

Pengembangan Media *Mincester* untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Sistem Kontrol Listrik

Sunan Hamri

Politeknik Raflesia – sunan.ok@gmail.com

Abstrak— The purpose of this research are: (1) to design the development of mincester media to increase the learning achievement of the system controlling electromagnetic; (2) to describe the effectiveness the use of mincester media to increase the learning achievement of the system controlling electromagnetic. The subjects of these research are the students at Politeknik Raflesia electrical engineering major. While the object this research is mincester media as a training media the system controlling electromagnetic. This research was conducted using the approach of Research and Development (Research and Development). Based on the analysis that was conducted in this research, so it can be taken conclusion that: (1) mincester media as a learning media that can explain working principles of the system controlling electromagnetic components which abstract become concrete and attract the students' attention so that it can increase the achievement in students' learning. (2) mincester media is developed. It's alternative media that is very effective as a learning media of the system controlling electromagnetic to increase the learning for students at Politeknik Raflesia electrical engineering major. The improvement of this achievement is very significant by t-test results 0.00 significance level of less than 5%. The use of mincester media can increase learning motivation. The learning motivation of the students' after using this mincester media is higher than before using mincester media.

Kata Kunci — *mincester media, electromagnetic control system, achievement*

◆

1. PENDAHULUAN

Menurut Dirman (2014: 01) Peningkatan mutu pendidikan merupakan suatu upaya yang sangat penting untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia, terlebih mengingat bahwa mutu pendidikan di Indonesia hingga saat ini masih belum sesuai dengan harapan, dan di sisi lain saat ini merupakan era globalisasi yang sarat dengan persaingan dan menuntut sumber daya manusia yang unggul.

Politeknik ialah suatu perguruan tinggi yang menyelenggarakan pendidikan vokasi dalam berbagai bidang ilmu pengetahuan dan teknologi serta untuk menciptakan lulusan siap kerja yang memiliki *skill* atau keterampilan sehingga mampu berkarya dengan baik di dunia usaha dan dunia industri. Setiap mahasiswa dapat memiliki *Skill* atau keterampilan apabila telah memiliki pengalaman baik teori maupun praktikum dari kampus. Mahasiswa akan mendapatkan pengetahuan serta pengalaman belajar dengan baik apabila pada saat proses perkuliahan menggunakan media yang tepat sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai.

Pada Politeknik Raflesia media pembelajaran sistem kontrol listrik masih sangat minim dan terlebih lagi masih rendahnya penguasaan dosen terhadap pemanfaatan berbagai macam media pada setiap mata kuliah keahlian masih sangat rendah. Dengan adanya media pembelajaran berbasis komputer *Mincester* diharapkan dapat membantu meningkatkan motivasi mahasiswa dalam mengikuti proses perkuliahan, karena pada media ini dapat menampilkan simulasi proses kerja suatu alat pengendali elektromagnetik mulai dari aliran arus listrik hingga cara kerja setiap komponen yang ada didalamnya. Sehingga dengan demikian materi pelajaran ditampilkan lebih menarik.

Sebagai lembaga pendidikan tinggi Politeknik harus mampu menyiapkan mahasiswa sebagai tamatan untuk menjadi tenaga kerja yang profesional dalam memenuhi keperluan tenaga kerja dunia usaha dan industri serta mampu menciptakan lapangan kerja bagi dirinya dan bagi orang lain. Namun hal ini masih belum sesuai harapan, karena masih banyak yang tidak dapat bekerja di dunia usaha dan industri maupun bekerja sendiri sesuai bidang kejuruannya. Selain itu dari data perolehan nilai ujian Sistem kontrol listrik mahasiswa jurusan teknik elektro cenderung rendah, hal ini dapat dilihat dari perolehan nilai tahun akademik 2014/2015 pada semester ganjil rata-rata kelas 2,5 dan pada semester genap 2,6.

Sistem kontrol listrik merupakan suatu mata kuliah pada jurusan teknik elektro Politeknik

Rafflesia. Pengertian sistem pengendali adalah hubungan komponen yang membentuk sebuah konfigurasi sistem yang akan menghasilkan tanggapan sistem yang diharapkan (Nurfansyah, 2016). Sedangkan elektromagnetik adalah peristiwa berubahnya besi atau baja yang berada didalam kumparan berarus listrik menjadi sebuah magnet. Menurut Bambang (2016) multimedia interaktif adalah media yang memiliki karakteristik:

1. Dapat digunakan sesuai dengan keinginan peserta didik, disamping menurut cara seperti yang dirancang oleh pengembangnya.
2. Gagasan-gagasan sering disajikan secara realistik dalam konteks pengalaman peserta didik, relevan dengan kondisi peserta didik, dan di bawah kendali peserta didik (*user*).
3. Belajar dipusatkan dan diorganisasikan menurut pengetahuan kognitif sehingga pengetahuan terbentuk pada saat digunakan.
4. Bahan belajar menunjukkan interaktivitas peserta didik yang tinggi.
5. Sifat bahan yang mengintegrasikan kata-kata dan contoh dari banyak sumber media.

