

PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN STANDAR PELAKSANAAN PEKERJAAN ELEKTRIKAL BIDANG INSTALASI RESIDENSIAL UNTUK PENDIDIKAN DAN LATIHAN KARYAWAN DI INDUSTRI

DEVELOPMENT OF STANDARD LEARNING INSTRUMENT OF RESIDENTIAL ELECTRIC INSTALLATION WORKS FOR TRAINING OF INDUSTRIAL EMPLOYEES

Oleh: Afian Ruliyana Arbi dan Totok Heru Tri Maryadi

Program Studi Pendidikan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta
afian.ruliyana@student.uny.ac.id dan totokheru@uny.ac.id

Abstrak

Tujuan penelitian ini ialah: (1) mengetahui tahapan dalam pengembangan perangkat pembelajaran standar pelaksanaan pekerjaan elektrikal; (2) mengetahui kelayakan perangkat pembelajaran yang disusun dari segi materi dan media; (3) mengetahui kelayakan perangkat pembelajaran dari segi responden. Penelitian ini menggunakan metode Research and Development (R&D) dengan model pengembangan 4D oleh Thiagarajan dengan tahapan: (1) Define; (2) Design; (3) Develop; dan (4) Disseminate. Subjek penelitian ini ialah pekerja bidang kelistrikan, pengawas, dan instruktur. Validitas yang digunakan adalah validitas isi dengan pendapat ahli. Data dianalisis menggunakan analisis deskriptif kuantitatif. Kelayakan dari segi materi modul mendapat kategori “layak” dengan skor 76%, *powerpoint* mendapat kategori “layak” dengan skor 76,30%. Kelayakan dari segi media modul mendapat kategori “sangat layak” dengan skor 87,60%, *powerpoint* mendapat kategori “sangat layak” dengan skor 90,87%; Berdasarkan tanggapan responden modul mendapat kategori “layak” dengan skor 80,13%, *powerpoint* mendapat kategori “sangat layak” dengan skor 82,21%.

Kata kunci: Pengembangan Modul Pembelajaran, Standar Pelaksanaan Pekerjaan Elektrikal, diklat

Abstract

This research aims to: (1) know the steps of development of standard learning instrument of residential electric installation works; (2) know the feasibility level of the learning instrument according to material experts and media experts; (3) know user responses to the learning instrument. This research was Research and Development with 4D model from Thiagarajan which consisted of (1) Define; (2) Design; (3) Develop; (4) Disseminate. The subjects of this research were company workers with job titles electric, supervisor, and instructor. The validity used construct validity by expert judgement. The data was analysed by descriptive and quantitative analysis. Module feasibility in terms of material aspect was classified as “feasible” with score 76%, as for powerpoint classified as “feasible” with score 76.30 %. Module feasibility in terms of media aspect was classified as “highly feasible” with score 87.60%, as for powerpoint classified as “highly feasible” with score 90.87 %. Based on module user response, it was classified as “feasible” with score 80.13 %, as for powerpoint classified as “highly feasible” with score 82.21 %.

Keywords: Development of learning module, Testing Commissioning, Industrial Training

PENDAHULUAN

Pendidikan dan pelatihan merupakan salah satu cara untuk menciptakan karyawan yang trampil. Pendidikan dan pelatihan bukan hanya dilakukan di instansi pemerintah saja, melainkan juga dilakukan di berbagai perusahaan, salah satunya ialah perusahaan yang bergerak dibidang konstruksi. Pendidikan dan pelatihan diperlukan untuk memberikan bekal kepada karyawan. Mengingat bahwa untuk menunjang hasil yang berkualitas, yang tentunya diperlukan juga pekerja dan karyawan yang berkualitas. Untuk menunjang kinerja calon karyawan selain melihat dari profil pendidikan calon pekerja, dibutuhkan juga suatu pendidikan / *training* khusus bagi calon karyawan. Hal ini bertujuan untuk membekali calon karyawan untuk dapat bekerja dengan mempertimbangkan proses dan hasil yang maksimal. Pendidikan atau *training* yang diberikan tentunya berkaitan dengan jenis pekerjaan atau bidang yang akan di tekuni oleh calon karyawan tersebut. Pemberian pembekalan berupa pendidikan dan pelatihan ini calon karyawan diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata terkait dengan kualitas dari pekerjaan yang dilakukan. Salah satu bidang pekerjaan yang membutuhkan pembekalan, pendidikan / *training* ialah bidang pemasangan instalasi listrik. Pemasangan instalasi listrik ialah salah satu pekerjaan yang memiliki potensi bahaya yang cukup besar, selain itu hasil dari pemasangan instalasi yang tidak sesuai standar akan mengancam keselamatan konsumen / pengguna.

