BAB III
METODELOGI PENELITIAN

3.1 Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan peneliti adalah model *RAD*.

3.1.1 Analisis Kebutuhan Perangkat Keras Dan Lunak

1. Spesifikasi minimal perangkat keras yang digunakan untuk mengimplementasikan aplikasi penyampaian informasi ini adalah:
   a. *Processor* Octa-ore Max 2,0Ghz
   b. Lampu LED
   c. RAM 2 GB atau diatasnya
   d. *Harddisk* 10 MB

2. Kebtuhan Perangkat Lunak

   Spesifikasi minimal perangkat lunak yang digunakan untuk membuat dan mengimplementasikan aplikasi penyampaian informasi ini adalah:
   a. Sistem operasi Microsoft Windows 7
   b. *Java Develotment Kit*
   c. *Android Level Api* minimal lv 19
   d. *NodeJs Versi LTS*

3.1.2 Analisis Kebutuhan Pemakai

Pada tahap ini, peneliti bekerja dengan pemakai untuk menangkap informasi dasar yang diperlukan pemakai terhadap sistem. Maka

didapatkanlah beberapa informasi yang dibutuhkan oleh *user*, yaitu data dari literature buku.

Berdasarkan hal-hal tersebut, maka peneliti dapat membuat kesimpulan untuk membangun konten aplikasi sesuai dengan kebutuhan pengguna. Perancangan aplikasi yang harus dipersiapkan meliputi :

a. Perancangan konten (isi) aplikasi yang berfungsi sebagai media

   menyampaikan informasi sesuai dengan kebutuhan pengguna

   pengetahuan tentang sandi morse, mengirim pesan sandi morse menggunakan alphabet atau anggka dan akan di terjemahkan aplikasi.

b. Perancangan antar muka (*interface*) yaitu perancangan desain/ tampilan aplikasi, meliputi tampilan pembuka, menu utama, dan isi (konten).

3.1.3 Analisis Kebutuhan Sistem

Spesifikasi minimum perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan agar sistem ini dapat berjalan adalah :

a. *Processor* 800 Mhz.
b. *RAM* 200 Mb.
c. Media Penyimpanan 8 Mb.
d. Sistem Operasi *Mobile Android* Nougat v7.0

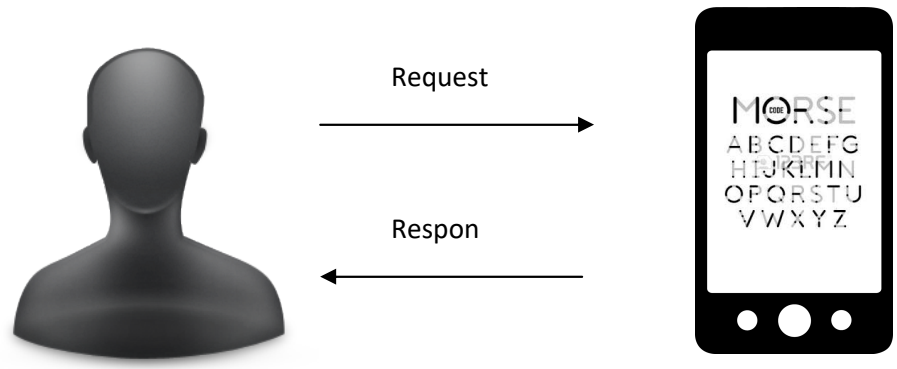
3.1.4 Membangun *Prototype*

Pada tahap ini peneliti membuat sebuah *prototype* dengan cepat. *Prototype* dapat hanya mencakup fungsi-fungsi yang paling penting atau mencakup seluruh sistem. Terlebih dahulu peneliti melakukan analisa terhadap prosedur yang berjalan, analisis kebutuhan sistem kemudian menyiapkan rancangan perangkat lunak yang akan digunakan dalam prosedur yang baru.

1. Arsitektur Program Aplikasi yang Diusulkan

   Rangkaian dari arsitektur program yang diusulkan adalah *user* melakukan *request* terhadap perangkat *mobile*, perangkat *mobile* selanjutnya akan memberikan *respon* berdasarkan *request* yang dilakukan oleh *user* dan *respon* tersebut akan ditampilkan pada perangkat *mobile*.

   Gambar 7 dibawah ini adalah gambar yang menjelaskan mengenai program yang diusulkan.



