

PENGEMBANGAN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF PADA MATA PELAJARAN INSTALASI MOTOR LISTRIK DI SMK NEGERI 3 YOGYAKARTA

DEVELOPMENT OF INTERACTIVE MULTIMEDIA LEARNING ON THE SUBJECT OF ELECTRIC MOTOR INSTALLATION

Oleh: Tommy Candra Hermawan, Sunaryo Soenarto
Program Studi Pendidikan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
uny.tommy@yahoo.com, sunaryos_ft@yahoo.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk: (1) mengembangkan multimedia pembelajaran interaktif pada mata pelajaran instalasi motor listrik kelas XI; dan (2) mengetahui kelayakan dari multimedia pembelajaran interaktif pada mata pelajaran instalasi motor listrik kelas XI. Penelitian ini merupakan jenis penelitian pengembangan (*research and development*). Model pengembangan yang digunakan adalah ADDIE yang terdiri dari (1) *Analysis*, (2) *Design*, (3) *Development*, (4) *Implementation*, dan (5) *Evaluation*. Penelitian ini dilakukan di SMK Negeri 3 Yogyakarta dengan subjek penelitian kelas XI program keahlian Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik. Tahap pengujian kelayakan produk dilakukan oleh dua ahli materi dan tiga ahli media. Selain itu dilakukan pengujian respon pada pengguna akhir yaitu siswa. Teknik analisis data menggunakan instrumen angket serta teknik analisis deskriptif. Hasil penelitian ini adalah: (1) hasil pengembangan multimedia pembelajaran interaktif instalasi motor listrik terdiri dari lima komponen utama, yaitu KI dan KD, materi pembelajaran, evaluasi pembelajaran, profil, dan petunjuk; (2) hasil penilaian kelayakan oleh ahli materi mendapatkan rerata skor 58 dari skor maksimal sebesar 80 dengan kategori "layak". Penilaian kelayakan oleh ahli materi mendapatkan rerata skor 65 dari skor maksimal sebesar 92 dengan kategori "layak". Serta rerata skor yang diperoleh dari penilaian pengguna akhir sebesar 74,08 dari skor rerata maksimal sebesar 92 dengan kategori "baik" digunakan sebagai media pembelajaran.

Kata kunci: Multimedia Pembelajaran Interaktif, Instalasi Motor Listrik, kelas XI

Abstract

This research aims to: (1) developing a multimedia interactive learning on subjects of electric motor installation class XI; and (2) find out the feasibility of multimedia interactive learning on subjects electric motor installation class XI. This is the kind of research the research development (research and development). Development model used was ADDIE that consists of (1) Analysis, (2) Design, (3) Development, (4) Implementation, and (5) Evaluation. This research was conducted at SMK Negeri 3 Yogyakarta with the subject class XI Installation engineering program utilization of electric power. Product feasibility testing phase was conducted by two experts of the material and three media expert. In addition done testing the response on the user end, namely students. Data analysis techniques using instruments question form and descriptive analysis techniques. The results of this study are: (1) the results of the development of multimedia interactive learning electric motor installation consists of five major components, namely, KI and KD, learning material, evaluation of learning, profiles, and instructions; (2) the results of an assessment of the appropriateness of the material gets average score 58 out of a maximum score of 80 with a category of "decent". Feasibility assessment by experts of the material gets average score of 65 the maximum score of 92 with a category of "decent". As well as the average score obtained from the end user's assessment of 74.08 of maximum average score of 92 with the category of "good" is used as a medium of instruction.

Keywords: Interactive Multimedia learning, Electric Motor Installation, class XI

PENDAHULUAN

Kekuatan utama sebuah negara untuk memajukan bangsa adalah terletak pada kualitas Sumber Daya Manusia. Untuk mencapai kualitas Sumber Daya Manusia yang handal di berbagai bidang, dibutuhkan pendidikan sebagai bekal paling mendasar. Melalui pendidikan, seseorang akan memperoleh ilmu, pengetahuan, maupun pengalaman dari hasil belajarnya. Tiga hal itulah yang nantinya akan dibawa individu dalam mengembangkan kompetensi yang dimiliki. Inilah sebabnya, untuk mencetak Sumber Daya Manusia yang berkualitas, maka dibutuhkan pula pendidikan yang berkualitas. Salah satu ciri dari pendidikan yang berkualitas adalah lulusan yang memiliki intelektualitas tinggi, ilmu dan pengetahuan yang luas, serta mampu bersaing dengan baik dalam kancah regional maupun internasional.

