

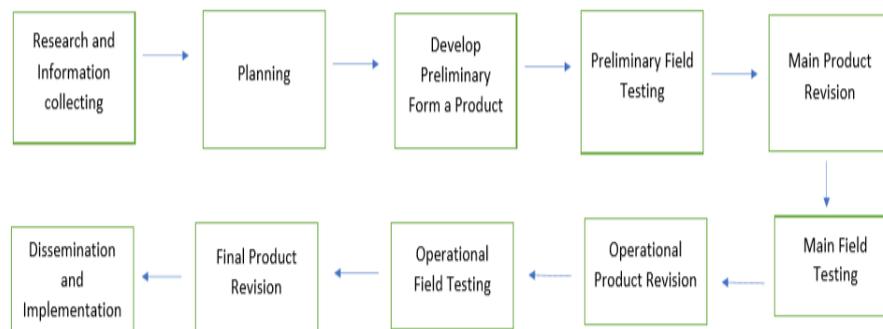
## BAB III METODOLOGI PENELITIAN & PENGEMBANGAN

### A. Metode Penelitian

Menurut (Subagyo dalam Syamsul Bahry dan Fakhry Zamzam (2015:3). Metode Penelitian adalah suatu cara atau jalan untuk mendapatkan kembali pemecahan terhadap segala permasalahan yang diajukan. Sedangkan menurut Priyono (2016:1) Metode Penelitian adalah cara melakukan sesuatu dengan menggunakan pikiran secara seksama untuk mencapai suatu tujuan.

Menurut Sugiyono (2013:2), Metode penelitian pada dasarnya merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu. Berdasarkan hal tersebut terdapat empat kata kunci yang perlu diperhatikan yaitu cara ilmiah, data, tujuan dan kegunaan. Menurut Darmadi (2013:153), Metode penelitian adalah suatu cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan kegunaan tertentu. Cara ilmiah berarti kegiatan penelitian itu didasarkan pada ciri- ciri keilmuan yaitu rasional, empiris, dan sistematis. Berdasarkan pemaparan di atas dapat disimpulkan bahwa metode penelitian adalah suatu cara ilmiah untuk memperoleh data dengan tujuan dan kegunaan tertentu.

Penelitian pengembangan dengan model Borg and Gall (1989). Model penelitian pengembangan versi Borg and Gall (1989: 784-785) ini meliputi sepuluh kegiatan, yaitu :



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

**Sumber : Borg and Gall, 2003 dalam Sugiyono, 2019: 763**

#### 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*

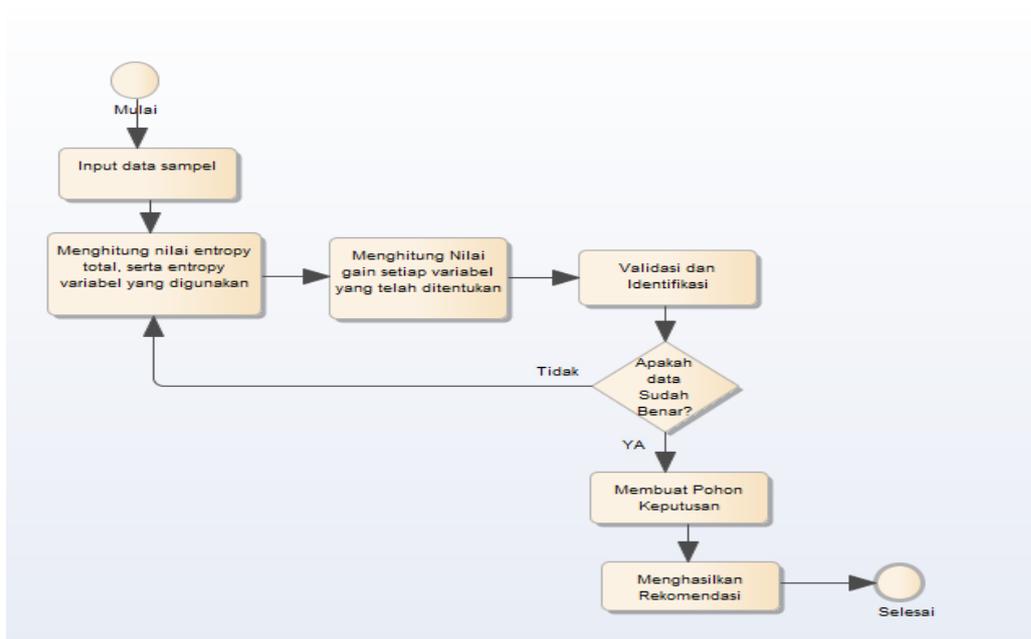
Mendesiminasikan dan mengimplementasikan produk, membuat laporan mengenai produk yang dibuat pada jurnal-jurnal.

