

BAB IV

HASIL PENGUJIAN DAN ANALISA

4.1 Hasil Pengujian

Pengujian adalah suatu proses pelaksanaan suatu program dengan tujuan menemukan suatu kesalahan. Pengujian perangkat lunak disebut baik apabila pengujian perangkat lunak tersebut dapat menemukan sebuah kesalahan yang tidak terungkap. Tujuan utama dari pengujian adalah untuk menemukan kesalahan dan fungsi dari perangkat lunak yang tidak sesuai dengan tujuan pengembangan yang secara sistematis membongkar jenis kesalahan dengan usaha dan waktu minimum.

4.1.1 Rencana Pengujian

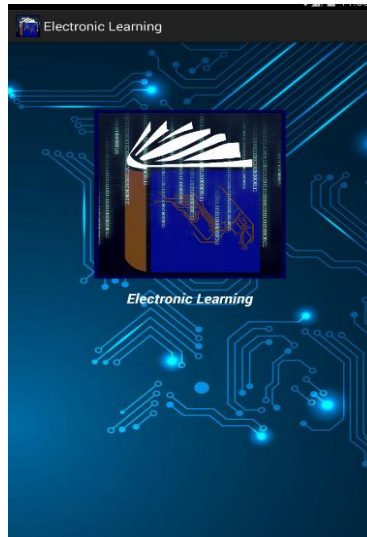
Pengujian Aplikasi Pembelajaran komponen dan rumus elektronika berbasis android ini akan dilakukan dengan menggunakan metode pengujian *black box*. Proses pengujian akan dilakukan terhadap semua kebutuhan fungsional yang telah dirancang pada tahap perancangan aplikasi.

Tabel IV.1 Rencana Pengujian

Item Uji	Butir uji	Jenis Pengujian
Tampilan Pilih pelajaran	Kesesuaian Proses	Black box
Tampilan Pilih materi	Keseuaian proses	Black box
Tampilkan Materi	Kesesuaian proses	Black box
Tampilkan Rumus dalam materi	Kesuaian proses	Black box
	Kesesuain rumus	
Tampilkan Soal dan hasil jawaban	Kesesuaian proses	Black box
	Kesesuaian jawaban	
	Kesesuaian hasil	

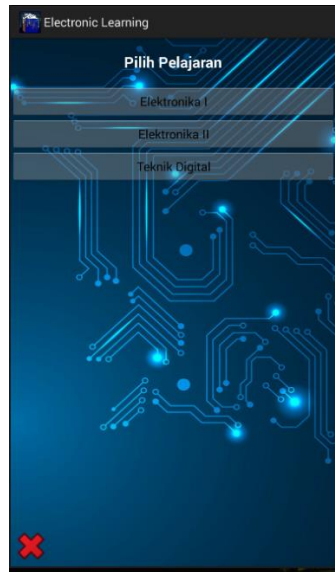
4.1.2 Hasil Tampilan Aplikasi

Pada bagian gambar dibawah ini merupakan tampilan antarmuka halaman awal yang akan ada dalam aplikasi, *user* perlu menekan gambar agar masuk kehalaman selanjutnya.



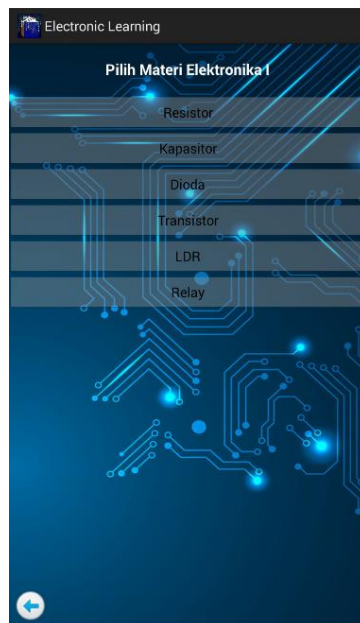
Gambar IV.1 Tampilan awal

Gambar dibawah ini merupakan gambar tampilan menu pada bagian memilih pelajaran, yang berisi elektronika 1 apabila memilih tombol pertama, elektronika 2 untuk tombol kedua, serta teknik digital untuk tombol ketiga dan tombol close pada bagian bawah untuk keluar dari aplikasi.



