

**SIMULATOR *TRAFFIC LIGHT* SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN MATA  
PELAJARAN PERAKITAN DAN PENGOPERASIAN SISTEM KENDALI  
DI SMKN 2 YOGYAKARTA**

**JURNAL SKRIPSI**

Diajukan kepada  
Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta  
Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Guna Memperoleh Gelar  
Sarjana Pendidikan



Dinni Nur Fatma

Pembimbing : Totok Heru TM, M.Pd  
Penguji : Herlambang Sigit P, ST, M.Cs  
Sekretaris : Ketut Ima Ismara

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

**2013**

**PERSETUJUAN**

**SKRIPSI**

Dengan Judul :

Jurnal skripsi yang berjudul “SIMULATOR *TRAFFIC LIGHT* SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN MATA PELAJARAN PERAKITAN DAN PENGOPERASIAN SISTEM KENDALI DI SMKN 2 YOGYAKARTA”

yang disusun oleh

**Dinni Nur Fatma**

**NIM. 08501241007**

Telah disetujui oleh Dosen Pembimbing sebagai syarat nilai Tugas Akhir Skripsi

Yogyakarta, April 2013  
Dosen Pembimbing,

Totok Heru TM, M.Pd  
NIP. 19680406 199303 1 001

# **SIMULATOR TRAFFIC LIGHT SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN MATA PELAJARAN PERAKITAN DAN PENGOPERASIAN SISTEM KENDALI DI SMKN 2 YOGYAKARTA**

Dinni Nur Fatma, Totok Heru TM

Program Studi Pendidikan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Uneversitas Negeri Yogyakarta  
Email: nf.dinni@gmail.com

## ***Abstract***

*The objectives of this research are to develop and test the feasibility of instructional media traffic light simulator, and know the difference interest and study result of the students grade of XII Installation Power Electrical Engineering of SMKN 2 Yogyakarta in the subject of PPSK with application instructional media traffic light simulator and Zelio. This study used Research and Development combined with experimental method. Interpretation samples use the cluster random sampling. The XII TITL4 grade as the experimental group and the XII TITL2 grade as the control group. In this research, the variables are dependent variable, independent variable, and intervening variable. Instructional method as an independent variable, the interest and the study result as dependent variables, otherwise instructional media as an intervening variable. Data collection used questionnaire and test. Data analysis used descriptive analysis and t-test analysis. The results of this research show: 1) the feasibility of instructional media traffic light simulator is very reasonable, 2) there is a significant difference between both groups proved by the t-test analysis result. The value of significant. (2-tailed) is 0,048, 3) there is not significant difference between both groups proved by the t-test analysis result. The value of significant. (2-tailed) is 0,280.*

*Keywords: media for learning, simulator traffic light*

## **Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan menguji tingkat kelayakan media pembelajaran simulator *traffic light*, serta untuk mengetahui perbedaan minat dan hasil belajar siswa kelas XII Jurusan Teknik Instalasi Tenaga Listrik SMKN 2 Yogyakarta pada mata pelajaran PPSK dengan penerapan media pembelajaran simulator *traffic light* dan media pembelajaran simulasi Zelio. Penelitian ini dilakukan menggunakan metode R&D dan eksperimen. Sampel penelitian menggunakan *cluster random sampling*. Sampel yang digunakan adalah kelas XII TITL4 sebagai kelompok eksperimen dan kelas XII TITL2 sebagai kelompok kontrol. Variabel dalam penelitian ini terdiri dari model pembelajaran sebagai variabel bebas serta minat dan hasil belajar siswa sebagai variabel terikat, dan media pembelajaran sebagai variabel antara. Metode pengumpulan data menggunakan metode angket dan metode tes. Analisis data menggunakan deskriptif analisis dan *t-test* analisis dengan bantuan *software* SPSS 17. Hasil penelitian ini adalah 1) hasil penilaian uji kelayakan media sangat layak, 2) Pengujian perbedaan rata-rata hasil belajar kelompok eksperimen dan kelompok sebesar 0,048 sehingga rata-rata hasil belajar kedua kelompok berbeda secara signifikan, 3) Pengujian perbedaan rata-rata minat belajar kelompok eksperimen dan kelompok kontrol sebesar 0,27 sehingga minat belajar kedua kelompok tidak berbeda secara signifikan.

