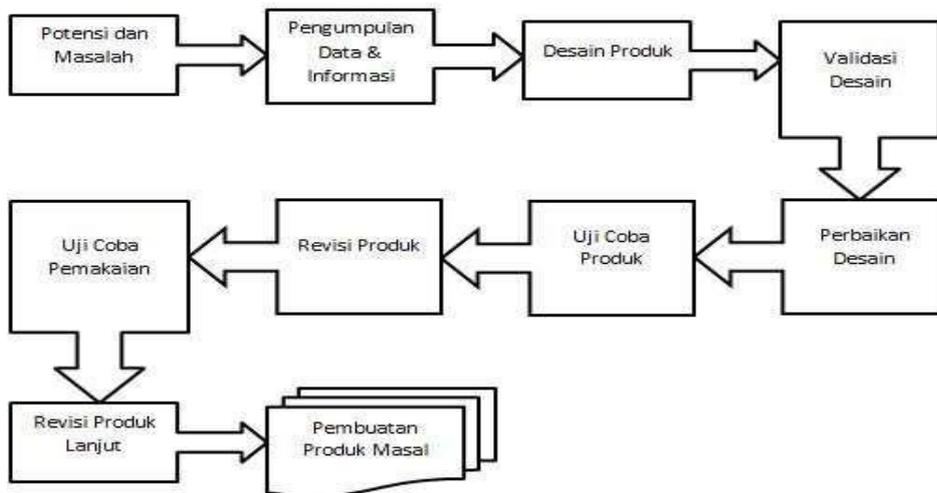


## BAB III METODOLOGI PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

### 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 prediksi tingkat keberhasilan pembelajaran peserta didik kelas 6 di SDN Baranangsiang. Faktor yang mempengaruhi seperti kemampuan guru yang terbatas untuk memprediksi tingkat keberhasilan pembelajaran peserta didik. Jumlah peserta didik dan mata pelajaran yang banyak sehingga diperlukan sebuah metode yang efektif dan efisien untuk mengolah data nilai hasil pembelajaran peserta didik, sehingga tingkat keberhasilan pembelajaran peserta didik dapat diprediksi secara akurat dan cepat.

#### 2. Pengumpulan Data dan Informasi

Penelitian dan pengembangan adalah analisis potensi dan masalah.

Dalam penelitian ini penulis menggumpulkan data kuesioner dan wawancara sebagai bahan untuk perencanaan produk tertentu yang dapat mengatasi permasalahan dari penentuan tingkat keberhasilan pembelajaran

### **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 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

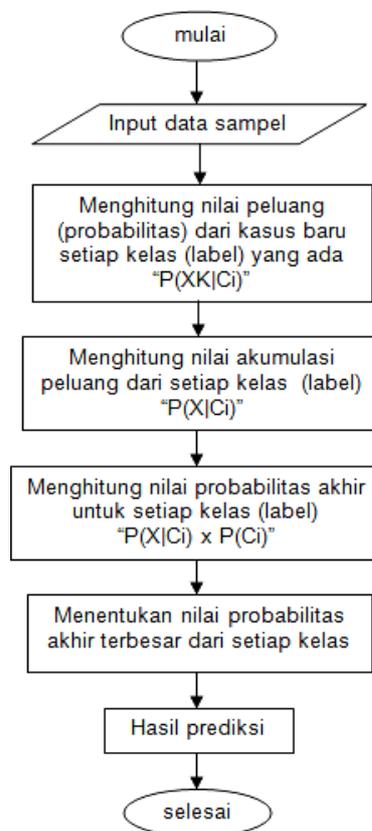
### **10. Pembuatan produk masal**

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

## B. Model yang Diusulkan

Masalah yang dihadapi pada objek penelitian ini yaitu belum adanya penentuan proses prediksi tingkat keberhasilan pembelajaran di SDN Baranangsiang. Dari permasalahan tersebut, maka perlu adanya system pendukung keputusan untuk penerapan algoritma *naïve bayes* untuk memprediksi tingkat keberhasilan pembelajaran.

Dalam penentuan prediksi tingkat keberhasilan pembelajaran 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*.

