

BAB III

PERANCANGAN SISTEM

3.1 Analisi Kebutuhan Sistem

3.1.1 Analisi Fungsional

Analisis kebutuhan fungsional dilakukan untuk memberikan gambaran mengenai permasalahan dan bagaimana cara atau media untuk mengatasi masalah tersebut.

3.1.1.1 Permasalahan

Permasalahan yang terjadi pada kalangan mahasiswa yang sedang mengambil jurusan elektronika ini yaitu sulit untuk mendapatkan referensi materi pelajaran, dan sulit untuk mendapatkan media untuk proses belajar

3.1.1.2 Kebutuhan

Dibutuhkan sebuah media untuk mengatasi masalah tersebut yaitu dengan memanfaatkan smartphone yang hampir setiap pelajar miliki saat ini dan memberikan aplikasi sebagai media untuk mengatasi masalah tersebut, dengan adanya aplikasi ini maka keuntungan yang didapat adalah :

1. Mahasiswa bisa lebih mudah mendapatkan referensi
2. Mahasiswa bisa mendapatkan media belajar yang lebih praktis
3. Mahasiswa dapat menggunakan media ini dimanapun.

3.1.2 Analisis Non-Fungsional

Analisis kebutuhan non fungsional dilakukan untuk mengetahui spesifikasi kebutuhan untuk sistem. Spesifikasi kebutuhan melibatkan analisis perangkat keras/*hardware*, analisis perangkat lunak/*software*, analisis pengguna/*user*.

3.1.2.1 Analisa perangkat keras/Hardware

Hardware yang penulis gunakan untuk penelitian aplikasi ini adalah handphone android dengan spesifikasi sebagai berikut :

1. Layar : 5.0 “ SuperAMOLED, 540x960 Pixel

2. Jaringan : 4G LTE
3. Sistem Operasi : Android 5.0 Lollipop
4. Chipset : CPU Snapdragon 410 + GPU Adreno 306
5. Memori : RAM : 1.5 GB , Internal : 8 GB
6. Sensor : Proximity , Accelerometer

3.1.2.2 Analisis Perangkat Lunak

Perangkat lunak atau (*software*) yang digunakan adalah sebagai berikut :

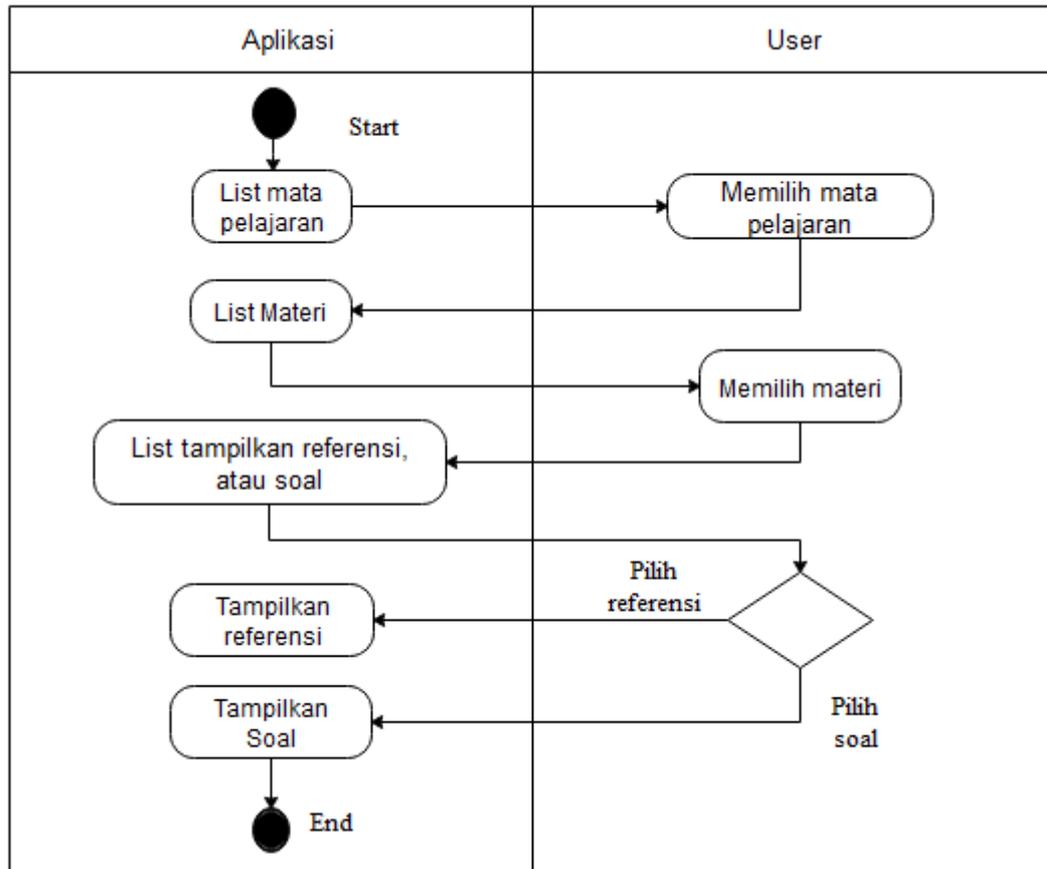
1. Sistem operasi : Microsoft Windows 10 Pro
2. Eclipse Neon 3
3. Java Oracle Version 8
4. Android SDK
5. Eclipse ADT Plugin

