

PEMBELAJARAN DESAIN PCB MENGGUNAKAN PERANGKAT LUNAK PROTEUS BERMUATAN PENDIDIKAN KARAKTER PADA MATA PELAJARAN KERJA BENGKEL BAGI SISWA KELAS X TEKNIK AUDIO VIDEO SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA

LEARNING OF PCB DESIGN USING PROTEUS SOFTWARE CONTAIN WITH CHARACTER EDUCATION IN WORKSHOP WORK SUBJECT FOR CLASS X STUDENTS OF AUDIO VIDEO STUDY PROGRAM AT SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA

Oleh: Amar Anfau, Ariadie Chandra Nugraha, Program Studi Pendidikan Teknik Mekatronika, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta, anfaua@gmail.com, ariadie@uny.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan, menguji unjuk kerja, dan mengetahui tingkat kelayakan Modul Desain PCB Menggunakan Perangkat Lunak Proteus sebagai media pembelajaran di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta. . Penelitian ini merupakan jenis penelitian dan pengembangan mengacu pada model pengembangan ADDIE (*Analyze, Design, Develop, Implement, Evaluate*) oleh Robert Maribe Branch. . Hasil dari penelitian ini adalah: 1) Produk berupa modul pembelajaran desain PCB menggunakan perangkat lunak Proteus. 2) Hasil penilaian terhadap produk dari ahli materi 1 mendapat nilai 78 dengan kategori “Cukup Layak”, ahli materi 2 mendapat nilai 114 dengan kategori “Sangat Layak” secara keseluruhan penilaian ahli materi mendapat nilai dengan kategori “Layak. Penilaian dari ahli media 1 mendapatkan nilai 106 dengan kategori “Layak”, ahli media 2 mendapat nilai 116 dengan kategori “Sangat Layak”, secara keseluruhan penilaian ahli media dikategorikan “Layak”. Penilaian yang dilakukan oleh siswa didapat hasil 1 siswa menilai dengan kategori “Sangat Layak”, 20 siswa menilai dengan kategori “Layak” dan 4 Siswa menilai dengan kategori “Cukup Layak”. Berdasarkan hasil tersebut dapat di simpukan bahwa penilaian yang dilakukan siswa mendapat kategori “Layak”. Secara keseluruhan modul pembelajaran di kategorikan “Layak” digunakan.

Kata kunci: Pendidikan Karakter, Modul, Proteus, ADDIE

Abstract

This study aims to develop, test performance, and media find out the feasibility level of PCB Design Module Using Proteus Soft Software as learning in SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta. This research is a type of research and development refers to the development model of ADDIE (Analyze, Design, Develop, Implement, Evaluate) by Robert Maribe Branch. The result of this research are: 1) Product in the form of learning module PCB design using Proteus software. 2) The assessment results of the product by material expert 1 got score of 78 with category "Fairly Eligible", material expert 2 got score of 114 with the category of "Very Eligible" in the whole assessment of material experts got score with the category "Eligible". Assessment from media expert 1 scored 106 with the category "Eligible", media expert 2 got 116 with the category "Very Eligible", overall assessment of media experts categorized "Eligible". Assessment done by the students obtained the result of 1 student rate with the category "Very Eligible", 20 students judge with the category "Eligible" and 4 Students assessed with the category "Fairly Eligible". Based on these results can be conduced that the students assessment get the category "Eligible". Overall learning modules are used in the "Eligible" category.

Keywords: Character Education, Module, Proteus, ADDIE, Feasibility

PENDAHULUAN

Kekerasan di kalangan siswa maupun di dalam dunia pendidikan sudah semakin meningkat. Doni Koesuma selaku pengamat pendidikan (4 Februari 2018) yang dilansir dari republika.co.id menyampaikan bahwa kejadian ini harusnya dijadikan titik evaluasi. "Pertama itu (penganiayaan, Red) memang situasi yang memprihatinkan yang sebenarnya tidak boleh terjadi di dunia pendidikan kita. Ini kemudian menjadi titik bagi kita untuk mengevaluasi mengapa kekerasan selalu muncul dalam dunia pendidikan".

