

## **SIMULASI KONTROL MOTOR LISTRIK ON / OFF MENGGUNAKAN MEDIA PEMBELAJARAN EKTS UNTUK MENINGKATKAN MOTIVASI BELAJAR SISWA**

**Ilung Prima Darnak Mukti**

Program Studi S1 Pendidikan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

[ilungmukti16050514052@mhs.unesa.ac.id](mailto:ilungmukti16050514052@mhs.unesa.ac.id)

**Achmad Imam Agung, Subuh Isnur, Euis Ismayanti**

Dosen Program Studi S1 Pendidikan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya, Ketintang  
60231, Indonesia

[achmadimamagung@unesa.ac.id](mailto:achmadimamagung@unesa.ac.id), [subuhisnur@unesa.ac.id](mailto:subuhisnur@unesa.ac.id), [euisismayanti@unesa.ac.id](mailto:euisismayanti@unesa.ac.id)

### **Abstrak**

Revolusi industri di dunia saat ini mampu merubah kehidupan didalam masyarakat dari manual atau tradisonal menuju penggunaan teknologi digital atau moderen sebagai alat bantu dengan adanya teknologi moderen tersebut informasi yang di dapat dan diperoleh dengan sangat cepat. Media *electrical control tehniques simulator* (EKTS) merupakan sebuah perangkat pembelajaran berbasis software dan dapat mensimulasi rangkaian kontrol motor listrik. Motivasi adalah upaya untuk mendorong seseorang dalam melakukan sesuatu untuk mencapai sebuah tujuan. Dalam media pembelajaran menggunakan media belajar dapat meningkatkan motivasi siswa. Tujuan dari studi literatur ini untuk menguraikan atau mendeskripsikan tentang penggunaan media pembelajaran simulasi kontrol motor listrik On/off untuk meningkatkan motivasi belajar siswa. Metode penelitian ini adalah studi perpustakaan atau studi literatur yang merujuk pada artikel, jurnal nasional atau buku tentang media pembelajaran (EKTS), motivasi belajar, dan kontrol motor listrik. Hasil dari studi literatur ini berupa tentang media pembelajaran EKTS dapat memotivasi siswa dalam proses belajar menggunakan media pembelajaran baru. Media pembelajaran *electrical control tehniques simulator* (EKTS) dapat memudahkan siswa dalam kontrol motor listrik sehingga meningkatkan motivasi belajar siswa. Di dalam proses belajar kontrol motor listrik sehingga siswa cenderung untuk lebih termotivasi pada saat proses pembelajaran untuk memahami materi yang di ajarkan oleh seorang guru atau pendidik sehingga hasil belajar optimal.

**Kata kunci** : Kontrol Motor Listrik, *Eletrical Control Tehniques Simulator* (EKTS), Motivasi

### **Abstract**

The industrial revolution in the world today is able to change life in society from manual or traditional to using digital or modern technology as a tool with modern technology, information can be obtained and obtained very quickly. Media electrical control techniques simulator (EKTS) is a software-based learning tool and can simulate electric motor control circuits. Motivation is an attempt to encourage someone to do something to achieve a goal. In learning media using learning media can increase student motivation. The purpose of this literature study is to describe or describe the use of learning media simulation of electric motor control on / off to increase student motivation. This research method is a library study or literature study that refers to articles, national journals or books on learning media (EKTS), learning motivation, and electric motor control. The results of this literature study in the form of EKTS learning media can motivate students in the learning process using new learning media. Learning media for electrical control techniques simulator (EKTS) can make it easier for students to control electric motors so as to increase student motivation. In the learning process of electric motor control, students tend to be more motivated during the learning process to understand the material taught by a teacher or educator so that learning outcomes are optimal.

