

## RINGKASAN

**Dwi Cahya Ramadan.** 2015. *Desain Laboratorium Virtual Sistem Daya Listrik Menggunakan Unity*. Skripsi, Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Brawijaya. Pembimbing : Ir. Mahfudz Shidiq, M.T. dan Hadi Suyono, S.T., M.T., Ph.D.

Praktikum telah menjadi bagian integral dalam perkuliahan, salah satunya pada perkuliahan sistem daya elektrik. Kendala umum yang sering terjadi dalam pelaksanaan praktikum adalah suasana yang sulit diatur, sarana yang kurang memadai, serta kurangnya waktu praktikum. Terlebih dalam praktikum sistem daya elektrik pada Universitas Brawijaya dibutuhkan peralatan khusus yang biasanya hanya terdapat di laboratorium kampus Akibatnya mahasiswa seringkali mengalami kesulitan dalam memahami materi praktikum. Penelitian ini bertujuan untuk membuat perangkat lunak laboratorium virtual sistem daya elektrik sebagai media pembelajaran alternatif untuk membantu mahasiswa memahami materi-materi kegiatan praktikum sistem daya elektrik di Universitas Brawijaya yang penggunaannya lebih fleksibel.

Pembuatan aplikasi ini dilakukan menggunakan *game engine* unity yang memiliki keunggulan desain multimedia, serta fleksibilitas platform (*multi platform*). Kesulitan *unity* dalam melakukan operasi invers matrix bilangan *complex* dapat diatasi dengan cara mengkomunikasikan Extreme Optimatization dengan Unity menggunakan database melalui interface VB-Net dan PHP. Metode yang digunakan dalam perancangan sistem adalah *Object Oriented Design (OOD)*. Pada proses desain dilakukan identifikasi terhadap kelas-kelas yang dibutuhkan yang dimodelkan dalam *class diagram*. Hubungan interaksi antar objek yang telah diidentifikasi, dimodelkan dalam *sequence diagram* yang menggambarkan interaksi antar objek yang disusun dalam urutan waktu. Implementasi aplikasi menggunakan metode *Object Oriented Programming (OOP)* dengan menggunakan bahasa pemrograman C#. Pengujian yang dilakukan adalah pengujian simulasi dan pengujian akurasi dengan metode *black box testing*.

Laboratorium virtual sistem daya elektrik telah dapat digunakan untuk mensimulasikan kegiatan praktikum sistem daya elektrik di universitas Brawijaya dengan daftar percobaan yaitu percobaan transmisi pendek, percobaan transmisi menengah, dan injeksi daya reaktif. Hasil pengujian simulasi memiliki tingkat kesesuaian dengan persentase sebesar 100%, sedangkan hasil pengujian akurasi sistem yang dilakukan dengan membandingkan data hasil pengujian pada laboratorium virtual dengan laboratorium real-nya memiliki tingkat error sebesar 15%.

**Kata Kunci** : sistem, laboratorium, laboratorium virtual, aplikasi.