3.1.2.3 Analisi Pengguna/User

Yang merupakan pengguna dari Aplikasi Pembelajaran Komponen Elektronika ini diantaranya yaitu kalangan mahasiswa yang sedang mengambil studi jurusan teknik dan berhubungan dengan unsur elektronika. serta memiliki handphone dengan Sistem operasi Android.

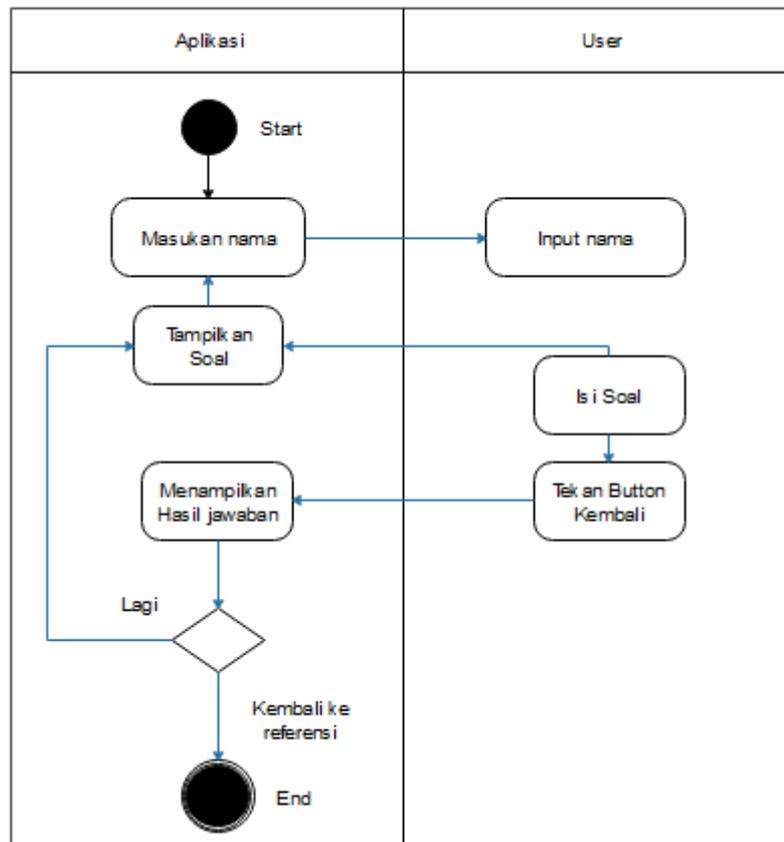
3.1.3 Activity Diagram

Pada tampilan awal setelah icon, aplikasi akan menampilkan list mata pelajaran elektronika yang ingin *user* pilih, lalu dilanjutkan dengan memilih materi yang akan ditampilkan seperti resistor,kapasitor, dan sebagainya, selanjutnya terdapat dua pilihan yang terdapat pada tampilan yaitu referensi untuk melihat penjelasan tentang komponen-komponen yang ada pada aplikasi dan soal yang dapat dikerjakan oleh *user* .



