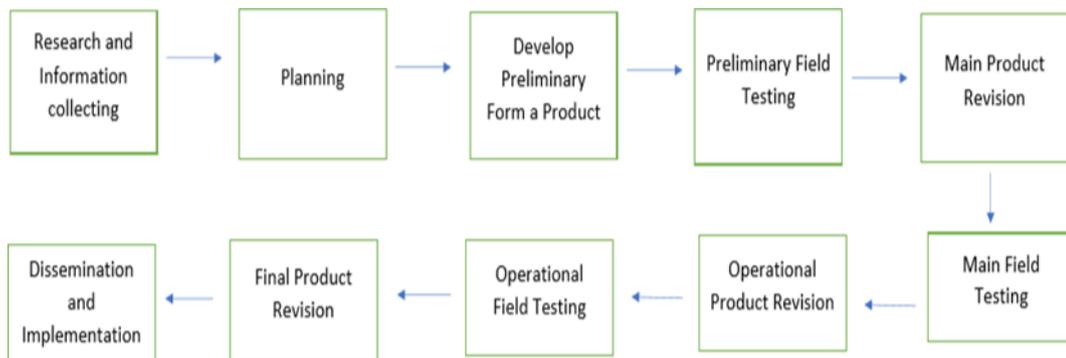


BAB III METODE PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

A. Metode Penelitian & Pengembangan

Metode penelitian yang dipakai pada penelitian ini adalah Research And Development . Menurut (Seels And Richey 1994). Pengertian penelitian pengembangan diartikan sebagai suatu analisis sistematis terhadap perancangan, pengembangan dan evaluasi, proses dan produk pembelajaran yang harus memenuhi kriteria efektifitas, validitas, dan kepraktisan

Didalam R&D terdapat 10 langkah yang dikemukakan oleh Borg and Gall (1998) yang dikembangkan oleh staff “Teacher Education program at far west laboratory for education research and development”, sebagai berikut.



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, Pemilihan 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.

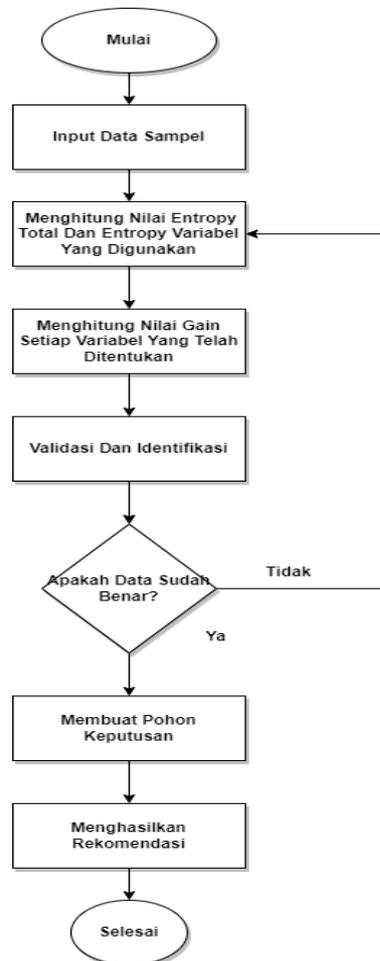
(10) *Dissemination and Implementation*

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 berhak mendapatkan beasiswa kartu indonesia pintar, 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 Alur Proses Algoritma C4.5

```

Form Tree(T)

(1) ComputerClassFrequency(T);
(2) If OneClass or FewCases
    Return a leaf,
    Create a decision node N,
(3) ForEach Attribute A
    ComputerGain(A);
(4) N.test = AttributeWithBestGain;
(5) If N test is Continuous
    Find Threshold
(6) ForEach T 1 in the Splitting of T
(7) If T 1 Empty
    Child Of N is a leaf

Else

Child of N = FormTree(T 1),

(8) ComputerErrors of N
    Return N.