Kasus tindak kriminal seperti ini adalah salah satu bukti penurunan kualitas pendidikan terutama penurunan nilai karakter yang ditanamkan kepada siswa. Yudi Latif (17 September 2014) yang dilansir republika.co.id menyatakan bahwa karakter tidak hanya menentukan eksistensi dan kemajuan seseorang saja, melainkan juga menentukan kemajuan sekelompok orang atau sebuah bangsa. Seperti halnya individu, setiap bangsa mempunyai karakter pendidikan tersendiri yang tumbuh dari pengalaman bersama.

Pendidikan di Indonesia memiliki pendidikan formal, pendidikan non formal, dan pendidikan informal. Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) merupakan salah satu jenjang pendidikan pada jalur pendidikan formal. Menurut UU Sistem Pendidikan Nasional No. 20 Tahun 2003 pasal 18 dan pasal 15, terdapat pernyataan berikut "satuan pendidikan menengah kejuruan sebagai lanjutan dari pendidikan dasar yang bertujuan mempersiapkan peserta didik terutama dalam bidang pekerjaan tertentu". Dalam proses pembelajaran di sekolah kejuruan siswa butuh ditanamkan sikap-sikap mandiri, kreatif, terampil, dan menguasai ilmu

pengetahuan dan teknologi sehingga dapat menjadi lulusan SMK yang berkarakter, terampil dan cerdas (Lina Nurjanah, 2013).

Mustangid dari <http://www.krjogja.com> (2015) menyatakan bahwa lulusan SMK harus memiliki keahlian sesuai ilmu yang dibelajarkan, sehingga saat lulus, siswa sudah siap kerja baik diperusahaan maupun bekerja mandiri. Kemampuan yang harus dimiliki terhadap hal tersebut mesti didukung dari pihak sekolah. Sekolah sebagai tempat pengembangan ilmu, karakter dan ketrampilan bagi siswa diharapkan memiliki cara, sarana dan prasarana sehingga siswa memiliki ketrampilan sebagaimana yang diharapkan.

Keberhasilan SMK dalam menciptakan lulusan yang terdidik secara teori dan praktik dipengaruhi oleh mutu pendidikan di masing-masing sekolah penyelenggara kompetensi keahlian. Satu di antara upaya yang dilakukan untuk meningkatkan keahlian peserta didik dengan memberikan sumber belajar yang dapat mempermudah dan menarik siswa untuk belajar. Hal tersebut dilakukan dengan menyediakan media pembelajaran agar siswa mudah dalam melakukan pembelajaran dan praktikum.

Salah satu mata pelajaran yang masuk dalam kurikulum pembelajaran di jurusan Teknik Audio Video SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta kelas X adalah Kerja Bengkel. Mata pelajaran praktik Kerja Bengkel memiliki salah satu kompetensi yaitu menggambarkan papan rangkaian tercetak (PCB) lapis tunggal (*single layer*), ganda (*double layer*) dengan menggunakan perangkat lunak berdasarkan diagram rangkaian. Materi tersebut perlu dipelajari dikarenakan berhubungan dengan ketrampilan yang

harus dimiliki siswa. Sehingga materi ini perlu dikuasai dengan baik oleh siswa.

Berdasarkan data yang didapatkan peneliti ketika melakukan pengamatan di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta pada jurusan Teknik Audio Video, peneliti menemukan permasalahan pada proses belajar mengajar di kelas. Permasalahan yang nampak yakni tidak adanya bahan ajar yang dapat digunakan siswa secara pasti. Ketiadaan bahan ajar yang pasti menyebabkan pemahaman siswa terhadap materi yang disampaikan tidak dapat dipahami dengan baik. Pendapat ini didukung dengan observasi saat siswa melakukan praktik, siswa banyak yang tidak paham saat melakukan praktikum terhadap soal yang diberikan sehingga praktikum tidak berjalan secara optimal.

Selain pendapat di atas, pendapat yang dikemukakan oleh pengajar dalam sesi diskusi disampaikan bahwa “Perlunya ada modul atau buku saku pembelajaran perihal desain PCB agar saat merencanakan dan merancang rangkaian elektronik siswa dapat merencanakan dengan baik. Selain itu perangkat lunak yang digunakan sebaiknya dapat mensimulasikan dan memiliki efek animasi sehingga siswa semakin paham tentang rangkaian yang dibuat”.

