

## BAB V

### IMPLEMENTASI SISTEM

Bab ini membahas tentang implementasi perangkat lunak berdasarkan hasil yang telah didapatkan dari analisis kebutuhan dan proses perancangan sistem sebelumnya. Pembahasan terdiri dari penjelasan tentang spesifikasi lingkungan (spesifikasi perangkat keras dan perangkat lunak) di mana sistem di implementasikan, batasan implementasi, implementasi algoritma, dan implementasi antarmuka.

#### 5.1 Spesifikasi Sistem

Dari hasil analisis kebutuhan dan perancangan yang diuraikan pada Bab 4, dilakukan implementasi agar sistem ini bisa berfungsi sesuai dengan kebutuhan. Sistem diimplementasikan pada suatu lingkungan dengan spesifikasi perangkat keras dan perangkat lunak seperti ditunjukkan pada Sub Bab 5.1.1 dan Sub Bab 5.1.2.

##### 5.1.1 Spesifikasi Perangkat Keras

Pembuatan aplikasi ini menggunakan komputer dengan spesifikasi perangkat keras sebagai berikut:

Processor	:	Intel® Core™ i3-2330M CPU @2.20GHz (4CPUs)
Memory (RAM)	:	2048 RAM
Hardisk	:	300HDD

##### 5.1.2 Spesifikasi Perangkat Lunak

Pembuatan Aplikasi ini menggunakan perangkat lunak dengan spesifikasi sebagai berikut

Sistem Operasi	:	Microsoft Windows 7 (32-bit)
Bahasa Pemrograman	:	C# dan PHP
Tools Pemrograman	:	Unity dan PHP
Server Localhost	:	XAMPP 1.7.3
DBMS	:	MySQL

## 5.2 Batasan Implementasi

Beberapa batasan dalam mengimplementasikan aplikasi Laboratorium Virtual Sistem Daya Elektrik menggunakan unity adalah sebagai berikut

1. Bentuk rangkaian yang dapat dianalisis oleh sistem sesuai dengan standart yang telah ditentukan.
2. Keluaran yang diterima oleh pengguna adalah nilai dari variable-variabel listrik yang dibutuhkan dalam percobaan.
3. Tidak dapat melakukan penghapusan terhadap sambungan yang telah terpasang.

## 5.3 Implementasi Algoritma

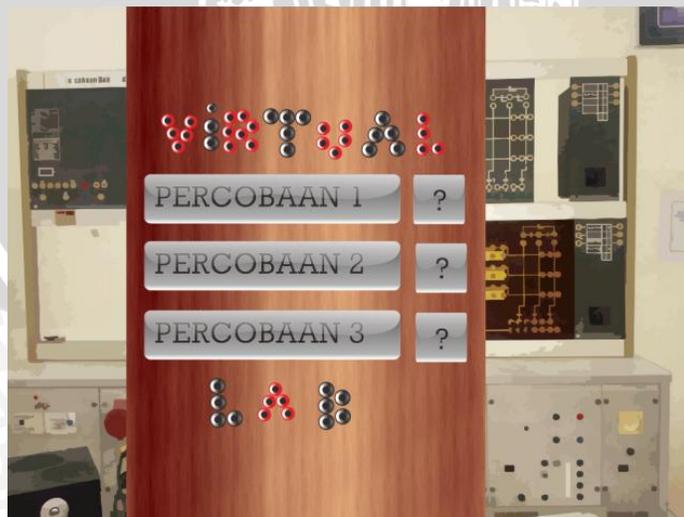
Implementasi ini mengacu pada bab perancangan sub bab dan algoritma yang memiliki beberapa proses utama yang terbagi dalam beberapa fungsi. Implementasi algoritma sistem dapat dilihat pada lembar lampiran.

## 5.4 Implementasi Antarmuka

Antarmuka aplikasi sistem ini digunakan oleh pengguna untuk berinteraksi dengan sistem perangkat lunak. Antarmuka sistem akan dijelaskan dengan contoh interaksi melakukan suatu percobaan. Dalam hal ini percobaan yang dilakukan adalah percobaan transmisi pendek.