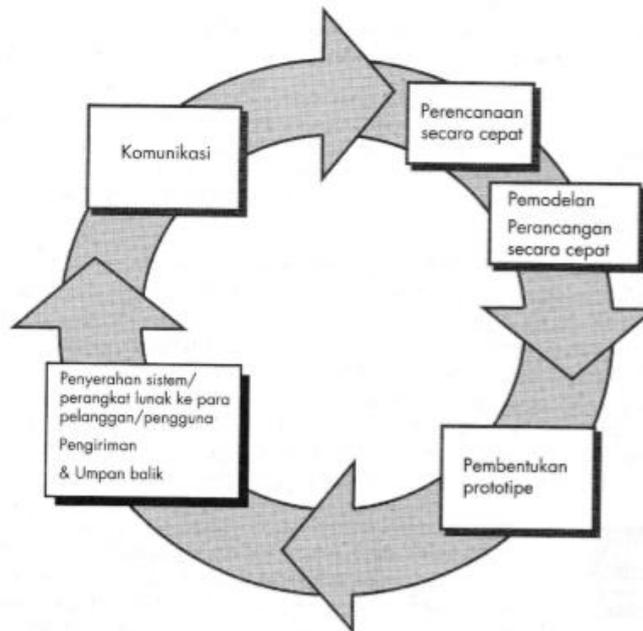


**Gambar 3. 2 Alur Proses Metode Naive Bayes**

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 peserta didik, nilai pengetahuan, nilai keterampilan, nilai sikap spiritual dan nilai sikap sosial 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 Prototype memperbolehkan pengguna untuk mengetahui bagaimana sistem berjalan dengan baik. Metode Prototyping bertujuan agar penelitian mendapatkan gambaran aplikasi yang akan dibangun melalui tahap pembangunan aplikasi prototype terlebih dahulu yang akan di evaluasi oleh user. Aplikasi Prototype 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 : Pressman, 2012, p.50)

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 :

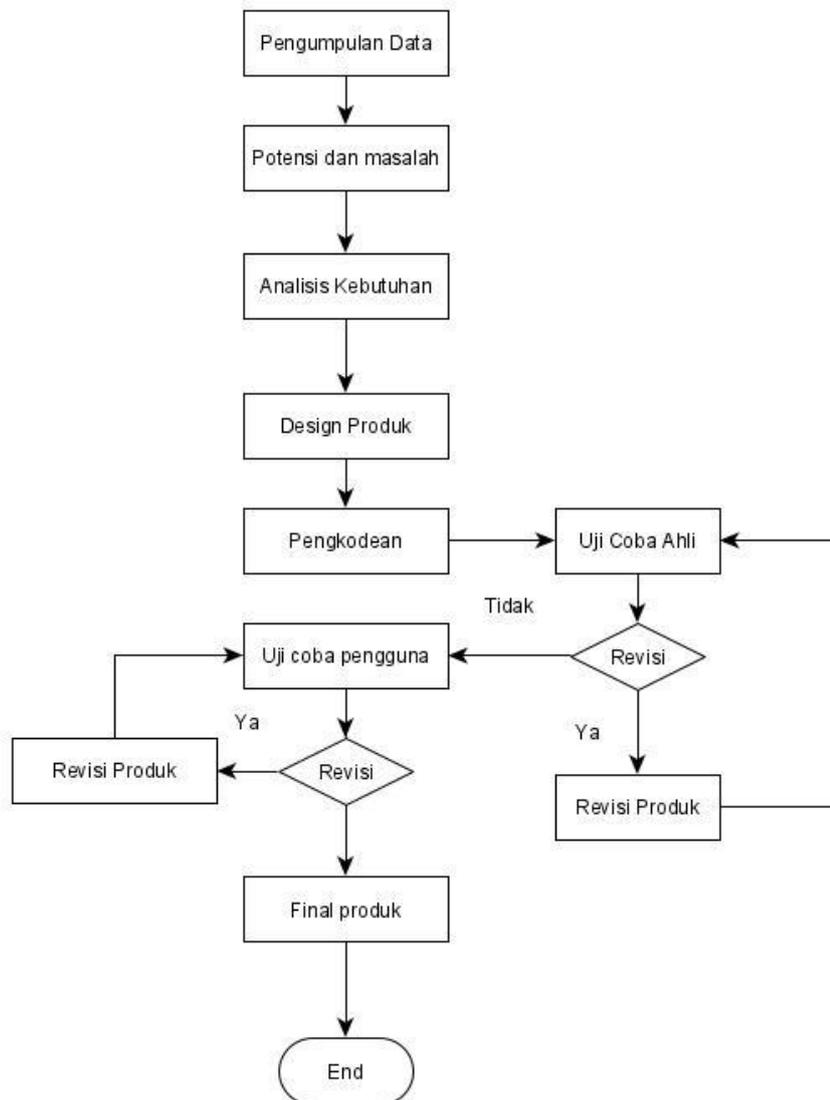
**a) Kelebihan :**

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 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**

Desain uji coba produk yang dipakai adalah desain 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 yang diharapkan.

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

Pengujian kepada pengguna dilakukan untuk mengetahui akurasi dan efektifitas informasi yang dihasilkan. Uji coba dilakukan dengan menyebarkan kuesioner kepada pengguna. Pengguna dalam

pengembangan ini adalah kepala sekolah, guru kelas dan guru mata pelajaran.

**b. Uji Coba Ahli**

Pengujian kepada ahli yang dilakukan untuk mengetahui ketepatan dalam penerapan algoritma *Naïve Bayes* didalam aplikasi. Uji coba dilakukan dengan menyebarkan isian kuesioner kepada ahli sistem.

