

# **Pengaruh Penggunaan Model pembelajaran Berbasis *Software Electrical Control Techniques Simulator* dengan Model *Problem Based Learning* Secara Daring Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa**

**Resky Riawan, Sulistyaning Kartikawati, Denny Hardiyanto**

Universitas PGRI Madiun

reskyriawan28@gmail.com

**Abstrak.** Dalam penelitian hal ini hanya memfokuskan pada penggunaan media dan model pembelajaran pada mata kuliah elektromekanik secara daring yang bersifat praktikum dirasa kurang tepat sedangkan mahasiswa masih pasif sehingga dikelas mahasiswa tidak memperhatikan saat diberikan materi oleh dosen masih banyak mahasiswa yang terkadang sulit memahami materi yang bersifat praktikum. Oleh karena itu peneliti akan merepkan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan menggunakan media pembelajaran berbasis *software* EKTS ditinjau dari kemampuan berpikir kritis mahasiswa. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui : pengaruh penggunaan media pembelajaran berbasis *software* EKTS dengan model *Problem Based Learning* terhadap kemampuan berpikir kritis mahasiswa. Penelitian ini berbentuk penelitian kuantitatif dengan menggunakan satu kelas sebagai sampel didapatkan menggunakan teknik sampling. Teknik Pengumpulan data yang digunakan berupa metode tes soal uraian kemampuan berpikir kritis. Teknik analisis data yang digunakan yaitu *The One Grup Pretest-Posstest Desaign* dan menggunakan uji hipotesis uji t. hasil uji hipotesis dengan taraf signifikansi sebesar 5% memperlihatkan bahwa :  $T_{hitung} 4,5005 > 1,894 T_{tabel} H_1$  diterima, artinya ada pengaruh penggunaan media pembelajaran berbasis *software* EKTS (*Electrical Control Techniques Simulator*) dengan model *problem based learning* secara daring terhadap kemampuan berpikir kritis mahasiswa.

**Kata kunci :** EKTS, *Problem Based Learning*, Berpikir Kritis

## **1. Pendahuluan**

Mutu pendidikan dikatakan sangat penting bagi manusia. Pendidikan harus diatur dan diarahkan untuk menghasilkan hal-hal yang baik bagi dirinya dan lingkungan sekitar. Banyak penggunaan metode dan model pembelajaran yang dirancang oleh para ahli. Penerapan ini tergantung dari pengajar menggunakan model apa yang digunakan dalam ruang kelas itu sendiri.

Dengan adanya pandemi covid-19 ini banyak pengajaran yang bersifat daring atau pembelajaran jarak jauh dimana banyaknya menimbulkan masalah dalam pembelajaran, sehingga berdampak pada peserta didik yang kurang memahami konsep-konsep yang sifatnya pembelajaran secara praktikum. Penerapan model serta penggunaan media ini sangatlah mempengaruhi terhadap minat belajar tentu juga dengan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Seorang pengajar harus kreatif dalam memilih model dan penggunaan media pembelajaran, jika pengajar tidak menguasai hal tersebut dalam pembelajaran akan

menimbulkan kejenuhan atau masalah saat terjadinya proses belajar mengajar berlangsung. Pencapaian hasil bisa sesuai dengan keinginan maka dengan itu penyajian bahan ajar sesuai dengan pemilihan model serta penggunaan media pembelajaran yang sesuai kondisi terjadi. Bahan ajar yang digunakan memenuhi materi yang diberikan dan penggunaan model maupun media pembelajaran yang digunakan sesuai sasaran yang dicapai. Dalam proses pembelajaran selain menggunakan pendekatan, adanya penggunaan media dalam proses pembelajaran sangatlah penting, karena proses pembelajaran untuk menyampaikan materi kepada mahasiswa agar lebih mudah dalam memahami isi materi tersebut. Tentu kita dapat mengukur pemahaman mahasiswa dalam aspek nilai dari proses pembelajaran berlangsung. Agar tidak hanya menggunakan pendekatan saja dalam pembelajaran, oleh karena itu penggunaan media saat proses pembelajaran dinilai dapat membantu memperoleh materi yang diajarkan dan lebih cepat tanggap dan paham saat materi disampaikan. Dengan ini media pembelajaran yang sesuai di era teknologi informasi diantaranya adalah *Software* EKTS (*Electrical Control Techniques Simulator*) dimana sudah mencakup proses pembelajaran di era teknologi informasi. EKTS (*Electrical Control Techniques Simulator*) *software* ini menyediakan berbagai macam komponen rangkaian elektromagnetik listrik yang menggunakan relay, kontaktor, motor 3 fasa dan beberapa rangkaian lainnya. Dalam penggunaan *software* tersebut memungkinkan pengguna untuk melatih atau mendalami tanda-tanda rangkaian kendali kelistrikan sehingga mampu mengurangi kesalahan saat menganalisis suatu masalah kelistrikan sebelum diimplementasikan pada praktikum yang sesungguhnya.