Di era yang semakin modern ini, negara-negara di dunia terus berlomba dalam menciptakan inovasi-inovasi baru terkait teknologi. Produk-produk baru yang berkaitan dengan mesin bertenaga listrik kian bermunculan guna mempermudah pekerjaan manusia. Tidak hanya itu, penemuan-penemuan terhadap teknologi baru juga kian digencarkan pemerintah melalui berbagai perlombaan baik di tingkat SMA/ SMK maupun universitas. Belum lama ini, tepatnya pada September 2015 digelar perlombaan robot badminton tingkat mahasiswa secara internasional di Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Hal tersebut membuktikan bahwa negara di dunia betul-betul bersaing dalam menciptakan teknologi baru yang semakin modern.

Tidak dapat dipungkiri, kini keberadaan teknologi seolah-olah sudah menjadi kebutuhan primer dalam kehidupan manusia. Berkaitan dengan pendidikan, hal tersebut tentu menjadi sorotan tersendiri bagi lembaga pendidikan di Indonesia, khususnya Sekolah Menengah Kejuruan (SMK). Ilmu dan pengetahuan tentang listrik yang dewasa ini menjadi roh dari berbagai teknologi modern, dapat diperoleh siswa yang mengambil jurusan ketenagalistrikan di SMK.

Oleh karena itu, upaya peningkatan mutu pendidikan di SMK penting dilakukan guna mendukung kemajuan berpikir dan berkarya anak bangsa.

Dalam rangka meningkatkan keberhasilan belajar siswa, tentu membutuhkan dukungan dari berbagai pihak. Keberhasilan pembelajaran mengandung makna ketuntasan dalam belajar dan ketuntasan dalam proses pembelajaran. Artinya, belajar tuntas adalah tercapainya kompetensi yang meliputi pengetahuan, keterampilan, sikap, atau nilai yang diwujudkan dalam kebiasaan berpikir dan bertindak (Depdiknas, 2008). Untuk mencapai kriteria ketuntasan belajar tersebut, terdapat faktor-faktor yang berpengaruh terhadapnya, yaitu faktor internal dan eksternal. Faktor internal adalah faktor yang berasal dari diri peserta didik, misalnya latar belakang keluarga, sosial, ekonomi, maupun kecerdasan individu. Adapun yang tergolong faktor eksternal meliputi keterampilan guru dalam mengajar, kemampuan guru dalam menguasai materi ajar, media yang digunakan dalam pembelajaran, maupun strategi dalam mengelola pembelajaran itu sendiri.

Berdasarkan observasi yang telah dilakukan penulis sebelumnya, yaitu melalui pengamatan, wawancara, dan analisis nilai, diperoleh data bahwa siswa SMK Negeri 3 Yogyakarta kelas XI yang mengambil program keahlian Ketenagalistrikan, khususnya pada mata pelajaran Instalasi Motor Listrik terdapat 30% yang belum mencapai nilai di atas KKM. Hasil belajar yang masih kurang ini terdapat pada nilai pengetahuan dan nilai keterampilan siswa. Padahal, mata pelajaran Instalasi Motor Listrik merupakan salah satu mata pelajaran yang penting dikuasai siswa program Ketenagalistrikan sebagai bekal keterampilan mendasar di bidangnya.