Gambar III.1 Activity Diagram Utama

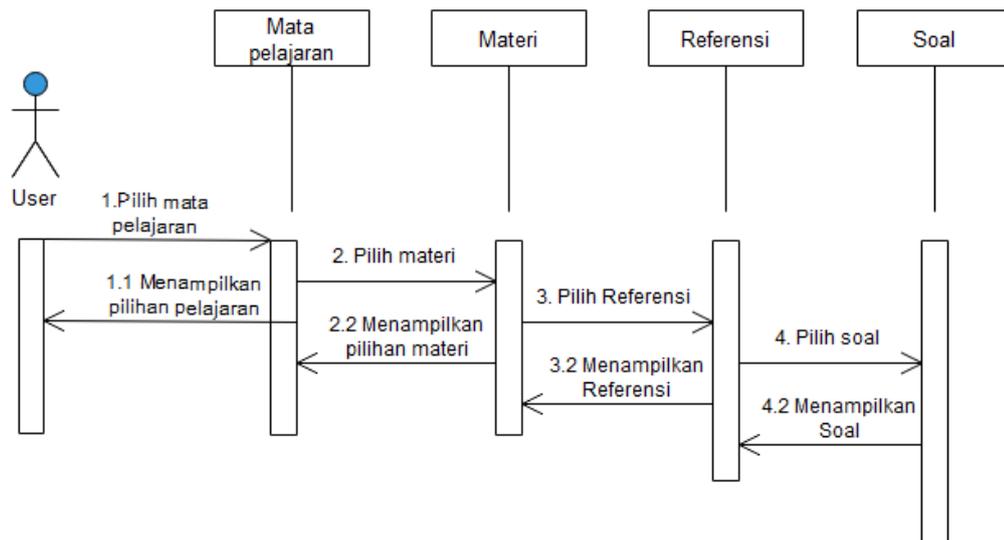
Pada bagian Activity Diagram soal ini *user* akan melakukan proses pengerjaan soal tentang materi komponen yang telah dipilih. Setelah selesai mengerjakan soal aplikasi akan menampilkan nilai yang telah diperoleh tersebut, jika sudah mendapatkan nilai maka *user* dapat melakukan pemilihan soal kembali dengan bentuk pertanyaan yang berbeda.



Gambar III.2 Activity Diagram Soal

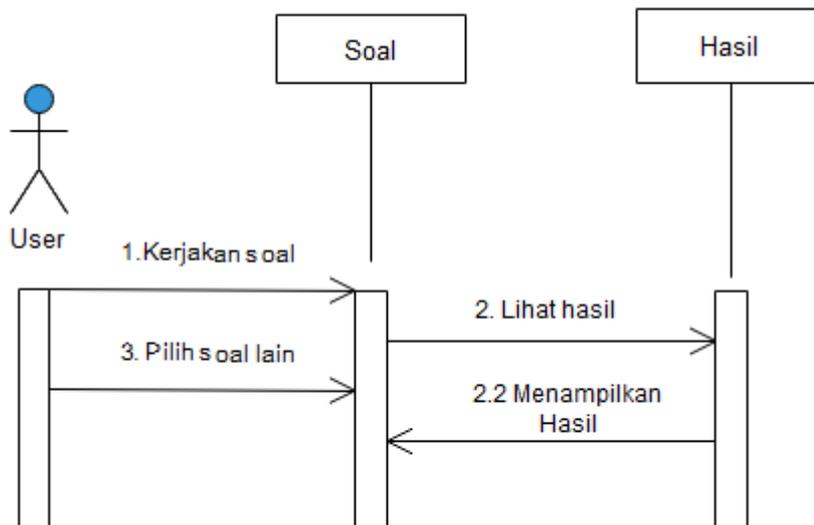
3.1.4 Sequence Diagram

Pada sequence diagram utama dibawah ini dimulai dengan proses pemilihan mata pelajaran yang tersedia, aplikasi akan menampilkan beberapa list tampilan mata pelajaran, lalu dilanjutkan dengan memilih materi yang diinginkan, selanjutnya jika user memilih referensi maka aplikasi akan menampilkan informasi tentang materi komponen yang dipilih tersebut, dan untuk bagian soal *user* diberikan media untuk mencoba materi yang telah diperoleh tersebut.



Gambar III.3 Sequence Diagram Utama

Untuk bagian sequence diagram nilai *user* dapat melihat hasil dari soal yang telah dikerjakan dalam bentuk nilai sehingga *user* dapat mengetahui seberapa besar kemampuan yang telah diperoleh.

