

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS PROYEK PADA MATA PELAJARAN ELEKTRONIKA DASAR

IWA Perbawa¹, IWS Warpala², K Agustini³

¹²³Program Studi Teknologi Pembelajaran
Universitas Pendidikan Ganesha
Singaraja, Indonesia

e-mail: adi.perbawa@undiksha.ac.id¹, wayan.sukra@undiksha.ac.id²,
ketutagustini@undiksha.ac.id³

Abstrak

Penelitian ini bertujuan mengembangkan bahan ajar berbasis proyek pada pelajaran Elektronika Dasar di kompetensi keahlian Teknik Audio Video, SMK Negeri 3 Singaraja. Bahan ajar ini menggunakan berbagai unsur media dan menerapkan sintaks pembelajaran PjBL. Penelitian ini adalah penelitian pengembangan dengan desain pengembangan model ADDIE. Hasil tinjauan ahli media dan ahli desain menyatakan bahan ajar berbasis proyek yang dikembangkan berada pada kategori sangat baik dengan prosentase masing-masing sebesar 93,33% dan 90%. Hasil tinjauan ahli isi pembelajaran menyatakan bahan ajar berbasis proyek berada dalam kategori baik dengan prosentase sebesar 86,67%. Hasil tanggapan guru, siswa perorangan, kelompok kecil, dan uji coba lapangan memberikan respon positif terhadap bahan ajar berbasis proyek ini dengan prosentasi masing-masing 97,82%, 90,79%, 90,67% dan 90,17% yang semuanya berada pada kategori sangat baik. Hasil perhitungan menggunakan uji-t memperoleh hasil sig sebesar 0,000. Hasil ini lebih kecil dari taraf signifikansi 5%. Ini berarti penggunaan bahan ajar berbasis proyek sangat signifikan meningkatkan hasil belajar siswa sebelum dan sesudah menggunakan bahan ajar. Hasil perhitungan terhadap efektifitas bahan ajar berbasis proyek berdasarkan hasil hitung *gain score* memperoleh nilai sebesar 0,85 yang berarti penggunaan bahan ajar berbasis proyek efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada pelajaran elektronika dasar.

Kata Kunci: Pelajaran Elektronika Dasar; Pembelajaran Berbasis Proyek; Pengembangan Bahan Ajar

Abstract

This study aimed to develop project based teaching material on basic electronic lesson at X TAV1 of Audio Video Technic Program, SMK N 3 Singaraja. The teaching material use many media component and apply syntax of PjBL. The study is research development with ADDIE model design development. The result of content expert and design expert response state project based teaching material in very good category with each percentage 93,3% and 90%. The result of media expert states this project based teaching material in good category with percentage 86,67%. The response of teacher, individual student, small group student and try out at the class give positive response to the project based teaching material in very good category with each percentage 97,82%, 90,79 %, 90,67 % and 90,17%. The Analysis of T-test gives significant result 0,000. It smaller than significant level 5%. It shows that project based teaching material significant to increase the student outcome learning between before and after using this teaching material. The analysis of effectivity gives value 0,85. It shows that project based teaching material effective to increase student outcome learning on basic electronic lesson.

Keywords: Basic Electronic Lesson; Project Based Learning; Teaching Material Development

PENDAHULUAN

Terbentuknya Masyarakat Ekonomi ASEAN (MEA) yang merupakan kesepakan dan kerjasama ekonomi antar negara-negara ASEAN, memicu terciptanya pasar bebas di bidang permodalan, barang dan jasa serta tenaga kerja di Asia Tenggara. Kondisi ini menuntut setiap pelaku usaha dan tenaga kerja memiliki kompetensi yang mampu bersaing dan memenangkan persaingan tersebut. Negara melalui sistem pendidikan yang ada juga bertanggung jawab untuk mempersiapkan sumber daya manusia yang cerdas, handal dan memiliki kompetensi spritual, social, pengetahuan dan ketrampilan yang baik sehingga mampu bersaing di dunia kerja.

Penyelenggaraan pendidikan sebagaimana yang diamanatkan dalam Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional diharapkan dapat mewujudkan proses berkembangnya kualitas pribadi peserta didik sebagai generasi penerus bangsa di masa depan, yang diyakini akan menjadi faktor determinan bagi tumbuh kembangnya bangsa dan negara Indonesia sepanjang zaman.

