

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Dalam proses membangun penelitian yang kredibel yang bertujuan sebagai struktur pemecahan masalah yang mampu membantu serta menganalisis secara detail sehingga informasi yang diperoleh lebih terpercaya dan akurat. Metode penelitian ini adalah penelitian kualitatif di mana data yang diperoleh berdasarkan observasi dan wawancara. Penelitian kualitatif biasa disebut juga penelitian natural karena data pada penelitian ini bersifat alami atau natural. Peneliti sebagai sarana penelitian yang artinya peneliti sebagai sarana utama pengumpulan data yang dilaksanakan dengan teknik pengamatan dan wawancara[10].

3.2 Pengumpulan Data

Metode pencarian atau pengumpulan data yang digunakan dalam pembuatan aplikasi e-voting berbasis android ini dilakukan sebagai berikut:

1. Observasi

Metode observasi ini diperoleh dari lapangan dengan pengamatan dengan cara langsung terhadap kondisi yang ada pada MA Masalikel Huda Jepara. Kegiatan pengamatan dilakukan seperti mengamati kondisi tempat yang digunakan untuk pemilihan.

2. Wawancara

Metode wawancara ini dilakukan dengan tanya jawab pada pengurus/panitia pemilihan IPNU dan IPPNU di MA Masalikel Huda Jepara. Ada pun yang ditanyakan antara lain adalah bagaimana menginformasikan calon ketua IPNU dan IPPNU, sehingga pemilih dapat mengetahui tata dan cara pemilihannya.

3. Studi Literatur

Metode Studi Literatur ini dilakukan dengan mempelajari tentang bagaimana penerapan aplikasi e-voting berbasis android di MA Masalikel Huda Jepara sesuai kebutuhan, mempelajari penerapan metode SDLC *Waterfall*,

mempelajari tentang aplikasi android menggunakan perangkat lunak *Android Studio* dengan bahasa pemrograman *Kotlin*, mempelajari tentang penggunaan *database Firebase*, mencari jurnal online maupun buku yang berkaitan dengan aplikasi e-voting untuk dapat dijadikan sebagai referensi.

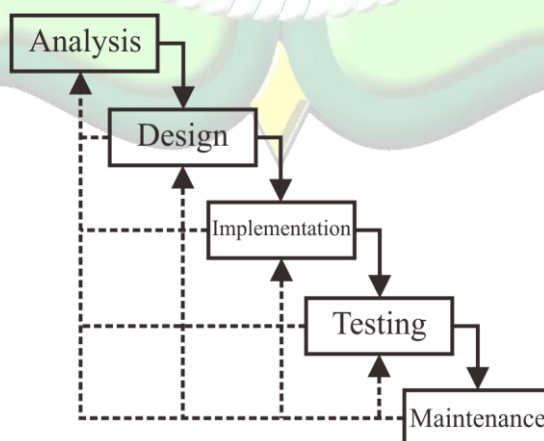
3.3 Pengolahan Data Awal

Pengolahan data awal didapatkan peneliti melalui beberapa pengumpulan data seperti observasi, wawancara, dan studi literatur lalu dikelompokkan melalui pengelompokan data ke suatu bentuk tabel berdasarkan tipe atau kelasnya masing-masing. Selanjutnya, dilakukan analisis mengenai kebutuhan untuk fitur-fitur yang dibutuhkan dalam aplikasi, kemudian data diolah untuk kebutuhan sistem database menggunakan bahasa komputer dan implementasi sistem aplikasi berdasarkan pada data yang didapat.

3.4 Metode yang Diusulkan

Dalam penelitian ini metode yang dipakai pada pengembangan aplikasi e-voting berbasis android yaitu menggunakan metode SDLC (*Software Development Life Cycle*) *Waterfall*.

Menurut Sukamto dan Shalahuddin, SDLC (*Software Development Life Cycle*) atau juga biasa disebut *System Development Life Cycle* merupakan proses mengembangkan sistem perangkat lunak dalam memakai model-model serta metodologi yang biasa dipakai orang untuk mengembangkan beberapa sistem perangkat lunak berdasarkan cara *best practice* atau yang sudah teruji baik [11].



