tersebut merupakan data kuantitatif. Data tersebut dapat dikonversi ke dalam data kualitatif dalam bentuk interval menggunakan Skala Likert.

## 1. Skala Penilaian

### a. Skala Likert

Menurut Sugiyono (2019, p.167), Skala Likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seorang atau sekelompok orang terhadap fenomena sosial. Jawaban setiap item instrumen yang menggunakan skala Likert mempunyai gradasi dari sangat positif sampai sangat negatif.

Penelitian menggunakan kuesioner yang terdapat 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 skala tiga sampai sebelas, skala tujuh yang paling sering digunakan. Data tersebut diberi skor sebagai berikut :

Tabel 3.4 Skala Likert

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

(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-pertanyaan seputar kesesuaian alur-alir metode Naive Bayes. Sedangkan jenis pertanyaan terbuka berisi kritik dan saran dari ahli.

Tabel 3.5 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 = 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 penelitian ini adalah presentase.

## 5. Teknik Analisis Data

### a. Uji Produk

Dalam pengumpulan data kuisisioner digunakan skala Likert untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang.

Dengan skala likert, maka variabel yang akan diukur dijabarkan menjadi indikator variabel. Kemudian indikator tersebut dijadikan sebagai titik tolak untuk menyusun item-item instrumen yang dapat berupa pertanyaan atau pernyataan.

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

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

Dari persentase yang telah diperoleh kemudian ditransformasikan ke dalam tabel supaya pembacaan hasil penelitian menjadi mudah.

Untuk menentukan kriteria kualitatif dilakukan dengan cara :

- a. Menentukan persentase skor ideal (skor maksimum) = 100%
- b. Menentukan persentase skor terendah (skor minimum) = 0%
- c. Menentukan range = 100 - 0 = 100
- d. Menentukan interval yang dikehendaki = 4 (sangat layak, layak, cukup layak, dan kurang layak)
- e. Menentukan lebar interval (100/4 = 25)

Hasil presentase digunakan untuk memberikan jawaban atas kelayakan dari aspek – aspek yang diteliti. Penjelasan di atas menyimpulkan bahwa 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 3.6

Tabel 3. 6 Kategori Kelayakan Likert 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)

Untuk mengetahui kelayakan digunakan tabel 3.6 sebagai acuan penilaian data yang dihasilkan dari validasi pengguna dari skala likert.

#### b. Uji Hasil

Menurut F. Gorunescu (2011) *Confusion matrix* adalah tool yang digunakan untuk evaluasi model klasifikasi untuk memperkirakan objek yang benar atau salah. menurut Han dan Kamber (2011) *Confusion matrix* dapat diartikan sebagai suatu alat yang memiliki fungsi untuk melakukan analisis apakah classifier tersebut baik dalam mengenali tuoke dari kelas berbeda 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 3.7 Confusion Matrix

Aktual	Prediksi	
	Class = Yes	Class = No
Class = Yes	a(True positive-TP)	b(False negatif-FN)
Class = No	c(False positive-FP)	d(True negative-TN)
Total	P	N

*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.