Upaya lain pemerintah dalam mengembangkan sumber daya manusia yang baik tersebut adalah dengan mengeluarkan peraturan pemerintah yang mendukung UU Sisdiknas dan terselenggaranya pendidikan yang baik. Peningkatan kesejahteraan guru dan dosen melalui pemberian tunjangan professional diharapkan mendorong guru untuk mengembangkan potensi yang dimiliki sehingga mampu menjadi tenaga pendidik professional. Guru diharapkan menjadi kreatif dan inovatif dengan mengembangkan model dan perangkat pembelajaran yang sesuai dengan tuntutan kurikulum dan karakteristik siswanya.

Salah satu perangkat pembelajaran yang memegang peranan penting dalam proses pembelajaran adalah bahan ajar. bahan ajar merupakan segala bahan (baik informasi, alat, maupun teks) yang disusun

secara sistematis yang menampilkan sosok utuh dari kompetensi yang akan dikuasai siswa dan digunakan dalam proses pembelajaran dengan tujuan untuk perencanaan dan penelaah implementasi pembelajaran (Prastowo, 2011). Bahan ajar yang baik adalah bahan ajar yang mampu mengakomodir semua kebutuhan pembelajaran sehingga memudahkan siswa dan guru mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Bahan ajar ini hendaknya mudah diakses dan digunakan oleh siswa dan guru dalam proses pembelajaran.

Perubahan paradigma pembelajaran, dari berpusat pada guru (*teacher centered learning*) menjadi strategi pembelajaran yang berpusat pada siswa (*student centered learning*) adalah merupakan salah satu upaya penting untuk mengoptimalkan proses pembelajaran yang menumbuhkan siswa menjadi lebih aktif belajar Menurut Dimiyati dan Mujiono (19966), dalam suatu kegiatan pembelajaran dapat dikatakan terjadi aktivitas belajar apabila adanya proses perubahan perilaku pada diri sebagai hasil dari suatu pengalaman. Guru dalam mewujudkan tanggungjawabnya sebagai seorang pendidik hendaknya selalu berusaha kreatif dan inovatif dengan mencari terobosan yang mampu mewujudkan tujuan pendidikan diatas. Salah satuunya adalah dengan mengembangkan model pembelajaran yang sesuai dengan kurikulum dan karakteristik siswa, sehingga semua skill yang diharapkan baik itu *hardskill* dan *softskill* siswa dapat berkembang dengan baik.

Berbagai upaya pemerintah diatas diharapkan dapat meningkatkan kualitas SDM dalam menghadapi persaingan global. Kenyataan yang ada dilapangan tidak sepenuhnya sama dengan apa yang diharapkan pemerintah. Masih ada beberapa permasalahan terkait dengan usaha peningkatan kualitas SDM kita. Kesadaran masyarakat yang masih rendah terhadap pentingnya pendidikan vokasional atau kejuruan dalam menghadapi tantangan global kedepan menyebabkan

minat calon peserta didik terhadap SMK masih kalah dengan minatnya terhadap SMA. Hal ini menyebabkan kualitas siswa yang masuk ke SMK juga kurang begitu baik. Kondisi ini berpengaruh pada proses pembelajaran dan juga kualitas lulusan SMK kedepannya.

Penerapan kurikulum K13 yang menuntut paradigma pembelajaran *student centre* dan pendekatan pembelajaran yang *scientific* serta penerapan model pembelajaran yang sesuai karakter mata pelajaran, belum mampu dilaksanakan dengan baik oleh sebagian guru. Masih ada beberapa guru yang mengajar dengan paradigma lama (*teacher centre*) dengan alasan kurangnya akses informasi terhadap sumber belajar diluar guru. Penerapan pendekatan dan model pembelajaran yang tidak tepat dalam proses pembelajaran menyebabkan sikap dan motivasi belajar siswa menjadi rendah. Hasil observasi di kompetensi keahlian teknik audio video pada mata pelajaran produktif termasuk elektronika dasar juga menangkap permasalahan terkait dengan kesulitan siswa memahami materi yang ada. Faktor penyebabnya adalah: 1) ketersediaan media penunjang untuk pembelajaran berupa media cetak maupun elektronik yang masih sedikit dan 3) terbatasnya sarana dan prasarana praktik yang berimbas pada ketersediaan waktu dan pencapaian kompetensi dasar siswa.