Contoh prosedur pada percobaan 1

1. Membuka aplikasi V-labs SDE, maka akan muncul tampilan seperti pada Gambar 5.1

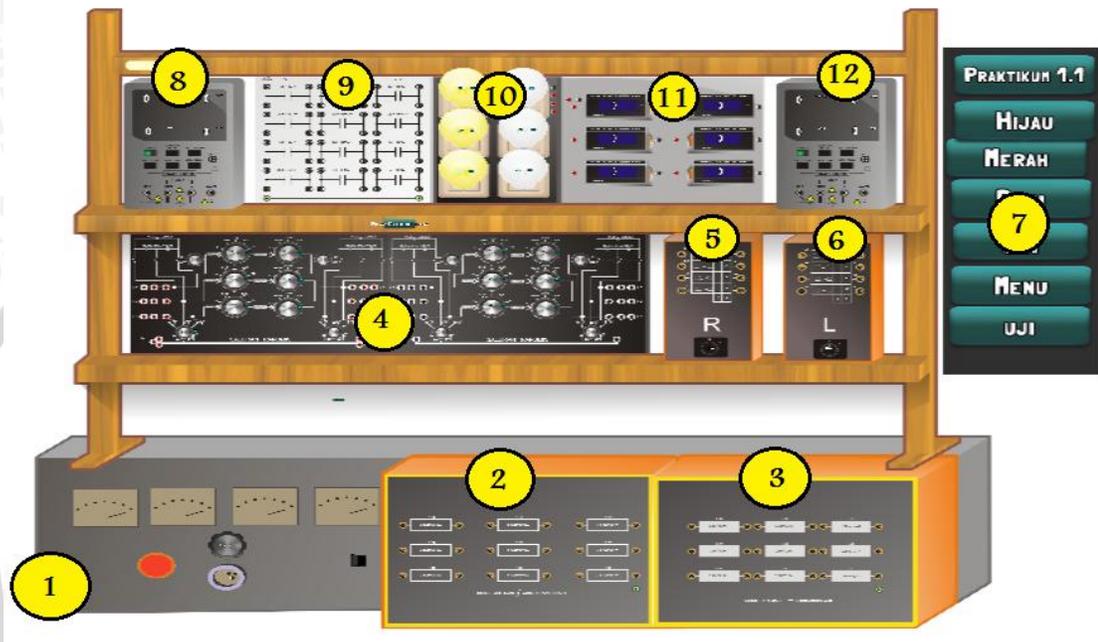


**Gambar 5.1** Menu Awal Lab Virtual SDE

Gambar 5.1 menunjukkan tampilan halaman menu yang berisi daftar percobaan. percobaan 1 untuk transmisi pendek, percobaan 2 untuk tranmisi menengah, dan percobaan 3 untuk injeksi daya reaktif.

- Memilih percobaan 1 dari daftar percobaan yang telah disediakan.

Komponen-komponen pada laboratorium virtual ditunjukkan pada Gambar 5.2



Gambar 5.2 Tampilan Lab Virtual SDE

Keterangan :

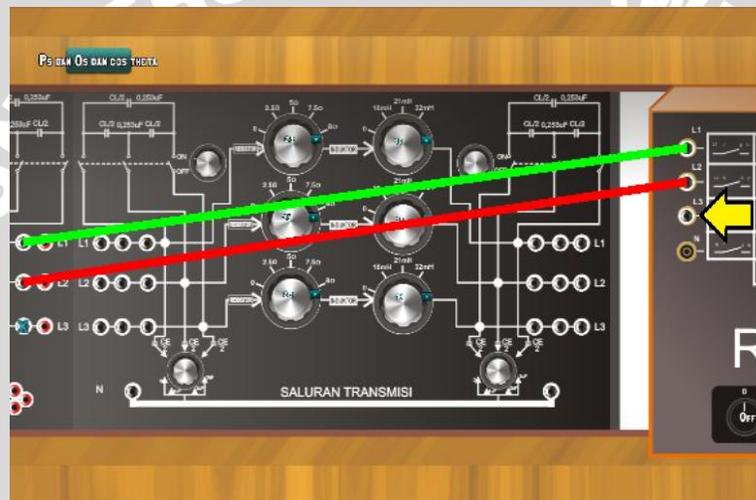
- Function Generator AC
- Beban R
- Beban L
- Simulator saluran transmisi
- Saklar beban R
- Saklar beban L
- Toolbar
- Alat ukur sisi kirim
- Beban C
- Beban Lampu