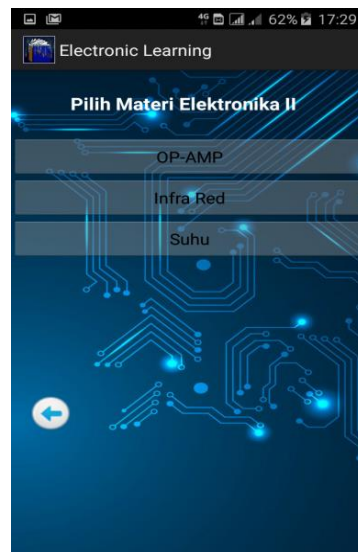
Gambar IV.2 Tampilan pilih pelajaran

Gambar dibawah ini merupakan tampilan untuk memilih materi pada mata pelajaran Elektronika 1, tombol pertama berfungsi untuk menampilkan menu tampilan resistor, yang kedua merupakan tombol untuk menampilkan menu kapasitor, yang ketiga tampilan menu dioda, selanjutnya transistor, dan tombol untuk menu ldr, yang terakhir adalah tombol untuk menampilkan menu relay, tombol dibagian bawah berfungsi untuk kembali ke menu pilih pelajaran.



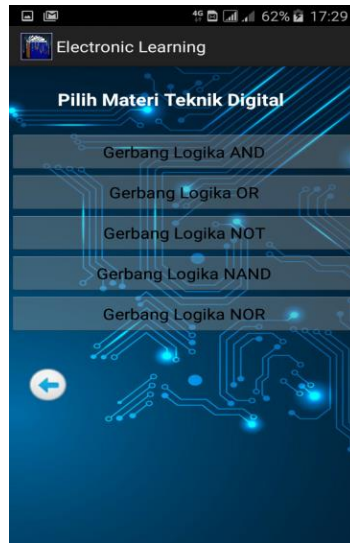
Gambar IV.3 Tampilan pilih elektronika I

Gambar dibawah ini merupakan tampilan untuk memilih materi pada mata pelajaran Elektronika II, pada tombol pertama berfungsi untuk menampilkan menu untuk materi *operational amplifier*, selanjutnya tombol untuk menampilkan menu untuk materi sensor infra red, yang terakhir adalah sensor suhu, tombol dibagian bawah berfungsi untuk kembali ke menu pilih pelajaran.



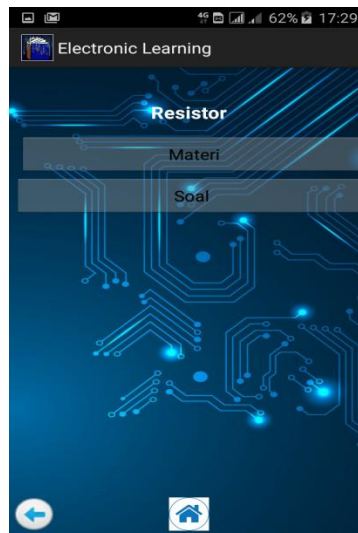
Gambar IV.4 Tampilan pilih materi elektronika II

Gambar dibawah ini merupakan tampilan untuk memilih materi pada mata pelajaran teknik digital, pada tombol pertama merupakan pilihan untuk menampilkan menu pada materi gerbang logika and, yang kedua untuk menu gerbang logika or, ketiga menampilkan menu not, keempat menampilkan menu nand, yang terakhir menampilkan menu nor, dan tombol dibagian bawah untuk kembali ke manu pilihan pelajaran .



Gambar IV.5 Pilih materi teknik digital

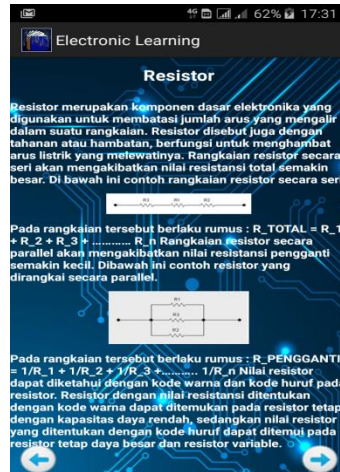
Gambar dibawah ini merupakan tampilan menu untuk setiap materi yaitu pilihan untuk menampilkan isi materi pada bagian tombol pertama dan soal untuk tombol kedua, serta terdapat tombol kembali untuk menampilkan kembali pilihan pelajaran sebelumnya, serta tombol home untuk kembali ke menu pilih pelajaran.