Sebab rendahnya hasil belajar siswa pada mata pelajaran Instalasi Motor Listrik adalah ditemuinya berbagai kendala dalam proses pembelajaran. Dari pihak siswa, kendala tersebut misalnya muncul rasa bosan, mengantuk, bahkan kekurangtertarikan terhadap mata pelajaran

sehingga sulit bagi siswa untuk memahami materi ajar. Di sisi lain, kendala yang disampaikan oleh guru adalah berupa keterbatasan ruang, media pembelajaran, dan strategi. Pada praktiknya, guru menyampaikan materi ajar hanya berdasar tuntutan kurikulum dengan cara penyajian yang masih sangat terbatas. Guru terlalu sering menggunakan papan tulis saat menjelaskan materi teori maupun materi praktik. Keterbatasan penggunaan media ini jelas menimbulkan efek bosan pada siswa yang saat ini cenderung menyukai teknologi atau hal yang praktis dan menarik.

Untuk mengatasi berbagai kendala yang menghambat keberhasilan belajar siswa pada mata pelajaran Instalasi Motor Listrik, maka penggunaan multimedia penting untuk diterapkan. Meskipun multimedia pada pembelajaran telah banyak diadakan, namun inovasi-inovasi terhadap multimedia tersebut masih jarang dilakukan. Padahal, sejajar dengan perkembangan zaman, perkembangan teknologi termasuk di dalamnya multimedia pembelajaran juga harus turut berkembang. Terlebih pada mata pelajaran Instalasi Motor Listrik yang nantinya menjadi cikal bakal perkembangan teknologi, maka dalam mempelajarinya pun juga harus disajikan secara menarik dan canggih. Hal tersebut diperlukan guna memacu ketertarikan, motivasi, dan juga inspirasi siswa dalam belajar.

Berdasarkan uraian di atas, pentingnya multimedia pada pembelajaran Instalasi Motor Listrik mendorong penulis untuk membuat penelitian berjudul pengembangan multimedia. Multimedia yang dimaksudkan di sini adalah multimedia pembelajaran interaktif berbasis komputer. Pengembangan dilakukan melalui pengadaan dan pengembangan program pembelajaran. Harapannya, penelitian terhadap pengembangan multimedia ini dapat digunakan dalam menunjang keberhasilan siswa pada pembelajaran Instalasi Motor Listrik.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam pengembangan multimedia pembelajaran

interaktif ini yaitu metode penelitian dan pengembangan atau *Research and Development*. Ali & Asrori (2014: 104) mendefinisikan bahwa penelitian dan pengembangan pendidikan sering disebut juga pengembangan berbasis riset. Metode ini menjelaskan bahwa penelitian dilakukan untuk mengembangkan perangkat-perangkat pembelajaran yang memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) untuk meningkatkan pendidikan atau pelatihan. Dalam dunia pendidikan, metode penelitian dan pengembangan biasanya berwujud pengembangan perangkat pembelajaran yang produknya nyata dan berpotensi untuk diproduksi secara massal. Sejalan dengan hal tersebut, Nusa Putra (2011: 67) mendefinisikan jenis metode *Research and Development* secara sederhana sebagai metode penelitian yang secara sengaja dan sistematis, bertujuan untuk mencaritemukan, merumuskan, memperbaiki, mengembangkan, menghasilkan, menguji keefektifan produk, model, metode/strategi/cara, jasa, prosedur tertentu yang lebih unggul, baru, efektif, efisien, produktif, dan bermakna.

Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu model ADDIE yang diadopsi oleh William W. Lee. Adapun langkah-langkah yang perlu dilakukan dalam model pengembangan ini, yaitu 1) analisis: baik analisis kebutuhan produk maupun kebutuhan konsumen, 2) perencanaan: merencanakan produk dengan membuat story board, 3) desain: mendesain multimedia pembelajaran interaktif yang telah dikonsepsi, 4) implementasi: mengimplementasikan hasil produk kepada subjek penelitian, dan 5) evaluasi: memberi penilaian terkait kelayakan multimedia pembelajaran interaktif apakah layak dipakai dalam proses pembelajaran atau tidak layak.