```

Gambar 3. 3 Pseudocode of Algorithm C4.5

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

- (a) Penginputan data sampel atau kasus baru yang akan digunakan pada penelitian ini
- (b) Menghitung nilai *entropy* total serta menghitung nilai *entropy* sistem yang digunakan
- (c) Menghitung nilai gain pada setiap sistem yang telah didapatkan nilai *entropy*nya
- (d) Memeriksa validasi dari data yang sudah dihitung
- (e) Jika data belum benar atau terdapat kekeliruan maka akan dilakukan proses menghitung *entropy* dan *nilai gain*
- (f) Jika sudah benar maka akan membuat pohon keputusan atau *desicion tree*
- (g) 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

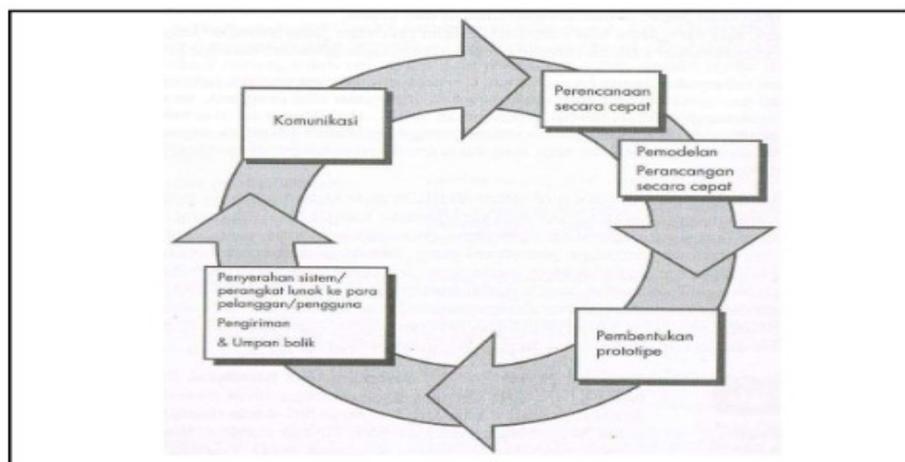
berhasil dengan baik adalah dengan mendefinisikan kebutuhan awal. Ada 4 metodologi *prototyping* yang paling utama yaitu :

- (a) *Illustrative*, menghasilkan contoh laporan dan tampilan layar.
- (b) *Simulated*, mensimulasikan beberapa alur kerja sistem tetapi tidak menggunakan data real.
- (c) *Functional*, mensimulasikan beberapa alur sistem yang sebenarnya dan menggunakan data real.
- (d) *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 :

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



Gambar 3.4 Prototype

Sumber : (Roger S Pressman, 2012,51)

Pengembangan perangkat lunak mungkin merasa tidak pasti tentang efisiensi suatu algoritma yang akan digunakan dalam pengembangan perangkat lunak, atau juga

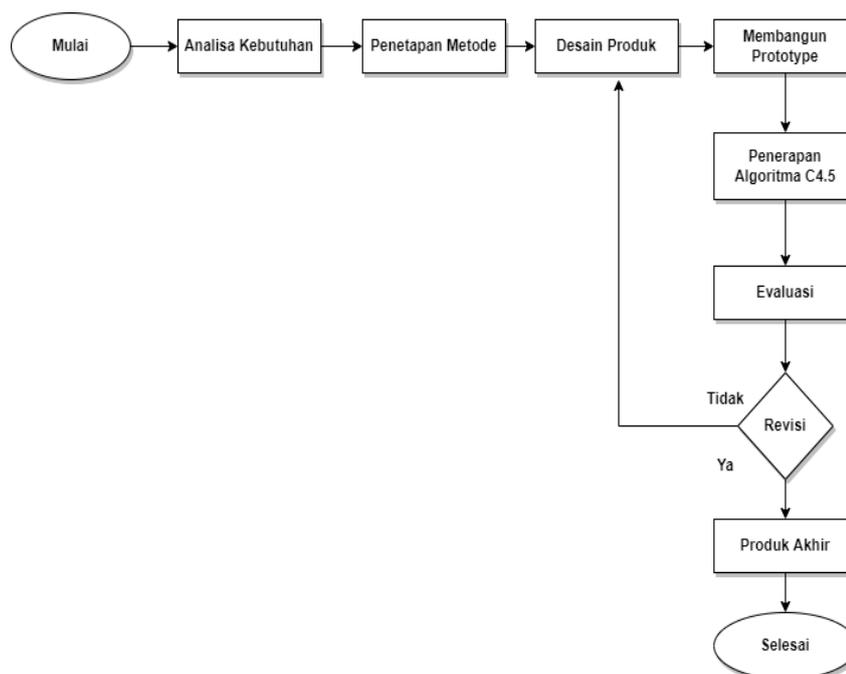
merasa tidak pasti akan kemampuan perangkat lunak untuk beradaptasi dengan manusia-komputer yang digunakan. Dalam kasus-kasus seperti ini dan dalam banyak situasi yang lain, paradigma pembuatan *prototype* (prototyping) mungkin menawarkan pendekatan yang paling baik (Pressman, 2012:50).