Berdasarkan observasi yang dilakukan di suatu kontraktor mekalkinikal elektrik, sering ditemui karyawan atau pekerja yang tidak bekerja sesuai dengan standar, misalkan saja menggunakan alat yang tidak sesuai dengan fungsinya, tidak menggunakan alat perlindungan diri, pemasangan yang tidak sesuai dengan standar, dan lain sebagainya sedangkan semua pekerjaan yang berkaitan dengan masalah kelistrikan mulai dari pengusahaan energi listrik, penyaluran, pendistribusian sampai dengan instalasi listrik harus memenuhi persyaratan yang tertulis di PUIL. Hal ini bertujuan agar pekerjaan kelistrikan mudah dipahami oleh pihak-pihak yang berkepentingan sehingga pekerjaan perancangan, pelaksanaan maupun perbaikan dapat dilakukan dengan baik. Selain itu penggunaan standar PUIL dapat mengurangi resiko terjadinya kecelakaan yang dapat membahayakan peralatan, manusia dan lingkungan. Oleh karenanya perlu adanya pendidikan dan pelatihan untuk standar

pelaksanaan pemasangan instalasi listrik, terutama instalasi untuk rumah tinggal atau hunian.

Pendidikan dan pelatihan didalamnya terdapat proses pembelajaran seperti halnya pembelajaran di sekolah yakni di dalam proses pembelajaran tersebut diberikan materi ayang sesuai dengan kebutuhan karyawan. Pembelajaran oleh tentor atau *trainer* membutuhkan suatu perangkat untuk mempermudah belajar para karyawan. Perangkat pembelajaran dibutuhkan oleh tentor untuk menyampaikan isi dan tujuan dari kegiatan belajar dan dibutuhkan oleh karyawan untuk belajar secara individu.

Observasi yang telah dilakukan disuatu kontraktor bidang mekanikal elektrik menghasilkan data bahwa telah terdapat panduan atau bahan ajar berupa modul, namun bahan ajar yang berupa modul tersebut masih memerlukan suatu penyempurnaan atau perbaikan untuk mendukung kinerja dan kualitas karyawan. Bahan ajar tersebut didalamnya memuat salah satu materi ajar yakni berupa materi standar pelaksanaan pekerjaan elektrik. Standar listrik yang digunakan di Indonesia diatur dalam Peraturan Instalasi Listrik (PUIL) yang sudah mengalami perkembangan mulai dari PUIL 1964, PUIL 1977, PUIL 1984, PUIL 2000 dan yang terakhir adalah PUIL 2011. PUIL dibuat oleh Badan Standarisasi Nasional (BSN) dan dijadikan sebagai Standar Nasional Indonesia (SNI). Meninjau pentingnya dan luasnya standar pelaksanaan pekerjaan bidang elektrik maka perlu adanya perangkat pembelajaran yang khusus membahas mengenai standar pelaksanaan pekerjaan elektrik. Permasalahan pada pengembangan ini meliputi: (1) Bagaimana tahapan – tahapan dalam pengembangan perangkat pembelajaran standar pelaksanaan pekerjaan elektrik?; (2) Bagaimana kelayakan perangkat pembelajaran standar pelaksanaan pekerjaan elektrik ditinjau dari segi materi dan media?; (3) Bagaimana kelayakan perangkat pembelajaran standar pelaksanaan pekerjaan elektrik ditinjau berdasarkan kebutuhan pengguna?