**Keywords:** Electric Motor Control, Electrical Control Techniques Simulator (EKTS), Motivation

## PENDAHULUAN

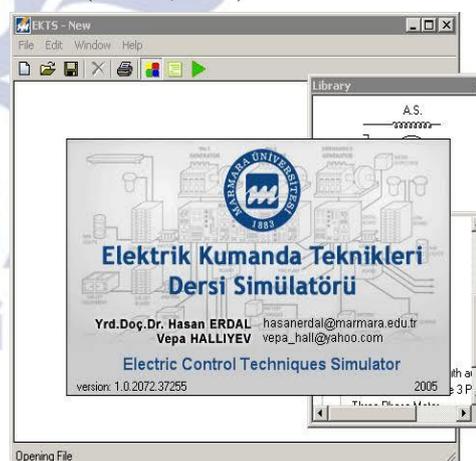
Revolusi industri didunia mampu merubah kehidupan masyarakat dari tradisional menuju moderen menggunakan teknologi digital sebagai alat bantu dengan adanya teknologi tersebut informasi dapat diperoleh dengan sangat cepat. Beberapa kecanggihian teknologi digital dapat memudahkan pekerjaan karena berproses secara otomatis, cepat, berkualitas, efektif, efisien mudah mentransfer data dan informasi ke masyarakat (Mufaidah. R. & Munoto, 2020). Pendidikan saat ini juga telah mengalami sebuah perkembangan yang sangat pesat dalam proses belajar dengan adanya perkembangan teknologi digital diharapkan guru dan siswa mampu memanfaatkan perkembangan teknologi tersebut untuk mendapatkan hasil yang optimal sebagai upaya untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas pendidikan, Perkembangan teknologi digital juga dapat memudahkan proses pendidikan terutama proses pembelajaran didalam kelas (Tomlinson, C. A., & Moon, T. R. 2013).

Menurut pendapat Sadirman (2011) Dahulu seorang guru menerangkan materi pembelajaran dengan menggunakan metode tradisional dan sekarang guru menerangkan menggunakan metode moderen, tetapi saat ini proses pembelajaran mulai menggunakan sebuah media pembelajaran. Proses pembelajaran terdapat dua aspek yang paling menonjol yaitu metode pembelajaran dan media pembelajaran. Media pembelajaran merupakan salah satu aspek yang paling menonjol dalam proses belajar mengajar media pembelajaran merupakan sebuah alat yang membantu seorang guru didalam menyampaikan sebuah materi pembelajaran dan digunakan untuk menyalurkan sebuah informasi atau bahan pelajaran yang diharapkan dapat merangsang suatu pikiran, minat, serta motivasi dalam proses belajar tersebut (Rudy sumiharsono, 2017:10). pada proses belajar siswa diharapkan paham tentang materi yang di ajarkan oleh guru karena itu ketika terdapat siswa yang tidak memahami materi yang diajarkan maka akan membuat siswa cenderung sulit mempelajari materi yang diajarkan oleh guru, sehingga sebagai guru harus memilih metode pembelajaran yang mudah dipahami oleh siswa (Halliyew, 2011).

Media pembelajaran harus menunjang proses belajar agar siswa dapat memahami pembelajaran yang disampaikan. Media pembelajaran yang baik dan benar juga sangat mempengaruhi proses belajar siswa. Siswa di tuntut dapat memahami materi pembelajaran yang di ajarkan. Proses pembelajaran akan berhasil dengan hasil yang optimal apabila siswa mempunyai

motivasi dalam belajar (Suyono, 2014). Menurut pendapat Sadirman (2010) Upaya dalam peningkatan motivasi tersebut dapat dilakukan dengan pembuatan atau penggunaan media pembelajaran yang menarik dalam hal ini seorang guru memiliki peran utama, Seorang guru juga diharapkan dapat menumbukan motivasi belajar siswa. sehingga siswa menjadi termotivasi dalam proses belajar.

Media pembelajaran mengalami perkembangan dari media pembelajaran lama menjadi media pembelajaran baru, Menurut pendapat Serin (2011) Pembelajaran berbasis komputer membuat teknik mengajar jauh lebih efektif dari pada metode pengajaran tradisional, seperti yang digunakan untuk penyampaian materi melalui komputer membantu siswa untuk mengembangkan informasi, untuk menemukan solusi alternatif, dan mengambil peranan aktif dalam proses pembelajaran, serta mengembangkan motivasi pemecahan masalah mereka. Seperti saat ini media pembelajaran berkembang menjadi sebuah aplikasi yang bertujuan untuk memudahkan siswa dalam proses belajar salah satunya adalah media *electrical control tehniques simulator* (EKTS) merupakan sebuah perangkat yang dapat mensimulasi cara kerja suatu sistem pengendali magnetik. *Electrical control tehniques simulator* EKTS merupakan sebuah software yang mesimulasi kontrol motor listrik (Hastuti, 2017).