Kata kunci: media pembelajaran, simulator *traffic light*

Era globalisasi seperti sekarang ini banyak sekali hal-hal yang harus dipersiapkan oleh negara untuk menghadapi masalah ini. Dunia pendidikan sangat berperan penting sekali, karena era globalisasi menuntut kemampuan daya saing yang kuat dalam teknologi manajemen dan sumber daya manusia. Keunggulan teknologi akan menurunkan biaya produksi, meningkatkan kandungan nilai tambah, memperluas keragaman produk, dan meningkatkan mutu produk. Keunggulan manajemen akan meningkatkan efektifitas dan efisiensi. Keunggulan sumber daya manusia (SDM) akan merupakan kunci daya saing karena SDM lah yang akan menentukan siapa yang mampu menjaga kelangsungan hidup, perkembangan, dan kemenangan dalam persaingan.

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) khususnya Bidang Keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik sebagai salah satu pendidikan formal juga mendukung tujuan dari Sistem Pendidikan Nasional tersebut. Rendahnya mutu lulusan Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) menjadi pokok permasalahan, hal ini terkait dengan alat pendidikan yang di dalamnya dipengaruhi oleh faktor pendidik dan anak didik (siswa). Alat pendidikan ialah suatu perubahan situasi yang dengan sengaja diadakan untuk mencapai suatu tujuan pendidikan. SMK N 2 Yogyakarta adalah salah satu lembaga Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) yang menyelenggarakan berbagai bidang keahlian, salah satunya adalah Teknik Instalasi Tenaga Listrik. Sesuai dengan bidang keahlian masing-masing materi yang diberikan lebih menitik beratkan pada bidang keahliannya. Namun materi-materi keahlian yang diberikan tidak terlepas dari beberapa materi dasar yang harus dikuasai oleh siswa. Agar materi-materi pelajaran yang diberikan dapat dipahami anak didik atau siswa seorang pendidik harus mampu menyampaikan materi dengan cara atau metode yang benar serta memanfaatkan bahan ajar yang ada semaksimalnya.

Metode belajar yang digunakan di SMK N 2 Yogyakarta pada mata pelajaran PPSK menggunakan simulasi Zelio, hal ini jelas kurang menunjang untuk proses belajar. Metode pembelajaran yang layak untuk diuji penerapannya untuk menyelesaikan masalah yang ada di SMK N 2 Yogyakarta adalah metode pembelajaran dengan simulator *traffic light* sebagai media pembelajaran mata pelajaran Perakitan dan Pengoperasian Sistem Kendali (PPSK). Simulator *traffic light* memiliki kelebihan dibanding bahan ajar lain yaitu mudah dan sederhana dalam pembuatannya, dapat digunakan berkali-kali dan tahan lama, penggunaan dan penyimpanannya serta pemeliharannya mudah. Penelitian ini akan menerapkan simulator *traffic light* sebagai media pembelajaran di dalam kelas yaitu pada mata pelajaran PPSK untuk lebih menarik minat belajar siswa dan meningkatkan hasil belajar siswa dalam mata pelajaran PPSK.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan menguji tingkat kelayakan media pembelajaran simulator *traffic light*, serta untuk mengetahui perbedaan minat dan hasil belajar siswa kelas XII Jurusan Teknik Instalasi Tenaga Listrik SMKN 2 Yogyakarta pada mata pelajaran PPSK dengan penerapan media pembelajaran simulator *traffic light* dan media pembelajaran simulasi Zelio.

Media pembelajaran [1] adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima, sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan minat siswa sehingga proses belajar terjadi. Sedangkan menurut [2] *media is a means of communication and source of information. Derived from the Latin word meaning "between," the term refers anything that carries information between a source and a receiver. Examples include video, television, diagrams, printed materials, computer programs, and instructors. These are considered instructional media when they provide messages with an instructional purpose.* Fungsi media adalah meningkatkan efektifitas dan efisiensi pembelajaran, meningkatkan minat belajar siswa, meningkatkan minat dan motivasi belajar, menjadikan siswa berinteraksi langsung dengan kenyataan, mengatasi modalitas belajar siswa yang beragam, mengefektifkan proses komunikasi dalam pembelajaran, dan meningkatkan kualitas pembelajaran [3]. Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam pemilihan media pembelajaran adalah ketepatannya dengan tujuan pembelajaran, dukungan terhadap isi bahan pelajaran, kemudahan memperoleh media, ketrampilan guru dalam menggunakannya, tersedia waktu untuk menggunakannya, dan sesuai dengan taraf berpikir siswa [4].