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode Penelitian dan Pengembangan atau *Research and Development* (R&D). Penelitian jenis ini, pada suatu industri merupakan suatu ujung tombak dalam menghasilkan produk – produk baru

yang yang dibutuhkan oleh pasar (Sugiyono, 2014:531). Model yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pengembangan *Four D* (4-D). Model pengembangan 4-D merupakan model pengembangan perangkat pembelajaran yang dikembangkan oleh S. Thiagarajan. Model pengembangan 4-D terdiri atas 4 tahap yaitu: (1) *Define* atau pendefinisian; (2) *Design* atau perancangan; (3) *Develop* atau pengembangan; (4) *Disseminate* atau penyebaran.

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian pengembangan perangkat pembelajara ini dilakukan pada tanggal 24-27 Mei tahun 2017 di PT Summarecon Agung Serpong, Tangerang dan 29 Mei tahun 2018 di Jurusan Pendidikan Teknik Elektro, Fakultas Teknik UNY.

Target/Subjek Penelitian

Subjek uji coba pada penelitian ini adalah pekerja bidang kelistrikan yang merupakan lulusan SMK dan lulusan D3, Pengawas bidang kelistrikan (*Site Manager*), dan Instruktur diklat dengan rentang usia antara 25-55 tahun.

Prosedur

Prosedur penelitian dibagi menjadi 4 tahapan yaitu:

1) *Define*

Tahap pendefinisian merupakan tahap pertama yang harus dilakukan untuk melaksanakan model penelitian 4 – D. Tahap ini merupakan tahap penentuan dan penetapan kebutuhan yang diperlukan pada proses pembelajaran yang diikuti dengan pengumpulan informasi yang berkaitan dengan penelitian tersebut. Tahap ini dibagi menjadi beberapa langkah yaitu: (a) analisis awal, (b) analisis peserta diklat, (c) analisis materi, (d) analisis konsep, dan (e) analisis tujuan.

2) *Design*

Setelah melaksanakan penentuan dan penentuan terkait dengan kebutuhan dan analisis masalah, selanjutnya ialah tahap perencanaan atau perancangan. Tahap perancangan ini bertujuan untuk merancang suatu modul diklat yang dapat digunakan dalam kegiatan diklat di industri. Tahap perancangan ini meliputi: (a) penyusunan tes, (b) pemilihan media, (c) pemilihan format, dan (d) desain awal.

3) *Develop*

Tahap pengembangan bertujuan untuk mengembangkan perangkat pembelajaran yang sudah mendapatkan revisi dari ahli dan uji coba kepada peserta didik. Terdapat dua langkah dalam tahapan ini tetapi pada penelitian ini hanya digunakan satu tahap, tahap tersebut yaitu *Expert Appraisal* (Validasi Ahli). Proses validasi dilakukan sebelum dilakukan uji coba kepada peserta didik. Hasil validasi akan digunakan untuk melakukan revisi produk awal. Modul diklat yang telah disusun kemudian akan dinilai oleh dosen ahli materi dan dosen ahli media, sehingga dapat diketahui apakah modul diklat tersebut layak diterapkan atau tidak. Hasil dari validasi ini digunakan sebagai bahan perbaikan untuk kesempurnaan modul diklat yang dikembangkan. Setelah draf I divalidasi dan direvisi, maka dihasilkan draf II. Draf II selanjutnya akan diujikan kepada peserta didik dalam tahap uji coba lapangan.

4) *Disseminate*

Setelah melaksanakan uji coba dilapangan, selanjutnya ialah tahap diseminasi. Tujuan dari tahap ini adalah menyebarluaskan modul diklat. Pada penelitian ini hanya dilakukan diseminasi terbatas, yaitu dengan menyebarluaskan produk akhir modul diklat secara terbatas di industri.

