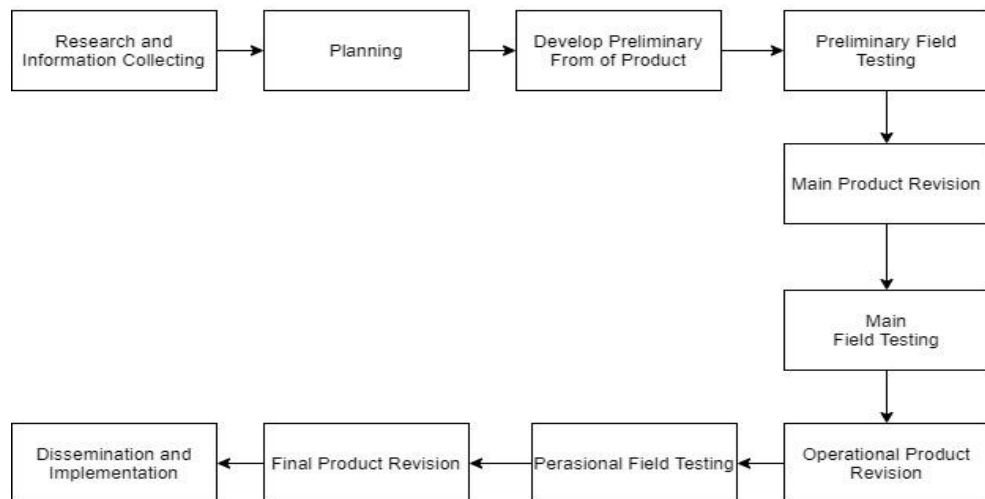


## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

#### A. Metode Penelitian

Menurut (Borg & Gall, 1983, hal. 772) menyatakan bahwa penelitian dan pengembangan (Research and Development) atau bisa juga disebut dengan R&D merupakan suatu model pengembangan berbasis industri dimana temuan penelitian digunakan untuk merancang produk dan prosedur baru yang kemudian diuji dan disempurnakan secara sistematis hingga temuan penelitian memenuhi kriteria keefektifan, kualitas atau standar tertentu. Didalam model pengembangan penelitian yang dikembangkan oleh Borg & Gall ini terdiri dari 10 langkah yaitu dapat dilihat pada gambar 3.1 :



**Gambar 3. 1 Metode Penelitian Borg & Gall, 1989**

#### 1. Metode Deskriptif

##### *(a) Research and Information Collecting*

Tahap awal dalam melakukan penelitian yaitu melakukan analisis terhadap kebutuhan, studi pustaka, penelitian dalam skala kecil dan menyusun laporan yang standar sesuai kebutuhan, untuk melakukan analisis kebutuhan ada beberapa kriteria yang terkait dengan pengembangan produk.

##### *(b) Planning*

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

## **2. Metode Evaluatif**

### **(a) Develop Preliminary Form of Product**

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

### **(b) 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.

### **(c) 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 hana bersifat internal.

### **(d) 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.

### **(e) Operation Product Revision**

Melakukan perbaikan produk terhadap yang siap dijalankan berdasarkan hasil uji coba sebelumnya, tahap ini merupakan perbaikan tahap kedua.

## **3. Metode Eksperimen**

### **(a) 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.

### **(b) Final Product Revision**

Pada tahap ini produk harus dapat dipertanggung jawabkan dan harus akurat revisi tahap akhir berdasarkan hasil uji coba lapangan.

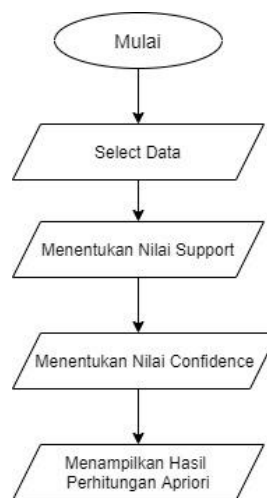
**(c) Dissemination and Implementation**

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

**B. Model dan Metode Yang Diusulkan**

**1. Metode Apriori**

Permasalahan yang diangkat dalam penelitian ini adalah belum optimal dan belum efektifnya prediksi ketersediaan obat. Dari permasalahan tersebut, maka perlunya sebuah sistem pendukung keputusan untuk menentukan obat apa saja yang stoknya harus lebih diprioritaskan dengan lebih optimal. Dalam memprediksi ketersediaan obat ada beberapa tahapan untuk memastikan bahwa upaya yang dilakukan dapat mencapai hasil yang lebih optimal dan sesuai dengan kebutuhan. Proses tersebut dapat digambarkan dengan alur proses pada metode algoritma apriori seperti gambar 3.2.