Gambar IV.6 List pilihan resistor

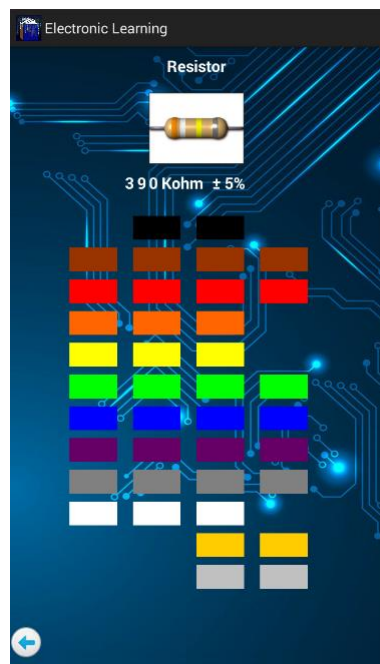
Gambar dibawah ini merupakan tampilan untuk isi materi yaitu penjelasan tentang rangkaian seri dan parallel pada komponen resistor, dibagian kiri bawah

merupakan tombol untuk kembali ke menu pilihan materi atau solal pada resistor, dan dibaian kanan bawah merupakan tombol untuk menuju ke materi selanjutnya.



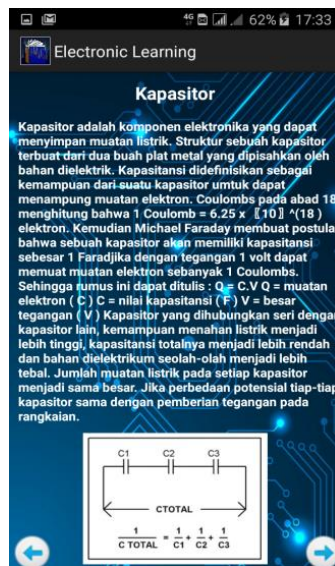
Gambar IV.7 Materi resistor

Gambar dibawah ini merupakan tampilan untuk menentukan nilai resistansi pada kapasitor tetap dengan menggunakan warna dan hanya memiliki empat jenis warna, user hanya perlu menekan salah satu tombol warna yang ada pada setiap baris, sehingga jumlah resistansi dan toleransi akan tampil dibagian bawah gambar resistor, tombol kembali berfungsi untuk menampilkan materi sebelumnya.



Gambar IV.8 Perhitungan warna resistor

Gambar dibawah ini merupakan tampilan untuk isi materi pada komponen kapasitor yang berisi tentang hukum columb serta rangkaian kapasitor dalam bentuk seri dan parallel, dan tombol kembali untuk menampilkan menu pilihan pada komponen kapasitor berupa materi dan soal dan tombol selanjutnya untuk masuk kedalam tampilan rumus tentang kapasitor.



Gambar IV.9 Materi kapasitor

Gambar dibawah ini merupakan tampilan untuk rumus perhitungan pada kapasitor yaitu rumus untuk mencari nilai kapasitansi dengan menginputkan nilai muatan serta tegangan dan waktu pengisian pada kapasitor dengan menginputkan nilai resistansi serta kapasitansi, tombol kembali dibagian bawah berfungsi untuk melihat kembali materi sebelumnya.



Gambar IV.10 Perhitungan kapasitor

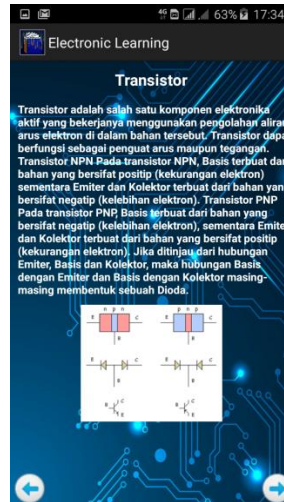
Gambar dibawah ini merupakan tampilan untuk isi materi yang menjelaskan tentang jenis-jenis dan fungsi dari komponen dioda, dan fungsi tombol dibagian bawah unntuk kembali ke menu pilihan soal dan materi pada komponen dioda.



Gambar IV.11 Materi Dioda

Gambar dibawah ini merupakan tampilan untuk materi pada komponen transistor yang berisi penjelasan tentang transistor npn dan pnp, dengan tambahan button

untuk kembali ke pilihan soal dan materi pada transistor dan tombol selanjutnya untuk melihat rumus pada transistor.