Data, Instrumen, dan Teknik Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data pada penelitian ini berupa observasi dan angket (kuesioner) yang ditujukan kepada Dosen Jurusan Pendidikan Teknik Elektro sebagai ahli materi dan media, dan karyawan industri yang merupakan instalatir, Pengawas dalam bidang kelistrikan (*Site Manager*), dan instruktur diklat (*Instructor*) sebagai subjek penelitian. Observasi dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui kondisi berupa ketersediaan bahan ajar di lokasi penelitian dan mengetahui kebutuhan yang harus dipenuhi sebagai data yang digunakan sebagai acuan penyusunan modul. Metode pengumpulan data menggunakan angket bertujuan untuk mengukur tingkat kelayakan modul dari aspek materi, media, dan keterbacaan. Angket diberikan kepada rekan sebagai penguji terbatas, dosen Jurusan Pendidikan Teknik Elektro sebagai ahli materi dan media, serta karyawan industri sebagai pengguna modul. Instrumen untuk ahli materi merujuk pada karakteristik modul yang dipaparkan Ali Mudlofir

(2011:149) yakni ber aspek *self instruction, self contained, stand alone, adaptif, user friendly*. Aspek penilaian pada instrumen ahli media merujuk pada Daryanto (2013: 13-15) yaitu aspek format, organisasi, daya tarik, bentuk dan ukuran huruf, ruang kosong (spasi), dan konsistensi. Instrumen untuk pengguna digunakan untuk memperoleh data mengenai respon dan komentar pengguna terhadap modul ditinjau dari materi dan media.

Teknik Analisis Data

Data yang dihasilkan ialah berupa data kuantitatif yang dihasilkan oleh pengambilan data menggunakan skala *Likert* yang kemudian akan diolah menjadi data deskriptif seperti yang dipaparkan Sugiyono, (2013:93). Setelah data terkumpul, selanjutnya ialah melakukan penghitungan rata – rata skor dan persentase terhadap setiap materi modul maupun media yang diperoleh. Persentase yang didapatkan kemudian dikonversikan atau dikategorikan kepada predikat yang merujuk pada kualitas modul maupun media yang telah dibuat. Untuk menentukan kategori kelayakan dari media pembelajaran ini, dipakai skala pengukuran *Rating Scale*. Pengukuran *Rating Scale* adalah pengukuran data mentah yang diperoleh berupa angka kemudian ditafsirkan dalam bentuk deskriptif.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Tahap Pengembangan

1. Define

Analisis awal ini dilakukan dengan mengidentifikasi kebutuhan materi di industri, dimana subjek penelitian ini ialah karyawan PT.Summarecon Agung. Berdasarkan observasi yang dilakukan di PT.Summarecon Agung didapatkan beberapa permasalahan seperti pendidikan dan pelatihan di perusahaan konstruksi membutuhkan pedoman atau bahan ajar bagi karyawan untuk memudahkan karyawan dalam melakukan suatu pekerjaan. Selain itu, karyawan memerlukan penyempurnaan bahan ajar modul standar pelaksanaan pekerjaan elektrikal sebagai pedoman karyawan melaksanakan pekerjaan pemasangan instalasi listrik. Adapun sasaran pengguna modul standar pelaksanaan pekerjaan elektrikal ini ialah pekerja bidang kelistrikan yang merupakan lulusan SMK dan lulusan D3, Pengawas bidang kelistrikan (*Site Manager*), dan Instruktur diklat. Karakteristik karyawan yang notabeneanya merupakan pekerja lapangan membutuhkan sebuah

pedoman yang singkat, padat, dan jelas. Hal ini berkaitan dengan pekerjaan yang membutuhkan waktu yang cepat.

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan, materi yang dimuat didalam modul standar pelaksanaan pekerjaan elektrikal ialah standar pelaksanaan pemasangan APP, PHB, pipa, kabel, sakelar, kotak - kontak, armatur dan lampu, dan standar pelaksanaan pemasangan pbumian. Materi yang termuat didalam modul tersebut ialah berdasarkan kebutuhan dalam pemasangan instalasi listrik.