### **B. Model / Metode yang diusulkan**

Menurut (Emzir, 2013: 127) model pengembangan merupakan dasar untuk mengembangkan produk yang akan dihasilkan. Model pengembangan dapat berupa model prosedural, model konseptual dan model teoritik. Model prosedural adalah model yang bersifat deskriptif, menunjukkan langkah-langkah yang harus diikuti

untuk menghasilkan produk. Model konseptual adalah model yang bersifat analitis, yang menyebutkan komponen-komponen produk, menganalisis komponen secara terperinci dan menunjukkan hubungan antar komponen yang akan dikembangkan. Model teoritik adalah model yang menggambarkan kerangka berpikir berdasarkan pada teori-teori yang relevan dan didukung data empirik.

Metode konseptual yang digunakan adalah Algoritma C4.5 dalam memberikan rekomendasi siswa yang mampu dalam mengikuti mata pelajaran di Sekolah Dasar (SD), ada beberapa tahapan guna untuk memastikan upaya mencapai hasil yang maksimal dan sesuai dengan kebutuhan. Proses tersebut digambarkan dalam diagram alur proses metode Algoritma C4.5 :



**Gambar 3. 2 Gambar Alur Proses Algoritma C4.5**

Alur proses C4.5 pada Gambar 3.2. dijelaskan dalam keterangan sebagai berikut :

- (1) Penginputan data sampel atau kasus baru yang akan digunakan pada penelitian ini
- (2) Menghitung nilai *entropy* total serta menghitung nilai *entropy* sistem yang digunakan
- (3) Menghitung nilai gain pada setiap sistem yang telah didapatkan nilai *entropy*nya
- (4) Memeriksa validasi dari data yang sudah dihitung
- (5) Jika data belum benar atau terdapat kekeliruan maka akan dilakukan proses menghitung *entropy* dan *nilai gain*
- (6) Jika sudah benar maka akan membuat pohon keputusan atau *desicion tree*
- (7) Maka didapat hasil rekomendasi yang telah dilakukan

Menurut Ogedebe, dkk (2012), menyampaikan bahwa prototyping merupakan metode pengembangan perangkat lunak, yang berupa model fisik kerja sistem dan berfungsi sebagai versi awal dari sistem. Dengan *metode prototyping* ini akan dihasilkan *prototype* sistem sebagai perantara pengembang dan pengguna agar dapat berinteraksi dalam proses kegiatan pengembangan sistem informasi. Agar proses pembuatan *prototype* ini berhasil dengan baik adalah dengan mendefinisikan kebutuhan awal. Ada 4 metodologi *prototyping* yang paling utama yaitu :

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

Menurut Aritya (2013:28), tujuan dari *Prototyping* ialah untuk memperkecil resiko rekayasa-ulang proses bisnis. Bila tidak mungkin dibuat *prototype*-nya, maka dengan inovasi bertahap, sedemikian rupa sehingga manajemen dapat memimpin melalui serangkaian perubahan yang layak. *Prototype* dapat memberikan ide bagi pembuat dan pemakai potensial tentang cara sistem berfungsi dalam bentuk lengkapnya.