Selanjutnya menurut Roni (2015: 11) media interaktif sebagai media pembelajaran hendaknya memenuhi karakteristik: (1) Memiliki respon umpan balik, (2) mampu melakukan penilaian, (3) monitoring kemajuan mahasiswa, (4) memiliki petunjuk penggunaan, (5) memiliki tampilan berupa gambar, teks, animasi, suara serta penggunaan huruf yang sproporsional. Selanjutnya menurut Arsyad dalam Komariah (2014: 35) media pembelajaran interaktif yang dikembangkan hendaknya memenuhi aspek-aspek: a) materi sesuai dengan kurikulum, b) Materi sesuai dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar, c) Dapat membangkitkan minat mahasiswa, d) Menarik, e) Mudah dipahami, f) Adanya petunjuk penggunaan, g) Interaktif, h) Terdapat gambar, i) Adanya animasi, j) Adanya simulasi/permainan, k) Adanya umpan balik.

Dari uraian diatas dapat dilihat bahwa media interaktif dapat memberikan daya traik mahasiswa untuk belajar dan sekaligus dapat meningkatkan kreatifitas proses pembelajaran. Media interaktif control listrik (*Mincester*) merupakan media pembelajaran yang dapat digunakan secara interaktif. Media ini diharapkan dapat menjadi salah satu upaya untuk memperbaiki proses pembelajaran yang dapat membantu mahasiswa untuk memahami materi pelajaran dan sekaligus bertujuan untuk meningkatkan prestasi belajar.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan menggunakan pendekatan “Penelitian Pengembangan” (*Research and Development*). Menurut Richey dan Klein dalam Emzir (2011: 263) penelitian desain dan pengembangan (*Design and Development Research*) adalah: *The systematic study of design, development and evaluation processes with the aim of estabilshing an empirical basis for the creation of instructional and noninstructional products and tools and new or enhanced models that govern their development.*

Ini adalah salah satu jenis penelitian pragmatik, yang digunakan untuk menguji teori dan memvalidasi praktik yang terus menerus dilakukan secara esensial melalui tradisi yang tidak menantang. Suatu cara untuk mendapatkan prosedur-prosedur, teknik-teknik dan peralatan-peralatan baru yang didasarkan pada suatu analisis metodik tentang kasus-kasus spesifik. Penelitian dan pengembangan yaitu suatu metode yang digunakan untuk mengahsilakan suatu produk yang baru dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2014: 297).

Langkah-langkah penelitian dan pengembangan yang akan lakukan pada penelitian ini menggunakan model penelitian pengembangan yang modifikasi oleh Sukmadinata dalam Paidi (2012:66). Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut:

1) Studi pendahuluan

Studi pendahuluan adalah tahap awal untuk penelitian yang terdiri dari 3 (tiga) kegiatan yaitu studi kepustakaan, survei dan penyusunan produk awal. Studi kepustakaan ditujukan untuk mempelajari konsep-konsep atau teori yang berkenaan dengan produk yang akan dikembangkan, produk digantikan dengan media belajar *Mincester*. Survei lapangan ditujukan untuk mengumpulkan data berkaitan dengan potensi dan masalah serta perencanaan dan pelaksanaan pembelajaran. Berdasarkan pada hasil studi kepustakaan dan survei lapangan, langkah selanjutnya melakukan kaji ulang produk yang perlu dibuat untuk mengatasi masalahnya dan upaya mendayagunakan potensi yang ada supaya menjadi susunan sebuah

draft produk. Draft produk yang telah disusun selanjutnya dilakukan uji validasi oleh para ahli dan direvisi, sebelum dilakukan uji coba terbatas dan uji coba lebih luas (Sukmadinata, 2009: 184).