User Aplikasi aplikasi sandi morse

Gambar 3.1. Arsitektur Program Aplikasi yang Diusulkan

3.2 Rancangan Prosedur yang Diusulkan

Perancangan sistem berfungsi mengimplementasikan kebutuhan sistem yang diusulkan berdasarkan hasil analisis sistem yang berjalan. Gambaran umum tahapan perancangan adalah sebagai berikut:

a. Use Case Diagram Aplikasi.

b. Use Case Diagram Tentang Sandi Morse.

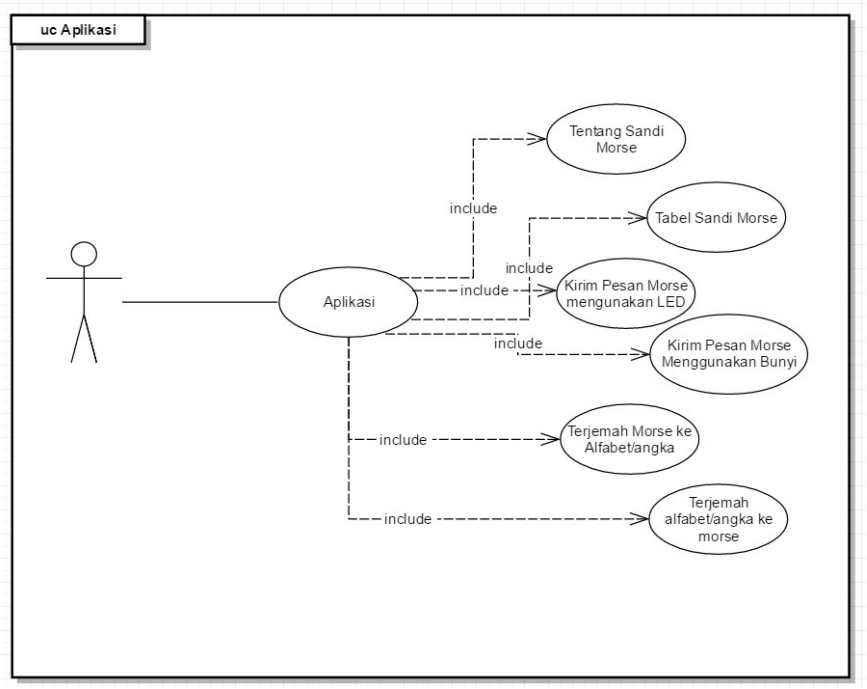
c. *Use Case Diagram* Tabel Sandi Morse.
d. *Use Case Diagram* Mengirim Pesan
e. *Use Case Diagram* Menerjemahkan Sandi Morse

3.2.1 *Use Case Diagram* Pengetahuan

Data yang digunakan oleh aplikasi ini dimasukkan kedalam sebuah file.html. Tujuan penempatan data pada sebuah *html* adalah agar pengelolaan dan pemanggilan data menjadi lebih mudah. Adapun tahapan proses pada fitur pengetahuan yang diusulkan oleh penulis sebagai berikut :

1. Menampilkan semua Informasi tentang Sandi Morse
2. Menampilkan semua Informasi tentang Tabel Sandi Morse
3. Menampilkan alat untuk mengirim pesan Sandi morse mengunakan lampu LED..
4. Menampilkan alat untuk mengirim pesan Sandi morse dengan bunyi.
5. Menampilkan alat untuk Menerjemahkan Sandi morse dari Morse ke Alfabet atau Angka.
6. Menampilkan alat untuk Menerjemahkan Sandi morse dari Alfabet atau Angka ke Morse.

Tahapan proses aplikasi sandi morse dapat dilihat pada *use case* gambar 3.2.