Penggunaan media dalam pembelajaran dapat membantu guru dan siswa dalam memahami materi pembelajaran. Pembelajaran merupakan sistem yang terdiri dari berbagai komponen. Pembelajaran memiliki beberapa komponen tujuan, komponen materi atau bahan, komponen strategi, komponen alat dan media, serta komponen evaluasi. Kedudukan media tidak hanya sekedar sebagai alat bantu mengajar, tetapi sebagai bagian integral dalam proses pembelajaran. Kedudukan media dalam pembelajaran sangat penting, sebab media dapat menunjang keberhasilan pembelajaran. Media tidak hanya sebagai penyalur pesan yang harus dikendalikan

sepenuhnya oleh sumber berupa orang, tetapi dapat juga menggantikan sebagian tugas guru dalam penyajian materi pembelajaran. Optimalisasi penggunaan media dalam pembelajaran dapat membuat pembelajaran berlangsung dan mencapai hasil optimal. Guru dan siswa sama-sama bisa belajar dan menguasai materi dengan bantuan media yang telah ditentukan sesuai isi dan tujuan materi pembelajaran.

Minat adalah suatu kondisi yang terjadi apabila seseorang melihat ciri-ciri atau arti sementara situasi yang dihubungkan dengan keinginan-keinginan atau kebutuhan-kebutuhannya sendiri [5]. Minat pada dasarnya adalah penerimaan akan suatu hubungan antara diri sendiri dengan sesuatu di luar diri sendiri. Minat dapat diekspresikan melalui suatu pernyataan yang menunjukkan bahwa siswa lebih menyukai suatu hal dari pada hal lainnya, dapat pula dimanifestasikan melalui partisipasi dalam suatu aktivitas. Siswa yang memiliki minat terhadap subyek tertentu cenderung untuk memberikan perhatian yang lebih besar terhadap subyek tersebut. Belajar adalah proses yang aktif, belajar adalah suatu proses mereaksi terhadap semua situasi yang ada di sekitar individu [6]. Disimpulkan bahwa minat belajar adalah sesuatu keinginan atau kemauan yang disertai perhatian dan keaktifan yang disengaja yang akhirnya melahirkan rasa senang dalam perubahan tingkah laku, baik berupa pengetahuan, sikap dan keterampilan. Minat dapat diekspresikan anak didik melalui pernyataan menyukai sesuatu daripada yang lainnya, partisipasi aktif dalam suatu kegiatan, memberikan perhatian yang lebih besar terhadap sesuatu yang diminatnya tanpa menghiraukan yang lainnya (fokus) [7].

Minat sangat besar pengaruhnya terhadap hasil belajar, karena apabila bahan pelajaran yang dipelajari tidak sesuai dengan minat, siswa tidak akan belajar dengan baik sebab tidak menarik baginya. Siswa akan malas belajar dan tidak akan mendapatkan kepuasan dari pelajaran itu. Bahan pelajaran yang menarik minat siswa, lebih mudah dipelajari sehingga dapat meningkatkan prestasi belajar. Minat menjadi motor penggerak untuk dapat mencapai tujuan yang diinginkan, tanpa dengan minat, tujuan belajar tidak akan tercapai. Pemakaian media dalam proses pembelajaran akan dapat membangkitkan keinginan dan minat baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar, serta membawa pengaruh psikologis terhadap siswa. Media juga dapat berguna untuk membangkitkan gairah belajar, memungkinkan siswa untuk belajar mandiri sesuai dengan minat dan kemampuannya.

Siswa yang kurang berminat dalam belajar dapat diusahakan agar mempunyai minat yang lebih besar dengan cara menjelaskan hal-hal yang menarik dan berguna bagi kehidupannya serta berhubungan dengan cita-cita yang berkaitan dengan materi yang dipelajari. Minat dapat diekspresikan melalui suatu pernyataan yang menunjukkan bahwa siswa lebih menyukai suatu hal dari pada hal lainnya, dapat pula dimanifestasikan melalui partisipasi dalam suatu aktivitas. Siswa yang memiliki minat terhadap subyek tertentu cenderung untuk memberikan perhatian yang lebih besar terhadap subyek tersebut. Minat tidak dibawa sejak lahir, melainkan diperoleh kemudian. Minat terhadap pelajaran mempengaruhi belajar selanjutnya serta mempengaruhi minat-minat baru.

Prestasi belajar merupakan hasil dari sebuah evaluasi yang telah dilakukan, evaluasi dilakukan untuk meneliti hasil dan proses belajar siswa untuk mengetahui kesulitan-kesulitan yang melekat pada proses belajar itu [8]. Prestasi belajar merupakan penilaian hasil usaha kegiatan belajar yang dinyatakan dalam bentuk simbol angka, huruf maupun kalimat yang dapat mencerminkan hasil yang sudah dicapai oleh setiap anak didik dalam periode tertentu.