**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 terdiri dari 5 guru mata pelajaran dan 1 guru kelas 6A dan 6B SDN Baranangsiang dan 2 Dosen ahli sistem informasi.

**E. Jenis Data**

**1. 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 nilai mata pelajaran kelas 6 di sekolah SDN Baranangsiang 1 tahun kebelakang.

**2. Variabel Penelitian**

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini ditentukan berdasarkan pada tujuan penelitian. Data E-Rapor Peserta Didik Kelas 6 dijadikan sebagai variable yang akan digunakan dalam penelitian ini. Variabel yang digunakan meliputi Nilai Pengetahuan (PAI, PKN, Bahasa Indonesia, Matematika, IPA, SBK, PJOK, Mulok 1), Nilai Keterampilan (PAI, PKN, Bahasa Indonesia, Matematika, IPA, SBK, PJOK, Mulok 1), Nilai Sikap Spiritual (Ketaatan Ibadah, Perilaku Syukur, Berdoa, Toleransi Agama), Nilai Sikap Sosial (Jujur, Disiplin, Tanggung Jawab, Santun, Peduli, Percaya Diri), dan Ketuntasan (Tuntas atau Tidak Tuntas)

## F. Instrumen Pengumpulan Data

### 1. Instrumen Untuk Ahli

Instrumen yang digunakan untuk ahli sistem adalah berupa kuesioner. Menurut Sugiyono (2019) menyatakan bahwa “Instrumen penelitian adalah alat ukur seperti tes, kuesioner, pedoman wawancara dan pedoman observasi yang digunakan peneliti untuk mengumpulkan data dalam suatu penelitian”. Dalam penelitian ini ahli sistem adalah dosen yang paham mengenai sistem. Instrumen yang dipakai adalah pengujian *blackbox*.

Menurut Rosa, (2013) Pengujian *blackbox* yaitu menguji perangkat lunak dari segi spesifikasi fungsional tanpa menguji desain dan kode program. Pengujian *Black-Box* berusaha untuk menemukan kesalahan dalam beberapa kategori, diantaranya: fungsi-fungsi yang salah atau hilang, kesalahan interface, kesalahan dalam struktur data atau akses *database* eksternal, kesalahan performa, kesalahan inisialisasi dan terminasi. *Blackbox Testing* berfokus pada spesifikasi fungsional dari perangkat lunak. Tester dapat mendefinisikan kumpulan kondisi input dan melakukan pengetesan pada spesifikasi fungsional program (Mustaqbal, 2015). *Blackbox Testing* bukanlah solusi alternatif dari *Whitebox Testing* tapi lebih merupakan pelengkap untuk menguji hal-hal yang tidak dicakup oleh *Whitebox Testing* (E-Journal Fakultas Teknik Informatika Universitas Widyatama Bandung (Mustaqbal dan R.F.M. Sidi, 2015)).

Menurut Roger and 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 Tabel Pengujian *Blackbox*

No	Proses Yang diuji	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian

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

## 2. Instrumen Untuk Pengguna

Instrumen pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini adalah dengan kuisisioner yang disebarakan kepada guru SD Negeri Baranangsiang. Instrumen 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 prediksi tingkat keberhasilan pembelajaran peserta didik kelas 6 menggunakan algoritma *Naïve Bayes*

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

**Tabel 3. 2 Tabel Item Kuesioner**

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 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								

No	Pernyataan	Tidak Setuju / Setuju							
		1	2	3	4	5	6	7	NA
	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								
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 tabel aturan penghitungan score PSSUQ.

**Tabel 3. 3 Perhitungan Score PSSUQ**

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

### 3. Skala Penelitian

#### a. Skala *Likert*

Menurut Sugiyono (2017, p.165), 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.

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. 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, p.155)

#### b. Skala *Guttman*

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 algoritma *Naïve Bayes*. Sedangkan jenis pertanyaan terbuka berisi kritik dan saran dari ahli.

**Tabel 3. 5 Skoring Skala *Guttman***

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 kuisioner. 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 kuisioner 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.

## G. Teknik Analisis Data

### 1. 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%. Pembagian rentang kategori kelayakan menurut Arikunto (2009, p.44), dapat dilihat pada Tabel 3.6.

**Tabel 3. 6 Kategori Kelayakan Menurut Arikunto**

<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

(Sumber: Arikunto, 2009)

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

## 2. 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 aktual dan prediksi pada klasifikasi.

**Tabel 3. 7 Confusion Matrix**

		True Value	
		P	N
Predicted value	P	True Positive (TP)	False Positive (FP)
	N	False Negative (FN)	True Negative (TN)

(Sumber: Journal of Physics: Conference Series (Ivo Dütsch and Günther Gediga, 2019))

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