Berdasarkan semua permasalahan diatas perlu kiranya dicari sebuah solusi agar sumber daya manusia berkualitas khususnya lulusan SMK dapat tercapai sehingga mampu bersaing di era globalisasi ini. Salah satu solusi yang ditawarkan adalah dengan pengembangan bahan ajar yang baik, menarik dan mengkomodir semua kompetensi dasar yang ada pada setiap silabus pada kurikulum 2013. Bahan ajar tersebut juga hendaknya dilandasi dengan model pembelajaran yang sesuai dengan karakter mata pelajaran di SMK. Dengan adanya bahan ajar yang baik diharapkan pemahaman siswa terhadap materi pelajaran akan semakin baik dan

hasil belajar siswa pun secara signifikan akan baik. hal ini tentunya akan berpengaruh langsung pada peningkatan kualitas sumber daya manusia nantinya.

Berdasarkan latar belakang diatas, dapat dirumuskan permasalahan penelitian sebagai berikut: 1) Bagaimanakah rancang bangun bahan ajar untuk mata pelajaran elektronika dasar yang mengacu pada kebutuhan kurikulum SMK tahun 2013? 2) Bagaimanakah tanggapan ahli isi, ahli media dan ahli desain terhadap multimedia interaktif yang dikembangkan?, 3) Bagaimanakah tanggapan guru mata pelajaran terhadap bahan ajar yang dikembangkan?, 4) Bagaimanakah tanggapan siswa dalam uji coba perorangan, uji coba kelompok kecil dan uji coba lapangan terhadap bahan ajar yang dikembangkan?, dan 5) Bagaimanakah efektivitas bahan ajar yang dikembangkan ini pada mata pelajaran elektronika dasar?.

Pada penelitian ini produk pengembangannya adalah bahan ajar berbasis proyek. Bahan ajar yang baik dan menarik yang dapat membantu proses pembelajaran berjalan efektif, efisien dan tidak keluar dari kompetensi yang ingin dicapai. Bahan ajar adalah seperangkat materi atau substansi pembelajaran yang disusun secara sistematis, yang menampilkan sosok utuh dari kompetensi yang akan dikuasai peserta didik dalam kegiatan pembelajaran (Depdiknas, 2010). Bahan ajar dapat juga dinyatakan sebagai materi pembelajaran yang disusun secara sistematis yang digunakan oleh siswa dan guru dalam proses pembelajaran (Pannen dan Purwanto, 2001). Beath (1992) menyatakan bahwa secara garis besar bahan ajar tersebut setidaknya terdiri dari pengetahuan, ketrampilan dan sikap yang harus dipelajari oleh siswa dalam rangka mencapai standar kompetensi yang telah ditentukan. Fungsi bahan ajar bagi peserta didik adalah: (1) peserta didik dapat belajar secara mandiri, (2) peserta didik dapat belajar kapan saja dan dimana saja, (3) peserta didik dapat belajar sesuai dengan kecepatan masing-masing, (4) peserta didik

dapat belajar menurut urutan yang dipilihnya sendiri, (5) membantu mengembangkan potensi peserta didik menjadi pelajar yang mandiri, dan (6) sebagai pedoman bagi peserta didik mengarahkan semua aktivitas dalam proses pembelajaran dan menguasai semua kompetensi yang sudah ditentukan. (Depdiknas, 2010).

Pengembangan bahan ajar berbasis proyek ini dilandasi oleh konsepsi belajar sebagai konstruksi pengetahuan yang terjadi apabila peserta didik aktif mengkonstruksi pengetahuan dalam memori kerja (Mayer, dalam Santyasa, 2012). Belajar terjadi ketika siswa memilih informasi yang relevan, mengaturnya menjadi struktur yang koheren dan menafsir-kannya melalui apa yang mereka sudah ketahui. Teori ini mendasarkan diri pada hasil penelitian dengan manusia sebagai obyek dalam *setting* yang realistik. Menurut konsepsi ini peserta didik adalah pencipta gagasan, sedangkan pengajar hanya fasilitator dan pemandu kognitif yang menyediakan bimbingan dan pemodelan pada tugas-tugas akademik yang otentik. Konsepsi ini lebih meletakkan keyakinan bahwa peserta didik sejak lahir telah dilengkapi dengan berbagai potensi yang siap berkembang ke arah yang lebih sempurna. (Santyasa, 2012)

Belajar erat kaitanya dengan pembelajaran. Belajar merupakan suatu tujuan sedangkan pembelajaran adalah sarana atau cara untuk mencapai tujuan (Seel dan Richey, dalam Ekayana, 2013). Pembelajaran merupakan aktualisasi kurikulum yang menuntut keaktifan guru dalam menciptakan dan menumbuhkan kegiatan peserta didik dengan rencana yang telah diprogramkan. Guru harus dapat mengambil keputusan atas dasar penilaian yang tepat ketika peserta didik belum dapat membentuk kompetensi dasar, apakah kegiatan pembelajaran dihentikan, diubah metodenya, atau mengulang dulu pembelajaran yang lalu (Mulyasa, 2006).