Analisis konsep dilakukan dengan melihat muatan atau materi yang termuat dalam perangkat pembelajaran. Pembuatan perangkat pembelajaran ini, dibagi menjadi dua kegiatan pembelajaran. Kegiatan pembelajaran yang pertama ialah membahas mengenai pengantar tentang standar pelaksanaan pekerjaan elektrikal, dan dilanjutkan dengan materi APP, PHB, Pemipaan, dan Pemasangan Kabel. Kegiatan pembelajaran yang kedua ialah membahas mengenai materi sakelar, kotak kontak, *fitting* dan *armature*, serta *grounding system*. Pertemuan selanjutnya ialah evaluasi pembelajaran dengan memberikan test bagi karyawan terkait materi yang diberikan. Tujuan pendidikan dan pelatihan ini ialah agar peserta diklat yang dalam hal ini merupakan karyawan industri dapat memahami materi standar pelaksanaan pekerjaan elektrikal. Materi tersebut mencakup pengantar dan pemahaman tentang standar pelaksanaan pekerjaan elektrikal. Sehingga karyawan dapat melakukan pekerjaan instalasi listrik sesuai dengan standar yang berlaku. Tujuan tersebut yang kemudian dijadikan acuan untuk menyusun soal evaluasi yang digunakan untuk mengetahui sejauh mana kompetensi yang telah dicapai oleh peserta diklat.

2. Design

Penyusunan tes instrumen berdasarkan penyusunan tujuan pembelajaran yang menjadi tolok ukur kemampuan peserta didik yang harus dicapai setelah melaksanakan pendidikan dan pelatihan. Media yang digunakan dalam pendidikan dan pelatihan ini harus disesuaikan dengan karakteristik dan kebutuhan pengguna, mengingat karyawan bidang pelaksanaan pekerjaan elektrikal ini ialah memiliki rentang usia 22 – 55 tahun maka media pembelajaran yang sesuai ialah modul diklat dengan di imbangi adanya media *powerpoint* yang kemudian disebut sebagai perangkat pembelajaran standar pelaksanaan pekerjaan elektrikal. Perangkat

pembelajaran ini akan mempermudah karyawan untuk memahami materi standar pelaksanaan pekerjaan elektrikal, dan mempermudah instruktur untuk menyapaikan materi ajar kepada para karyawan sehingga diharapkan dapat mencapai tujuan pembelajaran yang sesuai dengan kompetensi. Desain awal (*initial design*) yaitu rancangan modul diklat tahap pertama. Modul dibuat dengan memuat bagian pengantar dan 8 Bab yang masing masing membahas setiap bidang dalam pemasangan instalasi listrik. Bab yang pertama ialah memuat materi tentang Standar Pelaksanaan Pemasangan APP. Bab pertama ini juga menyuguhkan pengantar tentang materi yang sesuai dengan bab yang dibahas. Bab kedua ialah memuat tentang Standar Pelaksanaan Pemasangan PHB yang didalamnya juga disertai dengan pengantar materi. Bab ketiga ialah tentang Standar Pemasangan Pipa yang juga disertai dengan pengantar. Bab keempat Standar Pemasangan Kabel, Bab kelima Standar Pemasangan Sakelar, Bab ke enam Standar Pemasangan Kotak Kontak, Bab ketujuh Standar Pemasangan Fitting dan Armatur, dan yang terakhir ialah Bab 8 yang membahas mengenai Standar Pemasangan Pembumian dimana semua bab yang dimuat juga mengancakp pengantar tentang materi yang sesuai.

3. Develop

Tahap pengembangan bertujuan untuk mengembangkan perangkat pembelajaran yang sudah mendapatkan revisi dari ahli dan uji coba kepada peserta didik. Terdapat dua langkah dalam tahapan ini yakni Uji Coba terbatas dan Validasi Ahli. Pada penelitian ini hanya digunakan satu tahap saja, tahap tersebut yaitu Validasi Ahli. Validasi Ahli dilakukan oleh Ahli Materi dan Ahli Media yang mana validator tersebut merupakan Dosen Jurusan Pendidikan Teknik Elektro Fakultas Teknik UNY. Saran yang diberikan oleh validator akan menjadi bahan acuan dalam perbaikan perangkat pembelajaran ini. Vaidasi Materi dilakukan oleh Ahli Materi yang memberikan penilaian, komentar, saran dan revisi yang berkaitan dengan aspek materi. Angket yang digunakan untuk penilaian atau validasi materi ini terdiri dari 25 butir pernyataan untuk modul dan 20 butir pernyataan untuk *powerpoint* dengan masing masing skor memiliki rentang skor 1 hingga 4.