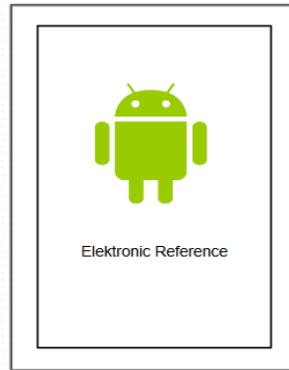


Gambar III.4 Sequence Diagram Soal

3.2 Mockup Antarmuka

Berikut adalah *mockup* Antarmuka aplikasi yang akan dibuat :

Pada bagian gambar Dibawah ini merupakan *mockup* antarmuka halaman awal yang akan ada dalam aplikasi.



Gambar III.5 Mockup Tampilan awal

Dibawah ini adalah *mockup* tampilan menu pilihan mata pelajaran, pada bagian tombol paling atas merupakan pilihan untuk berpindah ke dalam materi elektronika 1, tombol kedua merupakan pilihan untuk berpindah kedalam maeri elektronika 2, dan tombol ketiga merupakan pilihan untuk berpindah ke dalam materi teknik digital.



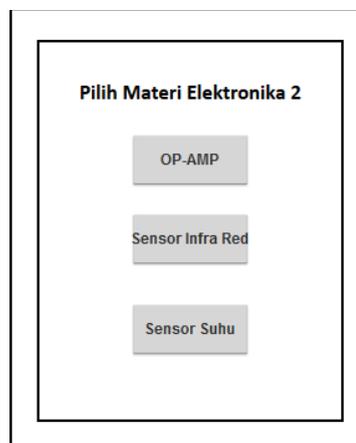
Gambar III.6 Mockup pilih pelajaran

Dibawah ini adalah *mockup* untuk pilihan materi yang akan ditampilkan pada mata pelajaran elektronika 1, tombol pertama merupakan pilihan untuk melihat isi materi komponen resistor, tombol disebelahnya merupakan pilihan untuk melihat isi materi tentang komponen transistor, tombol untuk baris kedua sebelah kiri merupakan pilihan untuk melihat isi materi kapasitor dan disebelahnya merupakan tombol untuk materi ldr, baris ketiga merupakan tombol untuk melihat materi dioda, dan disebelahnya adalah tombol untuk materi relay.



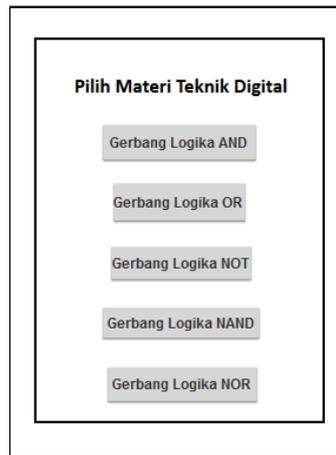
Gambar III.7 Mockup pilih elektronika I

Dibawah ini adalah *mockup* untuk memilih materi elektronika 2, dimana tombol pertama merupakan pilihan untuk melihat materi *operational amplifier* dibawahnya merupakan tombol untuk melihat materi sensor infra red, dan yang terakhir merupakan tombol untuk melihat materi sensor suhu.



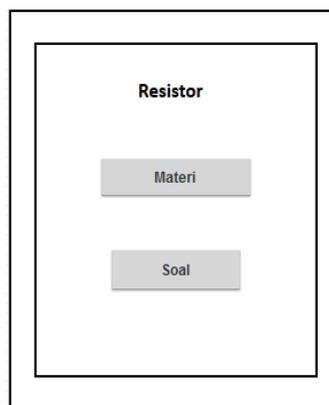
Gambar III.8 Mockup pilih materi elektronika II

Pada bagian *mockup* dibawah ini meruakan mockup untuk memilih materi yang ada pada teknik digital yang pertama merupakan pilihan untuk materi gerbang logika and, tombol kedua merupakan pilihan untuk materi gerbang logika or, yang ketiga merupakan tombol untuk gerbang logika not, yang keempat gerbang logika nand, dan yang terakhir merupakan tombol untuk melihat materi gerbang logika Nor.