**Gambar 3. 2 Metode yang diusulkan (Apriori)**

Alur proses Apriori dijelaskan sebagai berikut:

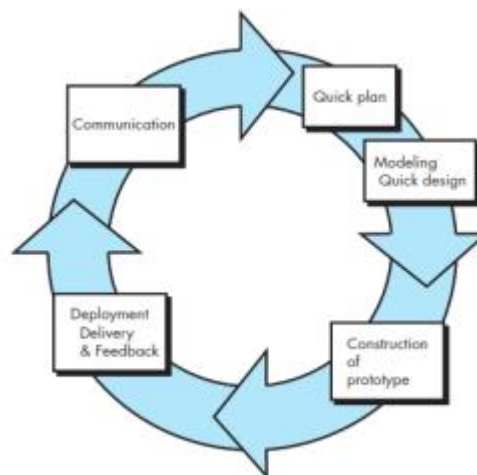
- (1) pada tahap select data terdapat pembersihan data dan menggabungkan data-data yang dibutuhkan terlebih dahulu sebelumnya.
- (2) menentukan nilai support
- (3) menentukan nilai confidence

- (4) Menampilkan hasil perhitungan apriori berupa itemset obat yang sering dibeli konsumen.

## 2. Prototyping

Menurut (Pressman, 2012). Metode prototype adalah metode yang diawali dengan cara mengumpulkan kebutuhan dari pengguna, yang dimaksud dari pengguna pada pengembangan sistem adalah karyawan apotek. Dilanjutkan dengan membuat sebuah pola atau model secara cepat dan dilakukan evaluasi sebelum pembuatan sebenarnya. Prototype bukan berarti sesuatu yang sempurna namun masih memerlukan untuk dilakukan evaluasi dan dilakukan perubahan.

Prototype dibuat untuk memenuhi kebutuhan dari pengguna, kemungkinan yang terjadi yaitu adanya perubahan-perubahan pada prototype yang dilakukan oleh pengembang untuk lebih memahami kebutuhan pengguna secara lebih baik. Berikut gambar dari model Prototyping:



**Gambar 3. 3 Prototype**

(Sumber : Roger S. Pressman, 2012, p.51)

Tahapan dari model Prototyping adalah :

- (a) Communication : komunikasi antara pengembang dan pengguna mengenai tujuan pembuatan dari sistem, mengidentifikasi kebutuhan.
- (b) Quick Plan : perancangan cepat setelah terjalin komunikasi.
- (c) Modeling, Quick Design : segera membuat model, dan quick design

fokus pada gambaran dari segi software apakah visible menurut pengguna.

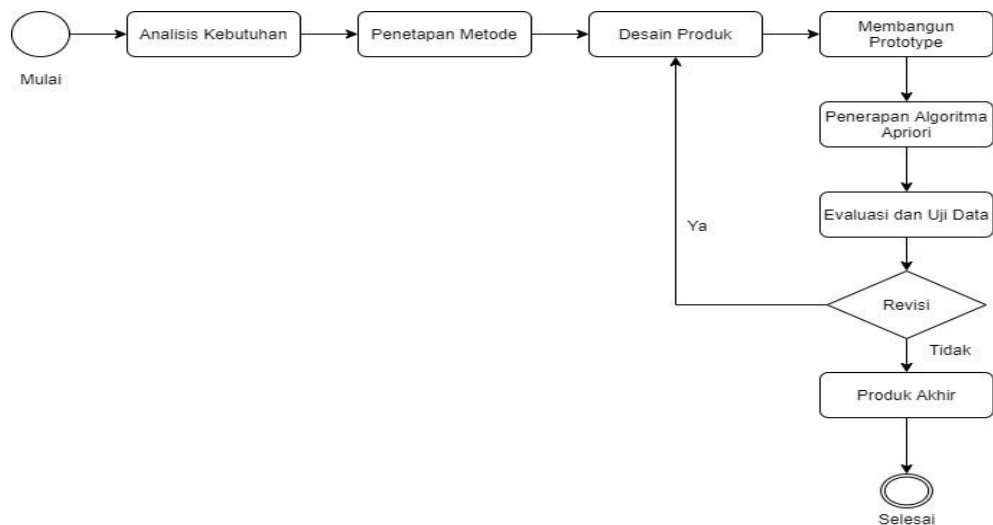
(d) Construction of Prototype : quick design menuntun pada pembuatan dari prototype.