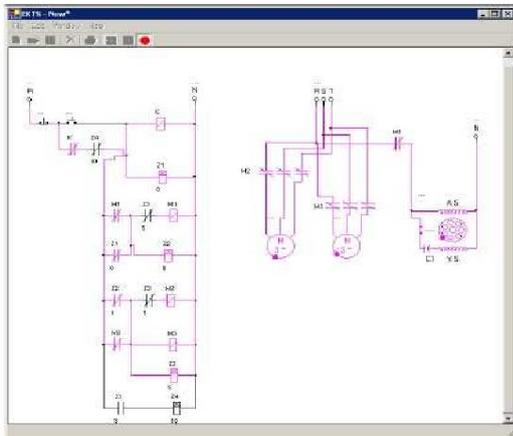


Gambar 1: Tampilan Awal Media Pembelajaran EKTS  
(Sumber: Effendi, 2017)

Dalam proses pembelajaran berbasis komputer, terdapat beberapa media berbentuk simulasi yang dapat digunakan untuk mempermudah siswa dalam mempelajari materi. *Software electrical control techniques simulator* (EKTS) merupakan sebuah perangkat lunak (*software*) yang digunakan untuk merancang, mendesain, menguji ataupun mensimulasikan cara kerja suatu sistem rangkaian

kontrol maupun rangkaian daya pengendali elektromagnetik. Simulasi buatan Hasan Erdal dan Vepa Halliyev ini menggambarkan sistem pengendalian motor listrik, dimana pada *software* EKTS terdapat berbagai komponen-komponen dilengkapi dengan simbol yang memiliki cara kerja yang sama dengan komponen pada kendali motor.

Menurut pendapat Serin (2011) Pembelajaran berbasis komputer membuat teknik mengajar jauh lebih efektif dari pada metode pembelajaran tradisional, seperti yang digunakan untuk penyampaian materi melalui komputer membantu siswa untuk mengembangkan informasi, untuk menemukan solusi alternatif, dan mengambil peranan aktif dalam proses pembelajaran, serta mengembangkan pemecahan masalah mereka.



Gambar 2: Rangkaian Kontrol On/off  
(Sumber: Effendi, 2017)

Media pembelajaran *electrical control techniques simulator* (EKTS) sebagai salah satu upaya dalam mengatasi masalah agar siswa tidak mengalami kesulitan saat proses belajar serta dapat meningkatkan motivasi belajar siswa, dikarenakan media *electrical control techniques simulator* (EKTS) berupa *software simulator* yang dapat digunakan untuk merancang sistem elektronika. Menurut pendapat Halliyev (2010:129) Software ini menyediakan berbagai macam sistem elektromekanik yang menggunakan, relay waktu, tombol, motor, switch dan beberapa sistem mekanik dasar, yang memudahkan siswa dalam proses pembelajaran. Menurut Erdal (2010) Simulasi ini berguna untuk membantu siswa dalam meningkatkan hasil belajar dan memudahkan merancang serta menguji suatu rangkaian pada suasana aman dan nyaman tanpa situasi berbahaya adanya tegangan. Penggunaan media pembelajaran *electrical control techniques simulator* (EKTS) masih jarang digunakan disekolah khususnya di Sekolah Menengah Kejuruan. Menurut pendapat Erdgam (2019) Sekolah Menengah

Kejuruan (SMK) memiliki peran penting dalam peningkatan sumber daya manusia. Pendidikan yang baik sangat erat kaitannya dengan kualitas proses pendidikan yang baik dan di pengaruhi oleh faktor – faktor yaitu: pendidik, siswa, sarana dan prasarana. Pada proses belajar penerapan model pembelajaran dan metode pembelajaran di SMK juga sangat mempengaruhi bagaimana proses siswa belajar. Menurut Arif (2020: 226) pendidikan adalah upaya menciptakan situasi yang membuat siswa mau dan dapat belajar atas dorongan diri sendiri untuk mengembangkan bakat, pribadi, dan potensi-potensi lainnya secara optimal ke arah yang positif.