- 11) Voltmeter
- 12) Alat ukur sisi terima

Setiap simulasi memerlukan komponen yang berbeda. Untuk percobaan 1, komponen yang tidak digunakan adalah komponen no.9, 10 dan 11. Selain itu, nilai kapasitansi pada komponen 4 tidak dapat digunakan pada percobaan 1.

### 3. Menyusun rangkaian.

Setelah halaman simulasi terbuka seperti pada Gambar 5.2, selanjutnya melakukan penyusunan rangkaian dengan cara meng-klik node yang berkedip seperti yang diarahkan tanda panah pada gambar dibawah 5.3.

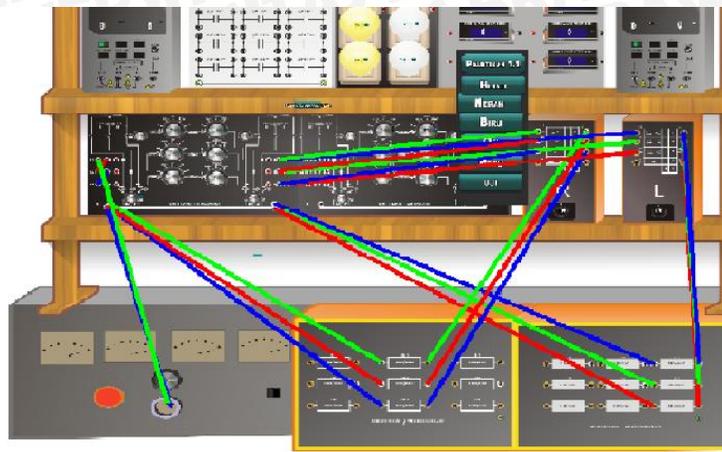


**Gambar 5.3** Simulasi Node Berkedip

Gambar 5.3 menunjukkan hal yang akan terjadi ketika node yang berkedip di-klik. Garis berwarna merah dan hijau melambangkan kabel yang menghubungkan antar node. Warna kabel dapat dipilih di toolbar.

### 4. Mengulangi langkah 3 hingga tidak ada node yang berkedip.

Meng-klik node yang berkedip dilakukan secara berulang sehingga rangkaian pada percobaan 1 terbentuk seperti Gambar 5.4

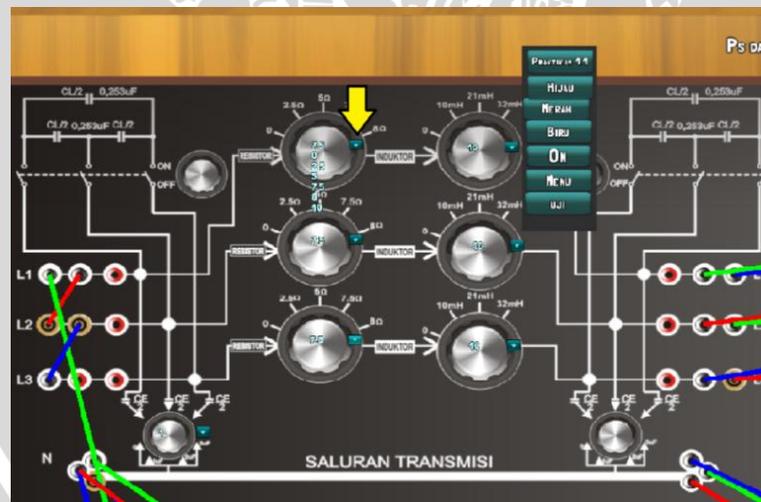


**Gambar 5.4** Simulasi Rangkaian pada Percobaan 1

Gambar 5.4 menunjukkan rangkain akhir dari percobaan 1. Hal ini dapat dilakukan apabila tidak ada lagi node yang berkedip.