(e) Deployment, Delivery & Feedback : prototype yang dikirimkan kemudian dievaluasi oleh pengguna, feedback digunakan untuk menyaring kebutuhan untuk sistem.

Perulangan terjadi agar prototype diperbaiki untuk memenuhi kebutuhan dari pengguna, sementara pada waktu yang sama memungkinkan pengembang memahami lebih baik apa yang dibutuhkan untuk menyelesaikan sistem.

### C. 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 sebagai berikut:



**Gambar 3. 4 Prosedur Pengembangan**

Dijelaskan prosedur pengembangan penelitian oleh gambar adalah:

- (1) Analisis kebutuhan, yaitu menganalisis data yang dibutuhkan untuk prediksi ketersediaan obat pada apotek;
- (2) Penerapan metode yaitu menentukan metode yang akan digunakan berdasarkan jurnal yang relevan yang sesuai dengan kasus atau permasalahan;

- (3) Desain produk yaitu melakukan perancangan pada tahapan – tahapan dari aplikasi yang akan dibuat, agar terpacainya tujuan dari aplikasi sesuai dengan kebutuhan user atau pengguna;
- (4) Membangun Prototype yaitu membuat rancangan prototype sesuai dengan aplikasi yang akan dikembangkan;
- (5) Penerapan Algoritma Apriori yaitu mengimplementasikan metode Algoritma Apriori yang digunakan dengan memasukan data sampel dan menghitung secara bertahap;
- (6) Evaluasi dan Uji Data 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;
- (7) Revisi yaitu melakukan perbaikan dan pengecekan apakah aplikasi sudah sesuai dengan kebutuhan atau belum, seandainya sudah sesuai dan tidak ada revisi maka akan menjadi produk akhir, tetapi apabila saat di uji coba ada kesalahan maka akan kembali ke tahap desain produk.

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

Uji coba produk bertujuan 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 prediksi ketersediaan obat pada apotek ini terdapat satu pengujian, tahapan tersebut diantaranya adalah:

###### **(1) Uji Coba Para Ahli**

Pengujian ini dilakukan oleh para ahli sistem yang memiliki keahlian pada bidangnya, termasuk menguji keefektifan sistem dalam memberikan keterkaitan antar item terhadap prediksi ketersediaan obat yang dilakukan kepada dosen ahli sistem informasi pada Fakultas Informatika dan Komputer Universitas Binaniaga Indonesia.

###### **(2) Uji Coba Pengguna**

Pengujian kepada pengguna dilakukan untuk mengetahui kebergunaan dari produk yang dihasilkan. Uji coba dilakukan dengan

menyebarkan kuesioner kepada pengguna pengembangan ini yaitu Kasir Apotek yang memegang data stok apotek.

## **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 uji coba yang terlibat pada penelitian ini yaitu 1 orang karyawan toko sebagai pengguna sistem yang akan dikembangkan, adapun subjek ahli sistem yang terlibat adalah 2 orang dosen ahli sistem informasi pada Fakultas Informatika dan Komputer Universitas Binaniaga Indonesia.

## **3. Jenis Data**

Dalam penelitian pengembangan menentukan pola pembelian obat pada apotek ini terdapat beberapa jenis pengambilan data, jenis data tersebut diantaranya adalah:

### **(1) Data Primer**

Menurut (Sugiyono, Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif R&D, 2019, hal. 228) dalam bukunya "Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D" data primer adalah data yang didapat langsung dari suatu instansi.

### **(2) Data Sekunder**

Menurut (Sugiyono, Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D, 2014, hal. 224) dalam bukunya "Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D" data sekunder adalah data yang telah di kumpulkan oleh pihak lain, peneliti dapat mencari sumber data ini melalui sumber data lain yang berkaitan dengan data yang ingin dicari. Pada penelitian ini, data sekunder yang digunakan yaitu data penjualan pada apotek.