Berdasarkan pengamatan peneliti media pembelajaran yang saat ini digunakan disekolah masih menggunakan media pembelajaran lama menggunakan media power point, pada tampilan media power point tersebut menampilkan gambar dan tulisan yang membuat pembelajaran dikelas menjadi membosankan dan siswa menjadi mudah bosan pada saat proses belajar dikelas berlangsung, sehingga hal tersebut dapat menurunkan motivasi belajar pada siswa, sehingga tujuan dari pembelajaran tersebut tidak mendapat hasil yang optima (Maryam, 2016).

Menurut pendapat Purwatiningsih, (2019) Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) bidang teknik tenaga listrik memiliki beberapa mata pelajaran produktif yang wajib ditempuh oleh siswa selama proses pembelajaran dikelas, salah satu mata pelajaran yang wajib ditempuh oleh siswa adalah mata pelajaran kontrol motor listrik, mata pelajaran ini merupakan mata pelajaran produktif yang mempelajari tentang pemasangan, pemeliharaan, pengontrolan operasi motor listrik. Mata pelajaran ini mata pelajaran yang wajib dipahami oleh siswa selama di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK). Mata pelajaran kontrol motor listrik dianggap sebagai mata pelajaran yang cukup rumit dipahami siswa pada saat pembelajaran jika tanpa bantuan sebuah media yang dapat menyalurkan informasi dengan baik dan benar dan sesuai dengan materi yang disampaikan. Pemahaman siswa juga dapat ditumbuhkan dengan adanya motivasi belajar melalui media pembelajaran yang menarik dan inovatif (Nurrita, 2018).

Menurut pendapat Arsyad (2017) menjelaskan bahwa hasil belajar siswa di pengaruhi oleh mulai dari pengalaman langsung *konkret* yang ada didalam lingkungannya sehingga siswa melalui benda tiruannya sampai lambang verbal. Menurut pendapat Sudarwan (2010) pengertian motivasi diartikan sebagai kebutuhan, semangat, tekanan, kekuatan dorongan yang dapat mendorong individu atau sekelompok orang

untuk mencapai prestasi tertentu sesuai dengan apa yang di kehendakinya.

Berdasarkan uraian permasalahan diatas maka peneliti mempunyai gagasan untuk mengkaji membahas, mendeskripsikan tentang media pembelajaran *electrical control tehniques simulator* (EKTS) yang digunakan sebagai media pembelajaran untuk mengetahui apakah media pembelajaran *electrical control tehniques simulator* (EKTS) ini dapat meningkatkan motivasi belajar siswa dalam proses pembelajaran pada mata pelajaran kontrol motor listrik pada sub kompetensi rangkain motor listrik

Tujuan dari studi literatur ini adalah untuk menguraikan atau mendeskripsikan tentang penggunaan media pembelajaran simulasi kontrol motor listrik On/off untuk meningkatkan motivasi belajar siswa. Metode penelitian yang digunakan yaitu studi kepustakaan atau studi literatur yang merujuk pada artikel jurnal nasional dan buku tentang media pembelajaran *electrical control tehniques simulator* (EKTS), motivasi belajar, dan kontrol motor listrik.

## METODE

Metode yang digunakan adalah dengan studi literatur. Dalam studi literatur peneliti mencari beberapa sumber atau referensi jurnal, artikel, buku serta studi pustaka yang relevan tentang penerapan simulasi kontrol motor listrik on/off menggunakan media pembelajaran *electrical kontrol techniques simulator* (ekts) untuk meningkatkan motivasi belajar. Selanjutnya peneliti melakukan kajian yang dianalisis. Kajian yang diteliti dan dianalisis merupakan data hasil penelitian dari beberapa jurnal, artikel, buku yang berhubungan dengan *electrical control techniques simulator* (EKTS), dan disimpulkan sehingga mendapatkan hasil penelitian sesuai dengan tujuan penelitian yang diharapkan peneliti.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### *Electrical Control Tehniques Simulator* (EKTS)

Menurut Pendapat Erdal dkk (dalam Ridwan, 2009:12) *Electrical control tehniques simulator* (EKTS) merupakan sebuah software digunakan untuk pengendalian dan mengelola sistem elektromagnetik. Simulator ini digunakan untuk melakukan simulasi rangkaian on/off bergantian, dikarenakan EKTS sendiri memiliki banyak fitur yang sangat berguna untuk mengkoreksi kesalahan dalam pemasangan alat dan rangkaian elektronika.