Salah satu model pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik mata pelajaran di SMK adalah pembelajaran berbasis

proyek (PjBL). Pembelajaran berbasis proyek atau Project Based Learning (PjBL) bertujuan membantu peserta didik untuk mengembangkan kemampuan pada lingkungan yang berbasis pengetahuan dan berteknologi maju, menyiapkan peserta didik untuk dapat menghadapi tantangan dunia hari ini, dan memecahkan masalah yang kompleks yang memungkinkan peserta didik memiliki kemampuan dasar. Definisi dari pembelajaran berbasis proyek juga disampaikan oleh Warlick (dalam Tiantong dan Siksen, 2013) yang menyatakan bahwa pembelajaran berbasis proyek adalah pendekatan pembelajaran yang berorientasi pada siswa, yang mengembangkan ketrampilan dan konten dengan menggunakan tugas-tugas logis yang mencakup ketrampilan dan pengetahuan yang harus dipelajari, memiliki kaitan dengan siswa dan menyediakan konteks pembelajaran yang nyata.. Karakteristik dari pembelajaran berbasis proyek memiliki empat dimensi yaitu: a) isi yang memuat gagasan-gagasan pokok yang orisinal, b) kondisi yang mengutamakan otonomi pebelajar, c) aktivitas terkait dengan investigasi kelompok kolaboratif dan d) hasil yang berupa produk nyata. (Santyasa, 2012). Keuntungan-keuntungan pembelajaran berbasis proyek adalah: 1) meningkatkan motivasi belajar siswa, 2) meningkatkan kemampuan memecahkan masalah, 3) meningkatkan kolaborasi, 4) meningkatkan ketrampilan mengelola sumber. Menurut Santyasa (2012) penerapan model pembelajaran berbasis proyek (PjBL) dilakukan dalam 5 langkah yang meliputi: (1) Menetapkan tema proyek, (2) Menetapkan konteks belajar, (3) Merencanakan aktivitas, (4) Memroses aktivitas-aktifitas dan (5) penerapan aktivitas untuk menyelesaikan proyek.

Pengembangan bahan ajar berbasis proyek ini menerapkan desain pengembangan model ADDIE. Model ini disusun secara terprogram dengan urutan-urutan kegiatan yang sistematis dalam upaya memecahkan masalah belajar yang berkaitan dengan sumber belajar yang

sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik pembelajar (Tegeh dan Kirna, 2010). Menurut Shelton dan Saltsman, (2011) model ADDIE ini merupakan model perancangan pembelajaran generik yang menyediakan sebuah proses terorganisasi dalam pembangunan bahan-bahan pembelajaran yang dapat digunakan baik untuk pembelajaran tradisional (tatap muka di kelas) maupun pembelajaran *online*. *Langkah-langkah pengembangan model ADDIE ini meliputi: (1) Analysis, (2) Design, (3) Development, (4) Implementation dan (5) Evaluation*

Mata pelajaran yang dipilih pada penelitian pengembangan ini adalah mata pelajaran elektronika dasar semester 2 kelas X TAV. Mata pelajaran elektronika dasar merupakan salah satu mata pelajaran yang ada di kompetensi keahlian Teknik Audio Video. Mata pelajaran ini dalam struktur kurikulum Teknik Audio Video, merupakan mata pelajaran yang masuk dalam kelompok C2 Secara umum semua materi dalam pelajaran elektronika dasar ini terbagi menjadi 2 kelompok yaitu: Elektronika Analog dan Elektronika Digital. Kompetensi dasar yang diajarkan dalam mata pelajaran ini terdiri dari 13 KD.