Gambar IV.12 Materi Transistor

Gambar dibawah ini adalah tampilan perhitungan untuk rumus pada transistor yang berisi tentang perhitungan arus kolektor dengan menginputkan nilai tegangan kolektor serta hambatan kolektor dan arus basis dengan menginputkan tegangan basis serta hambatan basis dan nilai v_{be} yang sudah ditentukan, dengan tambahan tombol kembali untuk melihat materi sebelumnya.



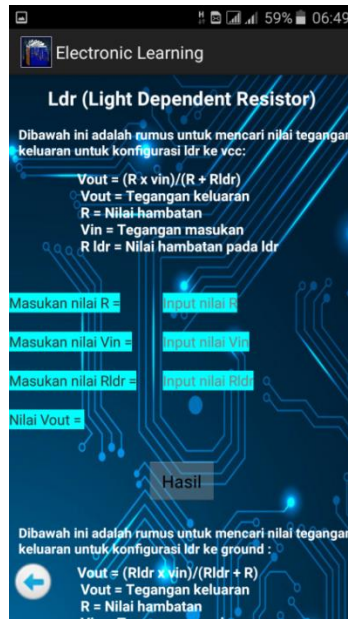
Gambar IV.13 Perhitungan transistor

Gambar dibawah ini merupakan tampilan untuk isi materi berupa penjelasan tentang fungsi dan penjelasan tentang konfigurasi ldr ke ground dan vcc pada komponen ldr, dengan tambahan tombol kembali untuk berpindah ke menu pilihan materi dan soal serta tombol selanjutnya untuk menuju ke bagian rumus.



Gambar IV.14 Materi ldr

Gambar dibawah ini merupakan tampilan perhitungan untuk rumus konfigurasi ldr ke vcc dengan menginputkan nilai hambatan, tegangan masukan, nilai hambatan pada ldr maka tegangan keluaran akan diperoleh dan rumus konfigurasi ldr ke ground dengan menginputkan nilai hambatan, tegangan masukan, hambatan pada ldr untuk mencari nilai tegangan keluarannya.



Gambar IV.15 Perhitungan ldr

Gambar dibawah ini merupakan tampilan untuk isi materi pada komponen relay yang menjelaskan tentang cara kerja relay serta gambar rangkaian drivernya, dengan tombol kembali untuk menampilkan menu materi dan soal sebelumnya.



Gambar IV.16 Materi relay

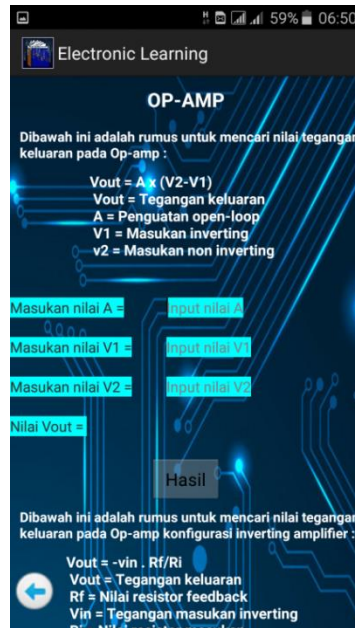
Gambar dibawah ini merupakan tampilan isi materi berupa prinsip kerja dan konfigurasi rangkaiannya berupa *voltage follower*, *inverting*, dan *non-inverting*

pada komponen op-amp tombol dibagian bawah memiliki fungsi sama dengan gambar materi bagian pertama lainnya.



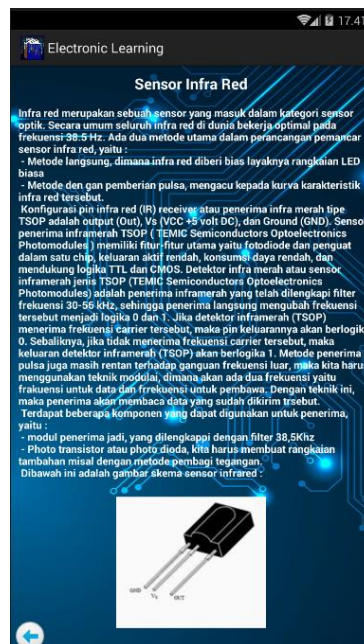
Gambar IV.17 Materi opamp

Gambar dibawah ini merupakan tampilan perhitungan untuk opamp yaitu menghitung nilai tegangan keluaran dengan konfigurasi non inverting dengan menginputkan tegangan masukan, resistor masukan, dan nilai resistor feedback, begitu juga dengan konfigurasi inverting, untuk konfigurasi opamp ideal perlu menginputkan penguatan *open loop*, tegangan masukan inverting serta tegangan masukan non-inverting, pada bagian merupakan tombol untuk kem bali ke materi pertama.