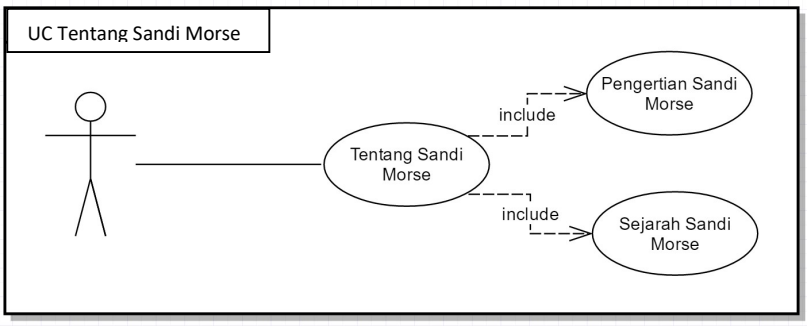
Gambar 3.2. Rancangan *Use Case Diagram* Aplikasi Sandi Morse

3.2.2 *Use Case Diagram Tentang* Sandi Morse

Aplikasi sandi morse mengambil data yang sudah dimasukkan kedalam aplikasi, kemudian data ditampilkan kedalam aplikasi. Adapun tahapan proses *output* pada aplikasi yang diusulkan oleh penulis sebagai berikut:

1. Pengguna membuka Aplikasi informasi Tentang Sandi Morse.
2. Pengguna dapat membaca tentang sejarah dan pengertian dari sandi morse.

Tahapan dari *output* aplikasi yang diusulkan dapat dilihat pada *use case* gambar 3.3.



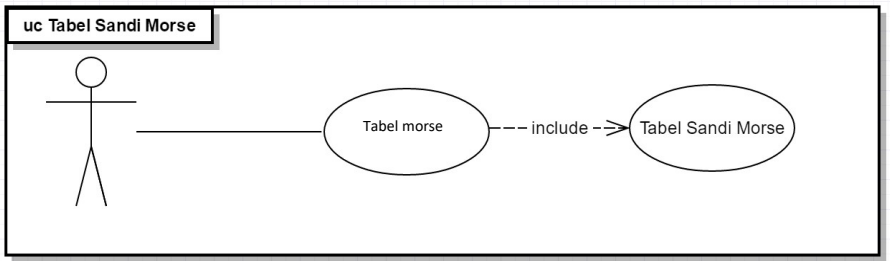
Gambar 3.3. Rancangan *Use Case Diagram* Tentang Sandi Morse

3.2.3 *Use Case Diagram* Tabel Sandi Morse

Data Tabel Sandi Morse dimasukkan kedalam aplikasi, kemudian data ditampilkan kedalam aplikasi. Adapun tahapan proses *output* pada aplikasi yang diusulkan oleh penulis sebagai berikut:

1. Pengguna membuka Aplikasi informasi Tabel Sandi Morse.
2. Pengguna dapat melihat informasi Tabel Sandi Morse.

Tahapan dari *output* aplikasi yang diusulkan dapat dilihat pada *use case* gambar 3.4.



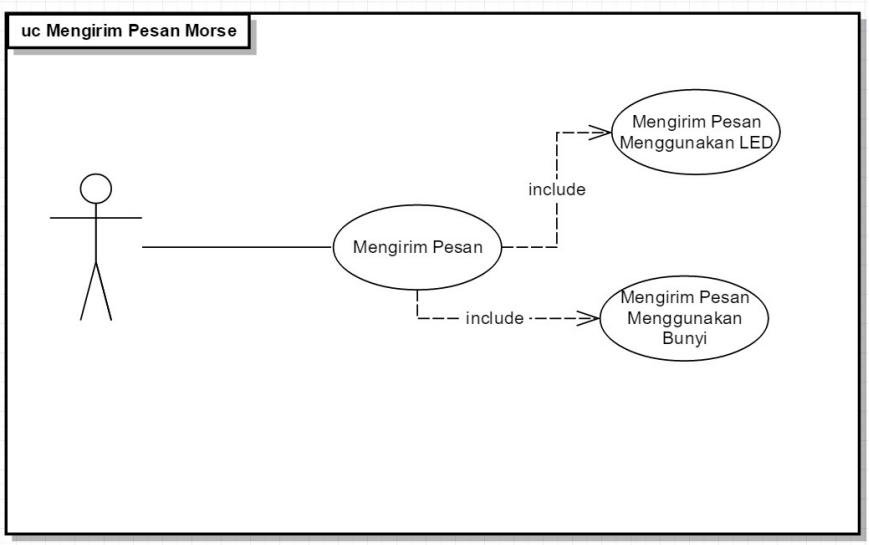
Gambar 3.4. Rancangan *Use Case Diagram* Tabel Sandi Morse

3.2.4 *Use Case Diagram* Mengirim Pesan

Proses mengirim pesan dimasukkan kedalam aplikasi, kemudian data ditampilkan kedalam aplikasi menggunakan *LED* atau Speker pada Smartphone untuk menyampaikan pesan. Adapun tahapan proses *output* pada aplikasi yang diusulkan oleh penulis sebagai berikut:

1. Pengguna membuka Aplikasi alat mengirim pesan.
2. Pengguna dapat memili tentang menggunakan media apa untuk mengirim pesan yang ada pada halaman Mengirim Pesan sebagai berikut: Menggunakan lampu LED, Mengunakan Bunyi.