PLC merupakan suatu bentuk khusus pengontrol berbasis mikroprosesor yang memanfaatkan memori yang dapat diprogram untuk menyimpan instruksi-instruksi dan untuk mengimplementasikan fungsi-fungsi semisal logika, pewaktu, pencacah dan aritmatika guna mengontrol mesin-mesin [9]. Penulisan program pada PLC maka di butuhkan beberapa tahap dasar. *Ladder diagram* dari suatu program dibuat terlebih dahulu untuk memudahkan dalam penyusunan *mnemonic code*. Program bentuk *mnemonic code* dapat langsung dimasukkan ke CPU melalui program console. *Ladder diagram* [10] adalah satu cara untuk menggambarkan proses kontrol sekuensial yang umum dijumpai di industri. Terdiri dari suatu garis memanjang ke bawah dari sisi kiri dengan cabang-cabangnya menuju ke arah kanan. Umumnya sebuah sistem PLC memiliki lima komponen dasar: perangkat pemrograman, catu daya, prosesor, memori, dan *input-output*. 1) Unit prosesor atau *central processing unit* (CPU) adalah unit yang berisi mikroprosesor yang menginterpretasikan sinyal-sinyal *input* dan melaksanakan tindakan-tindakan pengontrolan, sesuai dengan program yang tersimpan di dalam memori, lalu mengkomunikasikan keputusan-keputusan yang diambilnya sebagai sinyal-sinyal control ke antarmuka *output*. 2) Unit catu daya diperlukan untuk mengkonversikan tegangan ac sumber menjadi tegangan rendah dc (5 V) yang dibutuhkan oleh prosesor dan rangkaian-rangkaian di dalam

modul-modul antarmuka *input* dan *output*. 3) Perangkat pemrograman dipergunakan untuk memasukkan program yang dibutuhkan ke dalam memori. Program tersebut dibuat dengan menggunakan perangkat ini kemudian dipindahkan ke dalam unit memori PLC. 4) Unit memori adalah tempat di mana program yang digunakan untuk melaksanakan tindakan-tindakan pengontrolan oleh mikroprosesor disimpan. 5) Bagian *input* dan *output* adalah antarmuka di mana prosesor menerima informasi dari dan mengkomunikasikan informasi kontrol ke perangkat-perangkat eksternal.

### **Metode Penelitian**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan dua metode penelitian, yaitu penelitian Research and Development dan penelitian eksperimen. Tahap pada RND meliputi: 1) Analisis kebutuhan sistem, 2) Perancangan, 3) Implementasi, 4) Pengujian. Penelitian Research and Development digunakan untuk menguji kelayakan media pembelajaran kemudian dilanjutkan penelitian eksperimen. Penelitian *Research and Development* merupakan rangkaian proses penelitian atau langkah-langkah dalam rangka mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada agar dapat dipertanggungjawabkan. Penelitian eksperimen adalah penelitian dengan melakukan percobaan terhadap kelompok eksperimen, kepada tiap kelompok eksperimen dikenakan perlakuan-perlakuan tertentu dengan kondisi-kondisi yang dapat di kontrol.

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif, dimana peneliti akan bekerja dengan angka-angka sebagai perwujudan gejala yang diamati. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kelayakan media pembelajaran simulator *traffic light*, perbedaan hasil belajar siswa, dan perbedaan minat siswa. Hasil belajar siswa didapatkan dari nilai *post test* pembelajaran PPSK kelas kontrol dan kelas eksperimen, sedangkan minat siswa didapatkan dari data angket.

Desain penelitian adalah rencana dan struktur penyelidikan yang digunakan untuk memperoleh bukti-bukti nyata dalam menjawab pertanyaan penelitian. Penelitian yang telah dilakukan ini menggunakan desain eksperimental. Desain eksperimental dirancang sedemikian rupa untuk meningkatkan validitas internal maupun eksternal. Diketahui dari data hasil belajar siswa tentang PPSK di kelas sebelumnya Desain eksperimental yang digunakan dalam penelitian ini dibedakan menjadi dua kelompok yaitu *post test* kelompok kontrol dan *post tes* kelompok eksperimental. Desain penelitian ini *Control Group Post Test Only Design*, kedua kelas diasumsikan homogen. Desain penelitian ini melibatkan dua kelompok subjek. Kelompok subjek pertama diberi perlakuan eksperimental (kelompok eksperimen) dan kelompok subjek kedua tidak diberi perlakuan apapun (kelompok kontrol).