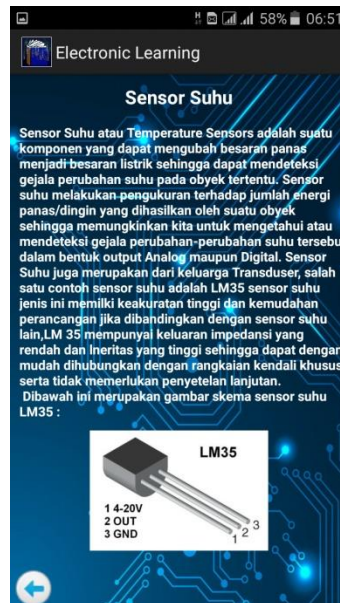
Gambar IV.18 Perhitungan pada opamp

Gambar dibawah ini merupakan tampilan untuk isi materi berupa metode dalam perancangan pemancar, komponen untuk penerima (*receiver*), dan penjelasan tentang bagian kaki pada komponen sensor infrared, tombol dibawah digunakan untuk kembali ke menu sensor infra red untuk memilih materi atau soal.



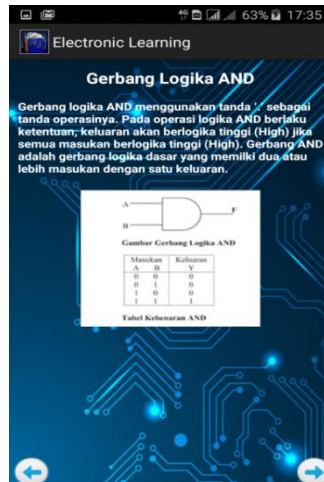
Gambar IV.19 Materi sensor infrared

Gambar dibawah ini merupakan tampilan untuk isi materi pada komponen sensor suhu berupa penjelasan tentang kaki komponen tersebut dan fungsinya, tombol dibawah digunakan untuk kembali ke menu sensor suhu untuk memilih materi atau soal.



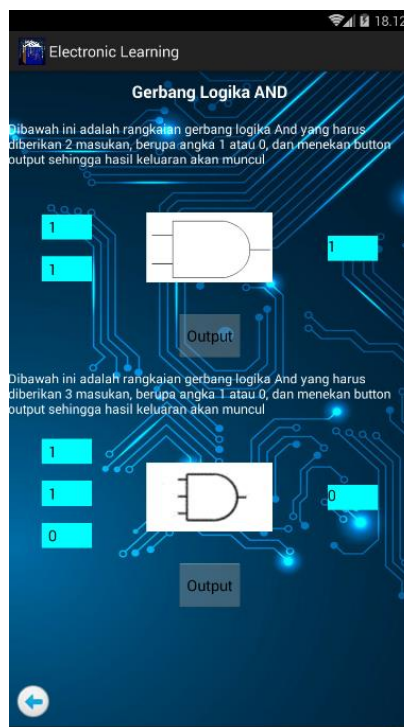
Gambar IV.20 Materi sensor suhu

Gambar dibawah ini merupakan tampilan untuk materi gerbang logika *and* tentang ketentuan input dan output, serta tabel kebenarannya tombol dibagian bawah digunakan untuk kembali ke menu gerbang *and* untuk memilih materi atau soal.



Gambar IV.21 Materi gerbang logika and

Gambar dibawah ini merupakan hasil input dan output pada gerbang logika *and*, pada bagian atas user hanya perlu memberikan input berupa 1 atau 0 pada list disebelah gambar dan menekan tombol output sehingga keluaran secara otomatis akan muncul sesuai dengan tabel kebenaran begitu juga pada bagian bawah perbedaannya pada bagian jumlah inputnya saja, tombol kembali digunakan untuk melihat materi pertama.