Program studi Audio Video SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta sebenarnya sudah mengajarkan anak mendesain PCB menggunakan perangkat Lunak *wizard*, akan tetapi karena keterbatasan alat ini dan sesuai kendala yang dihadapi dilapangan saat anak praktik desain PCB, maka peneliti bermaksud menggunakan perangkat lunak Proteus sebagai materi modul pembelajaran. Proteus memiliki kelebihan dibandingkan dengan perangkat lunak *wizard*, diantaranya adalah proteus dapat mensimulasikan kebentuk tiga

dimensi dari hasil desain yang telah dibuat. Alasan lain penggunaan perangkat lunak Proteus adalah karena Teknik Audio Video SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta memiliki mata pelajaran *microcontroler*, hal ini dirasa sangat cocok saat Proteus dipilih sebagai bahan materi modul. Proteus dapat mensimulasikan kerja dari *microcontroller* dalam mendesain rangkaian kontrol.

Pembelajaran desain PCB pada mata pelajaran teknik Kerja Bengkel memerlukan media pembelajaran yang diharapkan dapat mempermudah pemahaman siswa. Modul memiliki peran penting dalam dunia pembelajaran sebagai media pendukung belajar, layaknya pada kompetensi keahlian Teknik Audio Video SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta. Proses pembelajaran mata pelajaran praktek di kompetensi keahlian tersebut berhubungan langsung dengan penggunaan alat serta perangkat lunak. Modul desain PCB diharapkan dapat memberikan manfaat bagi siswa.

Berdasarkan pengamatan saat pelaksanaan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) di jurusan tersebut, siswa selalu bertanya tentang cara pembuatan desain PCB yang baik, jenis-jenis peralatan kerja, fungsi, cara penggunaan untuk membuat jalur PCB. Hal ini dirasa kurang kondusif saat proses pembelajaran dikarenakan setiap kali siswa bertanya merupakan permasalahan yang sama yang ditanyakan oleh siswa sebelumnya. Berdasarkan hasil penilaian saat melakukan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) masih banyak siswa yang belum lulus dari nilai batas minimal tujuh. Adapun datanya adalah sebagai berikut 20 siswa belum memenuhi batas minimal nilai sedangkan 17 siswa dapat

memenuhi batas minimal nilai dari total keseluruhan 37 siswa kelas X.

Berdasarkan wawancara yang dilakukan, siswa memerlukan informasi lengkap perihal cara mendesain rangkaian PCB serta cara membuat rangkaian elektronik tercetak yang telah selesai didesain. Siswa berharap memiliki sumber informasi belajar terkait mata pelajaran tersebut dengan harapan dapat belajar mandiri lebih banyak dan tepat sasaran terhadap materi yang dicari dan dipelajari. Hal ini sangat dibutuhkan oleh siswa, dikarenakan mata pelajaran Kerja Bengkel. Di sisi lain, guru kompetensi keahlian merespon baik terhadap rencana penelitian modul desain PCB yang kelak harapannya dapat digunakan siswa.

Berdasarkan Permasalahan tersebut, peneliti akan membuat modul sebagai media pembelajaran desain PCB menggunakan perangkat lunak Proteus pada mata pelajaran praktik Kerja Bengkel.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian dan pengembangan karena tujuan akhir dari penelitian ini adalah menghasilkan suatu produk. Model pengembangan media pembelajaran mengacu pada model pengembangan ADDIE (*Analyze, Design, Develop, Implement, Evaluate*) oleh Robert Maribe Branch (2009).

Waktu dan Tempat Penelitian

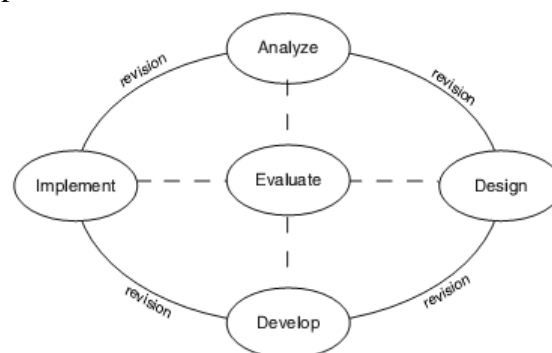
Penelitian Modul Desain PCB menggunakan Perangkat lunak proteus dilakukan mulai bulan Mei - Agustus 2018. Adapun tempat penelitian adalah di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta.