Gambar 3.1 Model *Waterfall*[10]

Berikut merupakan penjelasan tentang tahapan dalam pembangunan perangkat lunak yang menggunakan metode *SDLC Waterfall*:

1. Tahap *Analysis* adalah mengumpulkan kebutuhan atau keperluan secara lengkap lalu dianalisis serta didefinisikan kebutuhan atau keperluan yang harus dipenuhi pada suatu program yang akan mulai dibangun.
2. Tahap *Design* adalah proses desain yang akan menerjemahkan syarat keperluan atau kebutuhan ke sebuah rancangan *software* atau perangkat lunak yang bisa diperkirakan sebelum dilakukan pembuatan dan penulisan kode program (*coding*).

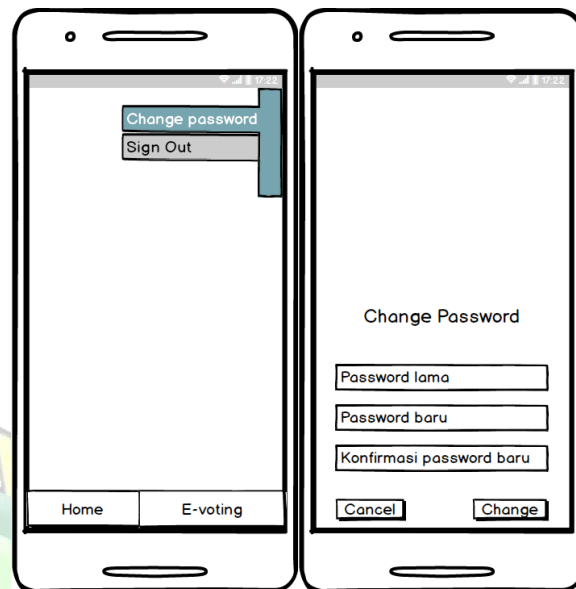
Pada tahapan ini, peneliti merancang desain kerangka aplikasi yang akan dibuat. Berikut adalah rancangan desain aplikasinya:

- 1) Rancangan desain tampilan *sign in*.



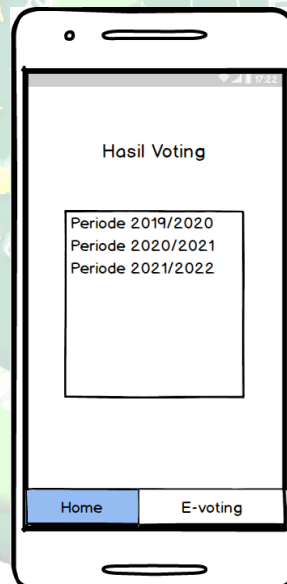
Gambar 3.2 Rancangan Halaman *Sign In*

2) Rancangan desain tampilan *sign out* dan *change password*.



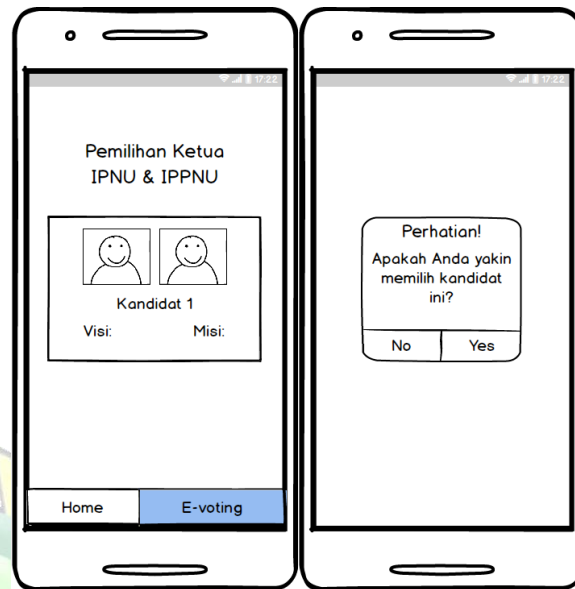
Gambar 3.3 Rancangan Halaman *Sign Out* dan *Change Password*

3) Rancangan desain tampilan *home*.