Penelitian pengembangan bahan ajar berbasis proyek ini didukung oleh beberapa penelitian yang relevan. Bagheri et. al (2013) menemukan peningkatan yang signifikan pada kemampuan belajar peserta didik setelah diterapkannya strategi pembelajaran berbasis proyek.. Nwike dan Onyejebu (2013) menemukan bahwa terjadi peningkatan penampilan atau kemampuan setelah menggunakan bahan ajar pada proses pembelajaran ilmu pertanian. Lajoie, S P, et.al. (2014) menemukan bahwa penggunaan perangkat digital on line dan video untuk mendukung internasional PBL menunjukkan hal positif karena perangkat tersebut mampu menggantikan session tatap muka pada proses pembelajaran. Khalid, et al (2013) menemukan bahwa perangkat berbasis video berpotensi menjadi bermakna dan bermanfaat bagi siswa yang lemah dalam

berpikir kritis dan self-efficacy, untuk mendapatkan pemahaman yang lebih baik dari pembelajaran mereka. Selain itu video pembelajaran berpotensi dapat membangkitkan motivasi lebih dalam belajar yang pada akhirnya bermuara pada peningkatan hasil belajar siswa. Prabawa, D.G.A (2013) menemukan bahwa penggunaan bahan ajar multimedia berbasis proyek mampu meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran produksi audio dan video, kelas X II Multimedia, SMK N 1 Sukasada. Pawana, M. G (2014) menemukan bahwa pemanfaatan multimedia interaktif berbasis proyek mampu meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran pemrograman web kelas X Multimedia, SMKN 3 Singaraja.

Tujuan penelitian pengembangan ini adalah: 1) Menjelaskan proses rancang bangun bahan ajar untuk mata pelajaran Elektronika Dasar yang mengacu pada kebutuhan kurikulum SMK tahun 2013, 2) Mendeskripsikan tanggapan ahli isi, ahli media dan ahli desain pembelajaran terhadap bahan ajar yang dikembangkan, 3) Mendeskripsikan tanggapan guru mata pelajaran elektronika dasar terhadap bahan ajar yang dikembangkan, 4) mendeskripsikan tanggapan siswa saat uji coba perseorangan, uji coba kelompok kecil dan uji coba lapangan terhadap bahan ajar yang dikembangkan, 5) Menganalisa efektifitas penerapan bahan ajar dilihat dari hasil belajar siswa.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan atau *development research*. Produk yang akan dikembangkan adalah bahan ajar berbasis proyek dengan materi berupa teks, gambar, audio video dan simulasi.

Penelitian ini dilakukan di SMK Negeri 3 Singaraja pada kompetensi keahlian Teknik Audio Video. Populasi penelitian ini adalah kelas X yang terdiri dari 2 kels dan diambil satu kelas secara random sebagai sampel penelitian. Bahan ajar yang dikembangkan mengikuti langkah-langkah

perancangan pada model ADDIE. Alasan memilih model ADDIE ini karena model ini merupakan model desain pembelajaran yang sangat luas dan berorientasi produk pembelajaran. Model ini juga merupakan model yang umum digunakan dalam desain pengembangan dengan tahapan yang relative sederhana..Model ini memiliki 5 tahapan yaitu *analysis, design, development, implementation dan evaluation*

Kegiatan yang dilakukan pada tahapan menganalisis adalah pemilihan mata pelajaran, menganalisis KI dan KD, menganalisis kebutuhan bahan ajar dan menganalisis kondisi. Pada tahap *design* atau perencanaan kegiatan yang dilakukan adalah penyusunan pernyataan tujuan produk, memetakan tujuan dengan unsur media yang dibutuhkan dan perancangan model. Kegiatan pada tahap *development* atau pengembangan adalah pengumpulan materi, penggarapan / pembuatan, pengujian dan distribusi, pengembangan instrumen evaluasi produk. Selanjutnya dilakukan evaluasi ahli yang terdiri dari 1 orang ahli isi, 1 orang ahli media dan 1 orang ahli design pembelajaran yang keseluruhan memiliki kompetensi dibidangnya dan merupakan dosen di Undiksha. Hasil evaluasi dan saran dari ahli kemudian dijadikan dasar perbaikan produk berdasarkan. Uji coba produk dilakukan secara bertahap diawali dengan uji coba perseorangan yang terdiri dari 3 orang siswa, selanjutnya uji coba kelompok kecil yang terdiri dari 9 orang siswa dan uji coba pada 1 orang guru pengampu mata pelajaran. Hasil dan saran yang muncul dalam uji coba ini dijadikan dasar perbaikan produk sebelum dilakukan uji coba lapangan Tahap *Implementation* adalah tahap menguji coba produk di lapangan dalam hal ini pada seluruh siswa kelas yang berjumlah 27 orang siswa. *Evaluation* adalah kegiatan akhir pada tahapan ADDIE dimana dilakukan perbaikan produk berdasarkan uji coba lapangan sehingga diperoleh hasil akhir berupa produk bahan ajar berbasis