Menurut pendapat Afriandi (2018) Simulasi berasal dari kata *simulate* artinya pura-pura atau berbuat hampir sebenarnya. Simulasi sebagai metode penyajian adalah suatu usaha untuk memperoleh

pemahaman akan hakikat suatu prinsip atau keterampilan tertentu melalui proses kegiatan atau latihan dalam situasi tiruan dengan simulasi memungkinkan siswa mampu menghadapi kenyataan yang sesungguhnya atau mempunyai kecakapan bersikap dan bertindak sesuai dengan situasi sebenarnya. Simulation juga berarti tiruan atau perbuatan yang pura-pura saja. Menurut pendapat Sudaryana (2015) Simulasi adalah proses peniruan duplikat menyerupai sebenarnya beserta keadaan sekelilingnya. Aksi melakukan simulasi ini secara umum menggambarkan sifat-sifat karakteristik kunci dari kelakuan sistem fisik atau sistem yang abstrak tertentu.

### **Rangkaian Kontrol Motor Listrik On / Off**

Menurut pendapat Afriandi (2018) Beberapa pengendalian motor induksi 3 fasa dapat bekerja secara bergantian berbeda dengan pengendalian motor induksi 3 fasa yang bekerja secara berurutan. Jika pengendalian motor yang bekerja secara berurutan. Menurut pendapat Pradhan (2018) bekerjanya motor 2 menunggu motor 1 bekerja lebih dahulu, bekerja lebih dahulu dan seterusnya. Tapi untuk pengendalian motor yang bekerja secara bergantian adalah sebagai berikut, jika motor 1 bekerja, motor 2 akan berhenti, jika motor 2 bekerja, maka motor 1 akan berhenti. Pengendalian motor induksi 3 fasa yang dapat bekerja secara bergantian pada pembahasan kali ini dapat dioperasikan secara manual menggunakan kontaktor magnet tanpa Time Delay relay (TDR). Menghubungkan MCB 1 fasa dengan sumber tegangan, tekan push button ON1 yang menyebabkan arus mengalir dari sumber tegangan (F) melalui MCB 1 fasa, push button stop, push button ON1, TOR 1, menuju koil pada MC K1 bertegangan dan bekerja. Bekerjanya MC K1 menyebabkan kontak kontak NO baik kontak utama dan kontak bantu terhubung (berubah menjadi NC). Kontak bantu pada K1 (13-14) yang awalnya terbuka akan tertutup, sehingga arus akan tetap mengalir menuju K1, walaupun push button ON1 telah selesai ditekan. Berlaku juga pada kontak bantu K1 (23-24) akan tertutup dan menghidupkan lampu L1 yang menandakan bahwa K1 bekerja. Pada saat bersamaan arus juga mengalir menuju TDR (Time Delay Relay) dan bekerja (mulai mengitung mundur) dimana kontak timer 1-4 pada kondisi NC menyebabkan arus mengalir menuju kontak bantu (NC) dan menyebabkan MC K2 bertegangan dan bekerja. Bekerjanya MC K2 menyebabkan kontak utama dan bantu berubah kondisi yang awalnya terbuka menjadi tertutup. Kontak bantu K2 (23-24) dan kontaktor bekerja bergantian. (Sudaryana, 2015)

### Media Pembelajaran EKTS

Media pembelajaran *electrical control techniques simulator* (EKTS) merupakan salah satu dari media pembelajaran pada mata pelajaran kontrol motor listrik. Tujuannya untuk mempermudah siswa untuk belajar dan memahami materi yang terdapat dalam pelajaran kontrol motor listrik. Media pembelajaran ini berupa simulator rangkaian motor listrik yang dirancang oleh siswa, sehingga siswa menjadi termotivasi dalam proses belajar (Sofyan, 2015). Siswa diajarkan teknik merancang sebuah rangkaian kontrol motor listrik yang dapat di rubah sesuai dengan keinginan siswa, serta siswa juga dapat mengetahui kesalahan secara langsung pada rangkaian yang telah dibuat pada media pembelajaran *electrical control techniques simulator* (EKTS) tersebut. Penggunaan media pembelajaran dapat mempermudah pemahaman siswa tentang teknik merancang rangkaian kontrol motor listrik. Ketika siswa paham tentang media pembelajaran ini mereka menjadi merasa tertarik oleh media pembelajaran ini dan akan menimbulkan motivasi dalam diri siswa untuk mengetahui bagaimana proses belajar rangkaian kontrol motor listrik itu (Seirin, 2011).