Pengembangan produk awal melakukan identifikasi program berupa menyiapkan materi pelajaran, panduan dan perangkat evaluasi. Pada proses ini dilakukan dengan membuat daftar materi kuliah mahasiswa sasaran jurusan teknik elektro dan mengambil materi yang sama diajarkan pada semester berjalan saat penelitian. Selanjutnya membuat *flowchart* yang berisi tentang alur media pembelajaran berbasis *mincester* dan membuat *story board* yang berisi alur yang akan terdapat pada media pembelajaran mulai dari awal hingga akhir program pembelajaran, selanjutnya memproduksi media pembelajaran yang berisi kontakor, *push button*, *time delay relay* dan simulasi sistem pengendali elektromagnetik menggunakan bantuan *sofwer mincester*. Dalam pembuatan media mengikuti alur yang telah dibuat sesuai dengan *flowchart* dan *story board*. Media *mincester* ini berisi lengkap dengan materi, simulasi dan evaluasi beserta pilihan jawaban.

2) Pengembangan

Pengembangan produk *mincester* dilakukan melalui uji coba produk. Uji coba ini dilakukan untuk mengetahui kelayakan produk yang dibuat. Menurut Sukmadinata dalam Paidi (2012: 70) produk yang dibuat dalam penelitian dan pengembangan harus memenuhi 2 kriteria yaitu 1) kriteria pembelajaran (*instructional criteria*) dan 2) kriteria penampian (*presentation criteria*). Pada tahapan ini dilakukan 3 (tiga) uji coba yaitu uji ahli, uji coba skala terbatas dan uji coba skala luas.

- a. Uji ahli dilakukan untuk mengetahui kelayakan media *mincester* yang dikembangkan dan untuk mendapatkan kritik dan saran terhadap media yang dikembangkan. Menurut Sukmadinata (2009: 186) sampel atau subjek uji ahli atau validasi diambil secara acak, random yang dianggap telah mewakili seluruh populasi yang ada. Pada tahap ini uji coba produk yang dikembangkan berupa media pembelajaran *mincester* untuk mahasiswa Politeknik jurusan teknik elektro dilakukan penilaian oleh 2 orang tim ahli media dan 1 orang tim ahli sistem pengendali elektromagnetik.
- b. Uji coba terbatas dilakukan pada sampel yang diambil secara acak atau random sampling yang dianggap telah mewakili seluruh populasi yang ada (Sukmadinata 2009:186). Uji coba skala terbatas dilakukan untuk mengetahui respon audiens dalam skala kecil terhadap media yang dikembangkan. Uji coba skala terbatas dilakukan pada mahasiswa Politeknik jurusan teknik elektro dengan mengambil sampel sebanyak 20 orang yang memiliki tingkat kemampuan belajar yang berbeda. Setelah dilakukan uji skala terbatas akan diperoleh deskripsi pelaksanaan uji coba, masukan serta saran dari responden untuk perbaikan media yang dikembangkan.
- c. Uji coba skala luas, pengambilan sampelnya dilakukan dengan cara *stratified-cluster random* (Sukmadinata 2009:186). Uji coba skala luas dilakukan untuk mengetahui kelayakan media dan respon mahasiswa terhadap media yang dikembangkan. Uji coba skala luas dilakukan pada 2 Politeknik sasaran dengan mengambil sampel sebanyak 50 mahasiswa yang memiliki tingkat kemampuan yang berbeda.

3) Pengujian

Pengujian efektifitas media pembelajaran dilakukan dengan cara membandingkan hasil *pretest* dan *post test*. *Pre test* dilakukan sebelum pembelajaran menggunakan media *mincester* dimulai, ini dilakukan untuk mengetahui kemampuan awal mahasiswa. Pelaksanaan *post test* dilakukan diakhir pembelajaran untuk mengetahui dampak dari penggunaan media *mincester*. Proses pengujian media pada penelitian ini dapat diuraikan sebagai berikut:

- a. Pada uji coba skala terbatas yang dilakukan pada mahasiswa semester 3, *pre test* dilakukan diawal pembelajaran pertemuan pertama, dan dilanjutkan dengan perlakuan atau pembelajaran menggunakan media *mincester* yang dilakukan sebanyak 3 kali pertemuan dengan waktu 2 X 45 menit setiap pertemuannya. Setelah pertemuan ketiga berakhir dilakukan *post test*.
- b. Pada uji coba skala luas yang dilakukan pada mahasiswa semester 5, *pre test* dilakukan diawal pembelajaran pertemuan pertama, setelah pelaksanaan *pre test* dilanjutkan dengan