proyek yang sesuai dengan karakteristik mata pelajaran elektronika dasar

Ada dua jenis instrumen yang digunakan mendapatkan data kualitas bahan ajar yaitu kuesioner dan tes hasil belajar. Kuesioner digunakan untuk memperoleh data validitas bahan ajar dari ahli isi, ahli media dan ahli desain pembelajaran. Kuesioner juga diberikan kepada siswa saat uji coba perorangan, uji coba kelompok kecil, dan uji coba lapangan. Kuesioner juga diberikan guru mata pelajaran elektronika dasar. Upaya memastikan validitas isi kuesioner dilakukan dengan kegiatan: 1) pembuatan tabel kisi-kisi, 2) konsultasi dengan pakar, dan 3) penulisan instrumen.

Tes hasil belajar digunakan untuk mengetahui hasil belajar siswa antara sebelum dan sesudah menggunakan bahan ajar berbasis proyek. Tes hasil belajar yang digunakan berbentuk tes uraian. Kualitas butir tes juga dipresentasikan oleh indeks tingkat kesukaran butir dan indeks daya beda butir. Konsistensi internal butir dihitung menggunakan formula *product moment*, sedangkan reliabilitas tes dihitung menggunakan formula Mehrens dan Lehmann (dalam Santyasa, 2005)

Penelitian ini menggunakan 3 teknik analisis, yaitu: 1) analisis deskriptif kualitatif untuk mengolah data hasil review ahli isi, ahli media, ahli desain pembelajaran, uji coba siswa dan uji coba guru mata pelajaran, 2) analisis deskriptif kuantitatif untuk mengolah data yang diperoleh melalui angka dalam bentuk deskriptif persentase, dan 3) analisis statistik inferensial (uji-t) digunakan untuk menganalisis perbedaan skor-skor pretest dan posttest yang diperoleh saat uji coba lapangan. Untuk menghitung efektifitas penggunaan bahan ajar berbasis proyek yang dikembangkan terhadap peningkatan hasil belajar siswa sebelum dan sesudah menggunakan bahan ajar berbasis proyek ini dilakukan dengan membandingkan antara rata-rata hasil *pretest* dan *posttest* dengan nilai KKM yang ditetapkan, serta dengan membandingkan antara hasil rata-rata *project* akhir siswa

dengan nilai KKM yang ditetapkan, apabila nilai *posttest* dan *Project* siswa diatas nilai KKM yang ditetapkan maka multimedia interaktif berbasis proyek yang dikembangkan efektif meningkatkan hasil belajar siswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengembangan adalah berupa bahan ajar multimedia berbasis proyek yang memuat materi pembelajaran selama satu semester. As-pek inovatif bahan ajar adalah adanya unsur proyek. Proyek yang diintegrasikan dalam bahan ajar mengangkat tema-tema berdasarkan kebutuhan di pembelajaran dan masyarakat. Peran multimedia dalam bahan ajar adalah memudahkan siswa memahami isi dalam rangka penyelesaian proyek. Pembuatan bahan ajar ini menggunakan beberapa software yaitu Ms Word, Universal Document Converter dan Flipbook. Sedangkan untuk pembuatan dan editing videonya menggunakan software adobe premier dan screencast. Adanya video tutorial dalam bahan ajar ini memudahkan siswa memahami dan menguasai kompetensi yang diharapkan. Integrasi berbagai unsur media tersebut semakin mengefektifkan waktu belajar siswa secara mandiri baik di sekolah maupun di luar sekolah.

Hasil review ahli isi menunjukkan validitas bahan ajar berbasis proyek yang dikembangkan dari aspek isi/ materi yang disajikan berkualifikasi baik dengan sedikit revisi. hasil persentase sebesar 86,67 %, hal ini berarti isi/ materi yang disajikan dalam bahan ajar ini telah sesuai dan layak dibelajarkan kepada siswa. Revisi produk dilakukan sesuai saran ahli isi.

Hasil review ahli media digunakan untuk menilai kerelevanan media yang digunakan dalam menjelaskan atau mengkonkretkan isi dari setiap materi mencapai kesesuaian sebesar 93,33 %, berada dalam kategori sangat baik dan tidak perlu direvisi.

Hasil review ahli desain pembelajaran menunjukkan tingkat validitas bahan ajar

berbasis proyek yang dikembangkan memperoleh presentase sebesar 90%, berada dalam kategori sangat baik dan tidak perlu direvisi.