Pengujian materi dilakukan dengan mencakup beberapa aspek, diantaranya ialah aspek untuk modul meliputi *self instructional*, *self contained*, *stand alone*, *adaptif*, dan *user friendly*. Sedangkan aspek untuk media *powerpoint* meliputi kualitas materi dan

kebermanfaatan materi. Skor hasil penilaian oleh ahli materi tersebut kemudian di analisis untuk mengetahui kelayakan dari materi yang disajikan. Adapun skor hasil validasi tersebut ialah seperti yang ditunjukkan pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil Penilaian Ahli Materi Modul

Aspek Penilaian	Rerata Skor Total	Prosen-tase	Kategori
<i>Self Instruction</i>	3,13	78,33	Layak
<i>Self Contained</i>	2,83	70,83	Layak
<i>Stand Alone</i>	3,00	75,00	Layak
<i>Adaptive User Friendly</i>	3,33	83,33	Sangat Layak
Rerata Skor		76,50	Layak

Selanjutnya ialah validasi materi untuk materi pada media pembelajaran berupa *powerpoint*, seperti pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil Validasi Ahli Materi untuk *Powerpoint*

Aspek Penilaian	Rerata Skor Total	Prosen-tase	Kategori
Kualitas Materi	3,04	76,04	Layak
Kebermanfaatan Materi	3,06	76,56	Layak
Rerata Skor	76,30	Layak	

Selanjutnya ialah Validasi Media. Skor hasil penilaian oleh ahli msedia tersebut kemudian di analisis untuk mengetahui kelayakan dari materi yang disajikan. Adapun skor hasil validasi seperti yang ditunjukkan tabel 3.

Tabel 3. Hasil Validasi Ahli Media Modul

Aspek Penilaian	Rerata Skor Total	Prosentase	Kategori
Format	3,40	85,00	Sangat Layak
Organisasi	3,69	92,19	Sangat Layak
Daya Tarik	3,42	85,42	Sangat Layak
Bentuk dan Ukuran Huruf	3,50	87,50	Sangat Layak
Ruang (Spasi Kosong)	3,50	87,50	Sangat Layak
Konsistensi	3,42	85,42	Sangat Layak
Rerata Skor		87,60	Sangat Layak

Selanjutnya ialah hasil validasi media untuk *powerpoint*, yang ditunjukkan oleh tabel 4.

Tabel 4. Hasil Validasi Ahli Media *Powerpoint*

Aspek Penilaian	Rerata Skor Total	Prosen-tase	Kategori
Tampilan	3,54	88,54	Sangat Layak
Penggunaan Bahasa	3,56	89,06	Sangat Layak
Pengorganisasian	3,80	95,00	Sangat Layak
Rerata Skor		90,87	Sangat Layak

Saran-saran yang diberikan oleh ahli digunakan sebagai acuan dalam melakukan perbaikan. Penilaian atau validasi oleh ahli dapat ditentukan dengan kriteria kelayakan yang didapat dari jumlah skor responden. Nilai jumlah skor responden yang telah didapat kemudian dikonversikan sesuai tabel konversi kelayakan untuk mengetahui tingkat kelayakan modul pembelajaran menurut ahli.

4. Disseminate

Tahap penyebaran merupakan tahap yang terakhir, tahap ini dilakukan setelah melalui beberapa tahap sebelumnya yakni pengujian oleh ahli materi, pengujian oleh ahli media, serta perbaikan berdasarkan hasil penilaian. Pada penelitian ini penyebaran dilakukan secara terbatas yakni menyebarluaskan perangkat pembelajaran hanya kepada pengguna yaitu karyawan industri yang mengadakan kegiatan diklat serta kepada instruktur yang nantinya akan memberikan pelatihan dan pendidikan.