### **(3) Variabel Penelitian**

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini ditentukan berdasarkan pada tujuan penelitian dalam memprediksi ketersediaan obat. Variabel yang digunakan yaitu nama-nama produk yang dibeli oleh konsumen pada data penjualan untuk menemukan sebuah hubungan antar item yang akan diprioritaskan stoknya.

#### 4. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen yang disusun meliputi satu jenis dengan peran responden dalam pengembangan ini. Instrumen tersebut sebagai berikut:

##### a) Instrumen 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 *kuesioner (angket)*.

*Kuesioner* berfokus pada spesifikasi fungsional dari perangkat lunak. *Tester* dapat mendefinisikan kumpulan kondisi input dan melakukan pengetesan pada spesifikasi fungsional program.

*Kuesioner* disini lebih cenderung untuk menemukan hal-hal berikut:

- (a) Fungsi yang tidak benar atau tidak ada;
- (b) Kesalahan antarmuka (interface errors);
- (c) Kesalahan pada struktur data dan akses basis data;
- (d) Kesalahan performansi (performance errors);
- (e) Kesalahan inialisasi dan terminasi.

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 ini menggunakan kuesioner, diharapkan dapat menghasilkan sekumpulan kasus uji yang memenuhi kriteria berikut:

- (a) Kasus uji yang berkurang, jika jumlahnya lebih dari 1, maka jumlah dari uji kasus tambahan harus didesain untuk mencapai uji coba yang cukup beralasan
- (b) Kasus uji yang memberitahukan sesuatu tentang keberadaan atau
- (c) Tidaknya suatu jenis kesalahan, daripada kesalahan yang terhubung hanya dengan suatu ujicoba yang spesifik

**Tabel 3. 1 Contoh Tabel Pengujian**

No	Skenario Pengujian	Proses yang diuji	Hasil diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan

- (1) Kolom “No” berisi no urutan kebutuhan fungsional;
- (2) Kolom “Skenario Pengujian” berisi serangkaian langkah-langkah atau masukan untuk kondisi tertentu yang ingin diuji;
- (3) Kolom “Test case” berisi proses dari kebutuhan fungsional yang akan diuji;
- (4) Kolom “Hasil yang Diharapkan” adalah hasil yang diharapkan untuk input atau output apakah sesuai dengan yang ada pada kolom “Skenario Pengujian” atau tidak;
- (5) Pada kolom”Hasil Pengujian” berisi hasil sesuai dengan input atau output yang diharapkan;
- (6) Pada kolom “Keterangan” kolom ini berisi nilai “Valid” dan “Tidak Valid”, skala yang digunakan untuk mengolah pengujian ini menggunakan skala guttman.

**b) Instrumen untuk Pengguna**

Instrumen pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini adalah dengan kuesioner yang disebarkan kepada 1 orang kepala toko apotek. Instrument ini adalah jenis kuesioner yang akan mengajukan beberapa pertanyaan menggunakan paket kuesioner *Post Study System Usability Questionnaire* (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 pernyataan dengan skalanilai 1-7,dimana semakin mendekati ke angka 1 maka semakin baik tingkat kepuasan pengguna terhadap system. Instrumen pengumpulan data ini guna untuk mendukung dilakukan uji produk pada prediksi ketersediaan obat pada apotek menggunakan metode Algoritma Apriori. Berikut paket kuesioner PSSUQ (*Post-Study System Usability Questionnaire*) sebagai berikut :

**Tabel 3. 2 Instrumen untuk pengguna**

No	Pertanyaan	Tidak Setuju/Setuju							NA
		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 merasa nyaman menggunakan								

No	Pertanyaan	Tidak Setuju/Setuju							NA
		1	2	3	4	5	6	7	
	aplikasi ini								
5	Mudah untuk belajar menggunakan aplikasi ini								
6	Saya percaya saya bisa menjadi produktif dengan cepat menggunakan aplikasi ini								
7	Aplikasi ini memberikan pesan kesalahan yang jelas memberitahu saya bagaimana untuk memperbaiki masalah								
8	Setiap kali saya melakukan kesalahan dengan menggunakan aplikasi, saya bisa pulih dengan mudah dan cepat								
9	Informasi (seperti online pesan bantuan pada layer, dan dokumentasi lainnya) disediakan dengan jelas oleh aplikasi ini								
10	Mudah untuk menemukan informasi yang saya butuhkan								
	Informasi efektif dalam membantu								

No	Pertanyaan	Tidak Setuju/Setuju							NA
		1	2	3	4	5	6	7	
11	menyelesaikan tugas-tugas dan scenario								
12	Organisasi informasi pada layer aplikasi jelas								
13	Antarmuka aplikasi ini menyenangkan								
14	Saya suka menggunakan antarmuka aplikasi ini								
15	Aplikasi ini memiliki semua fungsi dan kemampuan yang saya harapkan								
16	Secara keseluruhan, saya puas dengan aplikasi ini.								