Menurut Aritya (2013:28), manfaat dilakukannya *prototyping* adalah sebagai berikut :

- (1) Terjadi komunikasi antara user dengan pengembang sistem, sehingga analisis sistem dapat bekerja lebih baik dalam menentukan kebutuhan user
- (2) Peningkatan peran user pada pengembangan sistem
- (3) Sistem dapat dikembangkan lebih cepat
- (4) Tahap implementasi menjadi lebih mudah, karena user sudah mengenali apa yang dapat dihasilkan oleh sistem yang dikembangkan

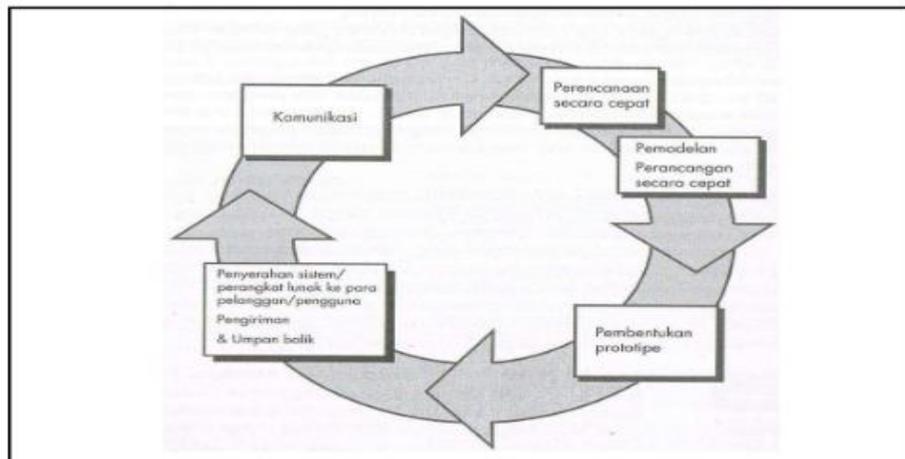
**Kelebihan dalam *prototype* :**

- (1) Menghemat waktu dalam pengembangan sistem.
- (2) Penentuan kebutuhan lebih mudah diwujudkan.
- (3) Klien berpartisipasi aktif dalam pengembangan sistem, sehingga hasil perangkat lunak mudah disesuaikan dengan kebutuhan dan keinginan pelanggan.
- (4) Komunikasi yang baik antar pelanggan dan pengembang.
- (5) Pengembang dapat lebih mudah dalam menentukan kebutuhan pelanggan.

**Kelemahan dalam *prototype* :**

- (1) Proses perancangan dan analisis terlalu singkat.
- (2) Biasanya Kurang fleksibel dalam menghadapi perubahan.
- (3) Pengembang kadang-kadang membuat kompromi implementasi dengan menggunakan sistem operasi yang tidak relevan dan algoritma yang tidak efisien.

- (4) Mengesampingkan *alternative* pemecahan masalah
- (5) *Prototype* yang dihasilkan tidak selamanya mudah dirubah



**Gambar 3. 3 Model Prototype**

**( Sumber : Roger S. Pressman, 2012:50 )**

Pengembangan perangkat lunak mungkin merasa tidak pasti tentang efisiensi suatu algoritma yang akan digunakan dalam pengembangan perangkat lunak, atau juga merasa tidak pasti akan kemampuan perangkat lunak untuk beradaptasi dengan manusia-komputer yang digunakan. Dalam kasus-kasus seperti ini dan dalam banyak situasi yang lain, paradigma pembuatan *prototype* (prototyping) mungkin menawarkan pendekatan yang paling baik (Pressman, 2012:50).