Pada tahap analisis, kegiatan utamanya yaitu menganalisis pengembangan, kelayakan, dan metode/model pembelajaran baru. Pengembangan metode/model pembelajaran baru tentunya diawali oleh adanya masalah dalam metode pembelajaran yang telah diterapkan. Dengan menganalisis masalah yang kemudian disesuaikan dengan kebutuhan pendidik dan

peserta didik guna mencapai hasil belajar yang baik maka akan diketahui pengembangan metode pembelajaran baru yang tepat. Selanjutnya tahap desain, yaitu perancangan model/metode pembelajaran baru yang dimulai dengan menetapkan tujuan belajar, merancang skenario atau kegiatan belajar mengajar, merancang perangkat pembelajaran, merancang materi pembelajaran dan alat evaluasi hasil belajar. Kemudian dilanjutkan tahap pengembangan, yaitu merealisasikan kerangka konseptual pada tahap desain menjadi produk yang siap diimplementasikan. Pada tahap implementasi, rancangan dan metode yang telah dikembangkan pada situasi yang nyata yaitu di dalam kelas kemudian diterapkan. Materi disampaikan sesuai dengan model/metode baru yang dikembangkan. Setelah penerapan metode kemudian dilakukan evaluasi awal untuk memberi umpan balik pada penerapan model/metode berikutnya. Evaluasi dilakukan dalam dua bentuk yaitu evaluasi formatif dan sumatif (Mulyaningsih, 2011: 200).

Prosedur Pengembangan

Berdasarkan model pengembangan yang telah direncanakan sebelumnya, maka diperlukan langkah-langkah dalam melaksanakannya, yaitu sebagai berikut.

1. Analisis

Pada tahap ini, peneliti melakukan beberapa tindakan yaitu menganalisis media pembelajaran yang digunakan, bahan ajar hingga KI dan KD yang diterapkan di sekolah. Selain itu peneliti juga menganalisis masalah, kebutuhan, dan potensi siswa pada pembelajaran Instalasi Motor Listrik di kelas XI TIPTL SMK Negeri 3 Yogyakarta. Pada tahap analisis masalah dan kebutuhan, dilakukan wawancara dan pengamatan terhadap guru mata pelajaran IML serta siswa kelas XI TIPTL. Kegiatan wawancara dan pengamatan tersebut berupa mengamati dan memberi pertanyaan kepada guru maupun siswa tentang hambatan-hambatan yang terjadi saat proses belajar mengajar, media pembelajaran yang digunakan, keluhan-keluhan siswa saat pembelajaran, serta mengamati komunikasi antara guru dengan siswa.

2. Perencanaan

Sebelum menciptakan sebuah pengembangan produk, maka perlu dilakukan perencanaan terlebih dahulu. Hal ini bertujuan agar multimedia yang dihasilkan dapat digunakan sesuai dengan analisis kebutuhan. Pada tahap perencanaan, kegiatan yang dilakukan meliputi penentuan jenis multimedia yang dikembangkan, naskah multimedia atau *story board*, pengumpulan referensi materi IML kelas XI, dan pembuatan instrumen penilaian berupa kuesioner atau angket yang ditujukan untuk ahli media, ahli materi, dan siswa kelas XI TIPTL SMK Negeri 3 Yogyakarta.

3. Pengembangan

Pada tahap ini dilakukan realisasi dari apa yang telah direncanakan oleh peneliti yaitu membuat produk multimedia pembelajaran interaktif instalasi motor listrik dengan bantuan *software* program program untuk membuat desain dan animasi interaktif pada kompetensi kontrol motor *non programmable logic control (non PLC)* kelas XI paket keahlian teknik instalasi pemanfaatan tenaga listrik di SMK Negeri 3 Yogyakarta.

4. Implementasi

Implementasi hasil produk berupa multimedia pembelajaran interaktif ini yaitu dapat diakses dan dioperasikan menggunakan komputer, laptop, maupun *smartphone android*. Setelah multimedia pembelajaran interaktif tersebut berbentuk produk, maka selanjutnya dilakukan peninjauan secara keseluruhan oleh pembimbing sebelum kemudian dilakukan validasi oleh ahli materi dan ahli media. Setelah dilakukan validasi oleh ahli materi, dan ahli media, kemudian dilanjutkan dengan melakukan pengujian kepada subjek yaitu siswa kelas XI TIPTL SMK Negeri 3 Yogyakarta.