Permasalahan yang terjadi pada mata kuliah elektromekanik ini dengan adanya pembelajaran yang bersifat praktikum maka akan timbul permasalahan apabila menggunakan pembelajaran daring, sehingga dalam proses belajar mengajar kurang efektif. Pengamatan dalam pembelajaran daring beberapa komponen ataupun penggunaan bahan menjadikan permasalahan dalam segi pemahaman peserta didik mengenai materi pembelajaran yang bersifat praktikum. Beberapa faktor permasalahan peserta didik dalam memahami pembelajaran daring yang bersifat praktikum dapat disebabkan dalam penggunaan media dan model pembelajaran yang kurang tepat. Dalam penyampaian materi, apabila pengajar menggunakan model konvensional dengan tanya jawab pada akhir pembelajaran dapat membuat peserta didik bersikap pasif dan terkadang tidak menyimak materi yang telah dijelaskan, akibatnya peserta didik akan kesulitan dalam memahami materi yang sudah diajarkan.

Berdasarkan masalah di atas maka diadakanya penelitian tentang "Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis *Software* EKTS(*Electrical Control Techniques Simulator*) Dengan Model *Problem Based Learning* Secara Daring Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa" yang bertujuan agar mengetahui kemampuan berpikir kritis mahasiswa. Penelitian ini dilaksanakan di Universitas PGRI Madiun, Program Studi Pendidikan Teknik Elektro semester VI Tahun ajaran 2020/2021 pada mata kuliah elektromekanik materi sistem kendali relay elektromagnetik. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif.

## 2. Kajian Pustaka

### 2.1 *Problem Based Learning*

Pembelajaran berdasarkan masalah merupakan pendekatan yang efektif untuk pembelajaran secara proses tingkat berpikir tinggi, model pembelajaran berdasarkan masalah disesuaikan dengan tingkat struktur kognitif peserta didik [1].

*Problem Based Learning* (PBL) dipahami sebagai suatu strategi instruksional yang dimana peserta didik mengidentifikasi pokok bahasan yang terdapat di dalam masalah yang spesifik dan mendorong untuk mengembangkan pemahaman tentang berbagai konsep yang mendasari model pembelajaran *Problem Based Learning* adalah suatu bentuk atau rencana pembelajaran yang menggambarkan tahapan secara runtun dari pengalaman belajar yang

memiliki harapan agar terlaksana dengan baik. [2]. Dengan demikian akan mendorong mahasiswa untuk lebih aktif dalam memberikan suatu argumen kepada orang lain melalui pembelajaran secara berkelompok. Model pembelajaran adalah deskripsi dari lingkungan pembelajaran yang bergerak dari perancangan kurikulum, matapelajaran, bagian-bagian dari pelajaran untuk merancang materi pelajaran, buku latihan kerja, program dan bantuan kompetensi untuk program pembelajaran dengan kata lain pembelajaran merupakan bantuan alat-alat yang mempermudah dalam belajar [3].

### 2.2 *Software EKTS (Electrical Control Simulator Techniques)*

EKTS merupakan *software simulator* sehingga dapat digunakan untuk desain atau merancang sistem elektromekanik. Dalam *software* ini tersedia macam-macam sistem elektromagnetik yang menggunakan waktu, motor dan berbagai sistem mendasar [4]. Penggunaan *software* EKTS mempermudah dalam penyampaian materi tak hanya dalam penyampaian saja dengan adanya fitur simulasi pengendali elektromagnetik materi lebih jelas dan mudah dipahami [5]. Penggunaan *software* EKTS sebagai media pembelajaran karena dirasa sesuai untuk mensimulasikan dari materi elektromekanik sehingga terhindar dari kesalahan pemasangan komponen dan memudahkan untuk menganalisis serta merancang suatu rangkaian. Penggunaan utama dari simulator ini adalah bertujuan untuk memaksimalkan dasar-dasar sistem elektromekanik dikarenakan didalamnya memiliki fitur auto koreksi kesalahan apabila adanya kesalahan dalam pemasangan rangkaian.