Dimulai dengan dilakukannya komunikasi antara tim pengembang perangkat lunak dengan para pelanggan. Tim perangkat lunak akan melakukan pertemuan-pertemuan dengan *stakeholder* untuk mendefinisikan sasaran keseluruhan untuk perangkat lunak yang akan dikembangkan, mengidentifikasi spesifikasi kebutuhan apa pun yang saat ini diketahui, dan menggambarkan area-area dimana didefinisi lebih jauh pada iterasi selanjutnya merupakan keharusan.

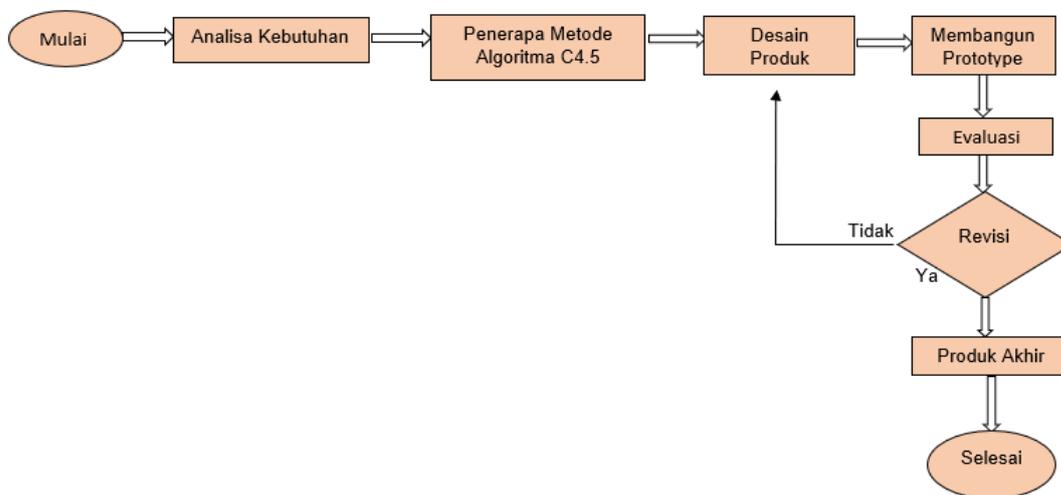
Menurut (Pressman, 2012:51-52) Iterasi pembuatan *prototype* direncanakan dengan cepat dan pemodelan (dalam bentuk “rancangan cepat”) dilakukan. Suatu rancangan cepat berfokus pada representasi semua aspek perangkat lunak yang akan terlihat oleh para pengguna akhir (misalnya rancangan antar muka pengguna [*user interface*] atau format tampilan).

Rancangan cepat (*quick design*) akan memulai kontribusi pembuatan *prototype*. *Prototype* kemudian akan diserahkan kepada para *stakeholder* dan kemudian mereka 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 akan dikerjakan pada iterasi selanjutnya.

### C. Prosedur Pengembangan

Prosedur pengembangan merupakan langkah-langkah dari proses pengembangan yang dilakukan. Prosedur pengembangan dalam penelitian yang akan dilakukan dapat digambarkan pada gambar berikut :



**Gambar 3. 4 Prosedur Pengembangan**

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

Analisis kebutuhan

Yaitu menganalisis semua kebutuhan yang akan dikembangkan dan yang dibutuhkan

- a. Analisa Kebutuhan

Yaitu menganalisis semua kebutuhan yang akan dikembangkan dan yang dibutuhkan untuk rekomendasi siswa yang berpotensi dalam mengikuti mata pelajaran di sekolah dasar

- b. Penetapan metode Algoritma C4.5

Yaitu menentukan metode yang akan digunakan berdasarkan jurnal yang relevan yang sesuai dengan permasalahan disini peneliti mengimplementasikan metode

Algoritma C4.5 yang digunakan dengan memasukan data sampel dan menghitung secara bertahap

c. Desain produk

Yaitu melakukan perancangan pada tahapan – tahapan dari aplikasi yang akan dibuat, agar tercapainya tujuan dari aplikasi sesuai dengan kebutuhan user atau pengguna.