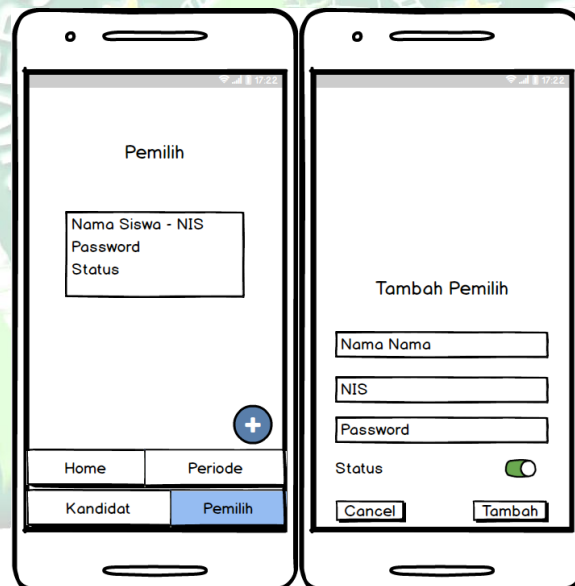
Gambar 3.4 Rancangan Halaman *Home*

4) Rancangan desain tampilan e-voting.



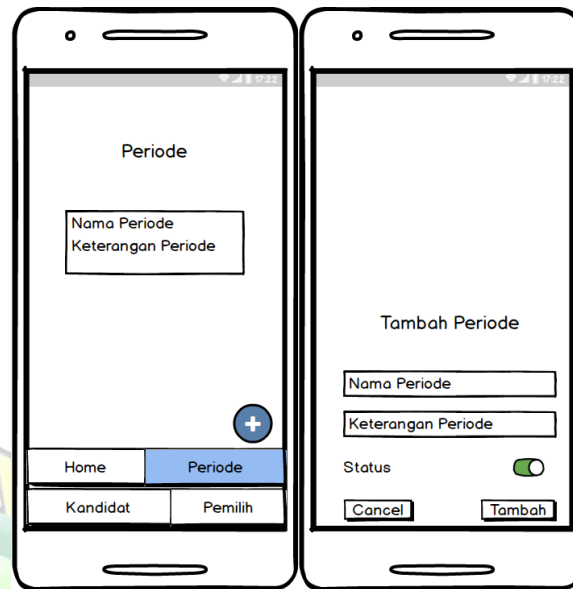
Gambar 3.5 Rancangan Halaman E-voting

5) Rancangan desain tampilan tambah pemilih.



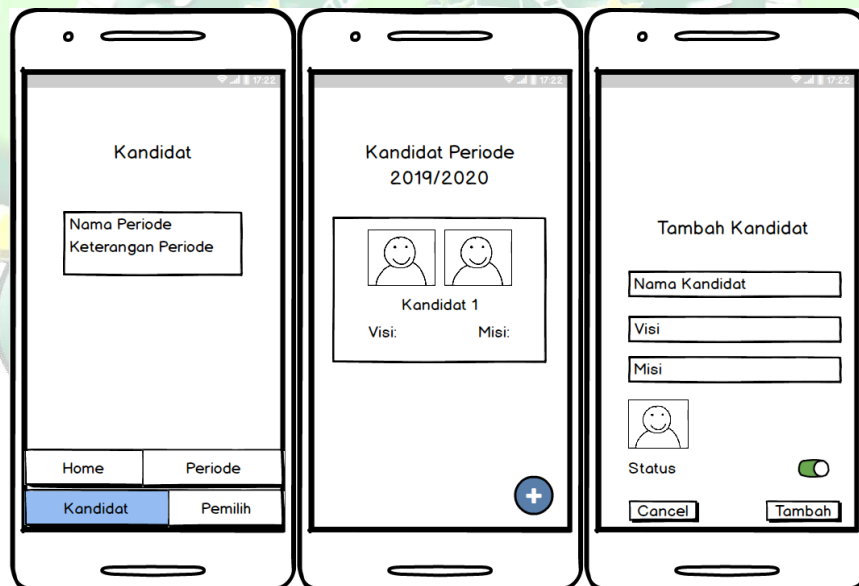
Gambar 3.6 Rancangan Halaman Tambah Pemilih