5. Evaluasi

Setelah multimedia pembelajaran interaktif tersebut berbentuk produk *prototipe* dan telah dilakukan validasi dan pengujian, langkah selanjutnya yaitu evaluasi. Evaluasi multimedia pembelajaran interaktif dilakukan dengan menanyakan umpan balik dari hasil implementasi

produk *prototipe* dengan menggunakan instrumen penilaian yang hasilnya berupa data hasil penelitian, kemudian data tersebut dianalisis menggunakan analisis data kualitatif dan kuantitatif sehingga dapat diambil kesimpulan multimedia pembelajaran interaktif tersebut layak atau tidak layak digunakan untuk mendukung proses pembelajaran.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian multimedia pembelajaran interaktif Instalasi Motor Listrik adalah: (1) pengembangan multimedia pembelajaran interaktif ini menggunakan model pengembangan ADDIE yaitu *Analyze, Design, Development, Implementation, Evaluation*. Tahap pertama yaitu tahap analisis kebutuhan yang terdiri dari analisis kurikulum, analisis materi, dan analisis karakteristik siswa. Pada tahapan ini dilakukan proses pengumpulan masalah yang terjadi dalam proses pembelajaran seperti kesesuaian materi dengan kurikulum, metode mengajar dengan karakteristik siswa, dan lain sebagainya. Tahap kedua yaitu tahap perancangan (*Design*) yang meliputi perancangan data, tombol navigasi, dan manajemen halaman. Pada tahapan ini kita membuat kerangka multimedia pembelajaran interaktif dalam bentuk *story board* sesuai dengan kebutuhan. Tahap berikutnya yaitu tahap pengembangan dan implementasi (*Development and implementation*). Pada tahapan ini desain yang sudah dirancang kemudian diterapkan kedalam tampilan multimedia pembelajaran interaktif yang sesungguhnya. Pembuatan masing-masing tampilan halaman yang sudah direncanakan dilengkapi dengan implementasi pemrograman agar dapat beroperasi dengan baik. Setelah itu dilakukan pengujian validasi ahli media dan ahli materi untuk mendapatkan hasil kelayakan awal. Selanjutnya adalah melakukan perbaikan sesuai saran dari ahli media dan ahli materi. tahap akhir yaitu evaluasi (*evaluation*) dengan mengujikan multimedia pembelajaran interaktif kepada siswa kelas XI TIPTL di SMK Negeri 3 Yogyakarta sebanyak 27 orang. Uji coba ini dilakukan untuk mendapatkan respon dari

siswa sekaligus menguji fungsionalitas dari multimedia pembelajaran interaktif ini.

(2) Kelayakan multimedia pembelajaran interaktif dinilai berdasarkan penilaian oleh ahli materi dan ahli media. File .exe multimedia pembelajaran interaktif ini mempunyai spesifikasi sebesar 10 MB. Program ini dapat dioperasikan pada komputer yang menggunakan windows, mulai dari windows xp hingga yang terbaru yaitu windows 10. Validasi ahli media meliputi aspek keefektifan desain layar (KDL), aspek pengoperasian program (PP), aspek navigasi, dan aspek kemanfaatan. Data hasil penilaian ahli media disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Data Hasil Penilaian Ahli Media

| No | Nama | Aspek yang Dinilai | | | | Total | Kategori |
|----------|----------------------|--------------------|-------|----------|-------------|-------|----------|
| | | KDL | PP | Navigasi | Kemanfaatan | | |
| 1 | Ahli Media 1 (Dosen) | 34 | 6 | 9 | 18 | 67 | Layak |
| 2 | Ahli Media 2 (Dosen) | 35 | 7 | 9 | 18 | 69 | Layak |
| 3 | Ahli Media 3 (Guru) | 27 | 6 | 9 | 17 | 59 | Layak |
| Rerata | | 32 | 6,33 | 9 | 17,67 | 65 | Layak |
| Kategori | | Layak | Layak | Layak | Layak | | |