### 2.3 *Kemampuan Berfikir Kritis*

Dalam memperoleh pekerjaan, kemampuan berpikir kritis seseorang akan berdampak dan membawanya pada kesuksesan kerja. Oleh karena itu kemampuan berpikir kritis sangat penting diulas secara mendalam pada kegiatan pembelajaran. Berpikir kritis adalah kompetensi untuk pemecahan masalah yang harus dimiliki oleh seseorang individu agar dapat bertanggung jawab di lingkungan sekitar sehingga dapat menghadapi suatu rintangan pada masa depan ataupun masa kini. Williams dan Williams. Berpikir kritis adalah merupakan cara berpikir secara sistematis agar dapat memahami serta mendapatkan informasi yang lebih terinci dan memiliki keyakinan terhadap informasi yang telah tersampaikan dan diterima, kemudian dapat menemukan lalu mempertanyakan hal secara detail sehingga menemukan jawaban kebenaran atas informasi yang diperoleh [6]. Terdapat indikator dalam berpikir kritis sebagai berikut: klarifikasi dasar, keputusan dasar, inferensi, memberi penjelasan lebih lanjut dan pengintegrasian serta menalar [7].

## 3. Metode penelitian

Desain penelitian dirancang dan dipahami sebagai eksperimen digunakan untuk mencari pengaruh dengan cara memberikan percobaan pelaku (subyek) penelitian setelah itu melihat pengaruh pada percobaan tersebut. Desain yang digunakan pada penelitian ini adalah *One-Group Pretest dan Posttest Design*. Kesimpulan dari perlakuan dapat dilihat dari perbandingan antara sebelum dilakukan perlakuan (*Pretest*) dan sesudah dilakukan (*Posttest*) pada mahasiswa.

Populasi merupakan obyek atau subjek yang berada dalam wilayah dan memenuhi syarat-syarat tertentu dengan berkaitan masalah penelitian. Populasi Penelitian ini adalah mahasiswa semester VI tahun 2020/2021 Pendidikan Teknik Elektro Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas PGRI Madiun yang berjumlah 8 orang.

Dalam pengambilan data menggunakan tes dan observasi. Tes yang digunakan pada penelitian ini pretest dan posttest untuk mendapatkan data pengaruh kemampuan berpikir kritis mahasiswa sebelum perlakuan dan sesudah perlakuan.

#### 4. Hasil dan Pembahasan

##### 4.1 Hasil Uji Normalitas dan Uji Homogenitas

Hasil uji normalitas dapat dilihat pada Tabel 1 sebelum perlakuan (*Pretest*) adalah  $L_{maksimal} 0,2779 \leq 0,285$  dengan menggunakan tabel kritis untuk mengetahui uji normalitas dikatakan normal jika ( $L_{maksimal}$  lebih kecil dari  $L_{tabel}$ ) dengan taraf signifikansi sebesar 5% maka keputusan uji adalah  $H_0$  diterima dan berdistribusi secara normal.

Tabel 1. Hasil analisis uji normalitas *Pretest*

Tes	$L_{maksimal}$	$L_{tabel}$	Keputusan pada uji	Kesimpulan
<i>Pretest</i>	0,2779	0,285	$H_0$ diterima	Berdistribusi secara normal

Selanjutnya pengujian dengan uji normalitas posttest terdapat pada tabel 2. Dari hasil data terlihat sesudah perlakuan (*Posttest*) adalah  $L_{maksimal}$  sebesar  $0,1114 \leq 0,285$  menggunakan tabel kritis untuk mengetahui uji normalitas dikatakan normal apabila ( $L_{maksimal}$  lebih kecil dari  $L_{tabel}$ ) dengan taraf signifikansi sebesar 0,05 maka keputusan uji adalah  $H_0$  diterima dan berdistribusi secara normal.