Target/Subjek Penelitian

Subjek penelitian ditujukan kepada dua ahli materi, dua ahli media, dan peserta didik kelas X Teknik Audio Video SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta.

Proedur

Prosedur pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini mengadaptasi model ADDIE. Konsep model ADDIE dapat diilustrasikan seperti pada Gambar 2 berikut :



Gambar 1. Konsep model ADDIE

Pengembangan, validasi, dan revisi produk bertempat di Jurusan Pendidikan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta. Tempat pengujian produk bertempat di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta.

Data, Instrumen, dan Teknik Pengumpul Data

Data penelitian pengembangan dapat diperoleh dengan menggunakan instrumen penelitian. Kualitas data hasil penelitian sangat dipengaruhi oleh kualitas instrumen penelitian dan kualitas pengumpulan data. Kualitas instrumen penelitian sangat berhubungan dengan kesesuaian cara untuk mengumpulkan data. Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini adalah dengan lembar observasi dan kuesioner (angket).

Teknik Analisa Data

Skor diperoleh kemudian dikonversikan ke dalam empat kriteria kelayakan menurut Djemari Mardapi (2008, 123) penilaian dengan kriteria sangat layak, layak, cukup layak dan tidak layak. Modul pembelajaran dinyatakan layak jika hasil penelitian untuk uji kelayakan minimal mempunyai kriteria “Cukup Layak”.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses pembelajaran terjadi kurang efektif dikarenakan siswa tidak memiliki buku pegangan terhadap materi pembelajaran desain PCB, sehingga berdasarkan hasil observasi yang sudah didapatkan oleh peneliti, menghasilkan gagasan yang dapat menjadi salah satu solusi untuk mengatasi kesenjangan tersebut. Adanya modul desain PCB yang disesuaikan dengan kondisi peserta didik dapat membantu mengatasi kesenjangan tersebut. Modul yang dibuat juga dirancang sedemikian rupa agar tidak hanya memuat materi Desain PCB tetapi juga memuat nilai-nilai pendidikan karakter yang harapannya dapat menanamkan nilai-nilai karakter kepada siswa.

Proses ini, peneliti merancang tujuan pada setiap kegiatan pembelajaran. Tugas yang diberikan juga dibuat berdasarkan materi yang akan diberikan dalam modul. Dalam proses ini, peneliti mengalami kendala dalam hal mengidentifikasi tujuan dan tugas yang dapat sesuai dengan kebutuhan dan kemampuan dari peserta didik karena kurangnya referensi.

Proses pengembangan yang dilakukan menghasilkan produk modul yang siap untuk diimplementasikan. Proses pengembangan modul dilakukan

menyesuaikan panduan dan dilakukan revisi berdasarkan saran ahli. Hal tersebut dilakukan karena pengembangan modul diharapkan dapat menghasilkan modul yang baik dari segi materi dan medianya.

Peneliti melakukan pengembangan dengan memperhatikan aspek-aspek dari panduan penyusunan modul. Segi materi, peneliti menggunakan acuan yang berasal dari Depdiknas. Nilai-nilai karakter yang dimuat dalam modul antara lain : religius, jujur, kreatif, kerja keras, mandiri, dan disiplin. Sedangkan dari segi media, peneliti menggunakan acuan yang berasal dari buku Media Pembelajaran oleh Azhar Arsyad.

Penerapan modul pembelajaran dilakukan untuk menguji secara langsung modul dalam proses kegiatan pembelajaran. Penerapan dilakukan pada peserta didik kelas X Teknik Audio Video di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta.

Proses pembelajaran yang baik didukung dengan perencanaan yang baik pula. Konsep pembelajaran yang akan dilakukan termuat dalam Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Secara garis besar, RPP memuat tiga aspek utama yaitu pembukaan, inti, dan penutup. Pembukaan berisi tentang doa, motivasi, dan pengantar materi agar peserta didik tertarik mengikuti pembelajaran. Inti merupakan proses pemberian informasi atau materi kepada peserta didik. Penutup merupakan bagian akhir yang memberikan kesimpulan terkait materi yang telah diberikan. Selain itu juga penutup berisi penjelasan materi atau kegiatan pembelajaran yang selanjutnya dan diakhiri dengan doa.