perlakuan atau pembelajaran menggunakan media *mincester* yang dilakukan sebanyak 2 kali pertemuan dengan waktu 2 X 45 menit setiap pertemuannya. Setelah pertemuan kedua berakhir dilakukan *post test*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam proses pembelajaran penggunaan media memiliki peranan penting untuk keberhasilan dalam pendidikan, media dapat digunakan sebagai penyalur pesan dari guru ke mahasiswa serta dapat meningkatkan motivasi mahasiswa dalam belajar. Media *mincester* merupakan sebagai media pembelajaran yang bersifat interaktif sehingga dapat melibatkan mahasiswa secara langsung dalam penggunaannya. Media ini memiliki beberapa kelebihan diantaranya: a) bersifat interaktif sehingga memungkinkan mahasiswa terlibat langsung dalam penggunaannya serta dapat belajar secara mandiri tanpa bantuan orang lain; b) menggabungkan antara teks dan gambar sehingga sajian materi pelajaran ditampilkan dengan jelas dan lebih menarik; c) ditampilkannya gerakan-gerakan peralatan dan aliran listrik sehingga yang tadinya bersifat abstrak namun dengan media ini dapat diamati secara langsung.

Media *mincester* ini merupakan media interaktif sebagai sumber belajar sistem kontrol listrik bagi mahasiswa Politeknik jurusan teknik elektro. Pada media *mincester* ini terdapat 3 materi utama antarlain: 1) Kontaktor magnet dan bagian-bagiannya, 2) Push button dan konstruksinya, 3) Time delay relay. Pada media ini disertai simulasi pengoperasian rangkain sistem pengendali elektromagnetik dan soal-soal interaktif sebagai evaluasi bagi mahasiswa setelah mempelajari materi didalamnya.

Pengujian media yang digunakan dilakukan dengan cara mengisi kuisioner yang terdiri dari penilaian respon ahli media terhadap indikator-indikator kelayakan media dan juga keritik serta masukan dari tim ahli. Data yang diperoleh menunjukkan tingkat validasi kelayakan media *mincester* yang dikembangkan sebagai media pembelajaran. Dari penilaian ahli media dan ahli materi secara keseluruhan diperoleh skor 767 dan skor pencapaian 98,3 % dengan kategori penilaian sangat baik, oleh karena itu maka dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran *mincester* yang dikembangkan layak digunakan untuk pembelajaran sistim kontrol listrik mahasiswa Politeknik jurusan teknik elektro.

Uji coba skala terbatas yang dilaksanakan pada mahasiswa semester 3. Pada uji coba skala terbatas dengan responden yang terdiri dari 20 mahasiswa. Untuk mengetahui efektifitas media yang dikembangkan terhadap prestasi belajar maka dilakukan tes tertulis yaitu pre test sebelum pembelajaran dimulai dan post test dilakukan diakhir pembelajaran. Berdasarkan hasil *t-test* menggunakan SPSS diperoleh hasil pre test dengan rata-rata 57.50 standar deviasi 10,576 sedangkan hasil post test dengan rata-rata 76.25 standar deviasi 5,590. Berdasarkan hasil pre test dan pos test diperoleh t hitung=-11.595 dengan df 19 dan signifikasi 0,00 yang lebih kecil dari 5% maka dapat disimpulkan hepotesis H_0 ditolak dan sekaligus menerima hepotesis H_1 yang menyatakan Terdapat perbedaan yang signifikan prestasi belajar sebelum dan sesudah penggunaan media *Mincester* pada mata kuliah sistim control listrik mahasiswa teknik elektro Politeknik Raflesia.

Setelah dilakukan uji coba skala terbatas dan dilakukan perbaikan pada media *mincester*, selanjutnya dilakukan uji coba skala luas pada mahasiswa kelas semester, respondennya terdiri dari 30 orang mahasiswa. Pada uji coba skala luas ini dilakukan sebanyak dua kali pertemuan pada kelas yang sama dengan tingkat kemampuan mahasiswa yang berbeda. Berdasarkan hasil *t-test* menggunakan SPSS diperoleh hasil pre test dengan rata-rata 55.20 standar deviasi 8.352 sedangkan hasil post test dengan rata-rata 75.80 standar deviasi 5.530. Berdasarkan hasil pre test dan pos test diperoleh t hitung=-18.232 dengan df 24 dan signifikasi 0,00 yang lebih kecil dari 5% maka dapat disimpulkan hepotesi H_0 ditolak dan sekaligus menerima hepotesis H_1 yang menyatakan Terdapat perbedaan yang signifikan prestasi belajar sebelum dan sesudah penggunaan media *mincester* pada mata kuliah system control listrik mahasiswa teknik elektro Politeknik Raflesia.