Tahapan dari *output* aplikasi yang diusulkan dapat dilihat pada *use case* gambar 3.5.



Gambar 3.5. Rancangan *Use Case Diagram Mengirim Pesan*

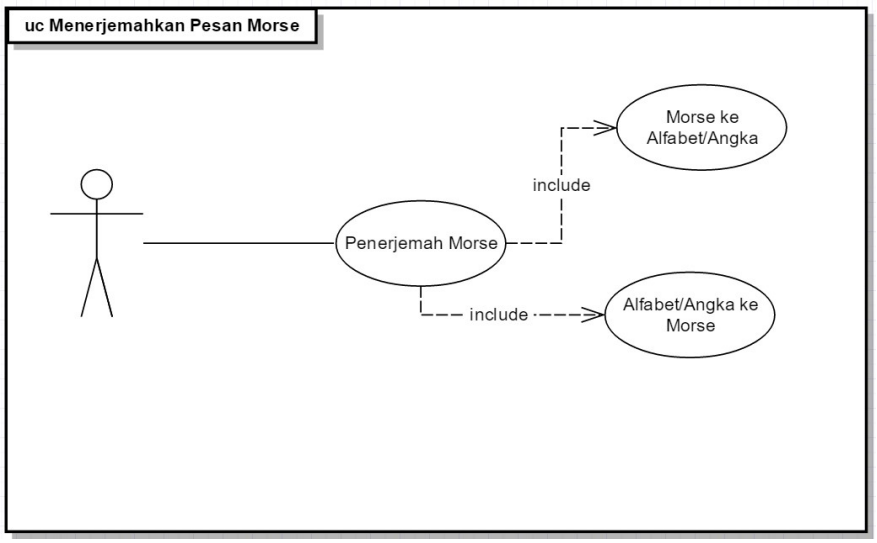
3.2.5 *Use Case Diagram* Menerjemahkan Sandi Morse

Data Terjemahan Sandi Morse dimasukkan kedalam aplikasi, kemudian data ditampilkan kedalam aplikasi. Adapun tahapan

proses *output* pada aplikasi yang diusulkan oleh penulis sebagai berikut:

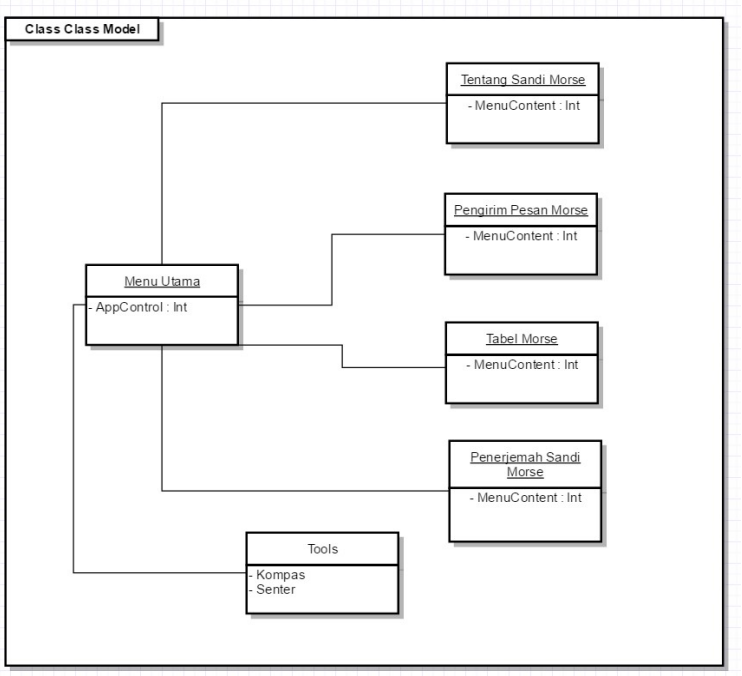
3. Pengguna membuka Aplikasi alat penerjemah sandi Morse.
4. Pengguna dapat memili mode penerjemah dari Morse ke Alfabet/angka atau dari Alfabet/angka ke Morse.