d. Membangun Prototype

Yaitu membuat rancangan prototype sesuai dengan aplikasi yang akan di kembangkan

e. Evaluasi

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

f. Revisi

Yaitu melakukan perbaikan dan pengecekan apakah aplikasi sudah sesuai dengan kebutuhan atau belum, seandainya sudah sesuai maka akan menjadi produk akhir, tetapi apabila saat di uji coba ada kesalahan maka akan kembali ke tahap desain produk

g. 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 merupakan bagian yang sangat penting dalam penelitian pengembangan. Tahap ini dilakukan setelah rancangan produk selesai. Uji coba Produk bertujuan untuk mengetahui apakah produk yang dibuat layak digunakan atau tidak yang dilihat dari kesesuaian dengan pengguna untuk menyelesaikan masalah pembelajaran. Uji coba, untuk melihat sejauh mana produk yang dibuat dapat mencapai sasaran dan tujuan. Dalam bagian ini secara berurutan perlu dikemukakan desain uji coba, subyek uji coba, jenis data, instrumen pengumpulan data, dan teknik analisis data.

1. **Desain Uji Coba**

Dalam penelitian pengembangan rekomendasi siswa yang mampu dalam mengikuti mata pelajaran ini ada satu tahap pengujian, adapun tahapan tersebut adalah :

### **(c) Uji Coba Pengguna**

Pengujian kepada pengguna dilakukan untuk mengetahui kebergunaan produk yang dikembangkan. Pengguna dalam pengembangan ini adalah Wali Kelas 5 dan Operator Sekolah di Sekolah Dasar Negeri Papandayan Bogor

### **(d) Uji Coba Ahli**

Pengujian kepada ahli dilakukan untuk menguji perangkat lunak dari segi spesifikasi fungsional. Untuk ahli sistem informasi yang akan menguji produk penelitian ini merupakan ahli dibidang Sistem Informasi

## **2. Subjek Uji Coba**

Subjek uji coba yang melibatkan harus diidentifikasi karakteristiknya secara jelas dan lengkap, tetapi terbatas dalam kaitannya dengan produk yang dikembangkan. Subjek uji coba yang terlibat pada penelitian ini yaitu 4 orang, 1 orang wali kelas 5 dan 1 orang operator sekolah sebagai pengguna sistem yang akan dikembangkan, dan subyek ahli yang terlibat pada penelitian ini adalah 2 orang dosen ahli sistem informasi.

## **3. Jenis Data**

### **a. Variabel Penelitian**

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini ditentukan berdasarkan pada tujuan penelitian yaitu Nilai PKN, Nilai Bahasa Indonesia, Nilai Matematika, Nilai Ilmu pengetahuan Alam (IPA), Nilai Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS), dan Nilai Bahasa Sunda

## **4. Instrumen Pengumpulan Data**

Instrumen yang disusun meliputi satu jenis sesuai dengan peran dan posisi responden dalam pengembangan ini. Instrumen tersebut antara lain :

### **a. Instrumen Untuk Ahli Sistem Informasi**

Instrumen yang digunakan untuk ahli sistem informasi adalah berupa kuesioner tertutup. (Sugiyono, 2019, p.406) menyatakan bahwa "Instrumen penelitian adalah alat ukur seperti tes, kuesioner, pedoman wawancara dan pedoman observasi yang digunakan peneliti untuk mengumpulkan data dalam suatu penelitian".

Selain itu digunakan untuk memperoleh data yang digunakan untuk menganalisa atau mengetahui bagaimana penilaian tentang sistem aplikasi yang telah dibuat yang diberikan kepada ahli sistem yaitu yang mengetahui dan paham tentang coding ataupun sistem aplikasi komputer. Untuk dapat mengetahui nilai yang

diperoleh berdasarkan indikator penilaian, pada penelitian ini menggunakan *Black-Box Testing*.