Gambar III.9 Mockup pilih materi teknik digital

Pada bagian gambar dibawah ini merupakan *mockup* pilihan menu untuk setiap materi yang akan ditampilkan, dimana menu pada bagian ini hanya akan menampilkan pilihan materi untuk tombol pertama, dan soal untuk tombol kedua.



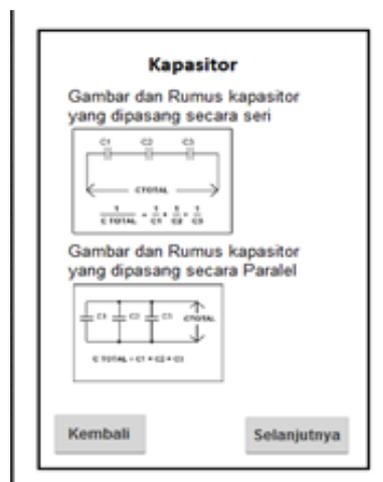
Gambar III.10 Mockup pilih resistor

Gambar dibawah ini merupakan contoh *mockup* untuk materi pada bagian komponen resistor, dimana user hanya perlu menekan setiap tombol warna yang ada pada tampilan sehingga nilai resistor akan muncul sesuai dengan warnanya .



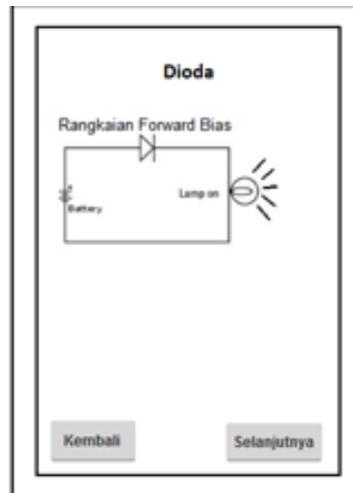
Gambar III.11 Mockup materi resistor

Gambar dibawah ini merupakan contoh *mockup* untuk materi pada bagian komponen kapasitor, isi penjelasannya berupa perbedaan kapasitor pada rangkaian seri dan paralel, terdapat tombol kembali untuk berpindah ke menu sebelumnya yaitu pilihan antara materi dan soal, serta tombol selanjutnya untuk melihat isi materi lainnya.



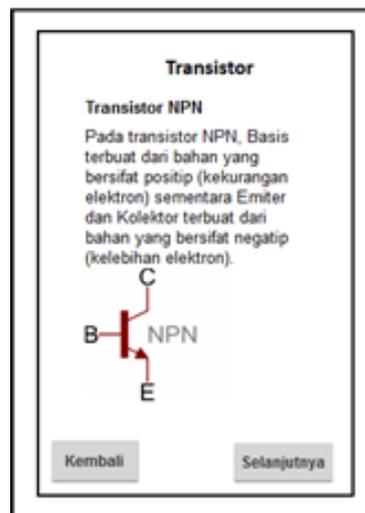
Gambar III.12 Mockup materi kapasitor

Gambar dibawah ini merupakan contoh *mockup* untuk materi pada bagian komponen dioda, fungsi tombol kembali dan selanjutnya sama seperti gambar sebelumnya.



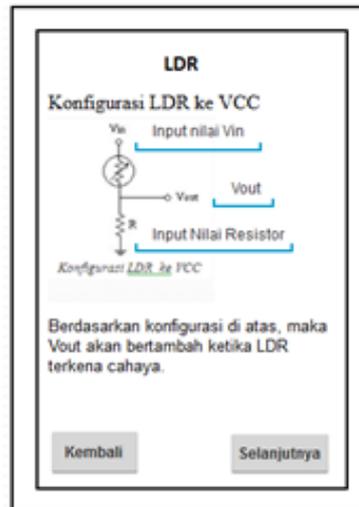
Gambar III.13 Mockup materi dioda

Gambar dibawah ini merupakan contoh *mockup* untuk materi pada bagian komponen transistor yang akan menjelaskan tentang transistor npn dan pnp, fungsi tombol dibagian bawah juga sama seperti gambar sebelumnya.