6) Rancangan desain tampilan tambah periode



Gambar 3.7 Rancangan Halaman Tambah Periode

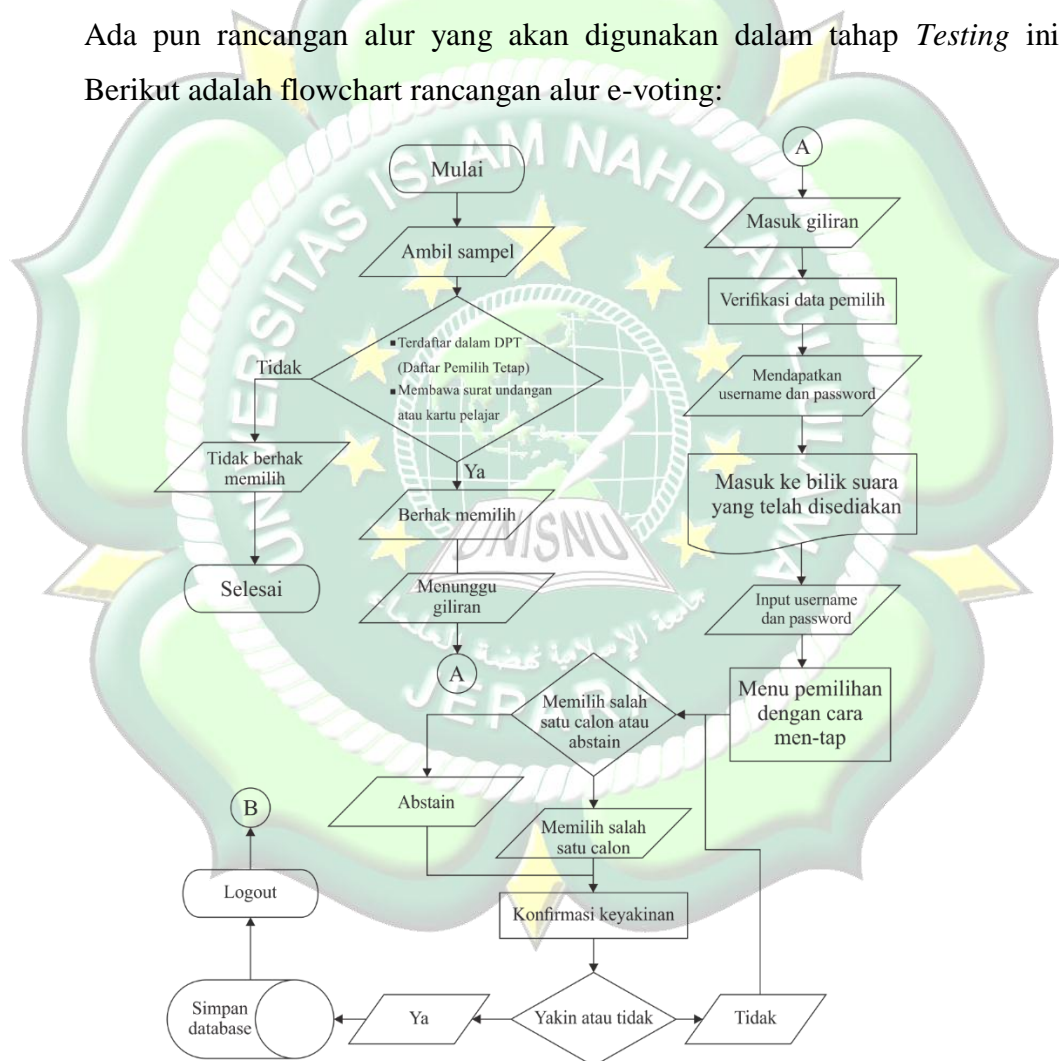
7) Rancangan desain tampilan tambah kandidat



Gambar 3.8 Rancangan Halaman Tambah Kandidat

3. Tahap *Implementation* adalah tahap penulisan kode program (*coding*) yang merupakan penerjemahan desain ke dalam bahasa komputer. Tahapan ini melakukan *coding* sesuai dengan yang dianalisa yang telah didesain, dan juga pembuatan dan perancangan *database* dari aplikasi e-voting berbasis android ini.
4. Tahap *Testing* adalah tahap pengujian dari aplikasi yang dikembangkan. Pada tahap ini *developer* mengembangkan desain untuk menjadi suatu aplikasi yang kemudian dilakukan proses pengujian untuk memeriksa suatu *error* atau *bug* sebelum diaplikasikan.