Tahapan dari *output* aplikasi yang diusulkan dapat dilihat pada *use case* gambar 3.6.



Gambar 3.6. Rancangan *Use Case Diagram* Penerjemah Sandi Morse

3.2.6 *Class Diagram*



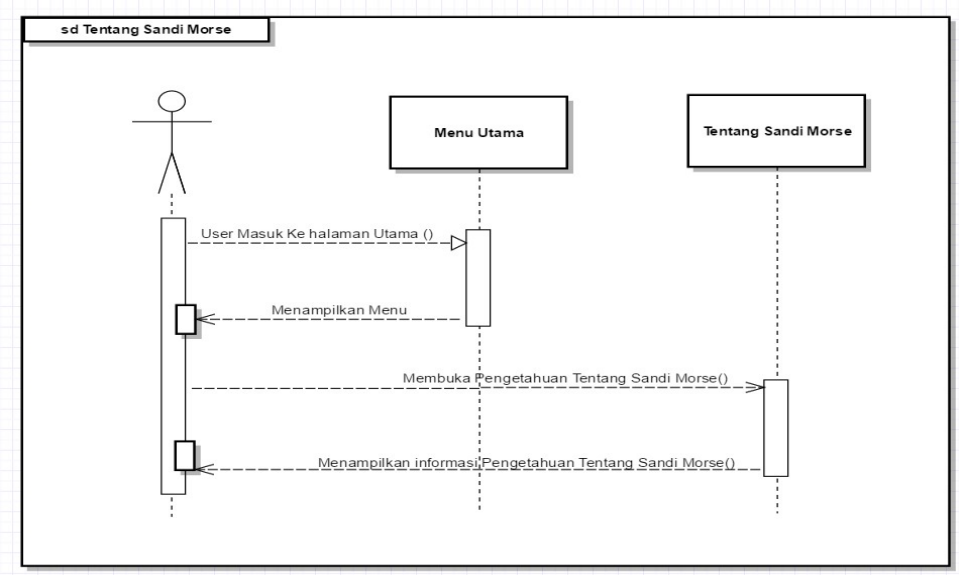
Gambar 3.7. *Class Diagram* Aplikasi Sandi Morse

Keterangan:

Pada *class diagram* gambar 3.7 diatas, dapat kita lihat bahwa terdapat 5 *class* yang saling berhubungan. Masing-masing adalah *class* Menu Utama, Tentang Sandi Morse, Tabel Sandi Morse, Mengirim Pesan Sandi Morse, Penerjemah Sandi Morse.