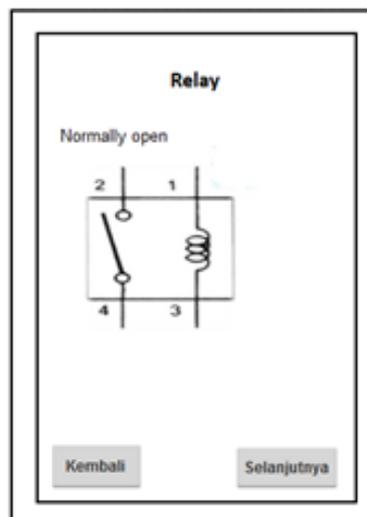
Gambar III.14 Mockup materi transistor

Gambar dibawah ini merupakan contoh *mockup* untuk materi pada bagian komponen ldr yang akan menjelaskan tentang konfigurasi ldr ke vcc dan ground, dengan memasukan nilai pada vin atau tegangan input dan nilai resistor maka hasil tegangan keluaran akan muncul tombol dibagian bawah juga sama seperti gambar sebelumnya.



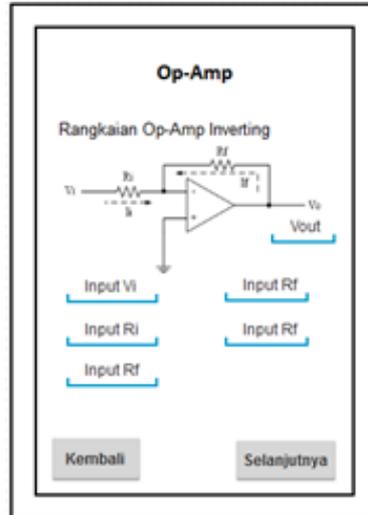
Gambar III.15 Mockup materi LDR

Gambar dibawah ini merupakan contoh *mockup* untuk materi pada bagian komponen relay yang akan membahas bagian-bagian pada kakinya, serta dibagian bawah merupakan tombol dengan fungsi yang sama.



Gambar III.16 Mockup materi relay

Gambar dibawah ini merupakan contoh *mockup* untuk materi pada bagian komponen op-amp yang akan berisi tentang rangkaian op-amp inverting, non inverting, dan voltage follower, dengan memasukan nilai pada setiap inut maka nilai output akan muncul.



Gambar III.17 Mockup materi op-amp

Gambar dibawah ini merupakan contoh *mockup* untuk materi pada bagian komponen Sensor Infra red yang akan menjelaskan tentang metode pemasangannya pada saat merangkai.

Sensor Infra Red

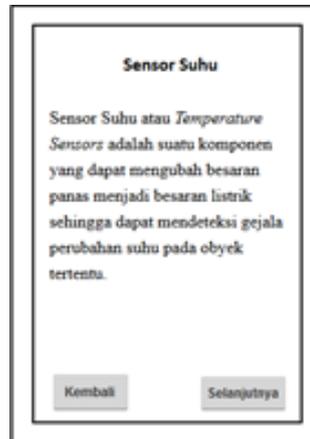
Infra red merupakan sebuah sensor yang masuk dalam kategori sensor optik. Secara umum seluruh infra red di dunia bekerja optimal pada frekuensi 38.5 Hz. Ada dua metode utama dalam perancangan pemancar sensor infra red, yaitu :

- Metode langsung, dimana infra red diberi bias layaknya rangkaian LED bisa
- Metode dengan pemberian pulsa, mengacu kepada kurva karakteristik infra red tersebut.

At the bottom, there are two buttons: 'Kembali' and 'Selanjutnya'.

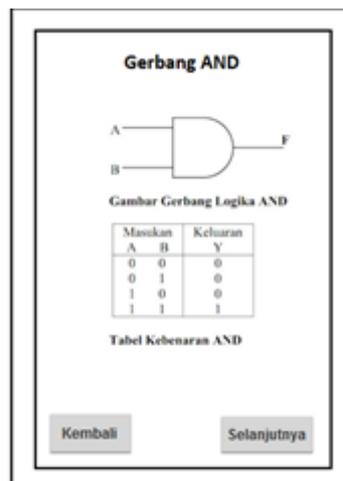
Gambar III.18 Mockup materi infrared

Gambar dibawah ini merupakan contoh *mockup* untuk materi pada bagian komponen sensor suhu yang akan menjelaskan tentang bagian kaki pada sensor dan fungsinya.



Gambar III.19 Mockup materi sensor suhu

Gambar dibawah ini merupakan contoh *mockup* untuk materi pada bagian gerbang logika and yang akan menjelaskan tentang input output pada gerbang serta menjelaskan tentang tabel kebenarannya, dengan tombol kembali dan selanjutnya sama dengan gambar sebelumnya.