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).

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 3.5 Prosedur Pengembangan

Dapat dijelaskan prosedur pengembangan dari penelitian ini sebagaimana yang ditunjukkan oleh gambar 3.5 Yaitu menganalisis semua kebutuhan yang akan dikembangkan dan yang dibutuhkan

- a. Analisis kebutuhan
Yaitu menganalisis semua kebutuhan yang akan dikembangkan dan yang dibutuhkan untuk rekomendasi siswa penerima beasiswa kartu indonesia pintar
- b. Penerapan metode
Yaitu menentukan metode yang akan digunakan berdasarkan jurnal yang relevan yang sesuai dengan kasus atau permasalahan
- 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. Penerapan Algoritma C4.5
Yaitu mengimplementasikan metode Algoritma C4.5 yang digunakan dengan memasukan data sampel dan menghitung secara bertahap
- f. 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
- g. 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
- h. 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 untuk mengumpulkan data yang dapat digunakan sebagai dasar untuk menetapkan tingkat prioritas dari produk yang dihasilkan. Dalam bagian ini secara berurutan perlu dikemukakan desain uji coba, subyek uji coba, jenis data, instrumen pengumpulan data, dan teknik analisis data.

1. Desain Uji Coba

Dalam penelitian pengembangan rekomendasi pemilihan siswa penerima beasiswa, ini ada satu tahap pengujian, adapun tahapan tersebut adalah :

a. Uji Coba Pengguna

Pengujian kepada pengguna dilakukan untuk mengetahui kebergunaan dari produk yang dihasilkan. Uji coba dilakukan dengan menyebarkan kuesioner kepada 1 orang bagian kesiswaan dan 10 siswa disekolah tersebut.

b. Uji Coba Ahli

Pengujian dilakukan oleh para ahli yang memiliki keahlian dibidangnya, termasuk menguji ketepatan sistem dan alur proses dari metode algoritma C4.5 dalam memberikan rekomendasi siswa penerima beasiswa, kuisisioner dibagikan kepada 2 orang dosen ahli sistem informasi dan ahli materi pada Fakultas Informatika dan Komputer Universitas Binaniaga Indonesia.

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 1 orang bagian kesiswaan dan 10 orang siswa kemudian subjek ahli yang terlibat pada penelitian ini adalah 2 orang dosen ahli sistem dan ahli materi pada Fakultas Informatika dan Komputer Universitas Binaniaga Indonesia.

3. Jenis Data

Variabel dalam penelitian ini berupa atribut sebagai data awal yang bersumber dari sekolah, beberapa atribut tersebut adalah penghasilan orang tua, jumlah tanggungan orang tua, bangunan rumah dan nilai rata-rata raport.

4. Instrument Pengumpulan Data

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

a. Instrument Untuk Ahli Sistem

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. 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* cenderung untuk menemukan hal-hal berikut :

1. Fungsi yang tidak benar atau tidak ada.
2. Kesalahan antarmuka (interface errors).
3. Kesalahan pada struktur data dan akses basis data.
4. Kesalahan performansi (performance errors).
5. Kesalahan inisialisasi dan terminasi.

Tidak seperti metode white-box yang dilaksanakan diawalproses, uji coba *black-box* diaplikasikan di beberapa tahapan berikutnya. Karena uji coba *black-box* dengan sengaja mengabaikan struktur kontrol, sehingga perhatiannya difokuskan pada informasi *domain*. Uji coba didesain untuk dapat menjawab pertanyaan-pertanyaan berikut :

1. Bagaimana validitas fungsionalnya diuji?
2. Jenis input seperti apa yang akan menghasilkan kasus uji yang baik ?
3. Apakah sistem secara khusus sensitif terhadap nilai input tertentu?
4. Bagaimana batasan-batasan kelas data diisolasi?
5. Berapa rasio data dan jumlah data yang dapat ditoleransi oleh sistem?
6. Apa akibat yang akan timbul dari kombinasi spesifik data pada operasi sistem?