Menurut (Mustaqbal et al., 2015) *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*.

Menurut (Al Bahra bin 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.

**Tabel 3. 1 Tabel Pengujian *Black-box***

No	Skenario Pengujian	Proses yang diuji/Test Case	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian	
				Valid	Tidak Valid
1	1. Username dan password benar. 2. Username atau password salah.	Menu Login	1. Akan tampil halaman utama. 2. Tidak akan menampilkan halaman utama		
2	Menampilkan menu Input data training, lihat data data training, perhitungan C4.5, pohon keputusan, input data uji, lihat hasil ketercapaian,	Menu Utama	Setiap menu akan menampilkan form yang diinginkan.		
3	Tombol Import akan menyimpan data.	Form Input Data Training.	Akan menampilkan notifikasi data berhasil disimpan.		
4	Menampilkan data training yang telah diimport pada Form Input Data Training.	Form Lihat Data Training.	Akan menampilkan data yang telah diimport sebelumnya.		

5	1. Tombol proses perhitungan akan memulai proses perhitungan algoritma C4.5. 2. Menampilkan data hasil perhitungan.	Perhitungan Algoritma C4.5	1. Akan menampilkan pemberitahuan "Proses Mining Berhasil" 2. Akan Menampilkan hasil perhitungan.		
6	Menampilkan hasil perhitungan berupa pohon keputusan.	Pohon Keputusan	Akan menampilkan variabel seperti pohon keputusan sesuai dengan perhitungan yang dilakukan.		
7.	Menampilkan Input Data Uji	Menu Input Data Uji	Input data uji berdasarkan nomor NISN		
8.	Menampilkan Lihat Hasil Data Uji	Lihat Hasil Data Uji	Setelah memasukan nomor NISN lihat hasil data uji		
9.	Menampilkan Hasil Ketercapaian Ke dalam Bentuk Laporan	Menu Hasil Ketercapaian Siswa	Sistem akan mencetak hasil siswa yang tercapai dan tidak tercapai ke dalam sebuah laporan		
10.	Menekan tombol logout pada kanan dan berhasil keluar dari aplikasi.	Proses Logout.	Akan keluar dari aplikasi		

Kolom "Skenario Pengujian" berisi serangkaian langkah-langkah atau masukan untuk kondisi tertentu yang ingin diuji. Kolom "No" berisi no urutan kebutuhan fungsional. Kolom "Test case" berisi proses dari kebutuhan fungsional yang akan diuji. Kolom "Hasil yang Diharapkan" adalah hasil yang diharapkan untuk input atau output apakah sesuai dengan yang ada pada kolom "Skenario Pengujian" atau tidak. Pada kolom "Hasil Pengujian" berisi hasil sesuai dengan input atau output yang diharapkan. Pada kolom "Keterangan" kolom ini berisi nilai "Valid" dan "Tidak Valid", skala yang digunakan untuk mengolah pengujian blackbox

menggunakan skala guttman. Terdapat pertanyaan terbuka yang digunakan untuk mengetahui masukan dari ahli sistem terhadap sistem yang di buat dan selanjutnya digunakan untuk evaluasi produk.

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

Saran	:	Usulan dari ahli sistem informasi terhadap sistem yang dibuat
Pendapat	:	Ahli sistem informasi memberikan ide terkait sistem yang dibuat dan selanjutnya digunakan untuk evaluasi produk