Ada pun rancangan alur yang akan digunakan dalam tahap *Testing* ini. Berikut adalah flowchart rancangan alur e-voting:





Gambar 3.9 *Flowchart* Alur E-voting

5. Maintenance yaitu perawatan/pemeliharaan aplikasi.

3.5 Eksperimen dan Pengujian Metode

Pengujian perangkat lunak pada sudut pandang spesifikasi fungsional tanpa menguji desain serta kode program untuk mengetahui apakah fungsi, masukan (*input*), dan keluaran (*output*) dari perangkat lunak apakah sesuai dengan spesifikasi yang diperlukan atau dibutuhkan. Metode *Blackbox Testing* adalah salah satu cara atau metode yang mudah dipakai karena hanya membutuhkan batas bawah serta batas atas data yang diinginkan atau diharapkan. Estimasi banyaknya data yang diuji bisa dihitung menggunakan field data entri berdasarkan jumlah yang akan diuji, aturan entri ini harus dipenuhi, dan kasus batas atas serta batas bawah yang memenuhi. Dan dengan metode ini dapat diketahui jika fungsionalitas masih bisa menerima masukan data-data yang tidak diperlukan atau diharapkan yang menyebabkan data yang disimpan kurang valid[12].

3.6 Evaluasi dan Validasi Data

Tahap ini merupakan tahap terakhir dari penelitian yaitu menggunakan angket untuk mengumpulkan data-data mengenai tampilan, fungsi, dan penggunaan

aplikasi e-voting berbasis android kepada *user* atau pengguna/pemilih. Dan juga, peneliti meminta panitia/pengurus pemilihan ketua IPNU dan IPPNU untuk menguji kelayakan dari aplikasi dan fungsi dari admin, apakah fiturnya sudah sesuai atau tidak sesuai dengan standar pemilihan IPNU dan IPPNU di MA Masalikil Huda Jepara.

Skala pengukuran dalam penelitian ini menggunakan skala *Likert*. Skala *Likert* yaitu skala yang dipakai dalam mengukur persepsi, pendapat seseorang atau sikap atau kelompok mengenai peristiwa atau suatu fenomena sosial, berdasarkan definisi dari operasional yang sudah ditetapkan oleh peneliti. Skala ini merupakan skala psikometrik yang biasanya diaplikasikan dalam bentuk angket dan paling sering dipakai untuk riset dengan berupa survei, termasuk di dalam penelitian survei deskriptif[13]. Pada skala ini meneliti tentang sikap dan tingkah laku yang ingin diketahui oleh peneliti. Dengan mengajukan atau memberikan pertanyaan-pertanyaan kepada responden. Lalu, responden diminta untuk memberikan jawaban atas pertanyaan yang diberikan dalam skala-skala ukur yang sudah disediakan.

3.6.1 Validasi Ahli

Pada proses validasi ahli memanfaatkan satu ahli media sebagai penilai aplikasi. Tujuan dari validasi ini adalah untuk mengukur seberapa layak suatu sistem secara keseluruhan.

Tabel 3.1 Aspek Penilaian Aplikasi untuk Ahli Media

No.	Indikator	Jumlah Butir
1.	Apakah fitur <i>sign in</i> dari aplikasi ini dapat berfungsi dengan baik.	1
2.	Apakah fitur tambah periode dari aplikasi ini dapat berfungsi dengan baik.	1
3.	Apakah fitur tambah kandidat dari aplikasi ini dapat berfungsi dengan baik.	1
4.	Apakah fitur tambah pemilih dari aplikasi ini dapat berfungsi dengan baik.	1

5.	Apakah fitur <i>voting</i> dari aplikasi ini dapat berfungsi dengan baik.	1
6.	Apakah fitur melihat hasil <i>voting</i> dari aplikasi ini dapat berfungsi dengan baik.	1
7.	Apakah fitur edit/kelola data dari aplikasi ini dapat berfungsi dengan baik.	1
8.	Apakah fitur <i>sign out</i> dari aplikasi ini dapat berfungsi dengan baik.	1
Jumlah		8

3.6.2 Angket Kepala Pengurus IPNU dan IPPNU

Tabel 3.2 Aspek Penilaian Aplikasi untuk Kepala Pengurus IPNU dan IPPNU

No.	Pernyataan	Jumlah Butir
1.	Apakah Anda setuju apabila pemilihan ketua IPNU dan IPPNU dijadikan aplikasi berbasis android.	1
2.	Apakah aplikasi e-voting berbasis android ini cocok diterapkan di MA Masalilik Huda Jepara.	1
3.	Penggunaan font, ukuran font, warna, dan gambar dalam aplikasi e-voting berbasis android terlihat jelas.	1
4.	Aplikasi e-voting ini mempermudah dalam pemungutan suara.	1
5.	Apakah Anda setuju aplikasi e-voting ini dapat meningkatkan minat siswa dalam pemilihan ketua IPNU dan IPPNU di MA Masalilik Huda Jepara.	1
Jumlah		5