Proses implementasi membutuhkan RPP karena sebuah pembelajaran yang baik, membutuhkan persiapan yang baik pula. RPP dirancang

sedemikian rupa agar sesuai dengan silabus mata pelajaran kerja bengkel.

Evaluasi yang dilakukan terhadap modul meliputi beberapa aspek, yaitu : aspek media, materi, dan penerapan modul pada proses pembelajaran. Evaluasi yang dilakukan berdasarkan dengan hal penilaian yang telah diberikan oleh masing-masing ahli dan peserta didik. Tahap evaluasi modul hanya sebatas pada kelayakan modul, belum sampai pada tingkat keefektifan penggunaan modul.

Uji kelayakan ini dilakukan sebatas pada peserta didik kelas kelas X Teknik Audio Video di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta. sebanyak 25 siswa. Peserta didik menggunakan modul tersebut dalam proses pembelajaran. Proses penerapan modul pada kegiatan pembelajaran ini dilakukan kepada semua materi.

Modul pembelajaran ini dikembangkan berdasarkan metode pembelajaran berbasis pendidikan karakter yang meliputi religius, jujur, toleransi, disiplin, kerja keras, kreatif, mandiri, demokratis, rasa ingin tahu, semangat kebangsaan, cinta tanah air, menghargai prestasi, bersahabat, gemar membaca, dan mempunyai kepedulian sosial.

Analisis data merupakan tahap dalam menyajikan hasil analisis dari data yang didapatkan ketika melakukan proses penelitian pengembangan. Analisis data bertujuan untuk menjawab pertanyaan penelitian. Instrumen penelitian data berupa kuesioner atau angket yang mempunyai empat pilihan jawaban.

Salah satu tujuan dari penelitian pengembangan ini adalah untuk mengetahui tingkat kelayakan modul pembelajaran berbasis pendidikan

karakter. Penilaian terdiri dari beberapa aspek, antara lain : materi, media, dan proses pembelajaran. Penilaian dilakukan dengan menggunakan angket dengan skala empat dengan nilai terendah 1 dan nilai tertinggi 4. Skor tersebut kemudian dijumlahkan dan dikonversikan ke dalam kategori kelayakan. Modul pembelajaran dinyatakan layak jika hasil dari jumlah nilai kelayakan minimal mencapai kriteria "**Cukup Layak**".

Kualitas modul pembelajaran ditentukan oleh beberapa kriteria. Kelayakan modul dalam hal materi ditentukan oleh ahli materi, sedangkan kelayakan modul terkait dengan media ditentukan oleh ahli media.

Data hasil penilaian ahli materi dapat diketahui bahwa jumlah nilai tertinggi dari kedua ahli materi adalah 128. Jumlah terendah dari hasil penilaian tersebut adalah 32. Sehingga simpangan baku idealnya adalah 24. Rincian konversi skor keseluruhan nilai ahli materi ditampilkan pada Tabel 2 berikut ini:

Tabel 2. Konversi Skor Ahli Materi

Interval Skor	Kategori
$104 < x \leq 128$	Sangat Layak
$80 < x \leq 104$	Layak
$56 < x \leq 80$	Cukup Layak
$32 < x \leq 56$	Tidak Layak

Jumlah skor ahli materi 1 adalah 78 dan skor ahli materi 2 adalah 114. Sehingga berdasarkan Tabel 9, kategori penilaian ahli materi 1 mendapatkan kategori "**Cukup Layak**", dan penilaian ahli materi 2 mendapatkan kategori "**Sangat Layak**".

Secara keseluruhan Modul pembelajaran dari aspek materi dikatakan "**Layak**" karena hasil penilaian dari ahli

materi dari aspek *self instructional, self contained, stand alone, adaptive, user friendly*, dan muatan pendidikan karakter sudah sesuai dengan indikator penilaian modul.

Modul pembelajaran merupakan salah satu jenis media pembelajaran yang berupa bahan ajar cetak. Penilaian oleh ahli media diperlukan untuk mengetahui tingkat kelayakan dari modul pembelajaran tersebut. Sama halnya dengan penilaian isi materi, penilaian media juga menggunakan angket dalam memperoleh data.