Berdasarkan Tabel 1 di atas, Penilaian dari ahli media 1 menghasilkan total skor 67 dengan kategori “layak”, penilaian dari ahli media 2 menghasilkan total skor 69 dengan kategori “layak”, dan penilaian dari ahli media 3 menghasilkan total skor 59 dengan kategori “layak”. Untuk skor rerata penilaian terhadap aspek keefektifan desain layar bernilai 32 dengan kategori “layak, skor rerata penilaian terhadap aspek pengoperasian program bernilai 6,33 dengan kategori “layak”, skor rerata penilaian terhadap aspek navigasi bernilai 9 dengan kategori “layak”, dan skor rerata penilaian terhadap aspek kemanfaatan bernilai 17,67 dengan kategori “layak”

Validasi materi didapatkan dari 2 ahli materi pembelajaran. Uji validasi ini ditinjau dari dua aspek yaitu kualitas materi dan kemanfaatan materi. Data hasil penilaian ahli materi disajikan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Data Hasil Penilaian Ahli Materi

| No | Nama | Aspek yang Dinilai | | Total | Kategori |
|-----------------|-----------------------|--------------------|--------------------|-------|----------|
| | | Kualitas Materi | Kemanfaatan Materi | | |
| 1 | Ahli Materi 1 (Dosen) | 50 | 12 | 62 | Layak |
| 2 | Ahli Materi 2 (Guru) | 42 | 12 | 54 | Layak |
| Rerata | | 46 | 12 | 58 | Layak |
| Kategori | | Layak | Layak | | |

Berdasarkan Tabel 2 di atas, hasil Penilaian dari ahli materi 1 menghasilkan total skor 62 dengan kategori “layak” dan penilaian dari ahli materi 2 menghasilkan total skor 54 dengan kategori “layak”. Untuk skor rerata penilaian terhadap aspek kualitas materi bernilai 46 dengan kategori “layak” dan skor rerata penilaian terhadap aspek kemanfaatan bernilai 12 dengan kategori “layak”.

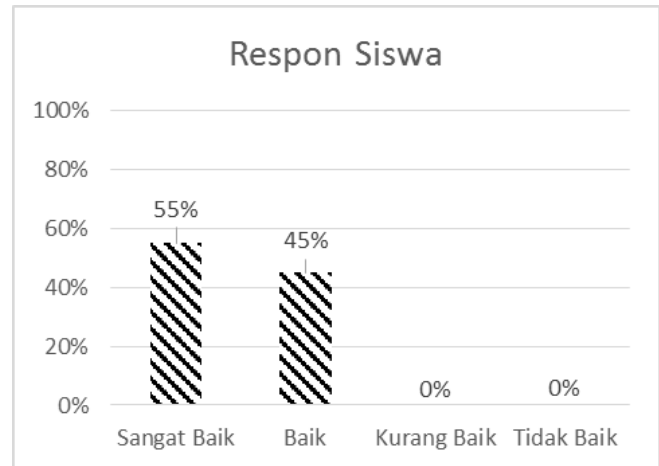
Hasil penilaian ahli materi berdasarkan aspek kualitas materi dan kemanfaatan materi memperoleh skor rerata total 58 dari skor maksimal sebesar 80 atau termasuk kategori “layak”. sedangkan untuk hasil penilaian ahli media berdasarkan aspek keefektifan desain layar, aspek pengoperasian program, aspek navigasi, dan aspek kemanfaatan memperoleh skor rerata total 65 dari skor maksimal sebesar 92 atau termasuk kategori “layak”.

(3) uji respon pengguna yang melibatkan siswa kelas XI TIPTL SMK Negeri 3 Yogyakarta sebanyak 27 orang. Tujuan adanya uji pengguna yaitu untuk mengetahui respon siswa terhadap multimedia pembelajaran interaktif ini. Penilaian dilihat dari 4 aspek yaitu keefektifan desain layar (KDL), pengoperasian program (PP), navigasi, dan kemanfaatan.