### Motivasi Belajar.

Motivasi berasal dari kata *motif* yang mempunyai arti tingkah laku yang dilakukan untuk mendorong seseorang untuk melakukan sesuatu. (Sardiman, 2012:73). Pengertian motivasi menurut Dimiyati dan Mudjiono (dalam Husamah dkk 2016:20) merupakan dorongan mental yang dapat mengarahkan serta menggerakkan perilaku seseorang. Mc. Donald (dalam Sardiman, 2012:73) mengungkapkan pendapat tentang pengertian motivasi merupakan sebuah energi seseorang dengan munculnya *feeling* yang bersamaan dengan tanggapan terhadap adanya tujuan. Berdasarkan pengertian tersebut dapat di simpulkan motivasi belajar merupakan sebuah dorongan dalam diri seseorang yang dapat mengubah perilaku seseorang untuk melakukan sesuatu yang ditujukan untuk mencapai tujuan tertentu (Khalid, 2020).

Menurut pendapat Muhasim (2017) Motivasi belajar siswa memiliki pengaruh yang cukup besar pada proses belajar maupun hasil belajar siswa. keberhasilan pembelajaran adalah adanya semangat maupun motivasi belajar siswa untuk mencapai tujuan dari pembelajaran tersebut.

### Media Pembelajaran untuk Meningkatkan Motivasi Belajar

Proses belajar menggunakan media pembelajaran sangat berpengaruh dalam memotivasi siswa agar siswa dapat belajar dengan baik dan materi yang disampaikan dapat tersampaikan ke siswa dengan baik (Prasetyo, 2016). Menurut Sanjaya (2009:29) ada beberapa hal yang harus di perhatikan sorang guru untuk meningkatkan motivasi belajar siswa sebagai berikut: 1. Tujuan yang dicapai siswa membuat siswa paham akan bagaimana pembelajaran menumbuhkan motivasi siswa dalam proses belajar semakin jelas tujuan siswa belajar untuk dicapai, maka semakin kuat motivasi belajar siswa. 2. Membangkitkan motivasi siswa belajar dimana jika siswa minat dalam belajar maka diperlukan teknik dalam mengembangkan motivasi belajar siswa tersebut. 3. Menciptakan suasana belajar siswa yang menyenangkan siswa dapat belajar dengan baik apanila suasana belajar menyenangkan maka dalam proses belajar dapat memotivasi siwa.

Menurut Djiwandono (2006 : 365) Meningkatkan motivasi belajar siswa dalam proses belajar adalah dengan menghubungkan pengalaman belajar dengan minat siswa, dalam meningkatkan motivasi belajar diperlukan peran seorang guru menurut Yamin (2009 :174) seorang guru harus dapat menyajikan informasi materi pembelajaran dengan cara menarik dan asing bagi siswa, suatu informasi yang disampaikan oleh guru dengan teknik yang baru dengan kemasan yang baru dan bagus serta didukung oleh alat – alat berupa sarana atau media pembelajaran yang belum dikenal oleh siswa sehingga dapat menarik perhatian siswa.

Revolusi digital media pembelajaran yang dimanfaatkan secara positif, akan dapat memotivasi siswa untuk menghadapi tugas dan kewajibannya sebagai siswa dalam proses pembelajaran, motivasi tersebut memberikan energi, secara berkelanjutan yang dapat membantu pencapaian tujuan pembelajaran. Menurut pendapat Sutarman (dalam Muhasim: 2017), pembelajaran yang dilaksanakan dengan memanfaatkan media pembelajaran yang semakin canggih sebagai sumber belajar dapat lebih memotivasi siswa dalam proses belajar. Dalam penelitian Muhasim (2017), Sarana media pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi digital yang bermutu dapat meningkatkan kualitas belajar siswa dan meningkatkan motivasi belajar siswa dalam kegiatan belajar.