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XII Teknik Instalasi Tenaga Listrik di SMKN 2 Yogyakarta. Sampel dalam penelitian ini diambil dengan cara *Cluster Random Sampling*. Penentuan kelas secara acak ini menggunakan undian, yaitu membuat daftar kelas yang akan menjadi sampel penelitian, kemudian mengundi kertas tersebut. Kertas yang keluar pertama dijadikan sebagai kelas kontrol, dan yang lain sebagai kelas eksperimen. Diperoleh sampel pertama seluruh siswa kelas XII TITL2 dengan jumlah anak 31 sebagai kelompok kontrol yaitu kelas yang menggunakan media simulasi Zelio sebagai media pembelajaran dan seluruh siswa kelas XII TITL4 dengan jumlah anak 27 sebagai kelompok eksperimen yaitu kelompok yang menggunakan media simulator *traffic light* sebagai media pembelajaran. Variabel Penelitian pada dasarnya adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya. Variabel dalam penelitian ini terdiri dari model pembelajaran sebagai variabel bebas serta minat dan hasil belajar siswa sebagai variabel terikat, dan media pembelajaran sebagai variabel antara. Metode pengumpulan data menggunakan metode angket dan metode tes.

Instrumen penelitian yang digunakan oleh peneliti berupa angket dan tes hasil belajar. Instrumen angket menggunakan skala likert yang digunakan untuk mengetahui kelayakan media dan minat belajar siswa, sedangkan instrument tes digunakan untuk mengetahui hasil belajar siswa. Tes yang digunakan untuk mengumpulkan data tersebut menggunakan tes objektif (pilihan ganda) dengan jumlah soal 20 butir. Responden utama yang dilibatkan dalam pengambilan data adalah guru pengampu mata pelajaran terkait dan siswa. Hasil penelitian kemudian dianalisis dan dideskripsikan.

## Hasil dan Pembahasan

Pengujian kelayakan media pembelajaran telah dilaksanakan dengan menggunakan uji statistik deskriptif. Data diperoleh dari beberapa orang responden ahli media, ahli materi, dan pengguna. Ahli media yang dimaksud disini adalah beberapa orang dosen yang berpengalaman tentang media pembelajaran, responden ahli materi diambil dari seorang dosen pengampu mata kuliah PLC, dan beberapa orang guru mata pelajaran PPSK di SMK Negeri 2 Yogyakarta. Selain dari beberapa ahli data kelayakan media juga diambil dari beberapa orang pengguna. Pengguna yang dimaksud disini adalah siswa kelas XII jurusan Teknik Instalasi Tenaga Listrik, SMK Negeri 2 Yogyakarta yang mengikuti mata pelajaran PPSK.

Pengambilan data dilaksanakan dengan menggunakan instrumen angket yang telah divalidasi oleh beberapa dosen ahli. Instrumen penelitian yang dipakai dalam pengambilan data pada penelitian ini menggunakan skala *likert* lima tingkatan nilai. Tingkatan nilai ini mengidentifikasi kategori penilaian responden yang meliputi tidak layak, kurang layak, cukup layak, layak, dan sangat layak. Hasil-hasil kategori penilaian masing-masing kelompok responden, kemudian diubah dalam bentuk presentase. Besarnya presentase yang didapatkan akan dianalisis dan dibahas sehingga didapatkan hasil kategori presentase penilaian kelayakan media pembelajaran. Sesuai dengan kategori presentase yang telah ditetapkan, maka presentase tersebut menginterpretasikan tingkat kelayakan media pembelajaran simulator *traffic light* sebelum digunakan dalam proses pembelajaran PPSK di SMK Negeri 2 Yogyakarta. Kategori presentase kelayakan tersebut adalah < 36% berarti tidak layak, 36% - 51,9 % berarti kurang layak, 52% - 67,9% berarti cukup layak, 68% - 83,9% berarti layak, dan > 84% berarti sangat layak.

Berdasarkan Tabel 1, dapat dilihat bahwa aspek relevansi materi sebesar 90%, aspek kemanfaatan 92%, sedangkan aspek teknis dan unjuk kerja sebesar 92%. Secara keseluruhan tingkat kelayakan media pembelajaran simulator *traffic light* menurut penilaian siswa diperoleh presentase sebesar 91%. Tingkat kelayakan dengan presentase sebesar 91% dapat disimpulkan bahwa media simulator *traffic light* sangat layak digunakan dalam menunjang proses pembelajaran mata pelajaran PPSK di SMK Negeri 2 Yogyakarta.