3.2.7 *Sequence Diagram* Aplikasi Sandi Morse

1. *Sequence Diagram* Menu Aplikasi Sandi Morse

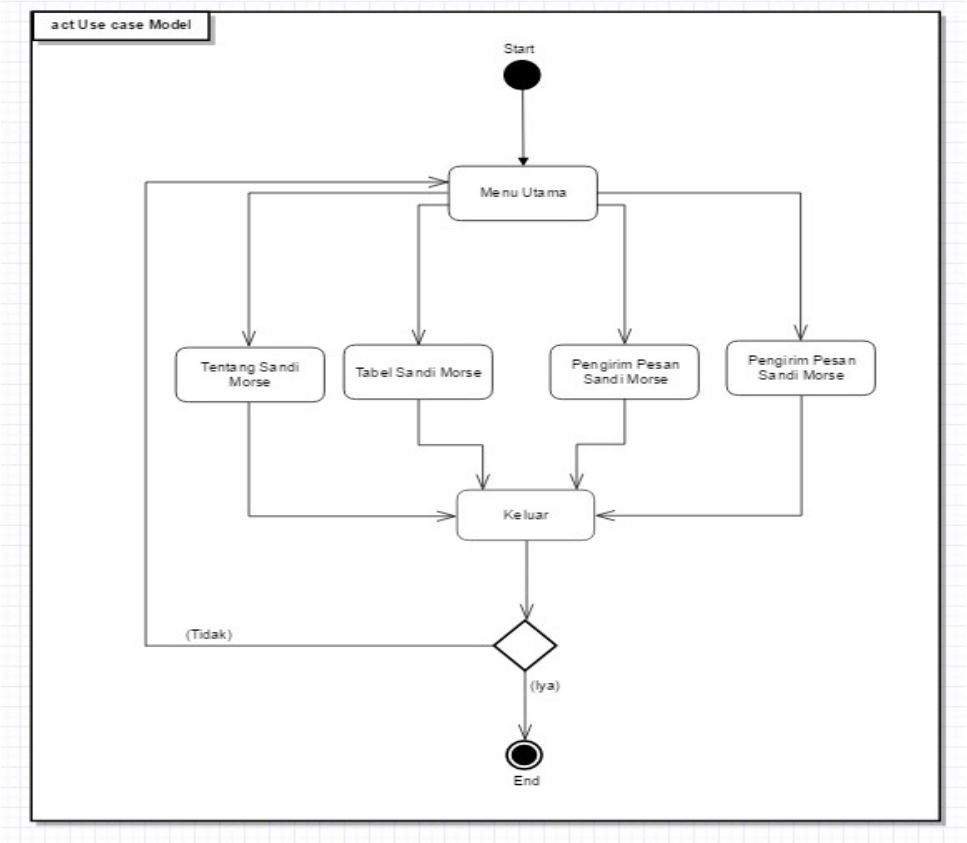


Gambar 3.8. *Sequence Diagram* Menu Aplikasi

Keterangan:

Pada gambar 3.8, dapat kita lihat rangkaian interaksi antara *user* dengan sistem saat melakukan menampilkan data halaman utama, dan aplikasi sandi morse. Urutan interaksinya adalah, *user* membuka aplikasi yang berfungsi sebagai media Alat pembelajaran dan mengirim pesan sandi morse selanjutnya *user* membuka menu aplikasi, maka *user* akan masuk kedalam halaman khusus aplikasi, selanjutnya *user* dapat menggunakan semua menu yang terdapat pada halaman utama.

3.2.8 *Activity Diagram* Halaman Utama



Gambar 3.9. *Activity Diagram* Halaman Utama

Keterangan:

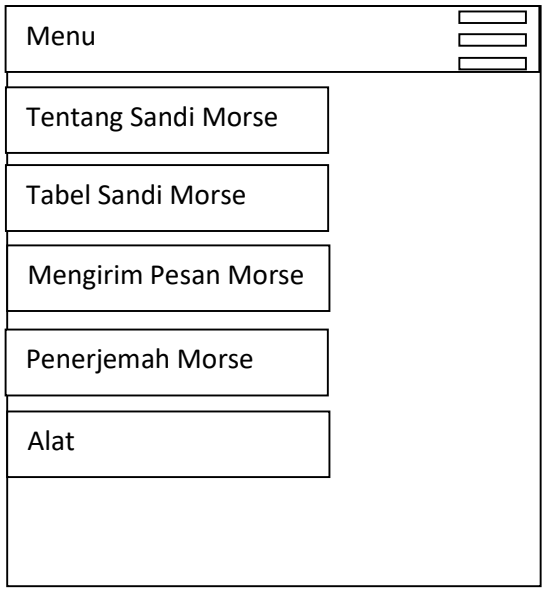
Pada gambar *activity diagram* 3.9, terdapat alur dari halaman utama yang diusulkan. Urutan alurnya adalah *user* membuka aplikasi sandi morse setelah itu *user* masuk ke halaman utama. Menu data aplikasi berfungsi sebagai informasi dsar dari aplikasi sandi morse, adapun halaman lain yang akan tampil dalam menu utama adalah tentang sandi morse, table sandi morse, mengirim pesan, penerjemah morse dan tools.

3.3 Rancangan Desain *Interface*

Rancangan desain interface merupakan desain antarmuka penguna yang diterapkan ke dalam aplikasi.