Media Pembelajaran EKTS ini dapat memotivasi siswa dalam proses belajar dan guru juga termotivasi untuk mengajar siswa dalam memahami materi yang diajarkan oleh guru. Ketika siswa saat

proses belajar pasti ada siswa mengalami tidak paham terhadap materi yang diajarkan oleh guru sehingga motivasi siswa saat belajar menurun, pada saat motivasi siswa menurun peran guru adalah meningkatkan motivasi siswa sehingga proses belajar siswa membaik dan ketika motivasi belajar siswa sudah meningkat guru juga termotivasi kembali untuk menjelaskan materi yang diajarkan. Seperti diketahui motivasi belajar siswa tidak sama kuatnya, ada siswa yang motivasinya bersifat intrinsik dimana motivasi siswa lebih kuat dan tidak tergantung pada faktor di luar dirinya. sebaliknya dengan siswa yang motivasi belajar sangat bergantung dengan pada kondisi di luar dirinya (Yu. 2014). Dalam penelitian ini Prima Januarta (2015) menjelaskan bahwa media pembelajaran *electrical control techniques simulator* (EKTS) dapat meningkatkan hasil belajar yang ditunjukkan dengan hasil penelitian peningkatan hasil belajar siswa dari 31 siswa memperoleh nilai > 75 dengan demikian diterapkannya media pembelajaran ini mencapai ketuntasan secara klasikal 96,9% siswa dapat memperoleh nilai >75 dari hasil penelitian tersebut juga mendapat hasil bahwa penerapan media pembelajaran *electrical control techniques simulator* (EKTS) mempunyai total rata-rata 81,88% dikategorikan sangat baik. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa dengan diterapkannya media pembelajaran ini dapat meningkatkan motivasi belajar siswa sehingga hasil belajar siswa yang diperoleh optimal, seperti pendapat dari Sardiman (2012:75) bahwa hasil belajar akan optimal jika adanya motivasi belajar yang tepat. Berdasarkan penelitian oleh Ridwan (2019) di dapatkan hasil penelitian bahwa media pembelajaran *electrical control techniques simulator* (EKTS) berpengaruh terhadap keterampilan berpikir kritis dengan rata-rata sebesar 81,052 dan mempunyai hasil perhitungan uji signifikan  $0,012 < 0,050$  dengan kategori sangat baik yang artinya bahwa media pembelajaran *electrical control techniques simulator* (EKTS) berpengaruh pada keterampilan berpikir kritis, siswa akan memiliki keterampilan berpikir kritis apabila siswa tersebut mempunyai motivasi belajar yang tinggi, sardiman (2012:78)

## PENUTUP

### Kesimpulan

Berdasarkan dari pembahasan penelitian ini menunjukkan bahwa media pembelajaran *electrical control techniques simulator* (EKTS) dalam belajar dapat meningkatkan hasil belajar memiliki prosentase 81,88% dengan kategori sangat baik, dikarenakan memudahkan siswa dalam proses belajar kontrol motor listrik sehingga siswa cenderung untuk lebih

termotivasi pada saat proses pembelajaran untuk memahami materi yang diajarkan oleh seorang guru atau pendidik sehingga hasil belajar optimal.

Media pembelajaran EKTS dapat memotivasi siswa untuk keterampilan berpikir kritis dengan rata-rata sebesar 81,052 dan mempunyai hasil perhitungan uji signifikan  $0,012 < 0,050$  dengan kategori sangat baik yang artinya bahwa media pembelajaran *electrical control techniques simulator* (EKTS) berpengaruh pada keterampilan berpikir kritis, proses belajar siswa karena media pembelajaran tersebut baik juga dapat memotivasi siswa untuk keterampilan berpikir kritis sehingga ketika siswa termotivasi dalam belajar keterampilan siswa dapat menjadi lebih baik dan lebih meningkat.

### Saran

Penerapan media pembelajaran ini sangat baik untuk siswa sehingga lebih baik guru saat proses belajar lebih aktif melihat perkembangan siswa karena media pembelajaran ini sangat baik untuk memotivasi siswa saat proses belajar rangkaian kontrol motor listrik.