Tabel 1. Hasil Penilaian Observasi Kelayakan Media Pembelajaran oleh Ahli Materi

No	Aspek	Nilai Observasi	Nilai Harapan	Presentase	Kategori
1.	Relevansi Media Pembelajaran	108	120	90 %	Sangat Baik
2.	Kemanfaatan	125	135	92 %	Sangat Baik
3.	Teknis dan Unjuk Kerja	97	105	92 %	Sangat Baik
Total		330	360	91 %	Sangat Baik

Hasil penilaian ahli media yang didapatkan dari dua orang dosen yang berpengalaman tentang media pembelajaran tampak pada Tabel 2. Tabel tersebut mengilustrasikan bahwa aspek relevansi materi sebesar 85%, aspek kemanfaatan 87%, sedangkan aspek teknis dan unjuk kerja sebesar 87%. Secara keseluruhan tingkat kelayakan media pembelajaran simulator *traffic light* menurut penilaian siswa diperoleh presentase sebesar 86%. Tingkat kelayakan dengan presentase sebesar 86% dapat disimpulkan layak digunakan dalam menunjang proses pembelajaran mata diklat PPSK di SMK Negeri 2 Yogyakarta.

Tabel 2. Hasil Penilaian Observasi Kelayakan Media Pembelajaran oleh Ahli Media

No	Aspek	Nilai Observasi	Nilai Harapan	Presentase	Kategori
1.	Relevansi Media Pembelajaran	68	80	85 %	Sangat Baik
2.	Kemanfaatan	77	90	85%	Sangat Baik
3.	Teknis dan Unjuk Kerja	61	70	87%	Sangat Baik
Total		206	240	86 %	Sangat Baik

Proses pengujian kelayakan media pembelajaran oleh siswa dilakukan dengan mengimplementasikan media pembelajaran simulator *traffic light* pada kegiatan belajar mengajar di kelas. Selama uji coba peneliti mengadakan pengamatan langsung dan diakhir pengujian diedarkan angket kepada siswa. Angket siswa ini untuk memberikan penilaian kelayakan bahan ajar ditinjau dari beberapa aspek relevansi materi pelajaran, aspek kemanfaatan serta aspek teknis dan unjuk kerja.

Hasil penilaian kelayakan media pembelajaran yang dilakukan oleh siswa seperti pada Tabel 3 untuk aspek relevansi materi sebesar 86%, aspek kemanfaatan 88%, sedangkan aspek teknis dan unjuk kerja sebesar 85%. Secara keseluruhan tingkat kelayakan media pembelajaran simulator *traffic light* menurut penilaian siswa diperoleh presentase sebesar 86%. Tingkat kelayakan dengan presentase sebesar 86% dapat disimpulkan layak digunakan dalam menunjang proses pembelajaran mata diklat PPSK di SMK Negeri 2 Yogyakarta.

Tabel 3. Hasil Penilaian Observasi Kelayakan Media Pembelajaran oleh Pengguna

No	Aspek	Nilai Observasi	Nilai Harapan	Presentase	Kategori
1.	Relevansi Media Pembelajaran	130	150	86%	Sangat Baik
2.	Kemanfaatan	221	250	88%	Sangat Baik
3.	Teknis dan Unjuk Kerja	128	150	85%	Sangat Baik
Total		479	550	86%	Sangat Baik

Penilaian kelayakan yang media yang dilakukan oleh ahli media, ahli materi, serta siswa menunjukkan bahwa media pembelajaran simulator *traffic light* sangat layak digunakan pada mata pelajaran PPSK dikarenakan: media *simulator traffic light* sesuai dengan silabus dan materi yang diajarkan, dapat memperjelas materi pembelajaran, mudah diaplikasikan oleh siswa, media dapat membantu siswa dalam pemahaman materi tentang program penyalan LED sebagai kendali *traffic light*, dapat menumbuhkan minat belajar siswa terbukti dari besarnya minat belajar siswa kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol, dan dapat digunakan dengan baik.

Analisis perbedaan hasil belajar siswa dilaksanakan untuk mengetahui apakah ada perbedaan hasil belajar siswa dengan penggunaan tambahan media pembelajaran simulator *traffic light*. Data yang digunakan dalam analisis perbedaan rata-rata hasil belajar siswa adalah data nilai siswa setelah proses pembelajaran berlangsung. Penelitian ini yang bertindak sebagai kelas kontrol yaitu kelas XII TITL2, sedangkan sebagai kelas eksperimen yaitu siswa kelas XII TITL4.