3.3.1 Desain Halaman Utama

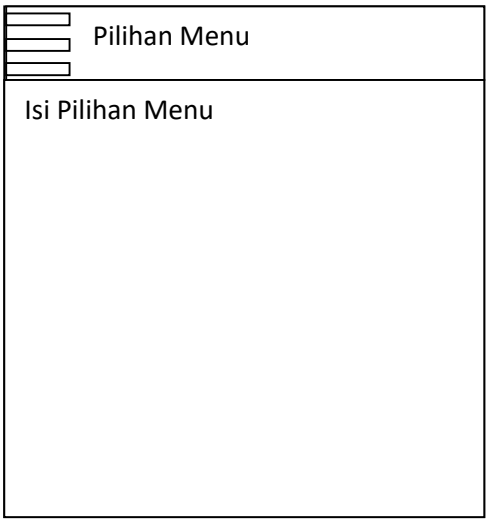
Halaman utama memiliki fungsi untuk masuk ke menu utama pada aplikasi. Desain form login dapat dilihat pada Gambar 3.10.



Gambar 3.10. Desain Halaman Utama

3.3.2 Desain Isi Aplikasi sandi morse

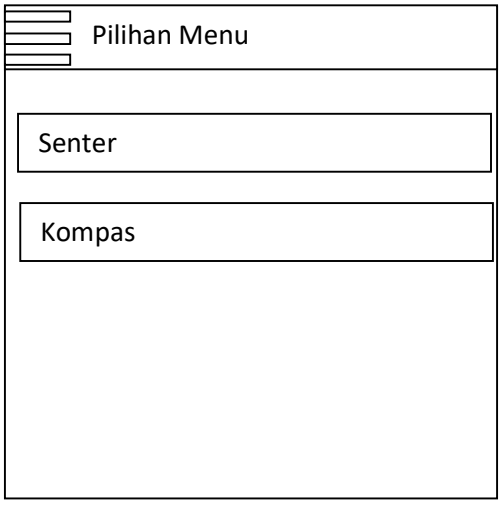
Halaman isi memiliki fungsi untuk menampilkan data dan informasi tentang aplikasi sandi morse. Desain Halaman Aplikasi sandi morse sama seperti menu yang lainnya, digambarkan pada Gambar 3.11.



Gambar 3.11. Desain Halaman isi

3.3.3 Desain Halaman Alat

Halaman Alat ini memiliki fungsi untuk menampilkan menu-menu yang terdapat pada alat, yaitu Senter dan Kompas. Desain form inputan data berita digambarkan pada Gambar 3.12.



Gambar 3.12. Desain Halaman Alat

3.4 Proses Kerja Aplikasi

Proses kerja aplikasi ini dalam menerjemahkan Sandi Morse ke Alfabet atau Angka, Alfabet atau Angka ke Sandi Morse tidak menggunakan *Database* tapi menggunakan fungsi *array* Karena data yang di himpun tidak terlalu banyak maka fungsi *array* Lebih efektif dan efisien dalam proses membangun aplikasi Pembelajaran dan Pengiriman Pesan Sandi Morse Pada Smartphone Berbasis Android ini.

Adapun proses kerja aplikasi yang lebih jelasnya di gambarkan pada Gambar 3.13 berikut ini :

```
.directive('rotate', function () {
    return {
        restrict: 'A',
        link: function (scope, element, attrs) {
            scope.$watch(attrs.degrees, function (rotateDegrees) {
                console.log(rotateDegrees);
                var r = 'rotate(' + rotateDegrees + 'deg)';
                element.css({
                    '-moz-transform': r,
                    '-webkit-transform': r,
                    '-o-transform': r,
                    '-ms-transform': r
                });
            });
        }
    }
});
var morseCodeArray = [".-","-...","-.-.","-..",".","..-.","--.","....","..",".---","-.-",".-..","--","-.","---",".--.","--.-",".-.","...","-","..-","...-",".--","-..-","-.--","--..",".----","..---",
"...--",".....",".....","-....","--...","---..","----.","-----"];
var utf8Array = ["a","b","c","d","e","f","g","h","i","j","k","l","m","n","o","p","q","r","s","t","u","v","w","x","y","z","1","2","3","4","5","6","7","8","9","0"];
function getmorsecode(letter){
  var x = utf8Array.indexOf(letter);
  if(x!==-1){
    return morseCodeArray[x];
  }else if(letter===" "){
    return "/";
  }else{
    return "?";
  }
}
function getUtf8(morsecode){
  var x= morseCodeArray.indexOf(morsecode);
  if(x!=="/"){
    return utf8Array[x];
  }else if (x==="/") {
    return " ";
  }
}
```

Gambar 3.13. Fungsi Array Pada Proses Kerja Aplikasi