3.6.3 Angket Responden

Tabel 3.3 Aspek Penilaian Aplikasi untuk Responden

No.	Pernyataan	Jumlah Butir
1.	Aplikasi e-voting berbasis android ini mudah untuk dipelajari.	1
2.	Bahasa dan kalimat yang digunakan dalam aplikasi e-voting berbasis android ini mudah dipahami.	1
3.	Aplikasi e-voting berbasis android ini menarik dan tidak membosankan.	1
4.	Apakah Anda setuju diterapkannya aplikasi e-voting untuk pemilihan ketua IPNU dan IPPNU berbasis android di MA Masalilik Huda Jepara.	1
5.	Apakah Anda setuju aplikasi e-voting ini dapat meningkatkan minat siswa dalam pemilihan ketua IPNU dan IPPNU di MA Masalilik Huda Jepara.	1
Jumlah		5

3.6.4 Validasi Ahli dan Angket

Untuk kebutuhan atau keperluan kualitatif angket yang berupa pernyataan atau pertanyaan difokuskan untuk tampilan media dan fungsi. Angket penelitian menggunakan skala *likert* bisa dibuat dalam format *checklist* atau pun pilihan ganda[14]. Pada penelitian ini menggunakan angket yang berbentuk *checklist* dengan skor sebagai berikut:

Tabel 3.4 Angket untuk Ahli

Skala Jawaban	Nilai
VTR (Valid Tidak Revisi)	3
VR (Valid dengan Revisi)	2
TV (Tidak Valid)	1

Tabel 3.5 Angket untuk Responden

Skala Jawaban	Nilai
SS (Sangat Setuju)	5
S (Setuju)	4
N (Normal)	3
TS (Tidak Setuju)	2
STS (Sangat Tidak Setuju)	1

Dari data yang diperoleh, kemudian diolah dengan cara mengkalikan setiap poin jawaban dengan nilai yang sudah ditentukan oleh tabel skala jawaban. Maka rumus perhitungan jawaban ahli dan responden sebagai berikut:

Rumus perhitungan untuk ahli

- 1) Ahli menyatakan valid tidak revisi:

$$VTR = Skor Ahli \times 3$$

- 2) Ahli menyatakan valid dengan revisi:

$$VR = Skor Ahli \times 2$$

- 3) Ahli menyatakan tidak valid:

$$TV = Skor Ahli \times 1$$

Rumus perhitungangan untuk responden

- 1) Responden yang sangat setuju:

$$SS = Skor responden \times 5$$

- 2) Responden yang menjawab setuju:

$$S = Skor responden \times 4$$

- 3) Responden yang menjawab netral:

$$N = Skor responden \times 3$$

- 4) Responden yang menjawab tidak setuju:

$$TS = Skor responden \times 2$$

- 5) Responden yang menjawab tidak sangat setuju:

$$STS = Skor responden \times 1$$

$$\mathbf{Skor Total = SS + S + N + TS + STS}$$

Untuk memperoleh hasil interpretasi, harus mencari skor tertinggi (x) untuk item penilaian menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Skor Tertinggi (} x \text{)} = \text{Skor Total Tertinggi} \times \text{Jumlah Responden}$$

Jika total skor responden telah diperoleh, maka penilaian interpretasi ahli dan responden terhadap Simulasi Pemrograman adalah perolehan nilai yang dihasilkan menggunakan rumus *Kriteria %*.

$$\text{Rumus Kriteria \%} = \frac{\text{Skor Total}}{x} \times 100\%$$

Hasil tersebut dijabarkan untuk memperoleh kesimpulan pada masing-masing pertanyaan dari para ahli dan responden.

Tabel 3.6 Penilaian Kelayakan Berdasarkan Persentase

No.	Persentase	Kriteria
1.	75%-100%	Sangat Layak
2.	50%-75%	Layak
3.	25%-50%	Cukup Layak
4.	1%-25%	Kurang Layak