### Daftar Pustaka

- Arief S, Sadiman, dkk. 2012. *Interaksi & motivasi belajar mengajar*. Jakarta: Raja Wali pers.
- Astarin, R. E. D., & Joko. 2016. *Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Berbantuan Software EKTS*. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 05(1), 23–29. Diakses di <http://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/jurnal-pendidikan-teknikelektro/>
- Effendi, Hansi, dkk. 2017. *Peningkatan Hasil Belajar Siswa Menggunakan Software EKTS Pada Mata Pelajaran Elektromagnetik*. *Jurnal Ivontek*. 17 (1), 89-96. <http://ivontek.pjp.unp.ac.id>
- Erdgam, V. 2019. *Integrating 4C Skills of 21st Century into 4 Language Skill in EFL Classes*. *International Journal of Education and Research*, 7(11), 113-124
- Januarta, P. & Rusimamto, P. W. 2015. *Penerapan Media Pembelajaran Electrical Control Techniques Simulator (EKTS) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik di SMK Negeri 1 Cerme Gresik*. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 4(2), 317-323.
- Kaur, Satwant. 2013. *Computer Based Instruction and its Effectiveness on Achivement of Students in Mathematics*. *International Journal of Computer Science and Technology*, Edisi 1, vol 4, 29-31.
- Khalid, Saifullah. 2020. *Application of Artificial Intelligence in Electrical Engineering*. Bengaluru: IGI Global

- Mufaidah, R. & Munoto. 2020. *Pengembangan Buku Ajar Siswa Berbasis Inquiry Learning berbantuan Software EKTS untuk Meningkatkan hasil Belajar Siswa Kelas XI TITL pada Mata Pelajaran Instalasi Motor Listrik di SMKN 2 Lamongan*. di Rumah Masing-Masing (Libur). Surabaya. Dinas Pendidikan Kota Surabaya.
- Muhammad, Maryam. 2016. *Pengaruh Motivasi Dalam Pembelajaran*. Jurnal Lantanida 4 (2), 89-87, <https://jurnal.ar-raniry.ac.id>
- Muhasim. 2017. *Pengaruh Teknologi Digital Terhadap Motivasi Peserta Didik*. Jurnal Studi Keislaman dan Ilmu Pendidikan 05 (02), 54-77. <https://media.neliti.com>
- Nurrita, Teni. 2018. *Pengembangan Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa*. Jurnal Misykat 03 (1), 171-187. <https://www.neliti.com>
- Pradhan, Gayadhar. 2018. *Advances In Electrical Control and Signal Systems* Singapore: Springer Nature
- Purwatiningsih, R. 2019. *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Komputer pada Mata Pelajaran Penerapan Sistem Radio dan Televisi Kelas XI TAV di SMK Negeri 3 Surabaya*. Jurnal Pendidikan Teknik Elektro, 8(2), 299-305.
- Ridwan. 2020. *Pengaruh Problem Based Learning Berbantuan Software Simulasi Teknik Kontrol Listrik EKTS Terhadap Kemampuan Berfikir Kritis*. Jurnal Indonesian Journal Of Instructional Technology, 1 (1), 9-20. <http://journal.kurasintitute.com/index.php/ijitech/>
- Serin, Oguz. 2011. *The Effect of the Computer-based Instruction on the Achivement and Problem Solving Skill of the Science and Technology Students*. Turkish Online Journal of Educational Technology, Edisi 1, vol 10, 183-201.
- Sofyan, M. I. D. 2015. *Pengaruh Implementasi Software Electrical Control Techniques Simulator dalam Praktikum Sistem Kontrol Instalasi Motor Listrik Tiga Fasa Terhadap Hasil Belajar Siswa*. Skripsi. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Suyono, dkk. 2014. *Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Kosdakarya
- Tomlinson, C. A., & Moon, T. R. 2013. *Assessment & Student Success in a Differentiated Classroom*. New York: Ascd
- Yu, Samson. 2014. *International Conference on Electrical Control and Automation*. Shanghai: DEStech Publications
- Surat Pemberitahuan Nomor 420/5951/436.7.1.2020. Pemberitahuan Peserta Didik Untuk Belajar