Tabel 4 mengilustrasikan tentang hasil analisis deskriptif perbedaan kelas kontrol dan eksperimen. Pengujian ini membuktikan kedua kelompok tersebut dapat dikategorikan berbeda secara deskriptif. Nilai rata-rata hasil belajar kelompok eksperimen lebih tinggi sebesar 4.49 dari kelompok kontrol yang tampak pada Tabel 4 pada kolom *mean groups statistic* nilai rata-rata hasil belajar untuk kelompok kontrol sebesar 74.03 sedangkan untuk kelompok eksperimen 78.52. Nilai rata-rata minat belajar kelompok eksperimen lebih tinggi sebesar 2.39 dari kelompok kontrol yang tampak pada kolom *mean groups statistic* pada Tabel 4 nilai rata-rata minat belajar untuk kelompok kontrol sebesar 69.87 sedangkan untuk kelompok eksperimen 72.26. Disimpulkan bahwa hasil belajar dan minat belajar siswa kelas eksperimen lebih tinggi daripada hasil belajar dan minat belajar siswa pada kelas kontrol. Analisis perbedaan minat belajar siswa dilaksanakan untuk mengetahui apakah ada perbedaan minat belajar siswa antara yang media pembelajaran simulator *traffic light* dengan siswa yang menggunakan media pembelajaran dengan simulasi *Zelio*. Data yang digunakan dalam analisis perbedaan minat belajar siswa adalah data minat siswa setelah proses pembelajaran berlangsung. Penelitian ini yang bertindak sebagai kelas kontrol yaitu kelas XII TITL2, sedangkan sebagai kelas eksperimen yaitu siswa kelas XII TITL4.

Siswa kelas kontrol yang dapat memenuhi KKM sebanyak 11 anak, sedangkan siswa kelas eksperimen sebanyak 16 anak. Apabila didistribusikan dalam bentuk presentase, maka didapat presentase kelulusan siswa kelas kontrol adalah 36%, sedangkan presentase kelulusan siswa kelas eksperimen adalah 60%.



Tabel 4. Hasil Analisis Deskriptif Perbedaan Kelas Kontrol dan Eksperimen

	Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Nilai Hasil Belajar	Kontrol	31	74.03	8.408	1.510
	Eksperimen	27	78.52	8.414	1.619
Minat Belajar	Kontrol	31	69.8790	7.70116	1.38317
	Eksperimen	27	72.2685	8.99410	1.73092

Pengujian selanjutnya adalah pengujian perbedaan rata-rata nilai hasil belajar kedua kelompok secara *inverence*. Data Hasil pengujian tersebut dapat dilihat pada Tabel 5. Berdasarkan Tabel 5 tampak bahwa variansi sampel kedua kelas tersebut dikatakan homogen. Hal ini ditunjukkan pada nilai signifikan *Levene's Test for Equality of Variances* sebesar 0,818. Nilai ini lebih besar dari nilai  $\alpha$  (5%) yang ditetapkan. Kedua kelompok homogen maka nilai signifikan 2-tailed hasil *t-test for Equality of Means* sebesar 0,048. Apabila nilai signifikansi ini dibandingkan dengan nilai  $\alpha$  (5%), maka nilai  $\text{sig } 2\text{-tailed} < \alpha$ . Berdasarkan hasil tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa terdapat perbedaan signifikan pada hasil belajar kedua kelompok. Hasil belajar siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol dikarenakan proses pembelajaran di kelas eksperimen lebih menarik, sehingga siswa memusatkan perhatian pada guru dan mendengarkan penjelasan guru dengan seksama, proses pembelajaran di kelas eksperimen lebih nyata, karena guru dapat menyajikan alat peraga seperti pada kenyataan di lapangan dan siswa dapat melihat langsung tidak hanya membayangkan, proses pembelajaran di kelas eksperimen lebih menyenangkan karena siswa dapat mencoba secara langsung program penyalaaan LED sebagai kendali *traffic light*.

Berdasarkan Tabel 5 dapat dilihat bahwa variansi sampel kedua kelas tersebut dikatakan homogen. Hal ini ditunjukkan pada nilai signifikan *Levene's Test for Equality of Variances* sebesar 0,27. Nilai ini lebih besar dari nilai  $\alpha$  (5%) yang ditetapkan. Kedua kelompok homogen maka nilai *significant 2-tailed* hasil *t-test for Equality of Means* sebesar 0,280. Berdasarkan hasil tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa tidak terdapat perbedaan signifikan pada minat belajar kedua kelompok. Hal-hal yang dapat menyebabkan tidak adanya perbedaan signifikan pada minat belajar kedua kelompok di karenakan media yang digunakan pada mata pelajaran PPSK merupakan simulasi *software* pada komputer yang sudah membuat siswa tertarik dibandingkan menggunakan media simulasi *Zelio*, keadaan psikologis siswa pada saat pengisian instrumen, peneliti menilai bahwa pada saat pengisian angket siswa tidak bersungguh-sungguh, sehingga perlu ditambah menggunakan metode wawancara. Minat belajar siswa dapat ditingkatkan melalui: 1) jumlah media pembelajaran diperbanyak agar setiap siswa dapat mengoperasikan media tersebut, 2) ditambahkan menu tambahan pada media tersebut agar lebih menarik, seperti *counter*, 3) Penggunaan metode pembelajaran kooperatif agar suasana pembelajaran tidak membosankan, 4) mengkombinasikan simulasi *Zelio* dengan simulator *traffic light* agar dalam proses KBM guru bisa memberikan pengalaman kepada siswa secara nyata.