Tabel 2. Hasil analisis uji normalitas *Posttest*

Tes	$L_{maksimal}$	$L_{tabel}$	Keputusan pada uji	Kesimpulan
<i>Posstest</i>	0,1114	0,285	$H_0$ diterima	Berdistribusi secara normal

##### 4.2 Uji Homogenitas Sebelum dan Sesudah Perlakuan

Uji homogenitas digunakan sebagai apakah pada hasil penelitian tersebut memiliki beda varian atau tidak menggunakan uji F pada sebelum perlakuan (*Pretest*) dan sesudah Perlakuan (*Posstest*).

Tabel 3. Hasil analisa uji Homogenitas

$F_{hitung}$	$F_{tabel}$	Kriteria Homogenitas	Hipotesis uji
1,583..	3,787..	$F_{hitung} \leq F_{tabel}$ (maka $h_0$ dapat diterima dan data sampel homogen)	$F_{1,583} \leq F_{3,787}$ hasil sampel homogen

Dari tabel 3 diatas dapat disimpulkan bahwa dari analisa uji homogenitas sebelum perlakuan (*pretest*) dan sesudah perlakuan (*posstest*) terdapat varian.

##### 4.3 Uji Hipotesis

Pada uji hipotesis ini agar mengetahui apakah terdapat pengaruh penggunaan media pembelajaran berbasis *software* EKTS dengan model pembelajaran *problem based learning* secara daring pada mata kuliah Elektromekanik menggunakan uji t sebelum adanya perlakuan (*Pretest*) dan sesudah perlakuan (*Posttest*) dengan taraf signifikannya 0,05 (5%). sebelum dan sesudah ujinya dapat dilihat pada keterangan jika pada  $H_0$  kurang dari  $H_1$  maka dapat disimpulkan bahwa  $H_0$  ditolak. Sedangkan  $H_1$  diterima, kemudian jika  $H_0$  lebih dari  $H_1$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima.

Tabel 4. Hasil analisa uji t

$T_{hitung}$	$T_{tabel}$	Kriteria Hipotesis	Hipotesis uji t
4,5005	1,894	$T_{hitung} \geq T_{tabel}$ ( $H_1$ Diterima)	$T_{4,5005} \geq T_{1,894}$ $H_1$ diterima

Dari tabel 4.6 dapat disimpulkan bahwa sesudah uji t dilakukan pada penelitian ini memperoleh  $T_{hitung} = 4,5005 > T_{tabel} = 1,894$  kemudian dijabarkan menjadi  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Sehingga pada penelitian ini dapat diketahui bahwa ada Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis *Software* EKTS Dengan Model *Problem Based Learning* Secara Daring Terhadap Berpikir Kritis Mahasiswa.

#### 4.4 Pembahasan

Pada penelitian ini menggunakan media *software* EKTS dalam pembelajaran untuk membantu dalam proses pembelajaran. Penggunaan *software* EKTS juga bertujuan agar memberikan kemudahan kepada pendidik/dosen dalam menyampaikan materi yang bersifat praktikum dengan pembelajarang daring dimasa pandemi covid-19 , sehingga mahasiswa juga dapat menerima materi dengan jelas dan dapat mencoba menganalisis rangkaian kendali dan dapat memahami setiap komponen dengan media simulasi yang telah disediakan sebelum melakukan praktikum secara langsung. *Software* EKTS ini dapat memberikan fitur yang mendasar dan mampu meminimalisir kesalahan dalam membuat rangkaian yang nantinya diterapkan di EKTS karna sudah memiliki proteksi kesalahan dalam pengerjaan rangkaian. Model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan penggunaan media *software* EKTS dapat mengasah pola pikir, keaktifan dan kemandirian mahasiswa dalam memecahkan suatu masalah, sehingga mendapat pengetahuan dan pemahaman dari proses pembelajaran yang telah dilakukan.

Kemampuan yang dimiliki setiap mahasiswa salah satunya yaitu kemampuan berpikir kritis dengan mempunyai pola pikir berpikir kritis yang tinggi, dapat menganalisis dan mencari jawaban sesuai dengan permasalahan kemudian mempertimbangkan dari fakta dan data yang telah didapatkan dikelas berakhir dengan memberikan kesimpulan.