Gambar IV.22 Hasil input dan ouput gerbang logika and

Gambar dibawah ini merupakan tampilan untuk materi gerbang logika *or* tentang ketentuan input dan output, serta tabel kebenarannya tombol dibagian bawah digunakan untuk kembali ke menu gerbang *or* untuk memilih materi atau soal.



Gambar IV.23 Materi gerbang logika or

Gambar dibawah ini merupakan hasil input dan output pada gerbang logika *or*, pada bagian atas user hanya perlu memberikan input berupa 1 atau 0 pada list disebelah gambar dan menekan tombol output sehingga keluaran secara otomatis akan muncul sesuai dengan tabel kebenaran begitu juga pada bagian bawah perbedaannya pada bagian jumlah inputnya saja, tombol kembali digunakan untuk melihat materi pertama.



Gambar IV.24 Hasil input dan ouput gerbang logika or

Gambar dibawah ini merupakan tampilan untuk materi gerbang logika *not* tentang ketentuan input dan output, serta tabel kebenarannya tombol dibagian bawah digunakan untuk kembali ke menu gerbang *not* untuk memilih materi atau soal.



Gambar IV.25 Materi gerbang logika not

Gambar dibawah ini merupakan hasil input dan output pada gerbang logika *not* user hanya perlu memberi satu masukan pada sebelah kiri gambar sehingga output akan muncul secara otomatis, tombol kembali digunakan untuk melihat materi pertama.



Gambar IV.26 Hasil input dan output gerbang logika not

Gambar dibawah ini merupakan tampilan untuk materi gerbang logika *nand* tentang ketentuan input dan output, serta tabel kebenarannya tombol dibagian bawah digunakan untuk kembali ke menu gerbang *nand* untuk memilih materi atau soal.



Gambar IV.27 Materi gerbang logika nand

Gambar dibawah ini merupakan hasil input dan output pada gerbang logika *nand*, pada bagian atas user hanya perlu memberikan input berupa 1 atau 0 pada list

disebelah gambar dan menekan tombol output sehingga keluaran secara otomatis akan muncul sesuai dengan tabel kebenaran begitu juga pada bagian bawah perbedaannya pada bagian jumlah inputnya saja, tombol kembali digunakan untuk melihat materi pertama.



Gambar IV.28 Hasil input dan output gerbang logika nand

Gambar dibawah ini merupakan tampilan untuk materi gerbang logika *nor* tentang ketentuan input dan output, serta tabel kebenarannya tombol dibagian bawah digunakan untuk kembali ke menu gerbang *nor* untuk memilih materi atau soal.



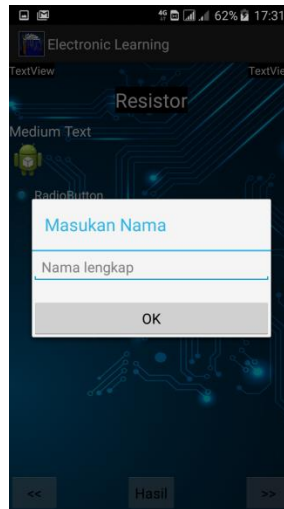
Gambar IV.29 Materi gerbang logika nor

Gambar dibawah ini merupakan hasil input dan output pada gerbang logika *nor*, pada bagian atas user hanya perlu memberikan input berupa 1 atau 0 pada list disebelah gambar dan menekan tombol output sehingga keluaran secara otomatis akan muncul sesuai dengan tabel kebenaran begitu juga pada bagian bawah perbedaannya pada bagian jumlah inputnya saja, tombol kembali digunakan untuk melihat materi pertama.



Gambar IV.30 Hasil input dan ouput gerbang logika nor

Dibawah ini adalah tampilan untuk mengisi nama pada saat user ingin mengisi soal, user hanya perlu memasukan nama dan menekan tombol ok pada bagian bawah sehingga nama akan muncul pada sebelah kiri atas layar pada saat masuk kedalam tampilan soal



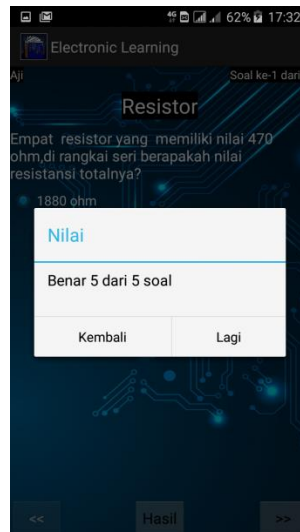
Gambar IV.31 Input nama

Gambar dibawah berupa tampilan untuk setiap materi, terdapat beberapa pertanyaan dan jawaban berbentuk pilihan, user hanya perlu memilih salah satu dari list *checkbox* jawaban yang benar dan menekan tombol sebelah kanan bawah untuk masuk ke soal selanjutnya, tombol sebelah kiri bawah digunakan untuk kembali ke soal sebelumnya untuk mengkoreksi apabila ada jawaban yang ingin diperbaiki, tombol hasil digunakan untuk melihat hasil jawaban.