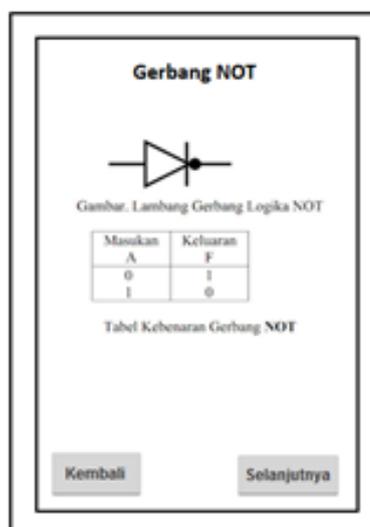
Gambar III.20 Mockup materi gerbang and

Gambar dibawah ini merupakan contoh *mockup* untuk materi pada bagian komponen gerbang logika or yang akan menjelaskan tentang inut output pada gerbang serta menjelaskan tentang tabel kebenarannya, dengan tombol kembali dan tombol selanjutnya sama dengan gambar sebelumnya.



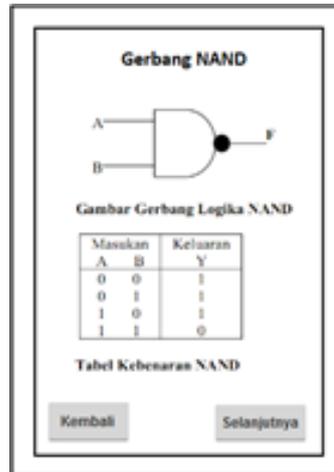
Gambar III.21 Mockup materi gerbang or

Gambar dibawah ini merupakan contoh *mockup* untuk materi pada bagian komponen gerbang logika and yang akan menjelaskan tentang inut output pada gerbang serta menjelaskan tentang tabel kebenarannya, dengan tombol kembali dan tombol selanjutnya sama dengan gambar sebelumnya.



Gambar III.22 Mockup materi gerbang not

Gambar dibawah ini merupakan contoh *mockup* untuk materi pada bagian komponen gerbang logika nand yang akan menjelaskan tentang inut output pada gerbang serta menjelaskan tentang tabel kebenarannya, dengan tombol kembali dan tombol selanjutnya sama dengan gambar sebelumnya.



Gambar III.23 Mockup materi gerbang nand

Gambar dibawah ini merupakan contoh *mockup* untuk materi pada bagian komponen gerbang logika nor yang akan menjelaskan tentang inut output pada gerbang serta menjelaskan tentang tabel kebenarannya, dengan tombol kembali dan tombol selanjutnya sama dengan gambar sebelumnya.



Gambar III.24 Mockup materi gerbang nor

Dibawah ini adalah *mockup* untuk pengerjaan soal dimana user hanya perlu menjawab setiap soal yang muncul dengan cara menceklis setiap pilihan jawaban pada bagian checkbox yang benar tombol next berfungsi untuk berpindah ke pertanyaan yang selanjutnya .



Soal

1. Apa Fungsi dari Resistor

Menghambat arus

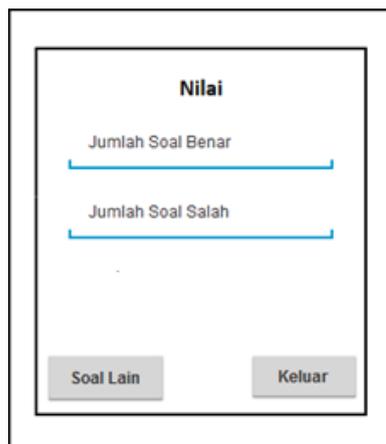
Meneruskan Arus

Menyimpan Arus

Next

Gambar III.25 Mockup soal

Yang terakhir adalah mockup untuk tampilan nilai yang akan muncul apabila user telah selesai menjawab semua pertanyaan dan akan ditampilkan jumlah jawaban yang benar dan yang salah, tombol soal lain berfungsi untuk menampilkan soal yang berbeda dan tombol keluar berfungsi untuk kembali ke materi yang sebelumnya dipilih.



Nilai

Jumlah Soal Benar

Jumlah Soal Salah

Soal Lain Keluar

Gambar III.26 Mockup nilai