Berdasarkan penerapan model pembelajaran yang digunakan dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* ini mahasiswa mampu memiliki pola pikir kemampuan berpikir kritis yang cukup dan beberapa masih adanya berperilaku pasif dengan kurang mampunya menganalisis , memecahkan permasalahan soal dan memberikan kesimpulan dengan memperoleh hasil rata-rata sebelum perlakuan (*Pretest*) 72,25. Dalam pola kemampuan berpikir kritis tinggi dapat dilihat melalui keberhasilan mengerjakan soal yang terdapat beberapa sub indikator. Sesudah perlakuan (*Posttets*) menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* mendapatkan hasil rata-rata 83 terlihat kemampuan berpikir kritis dapat meningkat.

Berdasarkan analisis dengan menerapkan uji t yang telah dilakukan mendapatkan hasil  $T_{hitung}$  5,988 dan  $T_{tabel}$  4,5005 ( $4,5005 > 1,894$ )  $H_1$ diterima sedangkan  $H_0$  ditolak dengan menggunakan nilai signifikansi yang telah ditetapkan di dunia pendidikan yaitu sebesar 5% (0,05). Dari beberapa pemaparan diatas kemudian dapat ditarik kesimpulan bahwa terdapat pengaruh dari penggunaan media pembelajaran berbasis *software* EKTS dengan model *problem based learning* secara daring terhadap kemampuan berpikir kritis mahasiswa di Uniersitas PGRI Madiun Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Program Studi Pendidikan Teknik Elektro Semester VI.

## 5. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis *Software* EKTS dan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* membantu dose dalam proses pembelajaran secara daring agar mahasiswa aktif dan bisa memahami pembelajaran yang bersifatnya praktikum dengan pembelajaran daring dimasa pandemi covid -19. Kedepannya dapat dikembangkan dengan memasukkan konten menggunakan EKTS dengan mengimplementasikan cara mengukur berpikir kritis secara langsung.

## Daftar Pustaka

- [1] Amisyah, Safriyadi, Muhammad Ali S, and Cut Nurmaliah. 2015. "Upaya Peningkatan Hasil Belajar Kognitif Melalui Model Problem Based Learning." *BIOTIK: Jurnal Ilmiah Biologi Teknologi dan Kependidikan* 1 (2) :22. <https://jurnal.arraniry.ac.id/index.php/biotik/article/view/218>.
- [2] M.amir, Taufiq. 2009. *Inovasi Pendidikan Melalui Problem Based Learning*. Jakarta: kencana prenada media group.
- [3] Purnasari, Pebria Dheni, and Yosua Damas Sadewo. 2020. "Perbaikan Kualitas Pembelajaran Melalui Pelatihan Pemilihan Model Pembelajaran Dan Pemanfaatan Media Ajar Di Sekolah Dasar Wilayah Perbatasan." *Publikasi Pendidikan* 10(2): 125. <https://ojs.unm.ac.id/pubpend/article/view/13846/pdf>
- [4] Ridwan. 2020. "Indonesian Journal of Instructional Pengaruh Problem Based Learning Berbantuan Software Simulasi Teknik Kontrol Listrik EKTS Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa Semester III Pendidikan Teknik Elektro." *Inonesia Jouernal of Instructional Technology* 1(1): 9–20. <https://journal.kurasinstitute.com/index.php/ijit/article/view/19>.
- [5] Effendi, Hansi, Hastuti Hastuti, and Sugih Ganesha. 2017. "Improvement of Student Learning Outcome Using the Ekts Software on Electromagnetic Control Course." *INVOTEK: Jurnal Inovasi Vokasional dan Teknologi* 17(1): 89–96. <http://invotek.ppj.unp.ac.id/index.php/invotek/article/>.
- [6] Zakiah, Linda, and Ika Lestari. 2019. *Berpikir Kritis Dalam Konteks Pembelajaran*. Bogor: ERZA KARYA ABADI.
- [7] Puspita, Laila, Reva Antika Putri, and Komarudin. 2020. "Analisis Keterampilan Berpikir Kritis : Pengaruh Model Pembelajaran SiMaYang Berbantuan Concept Map Pada Materi Struktur Dan Fungsi Jaringan Analysis of Critical Thinking Skills : The Effect of a SiMaYang Assisted Concept Map Learning Model on Network Str." *Journal BIOEDUSCIENCE* 04(01): 82–89. <https://journal.uhamka.ac.id/index.php/bioeduscience>.