Dengan mengaplikasikan uji coba *black-box*, diharapkan dapat menghasilkan sekumpulan kasus uji yang memenuhi kriteria berikut :

1. Kasus uji yang berkurang, jika jumlahnya lebih dari 1, maka jumlah dari uji kasus tambahan harus didesain untuk mencapai ujicoba yang cukup beralasan
2. Kasus uji yang memberitahukan sesuatu tentang keberadaan atau
3. tidaknya suatu jenis kesalahan, daripada kesalahan yang terhubung hanya dengan suatu uji coba yang spesifik

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 menu utama. 2. Akan tampil pemberitahuan username atau password salah.		
2	Menampilkan menu Importdata training, lihat datatraining, perhitungan C4.5, pohon keputusan, input data pengajuan beasiswa dan hasil rekomendasi beasiswa	Menu Utama	Setiap menu akan menampilkan form yang diinginkan.		
3	Menekan tombol register akun siswa, lalu sistem akan mengarahkan ke menu form register akun siswa	Form Register Akun Siswa	Akan menampilkan Form Register Akun Siswa		
4	Menekan menu input data pengajuan beasiswa lalu sistem akan mengarahkan ke form input data pengajuan beasiswa	Form Input Data Pengajuan Beasiswa	Akan menampilkan form input data pengajuan beasiswa		
5	Menekan tombol menu penghitungan Algoritma C4.5	Menu Perhitungan Algoritma C4.5	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 Pengajuan Beasiswa	Menu Input Data Pengajuan	Input data siswa berdasarkan variabel yang ada di form input		

8.	Menampilkan Hasil Data Rekomendasi Siswa	Lihat Hasil Rekomendasi	Sistem akan menampilkan siswa yang layak direkomendasikan untuk mendapatkan beasiswa		
9.	Mencetak Hasil Rekomendasi Siswa ke dalam bentuk laporan pdf	Menu Hasil Rekomendasi Siswa	Sistem akan mencetak hasil siswa yang layak dan tidak layak ke dalam sebuah laporan		
10.	Menekan tombol logout dan sistem akan mengarahkan ke halaman login	Proses Logout.	Akan keluar dari aplikasi.		

Kritik	:	
Saran	:	

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 Black-box menggunakan skala gutman.

b. Instrument Untuk Pengguna

Instrumen pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini adalah dengan kuesioner yang disebarakan kepada 2 orang yang terdiri dari 1 orang siswa, dan 1 orang bidang kesiswaan 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 usefulness, information quality, interface quality, overall satisfaction. Dalam PSSUQ ini terdapat 19 pernyataan dengan skala nilai 0-7, dimana semakin mendekati angka 1 maka semakin baik tingkat kepuasan pengguna terhadap system. Instrumen pengumpulan data ini guna untuk mendukung dilakukan uji produk pada pemilihan penerima kartu indonesia pintar ditingkat sekolah menengah atas menggunakan algoritma C4.5. 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
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 lainnya) disediakan dengan jelas oleh aplikasi ini							
12	Mudah untuk menemukan informasi yang saya butuhkan							
13	Informasi yang disediakan aplikasi ini mudah dimengerti							
14	Informasi efektif dalam membantu menyelesaikan tugas-tugas dan scenario							
15	Organisasi informasi pada layer aplikasi jelas							
16	Antarmuka aplikasi ini menyenangkan							
17	Saya suka menggunakan antarmuka aplikasi ini							
18	Aplikasi ini memiliki semua fungsi dan kemampuan yang saya harapkan							
19	Secara keseluruhan, saya puas dengan aplikasi ini.							

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.

a. Skala Penilaian

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

5. Teknik Analisis Data

a) 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 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 persentase. Nilai maksimal yang diharapkan adalah 100% dan minimum 0%. Pembagian rentang kategori kelayakan menurut Arikunto (2009,44) dapat dilihat pada Tabel 3.6

Tabel 3.6 Kategori Kelayakan Menurut Arikunto

Presentase Pencapaian	Interpretasi
< 21%	Sangat Tidak Layak
21% - 40%	Tidak Layak
41% - 60%	Cukup Layak

61% - 80%	Layak
81% - 100%	Sangat Layak

Untuk mengetahui kelayakan digunakan tabel 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 aktual dan prediksi pada klasifikasi.

Tabel 3.7 Confusion Matrix

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

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