Data hasil penilaian ahli media dapat diketahui bahwa jumlah nilai tertinggi dari kedua ahli materi adalah 132. Jumlah terendah dari hasil penilaian tersebut adalah 33. Sehingga simpangan baku idealnya adalah 24,75. Rincian konversi skor keseluruhan nilai ahli materi ditampilkan pada Tabel 3 berikut ini:

Tabel 3. Konversi Skor Ahli Media

Interval Skor	Kategori
$107,25 < x \leq 132$	Sangat Layak
$82,5 < x \leq 107,25$	Layak
$57,75 < x \leq 82,5$	Cukup Layak
$33 < x \leq 57,75$	Tidak Layak

Secara keseluruhan, penilaian ahli media 1 mendapat skor 106 dan ahli media 2 mendapat skor. Hasil penilaian ahli materi 1 mendapatkan nilai dengan kategori "**Layak**" dan dari ahli materi 2 mendapatkan nilai dengan kategori "**Sangat Layak**". Modul pembelajaran dari aspek media dikatakan "**Layak**" karena hasil penilaian dari ahli media dari aspek konsistensi, format, organisasi, daya tarik, huruf dan gambar, dan ruang kosong sudah sesuai dengan indikator penilaian modul.

Data hasil penialaian modul oleh peserta didik dapat diketahui bahwa jumlah nilai tertinggi adalah 152. Jumlah terendah dari hasil penilaian tersebut adalah 38. Sehingga simpangan baku idealnya adalah 28,5. Rincian konversi skor keseluruhan nilai ahli materi ditampilkan pada Tabel 4 berikut ini:

Tabel 4. Konversi Skor Penilaian Modul oleh Peserta Didik

Interval Skor	Kategori
$123,5 < x \leq 152$	Sangat Layak
$95 < x \leq 123,5$	Layak
$66,5 < x \leq 95$	Cukup Layak
$38 < x \leq 66,5$	Tidak Layak

Hasil penilaian siswa terhadap modul sebagai berikut. Siswa yang memberi penilaian kategori "**Sangat Layak**" sebanyak 1 orang. Siswa yang memberi penilaian kategori "**Layak**" sebanyak 20 orang. Siswa yang memberi penilaian kategori "**Cukup Layak**" sebanyak 4 orang. Selanjutnya dari hasil keseluruhan penilaian dapat dikategorikan bahwa penilaian modul oleh peserta didik dikatakan "**Layak**" karena dari aspek materi, media, dan pembelajara modul sudah sesuai dengan indikator penilaian.

KESIMPULAN

- Desain rancangan modul Desain PCB adalah berupa modul cetak dengan ukuran kertas A4 dan dicetak *fullcolor*. Secara garis besar. a) Kata Pengantar, b) Pendahuluan, c) Mengenal perangkat lunak Proteus, d) Memasukkan komponen, e) Pengaturan komponen, f) Mencetak PCB, g) Evaluasi, dan h) Daftar Pustaka. Pada bagian modul, dimuat ulasan yang mempunyai muatan pendidikan karakter.

2. Penilaian kelayakan modul sebagai media pembelajaran meliputi aspek penilaian materi, media serta penilaian oleh pengguna yaitu peserta didik. Hasil penilaian menunjukkan bahwa modul pembelajaran Desain PCB Menggunakan Perangkat Lunak Proteus untuk SMK layak digunakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Menurut Doni Kuesuma.
<https://republika.co.id>. Diakses 23 juni 2018, jam 9.16 WIB.
- Menurut Drs H Mustangid MPd. (2015) dilansir dari situs www.krjogja.com. Diakses tanggal 29 Maret 2015, jam 22.55 WIB.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung : Alfabeta.
- Tim. (2010). *Pengembangan Pendidikan Budaya dan Karakter Bangsa*. Jakarta : Pusat Kurikulum dan Perbukuan Balitbang Kemendikbud.
- Djemari Mardapi. (2008). *Teknik Penyusunan Instrumen Penilaian Tes dan Non Tes*. Yogyakarta : Mitra Cendekia Press
- Branch, Robert Maribe. (2009). *Instructional Design :The ADDIE Approach*. New York : Springer.
- Azhar Arsyad. (2011). *Media Pembelajaran*. Jakarta : Rajawali Pers.