

# DEVELOPMENT OF AN INTERACTIVE WEB-BASED DC MOTOR SIMULATOR TO ENHANCE DISTANCE LEARNING IN ELECTRICAL MACHINES PRACTICAL COURSE

Oleh: Dr.Phil. Ir. Didik Hariyanto, S.Pd.T, M.T., Rohjai Badarudin, M.Pd., Amelia Fauziah Husna, S.Pd., M.Pd., Dr. Gulzhaina K. Kassymova, Yaning Lu

## ABSTRAK

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dalam bidang ketenagalistrikan untuk pembelajaran di pendidikan vokasional. Pendidikan vokasional kental dengan pembelajaran praktik di laboratorium maupun bengkel. Peralatan praktik yang mahal serta hanya tersedia di laboratorium universitas menjadi permasalahan tersendiri dalam pembelajaran praktik. Perkembangan teknologi digital dalam bidang pendidikan, telah menerapkan paradigma pendidikan di era Revolusi Industri 4.0 (RI 4.0), yaitu belajar tanpa terbatas ruang dan waktu serta saling berinteraksi dan terhubung melalui teknologi informasi dan komunikasi. Peralatan praktik pada mata kuliah praktik mesin listrik hanya tersedia di laboratorium universitas. Energi listrik dikonversi menjadi energi gerak dilakukan menggunakan motor listrik, sedangkan energi gerak dikonversi menjadi energi listrik dilakukan menggunakan generator listrik. Mata kuliah Praktik Mesin Listrik dilaksanakan untuk membuktikan fenomena konversi energi listrik dengan mengamati parameter besaran listrik dan besaran fisik melalui serangkaian uji coba eksperimen laboratorium. Kondisi demikian, pelaksanaan uji coba eksperimen harus dilaksanakan di laboratorium fisik, sehingga diperlukan sebuah media interaktif berbasis website untuk keperluan uji coba eksperimen laboratorium secara virtual pada implementasi Mata Kuliah Praktik Mesin Listrik. Pengembangan media interaktif berbasis website diharapkan dapat dipergunakan untuk menunjang pembelajaran Praktik Mesin Listrik untuk mewujudkan paradigma pembelajaran di era RI 4.0. Tujuan penelitian ini ialah membuat media pembelajaran, mengetahui unjuk kerja, mengetahui kelayakan media, dan mengetahui respon pengguna dari *An Interactive Web-Based DC Motor Simulator*. Prosedur penelitian mengadopsi dari prosedur pengembangan ADDIE Lee Owens, dengan langkah prosedur meliputi *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*. Pengujian produk multimedia direncanakan terdiri dari empat tahapan, yaitu (1) pengujian integrasi dilakukan pada saat penulisan kode program, (2) pengujian unjuk kerja melalui uji kotak hitam, (3) uji dari aspek kualitas penyajian multimedia melalui *expert judgment* oleh ahli media, dan (4) uji dari aspek kualitas materi yang termuat dalam multimedia melalui *expert judgment* oleh ahli materi bidang sistem ketenagalistrikan. Fase pembuatan produk diuraikan menjadi beberapa bagian, yaitu spesifikasi kebutuhan antarmuka pengguna, diagram alir pada setiap eksekusi hiperlink, pemodelan arsitektur teknis multimedia, penulisan kode program, dan pengujian integrasi. Fase implementasi melibatkan beberapa subyek penelitian, diantaranya ahli materi bidang ketenagalistrikan, ahli media untuk kualitas multimedia pembelajaran, dosen pengampu mata kuliah mesin listrik, serta mahasiswa sebagai responden atau pengguna akhir. Penelitian dilakukan di laboratorium Mesin Listrik Jurusan Pendidikan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.

Kata Kunci: *electrical machines, dc motor, multimedia, vocational, education*