**b. Instrumen Untuk Pengguna**

Instrumen pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini adalah dengan kuesioner yang disebarakan kepada 2 (dua) orang yang terdiri dari 1 (satu) orang wali kelas, dan 1 (satu) orang operator sekolah. 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 dalam pembuatan kuesioner untuk mengukur *usability* didapat dari kuesioner PSSUQ. PSSUQ digunakan untuk menilai kepuasan pengguna berdasarkan aspek *usability* dengan mengelompokkan menjadi empat kategori yaitu, *system usefullnes*, *informationquality*, *interface quality*, *overall satisfaction*. Dalam PSSUQ ini terdapat 19 (sembilan belas) pernyataan dengan skala nilai 0-7, dimana semakin mendekat ke angka 1 maka semakin baik tingkat kepuasan pengguna terhadap system. Instrumen pengumpulan data ini guna untuk mendukung dilakukan uji produk pada rekomendasi siswa yang berpotensi tercapai dalam mengikuti mata pelajaran di sekolah dasar dengan metode C4.5.

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

**Tabel 3.3 Instrumen Untuk Pengguna**

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							
18	Aplikasi ini memiliki semua fungsi dan kemampuan yang saya harapkan							
19	Secara keseluruhan, saya puas dengan aplikasi ini.							

**Sumber : Menurut J. R. Lewis,2002:14**

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 Aturan Perhitungan Score PSSUQ**

Nama Score	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 18

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.

## 5. Skala Penilaian

### a. Skala Likert

Menurut Sugiyono (2012:93) *skala Likert* yaitu skala yang digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial. Untuk setiap pilihan jawaban diberi skor, maka responden harus menggambarkan, mendukung pernyataan (positif) atau tidak mendukung pernyataan (negatif). Penelitian ini menggunakan kuesioner yang terdapat lima macam jawaban dalam setiap item pertanyaan. Skala likert 5 poin yang terdiri dari “Sangat Tidak Setuju” (1), “Tidak Setuju” (2), “Agak Tidak Setuju” (3), “Netral” (4), “Agak Setuju” (5), “Setuju”. Data tersebut diberi skor sebagai berikut :

**Tabel 3. 4 Skala Likert**

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

**Sumber : Sugiyono 2012:94**

### b. Skala Guttman

Skala yang digunakan untuk uji ahli sistem adalah *skala guttman*. Dalam *skala Guttman* ini menggunakan dua macam jenis pertanyaan pada angket atau kuesioner tersebut, yaitu jenis pertanyaan tertutup dan jenis pertanyaan terbuka. Jenis pertanyaan tertutup berisi pertanyaan-pertanyaan seputar kesesuaian alur-alur metode C4.5. 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 : (Munggaran, 2012)**

Jawaban dari responden dibuat skor tertinggi “satu” dan skor terendah “nol” untuk alternatif jawaban dalam kuisisioner. Ditetapkannya kategori untuk setiap pernyataan positif, yaitu Ya=1 dan Tidak=0, sedangkan kategori untuk pernyataan negatif yaitu, Ya=0 dan Tidak=1. Tahapan awal dalam pembuatan kuisisioner ini adalah mencari informasi tentang keadaan yang terjadi lalu dirangkum untuk dijadikan kesimpulan yang nantinya akan dibuat sebagai pertanyaan untuk responden agar memperoleh informasi yang diinginkan. Data yang diperoleh bersifat kuantitatif dengan *skala Guttman* sehingga perlu diolah untuk proses penarikan kesimpulan. Teknik analisis data yang digunakan adalah teknik hitung analisis *deskriptif* untuk mendeskripsikan variable penelitian. Adapun teknik statistik yang digunakan dalam penelitian ini adalah *presentase*.

### c. Teknis Analisis Data

#### 1. Uji Produk

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

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

Menurut Arikunto (2009,44) Hasil persentase digunakan untuk memberikan jawaban atas kelayakan dari aspek – aspek yang diteliti. Menurut Arikunto (2019, 44) pembagian kategori kelayakan ada lima. Sekala ini memperhatikan rentang dari bilangan *presentase*. Nilai maksimal yang diharapkan adalah 100% dan minimum 0%. Pembagian rentang kategori kelayakan

**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 (2009,44)**

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**

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

**Sumber : (F. Gorunescu, 2011)**

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

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

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