Hasil uji perorangan dan uji kelompok kecil menunjukkan tingkat validitas media berdasarkan hasil rata-rata tanggapan siswa perorangan dan kelompok kecil menunjukkan prosentase masing-masing sebesar 90,79 % dan 90,67 % dan berada pada kualifikasi sangat baik dan tidak perlu direvisi

Hasil uji coba pada guru pengampu mata pelajaran elektronika dasar terhadap bahan ajar yang dikembangkan menunjukkan tingkat validitas media pada kualifikasi sangat baik dengan prosentase sebesar 97,82 % sehingga tidak perlu direvisi..

Hasil uji coba lapangan saat implementasi produk yang dikembangkan terhadap siswa kelas X TAV 1 di SMK Negeri 3 Singaraja yang berjumlah 27 orang, menunjukkan tingkat validitas media yang dikembangkan berada pada kualifikasi sangat baik dengan prosentase sebesar 90,17 % sehingga tidak perlu direvisi.

Mengacu pada hasil prestasi belajar pada *pretest* dan *posttest*, menunjukkan terjadinya peningkatan prestasi belajar siswa sebelum menggunakan multimedia interaktif berbasis proyek dengan sesudah menggunakan multimedia interaktif berbasis proyek. Hasil rata-rata nilai *pretest* sebesar 28,5 berada dibawah KKM yang ditetapkan sebesar 75, sedangkan hasil rata-rata *posttest* siswa adalah sebesar 87,96 dan berada pada kategori B+(86-90), Hal ini menunjukkan bahwa multimedia pembelajaran interaktif efektif untuk membantu meningkatkan hasil belajar siswa.

Berdasarkan hasil uji-t dua sampel berpasangan (*paired samples t-test*) menunjukkan bahwa nilai signifikansi yang diperoleh adalah sebesar 0,000 kurang dari signifikansi yang telah ditetapkan yaitu sebesar 0,05 sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Ini berarti terdapat perbedaan yang signifikan terhadap hasil belajar siswa

antara sebelum belajar dengan menggunakan bahan ajar berbasis proyek dengan setelah belajar dengan menggunakan bahan ajar berbasis proyek.

Secara umum proses pembelajaran dengan bahan ajar berbasis proyek yang dikembangkan ini membuat pembelajaran menjadi lebih efektif, karena siswa dapat belajar secara mandiri baik di sekolah maupun diluar sekolah sesuai dengan tingkat kecepatannya dalam belajar. Hal ini sejalan dengan standar proses pendidikan dasar dan menengah yang menyatakan bahwa proses pelaksanaan pembelajaran hendaknya diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, dan memotivasi peserta didik.

PENUTUP

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan pada penelitian pengembangan ini, maka dapat diambil simpulan sebagai berikut: 1) Proses rancang bangun pengembangan bahan ajar berbasis proyek ini disesuaikan dengan tahapan pengembangan dengan menggunakan model ADDIE yang terdiri dari lima tahapan, yaitu:(a) *analysis*, (b)*design*, (c) *development*, (d) *implementation*, dan (e) *evaluation*, 2) Hasil tinjauan ahli media dan ahli desain pembelajaran menyatakan bahwa bahan ajar berbasis proyek berada pada kategori sangat baik dengan tingkat prosentase sebesar 93,33% dan 90 %. Hasil tinjauan ahli isi pembelajaran menyatakan bahwa bahan ajar berbasis proyek dengan prosentase sebesar 86,67% berada dalam kategori baik, 3) Hasil tinjauan guru mata pelajaran pengampu mata pelajaran elektronika dasar terhadap bahan ajar berbasis proyek sebesar 97,82% dan berada pada kualifikasi sangat baik, sehingga hasil dari produk pengembangan layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran, 4) Hasil tinjauan uji coba terhadap siswa perorangan, kelompok kecil, dan uji coba lapangan memberikan respon positif terhadap bahan ajar berbasis proyek sebesar 90,79%, 90,67%, dan 90,17 %