Gambar IV.32 Contoh soal

Gambar dibawah ini merupakan contoh tampilan hasil jawaban apabila user sudah selesai menjawab soal, tertera jumlah jawaban yang benar dari berapa jumlah soal, dan tombol kembali digunakan untuk keluar dari soal dan kembali ke materi yang sebelumnya dipilih, sedangkan tombol lagi digunakan untuk menjawab kembali soal.



Gambar IV.33 Hasil Jawaban

4.1.3 Kasus dan Hasil pengujian

Kasus dan hasil hasil pengujian dibuat untuk membuktikan serta memperlihatkan bahwa aplikasi yang dikembangkan sudah sesuai dengan tujuan pengembangan dan mampu memenuhi kebutuhan pengguna. Selain itu kasus dan hasil pengujian ini juga memperlihatkan bahwa aplikasi telah terhindar dari kesalahan.

4.1.3.1 Pengujian Tampilan Pilih Pelajaran

- | | |
|------------|--|
| Data | : Layout pemilihan pelajaran |
| Harapan | : Setiap button yang dipilih dapat memindahkan tampilan layout menuju tampilan pelajaran yang diinginkan |
| Hasil | : Setiap button yang dipilih dapat memindahkan tampilan layout menuju tampilan pelajaran yang diinginkan |
| Kesimpulan | : Hasil Sesuai |

4.1.3.2 Pengujian Tampilan Pilih Materi

Data : Layout pemilihan materi

Harapan : Setiap button yang dipilih dapat memindahkan tampilan layout menuju tampilan materi yang diinginkan.

Hasil : Setiap button yang dipilih dapat memindahkan tampilan layout menuju tampilan materi yang diinginkan.

Kesimpulan : Hasil Sesuai

4.1.3.3 Pengujian Tampilan Materi

Data : Layout Tampilkan Materi

Harapan : Aplikasi dapat menampilkan setiap materi sesuai dengan yang dipilih oleh user.

Hasil : Aplikasi dapat menampilkan setiap materi sesuai dengan yang dipilih oleh user.

Kesimpulan : Hasil Sesuai

4.1.3.4 Pengujian Tampilan Soal dan hasil

Data : Layout Tampilkan Soal

Harapan : Aplikasi dapat menampilkan setiap soal yang diinginkan user dan memberikan jumlah jawaban benar yang sesuai.

Hasil : Aplikasi dapat menampilkan setiap soal yang diinginkan user dan memberikan jumlah jawaban benar yang sesuai.

Kesimpulan : Hasil sesuai

4.1.3.5 Tampilan Rumus dalam Materi

Data : Layout Tampilkan rumus dalam materi

Harapan : Setiap rumus dapat berjalan sesuai dengan materi yang sudah ada

Hasil : Setiap rumus dapat berjalan sesuai dengan materi yang sudah ada

Kesimpulan : Hasil Sesuai

4.1.4 Analisa tampilan materi

Aplikasi sudah dapat menampilkan setiap materi yang ingin dilihat oleh user dari pilihan materi sebelumnya, tetapi aplikasi ini belum dapat menampilkan cukup banyak referensi yang bisa diperlihatkan kepada user.

4.1.5 Analisa Tampilan Rumus dalam Materi

Untuk tampilan rumus dalam beberapa materi, belum sesuai dengan referensi yang sudah ada atau masih terdapat eror dan tidak sesuai dengan yang diinginkan penulis.

4.1.6 Analisa Tampilan Soal dan Hasil

Untuk tampilan soal dan hasil jawaban belum sesuai dengan yang diinginkan oleh penulis karena pada bagian menampilkan hasil yang keluar bukanlah skor atau nilai yang didapat oleh user, tetapi hanya jumlah jawaban yang benar saja.