Tabel 5. Hasil Analisis *Inverence* Hasil Belajar dan Minat Belajar Siswa

		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Diff	Std. Error Diff
Nilai	Equal variances assumed	.054	.818	-2.02	56	.048	-4.48	2.21
	Equal variances not assumed			-2.02	54.9	.048	-4.48	2.21
Minat	Equal variances assumed	1.240	.270	-1.09	56	.280	-2.39	2.19
	Equal variances not assumed			-1.07	51.5	.286	-2.39	2.21

## Kesimpulan

Berdasarkan data yang diperoleh dan pengujian yang dilakukan maka dapat ditarik kesimpulan:

- 1) Secara keseluruhan hasil penilaian tingkat kelayakan media pembelajaran simulator *traffic light* yang telah dilakukan oleh ahli materi, ahli media, dan pengguna dinyatakan layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Akumulasi data presentase tersebut meliputi hasil penilaian ahli materi sebesar 94%, penilaian ahli media 85%, dan penilaian dari pengguna sebesar 86%. Media simulator *traffic light* dinyatakan layak karena media simulator *traffic light* dapat memperjelas materi pembelajaran, mudah diaplikasikan oleh siswa, dan dapat membantu siswa dalam pemahaman materi tentang program penyalaaan LED sebagai kendali *traffic light*.
- 2) Terjadi perbedaan rata-rata hasil belajar secara signifikan antara kelompok kontrol dan eksperimen. Pengujian perbedaan rata-rata hasil belajar siswa pada kedua kelompok berbeda sebesar 4,49. Pernyataan ini didasarkan pada nilai signifikan *2-tailed hasil t-test for Equality of Means* sebesar 0,048. Hal ini dikarenakan, proses pembelajaran di kelas eksperimen lebih menarik, sehingga siswa memusatkan perhatian pada guru dan mendengarkan penjelasan guru dengan seksama, proses pembelajaran di kelas eksperimen lebih nyata, karena guru dapat menyajikan alat peraga seperti pada kenyataan di lapangan dan siswa dapat melihat langsung tidak hanya membayangkan, dan proses pembelajaran di kelas eksperimen lebih menyenangkan karena siswa dapat mencoba secara langsung program penyalaaan kendali *traffic light*.
- 3) Tidak terjadi perbedaan rata-rata minat belajar secara signifikan antara kelompok kontrol dan eksperimen. Pengujian perbedaan minat belajar dilakukan dengan menggunakan menggunakan *Independent Sample T-Test*, dan didapatkan hasil *significant 2-tailed* sebesar 0,27. Hal ini dikarenakan, media yang digunakan pada mata pelajaran PPSK merupakan simulasi *software* pada komputer yang sudah membuat siswa tertarik dibandingkan menggunakan media simulasi Zelio, terbatasnya jumlah media simulator *traffic light*, dan keadaan psikologis siswa pada saat pengisian instrumen.

## Daftar Pustaka

- [1] Arief, S Sadiman. R, Rahardjo. Anung, Haryono. dan Rahardjito. 2011. *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- [2] Sharon, E Smaldino, et.al. 2008. *Instructional Technology and Media for Learning*. Columbus: Pearson Merrill Prentice Hall
- [3] HM, Musfiqon. 2012. *Pengembangan Media dan Sumber Pembelajaran*. Jakarta: Prestasi Pustakarya.
- [4] Nana, Sudjanadan Ahmad, Rivai. (1997). *Media Pengajaran*. Bandung: CV. Sinar Baru.
- [5] Sardiman, AM. 2011. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- [6] Nana, Sudjana. 2010. *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung : Sinar Baru.
- [7] Syaiful, B Djamarah. 2002. *Psikologi Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- [8] Slameto. 2010. *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Bina Aksara.
- [9] Bolton, William. 2004. *Programmable Logic Control*(Alih bahasa: Irzam Harmein). Jakarta: Penerbit Erlangga.
- [10] Iwan, Setiawan. 2005. *Programmable Logic Controller dan Teknik Perancangan Sistem Kontrol*. Yogyakarta : Andi Offset.