Uji Coba Produk

Pengujian produk dilakukan secara terbatas kepada calon peserta diklat. Pengujian ini dilakukan kepada enam orang karyawan dari enam industri dengan jabatan pekerjaan sebagai pekerja bidang kelistrikan. Produk ini di uji cobakan kepada enam karyawan dari berbagai perusahaan diantaranya PT. Bukit Asam Tbk., PT OTE Engineering Indonesia, PT. Petrokimia Gresik, PT. Riantama Sejahtera, PT. Indonesia Power UJP PLTU Banten 3 Lontar, dan Koperasi Sinar Karyawan Khatulistiwa. Uji coba dilakukan untuk menilai kelayakan perangkat pembelajaran Standar Pelaksanaan Pekerjaan Elektrikal. Penilaian dilakukan dengan menyebarkan

angket yang didalamnya terdapat 30 butir pernyataan untuk modul, dan 16 pernyataan untuk media *power point*. Angket tersebut sudah menyangkut beberapa aspek diantaranya ialah aspek isi atau materi dan juga aspek media. Adapun hasil dari respon karyawan / pengguna ialah dapat dilihat pada tabel 5 dan tabel 6.

Tabel 5. Hasil Penilaian Responden untuk Modul

Aspek Penilaian	Prosen-tase	Kategori
Materi	80,42	Layak
Media	82,95	Sangat Layak
Implementasi	77,31	Layak
Rerata Skor	80,13	Layak

Tabel 6. Hasil Penilaian Responden untuk *Powerpoint*

Aspek Penilaian	Prosentase	Kategori
Tampilan Media Pembelajaran	82,87	Sangat Layak
Kebermanfaatan Media	81,55	Sangat Layak
Rerata Skor	82,21	Sangat Layak

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan penelitian diatas, dapat disimpulkan bahwa (1) Pengembangan perangkat pembelajaran ini meliputi tahapan, diantaranya: (a) *Define* yang menemukan bahwa industri membutuhkan bahan ajar untuk diklat dengan pengguna ialah instalatir dan instruktur diklat (b) *Design* yakni dikarenakan karyawan memiliki rentang usia 22 – 55 tahun sehingga membutuhkan perangkat pembelajaran yang menarik dan mudah dipahami (c) *Develop* yakni validasi ahli dilakukan oleh Ahli Materi dan Ahli Media dari Dosen Jurusan Pendidikan Teknik Elektro UNY (d) *Disseminate* yaitu menyebarluaskan perangkat pembelajaran hanya kepada karyawan industri yang mengadakan kegiatan diklat serta kepada instruktur yang nantinya akan memberikan diklat; (2) Hasil penilaian dari ahli materi untuk modul mendapat kategori “layak” dengan skor 76%

dan untuk *powerpoint* mendapat kategori “layak” dengan skor 76,30%. Hasil penilaian dari ahli media pada modul mendapat kategori “sangat layak” dengan skor 87,60% dan untuk *powerpoint* mendapat kategori “sangat layak” dengan skor 90,87% dari jumlah skor maksimal 100 %; (3) Berdasarkan tanggapan responden untuk modul mendapat kategori “layak” dengan skor 80,13% dan untuk *powerpoint* mendapat kategori “sangat layak” dengan skor 82,21% dari jumlah skor maksimal 100%.

Saran

Perlu dilakukan penelitian dan pengembangan lebih lanjut mengenai perangkat pembelajaran standar pelaksanaan pekerjaan elektrikal bidang instalasi listrik residensial sebagai penyempurnaan perangkat pembelajaran ini. Serta perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengkaji efektifitas dari perangkat pembelajaran standar pelaksanaan pekerjaan elektrikal bidang instalasi listrik residensial terhadap pencapaian kompetensi peserta diklat dalam kegiatan pendidikan dan pelatihan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali Mudlofir., (2011). *Aplikasi KTSP dan Bahan Ajar dalam Pendidikan Islam*. Jakarta: Raja Wali Pers.
- Daryanto., (2013). *Menyusun Modul (Bahan Ajar untuk Persiapan Guru dalam Mengajar)*. Yogyakarta: PT. Gava Media.
- Depdiknas. (2006). *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Departemen Pendidikan Nasional.
- Depdiknas. (2006). *Panduan Penulisan Modul*. Departemen Pendidikan Nasional.
- Sugiyono., (2014). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.