**PENGEMBANGAN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN MANDIRI MATA PELAJARAN FISIKA BERBASIS ONLINE UNTUK SISWA KELAS XII**

**SMK NUSANTARA RANTEPAO**

Jeffrey Payung Langi1, Muris2, Ahmad Yani3

1Guru SMK Nusantara Rantepao

2,3Dosen Program Pascasarjana Universitas Negeri Makassar

**ABSTRACT**:

This study aims to: (1) produce a multimedia self-learning physics class XII student-based Online Computer Engineering and Networks SMK Nusantara Rantepao conducting Prakerin. (2) generate self-learning multimedia profile subjects Physics-based online For class XII student of Computer Engineering and Networks SMK Nusantara Rantepao valid, practical and effective. (3) determine the response of students after attending a physics learning using multimedia-based self-study online. This type of research is the Research and Development (R & D). The results showed that: (1) Multimedia self-learning online physics-based subjects are developed using PHP programming language and MySQL database through three stages: planning, design, and development. Multimedia learning presents the material standards of competence to interpret static and dynamic for class XII student of Computer Engineering and Networks SMK Nusantara Rantepao who are conducting Prakerin, (2) Multimedia self-learning physics-based online feasible and valid use on student XII Computer Engineering and Networks SMK Nusantara Rantepao conducting Prakerin. (3) Understanding assessment practitioners / teachers to the developed multimedia declared fit for use, (4) The response of students to the multimedia course was very positive.

**Keywords**: Multimedia Learning Physics-based independent subjects online, Valid, Assessment, prakerin, PHP and MySQL

**ABSTRAK:**

Penelitian ini bertujuan untuk : (1) menghasilkan multimedia pembelajaran mandiri mata pelajaran fisika berbasis Online siswa kelas XII Teknik Komputer dan Jaringan SMK Nusantara Rantepao yang melaksanakan Prakerin. (2) menghasilkan profil multimedia pembelajaran mandiri mata pelajaran Fisika berbasis online Untuk siswa kelas XII Teknik Komputer dan Jaringan SMK Nusantara Rantepao yang *valid, praktis dan efektif.* (3) mengetahui tanggapan siswa setelah mengikuti pembelajaran Fisika menggunakan multimedia pembelajaran mandiri berbasis online. Jenis penelitian ini adalah Penelitian dan Pengembangan (R&D). Hasil penelitian menunjukkan bahwa : (1) Multimedia pembelajaran mandiri mata pelajaran fisika berbasis online yang dikembangkan dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL melalui tiga tahapan, yaitu : perencanaan, desain, dan pengembangan. Multimedia pembelajaran menyajikan materi standar kompetensi menginterpretasikan listrik statis dan dinamis untuk siswa kelas XII Teknik Komputer dan Jaringan SMK Nusantara Rantepao yang sedang melaksanakan Prakerin, (2) Multimedia pembelajaran mandiri mata pelajaran fisika berbasis online layak dan valid digunakan pada siswa XII Teknik Komputer dan Jaringan SMK Nusantara Rantepao yang melaksanakan Prakerin. (3) Kesepahaman penilaian praktisi/guru terhadap multimedia yang dikembangkan menyatakan layak digunakan, (4) Respon siswa terhadap multimedia pembelajaran ini sangat positif.

|  |  |
| --- | --- |
| **Kata Kunci:** | Multimedia Pembelajaran mandiri mata pelajaran Fisika Berbasis online, Valid, Penilaian, prakerin, PHP dan MySQL |

**PENDAHULUAN**

Perkembangan dibidang teknologi pendidikan yang setiap saat mengalami perubahan signifikan, tidak lepas dari peranan kalangan pendidikan. Karena itu perlu ada upaya berbagai pihak, terutama institusi pendidikan dan pemerintah agar mencari solusi mengembangkan kegiatan pembelajaran yang berkualitas. Salah satu faktor pendukung tercapainya tujuan atau konsep pendidikan adalah perkembangan teknologi informasi yang semakin cepat sehingga dapat menghasilkan piranti lunak dan keras. Dalam dunia pendidikan, teknologi komputer dan Internet dapat dimanfaatkan untuk mendukung perkembangan pembelajaran mandiri jarak jauh, terutama dengan mengedepankan kemudahan, fleksibilitas dan interaktivitas antar pengguna. Saat ini paradigma pendidikan telah berkembang dengan menempatkan teknologi dan informasi sebagai wahana pengembangan ilmu pengetahuan, baik melalui proses pembelajaran, akademik maupun penelitian.