Tabel 3. Data Hasil Uji Pengguna

| No | Aspek | Rerata | Kategori |
|-------------------|--------------------------|--------|-------------|
| 1 | Keefektifan desain layar | 38,33 | Baik |
| 2 | Pengoperasian program | 6,78 | Sangat Baik |
| 3 | Navigasi | 9,56 | Baik |
| 4 | Kemanfaatan | 19,37 | Baik |
| Total Skor Rerata | | 74,04 | Baik |

Berdasarkan Tabel 3 di atas, Rerata aspek keefektifan desain layar mendapatkan skor 38,33 dengan kategori baik, rerata aspek pengoperasian program mendapatkan skor 6,78 dengan kategori sangat baik, rerata aspek navigasi mendapatkan skor 9,56 dengan kategori baik, dan rerata untuk aspek kemanfaatan mendapatkan skor 19,37 dengan kategori baik. Adapun respon penilaian siswa jika ditinjau dari keempat aspek tersebut dapat dilihat pada Gambar 1 dibawah ini.



Gambar 1. Grafik Respon Siswa

Berdasarkan Gambar 1 diatas dapat diketahui bahwa respon siswa terhadap multimedia pembelajaran interaktif Instalasi Motor Listrik 54,6 % siswa menyatakan “sangat baik” dan 45,4 % siswa menyatakan “baik” sebagai media pembelajaran.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan multimedia pembelajaran interaktif instalasi motor listrik untuk kelas XI program keahlian TIPTL di SMK Negeri 3 Yogyakarta, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut: (1) pengembangan multimedia pembelajaran interaktif pada mata pelajaran instalasi motor listrik program keahlian TIPTL menggunakan metode penelitian ADDIE. Pada tahap analisis yang dilakukan yaitu analisis kurikulum, analisis materi, dan analisis karakter siswa. Pada tahapan desain yang dilakukan yaitu perancangan data, perancangan navigasi, dan perancangan *story board*. Tahap pengembangan dan implementasi yang dilakukan yaitu

pengembangan produk dan implementasi desain yang dilanjutkan dengan validasi ahli materi dan ahli media. Pada tahap pengembangan, setelah dilakukan validasi ahli dilakukan tindak lanjut oleh peneliti berdasarkan saran dan masukan dari ahli media dan ahli materi sebelum dilakukan pengujian pada pengguna. Pada tahap terakhir yaitu tahap evaluasi dilakukan uji pengguna kepada siswa kelas XI untuk mengetahui respon terhadap multimedia pembelajaran interaktif ini. (2) hasil penilaian ahli materi berdasarkan aspek kualitas materi dan kemanfaatan materi memperoleh skor rerata total 58 dari skor maksimal sebesar 80 atau termasuk kategori “layak”. sedangkan untuk hasil penilaian ahli media berdasarkan aspek keefektifan desain layar, aspek pengoperasian program, aspek navigasi, dan aspek kemanfaatan memperoleh skor rerata total 65 dari skor maksimal sebesar 92 atau termasuk kategori “layak”. (3) respon penilaian siswa terhadap multimedia pembelajaran interaktif instalasi motor listrik dilihat dari aspek keefektifan layar, aspek pengoperasian program, aspek navigasi, dan aspek kemanfaatan yaitu 54,6 % siswa menyatakan “sangat baik” dan 45,4 % siswa menyatakan “baik” sebagai media pembelajaran.

Saran

Untuk mendukung adanya pengembangan lebih lanjut terkait multimedia pembelajaran instalasi motor listrik, peneliti memberikan saran diantaranya yaitu: (1) penelitian ini ditindak lanjuti untuk pengujian efektivitas penggunaan multimedia pembelajaran interaktif pada mata pelajaran instalasi motor listrik di SMK yang berbeda. (2) multimedia pembelajaran interaktif instalasi motor listrik diimplementasikan secara kontinyu pada proses pembelajaran di kelas XI.

DAFTAR PUSTAKA

Endang Mulyatiningsih. (2011). *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.

Lee, William W & Diana L. Owens. (2004). *Multimedia Based Instructional Design*. San Fransisco: Pfeiffer.

Mohammad Ali & Muhammad Asrori. (2014). *Metodologi dan Program Riset Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.

Nusa Putra. (2013). *Research & Development Penelitian dan pengembangan*. Jakarta: Rajagrafindo Persada.