berada pada kualifikasi sangat baik, 5) Perbandingan antara nilai *pretest* dan *posttest* yang diberikan kepada siswa memberikan hasil *sig* 0,000. Berdasarkan hasil tersebut terlihat bahwa H0 ditolak dan H1 diterima dengan nilai *sig* kurang dari 0,05. Hal ini berarti bahwa penggunaan bahan ajar berbasis proyek dalam proses pembelajaran berpengaruh secara positif dan signifikan terhadap tingkat penguasaan materi. Hasil rata-rata *posttest* dan produk siswa sebesar masing-masing 28,5 dan 87,96 berada diatas nilai KKM yang ditetapkan sebesar 75, artinya penggunaan bahan ajar berbasis proyek ini sangat efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Bagheri M. 2013. *Effects of Project-based Learning Strategy on Self-directed Learning Skills of Educational Technology Students. Contemporary Educational Technology, 4(1), 15-29.* Tersedia pada: <http://www.cedtech.net/articles/41/412.pdf>. Diakses tanggal 15 Mei 2014
- Beath. R. J. 1992. *Instructing and Evaluating in Higher Education: A Guide Book for Planning Learning Outcomes.* New Jersey: Faculty and Instructional Development Office San Jose State University.
- Depdiknas. 2010. *Panduan Penyusunan Bahan Ajar Berbasis TIK.* Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas.
- Dimiyati & Mudjiono. 1996. *Belajar dan pembelajaran.* Jakarta : Rineka Cipta.
- Lajoie, S. P. 2014. *Using Online Digital Tools and Video to Support International Problem-Based Learning. Interdisciplinary Journal of Problem-based Learning, 8 (2).* Tersedia pada: <http://dx.doi.org/10.7771/1541-5015.1412>. Diakses 28 Nopember 2014.

- Khalid, et al (2013) Effects of Experiential-based Videos in Multi-disciplinary Learning *Australasian Journal of Educational Technology*, 2013, 29(4). Tersedia di: <http://ascilite.org.au/ajet/submission/index.php/AJET/article/view/208> (Diunduh tanggal 25 Desember 2014)
- Mulyasa, E. (2006). *Implementasi kurikulum 2004 panduan pembelajaran kbk*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Nwike, M.C & Onyejebu C. 2013. *Effects of Use of Instructional Materials on Students Cognitive Achievement in Agricultural Science*. *Journal of Educational and Social Research* 3 (5). Tersedia pada: <http://mcser.org/journal/index.php/jesr/article/viewFile/645/667>. Diakses Tanggal 15 Mei 2014.
- Pannen, P & Purwanto. 2001. *Penulisan Bahan Ajar*. Jakarta: Pusat Pengembangan Antar Universitas, Pusat Pengembangan Aktivitas Akademik Universitas Terbuka.
- Pawana, G. M. 2014. pengembangan multimedia interaktif berbasis proyek dengan model addie pada materi pemrograman web siswa kelas x semester genap di smk negeri 3 singaraja. Tesis (tidak diterbitkan). Singaraja: Universitas Pendidikan Ganesha.
- Prabawa, D.G.A.P. 2013. Pengembangan bahan ajar multimedia berbsais proyek pada mata pelajaran produksi audio dan video di SMK Negeri 1 Sukasada. Tesis (tidak diterbitkan). Singaraja: Universitas Pendidikan Ganesha.
- Prastowo, A. 2011.. *Panduan Kreatif membuat bahan ajar inovatif*. Yogyakarta: Dipa Press
- Santrock, J W. (2008). *Psikologi pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Santyasa I W. 2012. *Pembelajaran Inovatif: Bahan ajar*. Singaraja: Undiksha Press
- Shelton, K. & Saltsman, G. 2011. *Applying the ADDIE Model to Online Instruction*, Tersedia pada: <http://www.irma-international.org/viewtitle/51840/>. Diakses pada tanggal 28 Nopember 2014
- Tamin, S. R, & Grant, M. . 2013. *Definitions and Uses: Case Study of Teachers Implementing Project-based Learning*. *Interdisciplinary Journal of Problem-based Learning*. 7 (2). Tersedia pada: <http://dx.doi.org/10.7771/1541-5015.1323>. Diakses tanggal 15 Mei 2014.
- Tegeh, I M, Kirna, I M. 2010.. *Metode Penelitian Pengembangan*. Singaraja: Undiksha.
- Thomas, J. W. 2000. *A Review of research on Project based learning*. California: The Autodesk Foundation.
- Tiantong M & Siksen, S. 2013. *The Online Project-based Learning Model Based on Student's Multiple Intelligence*. *International Journal of Humanities and Social Science* 3 (7). Tersedia pada: http://www.ijhssnet.com/journals/Vol_3_No_7_April_2013/23.pdf. Diakses pada 15 Mei 2014