**Sumber :** (Lewis, Quantifying the User Experience, 2016)

Berdasarkan 16 instrumen kuesioner yaitu memiliki 4 tanggapan pada PSSUQ antara lain adalah “skor kepuasan secara keseluruhan (*Overall*)”, “kegunaan sistem (*Sysuse*)”, “kualitas informasi (*Infoqual*)”, “kualitas antarmuka (*Interqual*)”. Berikut adalah tabel aturan penghitungan score PSSUQ :

**Tabel 3. 3 Instrumen Perhitungan PSSUQ**

Nama Score	Rata-rata item Respon
OVERALL	No item 1 s/d 16
SYSUSE	No item 1 s/d 6
INFOQUAL	No item 7 s/d 13
INTERQUAL	No item 14 s/d 16

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

digunakan untuk evaluasi produk.

**Tabel 3. 4 Pertanyaan Terbuka untuk Pengguna**

Saran	:	
Pendapat	:	

**c) Skala Penilaian**

**1. Skala Likert**

Skala Likert berfungsi untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi secara individu atau kelompok terhadap fenomena sosial. Penelitian ini menggunakan kuesioner yang terdapat tujuh macam jawaban dalam setiap item pertanyaan. Skala likert memiliki tujuh poin penilaian 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). Menurut (Blerkom, 2009) menggunakan skala Likert tujuh point karena skala tujuh yang paling sering digunakan. Data tersebut diberi skor sebagai berikut :

**Tabel 3. 5 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

**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 Apriori. Sedangkan jenis pertanyaan terbuka berisi kritik dan saran dari ahli.

**Tabel 3. 6 Skala Guttman**

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

**Sumber : (Munggaran, 2012, hal. 6)**

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. Berikut adalah rumus yang digunakan :

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

Hasil presentase dijadikan sebagai jawaban kelayakan terhadap hal-hal yang diamati. Menurut (Arikunto & Suharsimi, 2009, hal. 44) kategori kelayakan memiliki lima bagian. Presentase tertinggi yang diinginkan yaitu "100%" dan presentase terendah yaitu "0%". Berikut adalah contoh lima rentang kategori kelayakan menurut (Arikunto & Suharsimi, 2009, hal. 44).

**Tabel 3. 7 Contoh Kategori Kelayakan**

<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 & Suharsimi, 2009, hal. 44)

Untuk mengetahui hasil kelayakan pada sistem yang dikembangkan maka digunakan tabel di atas sebagai contoh tolak ukur dalam pemberian penilaian data yang didapatkan dari pengujian kepada pengguna. Presentase kategori kelayakan akan disesuaikan dengan point skala likert.

#### **b) Uji Hasil**

Sebagaimana yang telah disebutkan pada landasan teori, pada tahap ini selanjutnya akan dilakukan perhitungan menggunakan rumus "Lift Rasio" untuk mengetahui tingkat keakurasian dan ketepatan hasil akhir dengan menggunakan algoritma apriori ini. Berikut rumus untuk mencari nilai Lift Ratio :

$$Lift\ Ratio = \frac{Confidence(A, B)}{Benchmark\ Confidence(A, B)}$$

Untuk mendapatkan nilai benchmark confidence (A,B) dapat menggunakan rumus sebagai berikut:

$$Benchmark\ Confidence = \frac{NC}{N}$$

NC = Jumlah transaksi dengan item yang menjadi consequence

N = Jumlah transaksi basis data

Dalam penelitian ini lift ratio memastikan bahwa apakah penggunaan media A digunakan secara bersamaan dengan media B. Rumus perhitungan lift ratio dapat dirujuk pada peneliti. Pada akhirnya sebuah kombinasi itemset dinyatakan valid dan kuat jika nilai lift ratio > 1.