Untuk mengetahui efektifitas media yang dikembangkan terhadap prestasi belajar seluruh mahasiswa teknik elektro Politeknik Raflesia dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 1
Rekapitulasi Prestasi Belajar Mahasiswa Teknik Politeknik Raflesia

No	Semester	Prestasi belajar	
		Pre-Test	Post-Test
1	Semester 3	57,50	76,25
2	Semester 5	55,20	75,80

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa terdapat peningkatan prestasi belajar mahasiswa pada setiap kelas, ini dapat dilihat terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil Pre-Test yang dilakukan sebelum perkuliahan berlangsung dan hasil Post-Test yang dilakukan setelah pembelajaran.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

1) Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian tentang pengembangan media *mincester* untuk meningkatkan prestasi belajar sistem kontrol listrik mahasiswa teknik elektro Politeknik Raflesia, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Media yang dikembangkan melalui penelitian ini adalah media *mincester* yang dikembangkan untuk meningkatkan prestasi belajar mahasiswa pelajaran sistem pengendali elektromagnetik yang memiliki keunggulan antara lain dapat digunakan pada pembelajaran secara mandiri, rangkaian sistem pengendali elektromagnetik dapat disimulasikan, menjelaskan prinsip kerja komponen sistem pengendali elektromagnetik yang bersifat abstrak menjadi kongkret, dapat digunakan di luar jam pelajaran, menarik perhatian mahasiswa sehingga dapat meningkatkan motivasi belajar mahasiswa. Aplikasi dibuat dalam bentuk aplikasi *file exe* sehingga dapat dioperasikan secara *stand elone* serta dapat digunakan pada berbagai jenis komputer dengan spesifikasi *windows XP* sampai dengan versi terbaru.
2. Media *mincester* yang dikembangkan ini merupakan media alternatif yang sangat efektif sebagai media pembelajaran sistem pengendali elektromagnetik untuk meningkatkan prestasi belajar mahasiswa jurusan teknik elektro Politeknik Raflesia.

2) Saran

Berdasarkan hasil penelitian diatas, penelitian memberikan saran sebagai berikut: (1) Media *mincester* sebagai media pembelajaran sistem kontrol listrik dapat digunakan untuk belajar dengan cara mandiri maupun dengan bimbingan dosen serta dapat dipelajari secara berulang-ulang. (2) Bagi dosen diharapkan selalu berinovasi dan kreatif untuk mengembangkan media pembelajaran yang dapat meningkatkan prestasi belajar mahasiswa. (3) Untuk menghasilkan media pembelajaran yang lebih baik, maka diperlukan upaya enovasi terhadap media yang dikembangkan terutama pada animasi tiga dimensi, agar media yang dikembangkan dapat menampilkan bentuk benda sebenarnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Bambang, Warsita. 2016. *Karakteristik Multimedia Interaktif*.
<http://www.portalfisika.org/2015/07/karakteristik-multimedia-interaktif.html>
 diakses tanggal 29 januari 2016
- Dirman. 2014. *Kegiatan Pembelajaran yang Mendidik*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Emzir. 2011. *Metodelogi Penelitian Pendidikan Kualitatif dan Kuantitatif*. Jakarta: PT. Rajawali Pers.
- Komariah.2014. *Pengembangan Multimedia Pembelajaran Beologi Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Mahasiswa*. Bengkulu: FKIP Universitas Bengkulu.
- Nurfansyah. 2016. *Pengertian sistem Pengendal*.
<http://webdiverg3.blogspot.co.id/2012/09/pengertian-sistem-kendali.html>
 diakses tanggal 14 maret 2016.
- Paidi. 2012. *Pengembangan Pembelajaran Dengan Moodle Untuk Meningkatkan Hasil Belajar*

(Studi Pada Mata Pelajaran Produktif Standar Kompetensi Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Lingkungan Hidup di POLITEKNIK Propinsi Bengkulu); Bengkulu: FKIP Universitas Bengkulu.

Roni Marzuki. 2015. *Pengembangan Multi Media Interaktif Pada mata Pelajaran Pemograman Web Dinamis Untuk meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Mahasiswa*; Bengkulu: FKIP Universitas Bengkulu

Sugiyono. 2014. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R &D*; Bandung: Alfabeta.

Sukmadinata, Nana, S. 2009. *Metode Penelitian Pendidikan* . Bandung: Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia dengan PT. Remaja Rosdakarya.