5. Memasukkan nilai impedansi saluran.

Memasukkan nilai impedansi saluran dapat dilakukan dengan memilih kombo nilai melalui tombol yang ditunjukkan oleh tanda panah kuning pada Gambar 5.5

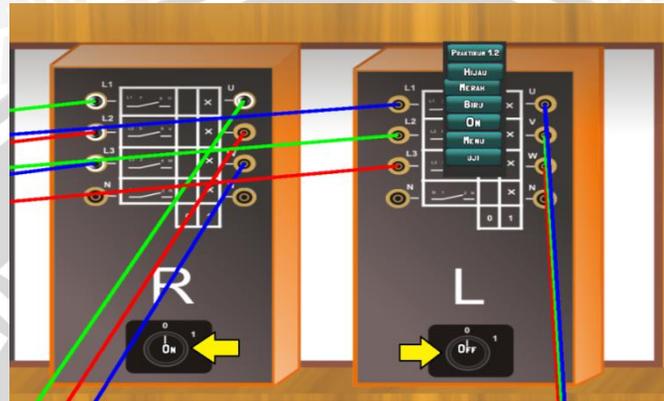


**Gambar 5.5** Pengaturan Nilai Imedansi Saluran

Gambar 5.5 Menunjukkan komponen pengatur besar impedansi saluran. Parameter impedansi saluran berupa RLC. Untuk saluran transmisi pendek, parameter C tidak digunakan.

## 6. Menentukan jenis beban

Jenis beban yang dimaksud adalah jenis beban resistif, jenis beban induktif maupun jenis beban resistif-induktif. Cara mengatur jenis beban adalah dengan menghidup/matikan saklar ON/OFF seperti yang ditunjukkan pada Gambar 5.6

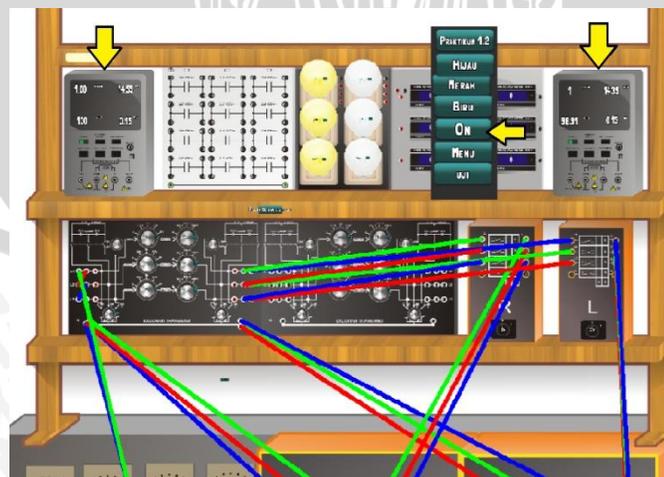


**Gambar 5.6** Komponen Pengatur Jenis Beban

Gambar 5.6 menunjukkan komponen pengatur jenis beban. Jenis beban dapat diubah dengan mengatur ON dan OFF dari saklar R dan saklar L seperti yang ditunjukkan anak panah. jika keduanya ON, maka beban bersifat resistif induktif.

## 7. Melakukan simulasi

Simulasi dilakukan dengan cara menekan tombol ON pada toolbar yang ditunjukkan oleh tanda panah mendatar, maka nilai parameter sisi kirim dan sisi terima akan ditampilkan pada alat ukur seperti pada Gambar 5.7



**Gambar 5.7** Hasil Simulasi Lab SDE Percobaan 1

Gambar 5.7 menunjukkan hasil simulasi pada percobaan 1. Parameter yang ditampilkan pada sisi kirim dan terima berupa tegangan, arus, daya dan cosphi. Nilai keluaran dari sistem didapat berdasarkan rumus-rumus yang dibahas pada bab 4.

8. Melakukan simulasi untuk jenis beban yang berbeda

Untuk jenis beban yang berbeda, simulasi dapat dilakukan dengan mengulang langkah 6 dan 7.