Prakerin atau praktek kerja industri adalah bagian terpenting dari pelaksanaan Pendidikan Sistem Ganda pada kurikulum Sekolah Menengah Kejuaran (SMK). Prakerin merupakan suatu bentuk kegiatan pendidikan, pelatihan dan pembelajaran yang memadukan secara sistematik dan sinkron antara program pendidikan di sekolah dengan program penguasaan kompetensi yang diperoleh melalui kegiatan bekerja di dunia industri, secara terarah untuk mencapai suatu tingkat kompetensi tertentu.

Dengan adanya program ini siswa SMK akan dipersiapkan untuk mampu bersaing di dunia kerja. Di Indonesia dalam penyelenggaraan Pendidikan Sistem Ganda, peserta diklat SMK menjalani magang di industri hanya beberapa bulan selama mereka menjalini sistem pendidikan tiga tahun atau empat tahun di SMK. Pendidikan sistem ganda melalui program praktek kerja industri merupakan suatu langkah nyata untuk membuat sistem pendidikan dan pelatihan kejuruan lebih relevan dengan dunia kerja dalan rangka menghasilkan tamatan yang bermutu dan siap untuk bekerja.

Berdasarkan pengamatan awal yang dilakukan peneliti di SMK Nusantara Rantepao, peneliti menemukan permasalahan yang berkenaan dengan kegiatan Prakerin (praktek kerja industri) yang dilaksanakan oleh keseluruhan siswa kelas XII. Program Prakerin yang dilaksanakan oleh SMK Nusantara Rantepao dalam satu periode dilaksanakan selama tiga bulan. Selama siswa melaksanakan Prakerin tetap diberikan materi dan tugas terstruktur dari guru, padahal siswa yang melaksanakan prakerin biasanya tersebar di beberapa daerah yang lokasinya jauh dari sekolah.

Hal ini mengakibatkan alokasi waktu untuk tatap muka bahkan interaksi antara guru dengan siswa atau sesama siswa tersebut tidak ada. Masalah ini muncul untuk seluruh guru mata pelajaran yang mengajar di kelas XII sehingga materi pembelajaran yang seharusnya di ajarkan kepada siswa kelas XII menjadi tidak tuntas. Permasalahan ini bertambah saat siswa kelas XII yang melaksanakan Prakerin kembali dari lokasi industrinya diperhadapkan dengan ujian sumatif. Dari studi lebih lanjut, diperoleh hasil belajar siswa kelas XII setelah melaksanakan prakerin khususnya untuk mata pelajaran Fisika sangat rendah.

Melihat proses pembelajaran Fisika yang selama ini berlangsung khususnya siswa di kelas XII SMK Nusantara Rantepao dimana alokasi waktu efektif untuk pembelajaran selama tiga bulan setelah siswa melaksanakan Prakerin masih dianggap sangat kurang dibandingkan dengan jumlah keseluruhan kompetensi dasar dalam suatu standar kompetensi yang harus dikuasai oleh siswa. Metode yang telah diterapkan selama ini untuk membantu guru dan siswa dalam mengatasi alokasi waktu yang masih kurang adalah dengan menggunakan modul pembelajaran. Modul pembelajaran ini diberikan sebelum siswa melakasanakan prakerin. Tetapi, penggunaan modul pembelajaran masih terdapat beberapa kendala seperti: (1) belum mampu memotivasi siswa secara optimal (2) kesulitan guru mengontrol perkembangan belajar siswa dan melaksanakan evaluasi, (3) siswa kesulitan berdiskusi dengan teman maupun guru apabila menemui materi yang sulit dipahami, dan (4) pencapaian kompetensi dasar siswa belum maksimal.

Berdasarkan kondisi tersebut upaya untuk mengatasi kekurangan dan keterbatasan pembelajaran yang muncul akibat adanya kegiatan prakerin yang mengakibatkan pembelajaran yang tidak optimal dapat dilakukan dengan membangun sebuah sistem pembelajaran jarak jauh. Proses belajar menggunakan media atau bantuan peralatan elektronik diharapkan dapat meningkatkan efektifitas dan efisiensi pembelajaran, konsep tersebut dikenal dengan sebutan *e-learning*. Dalam aplikasinya, media pembelajaran *e-learning* dapat disajikan berupa media *offline* maupun *online*. Portal *elearning* untukkompetensi dasar menginterpretasikan listrik statis dan listrik dinamis diyakini sangat tepat untuk mengoptimalkan pencapaian kompetensi dasar siswa.

Oleh karena itu, diperlukan pengembangan multimedia pembelajaran berbasis online untuk memudahkan kegiatan pembelajaran bagi siswa yang melaksanakan prakerin. Memanfaatkan multimedia dalam kegiatan pembelajaran jarak jauh diharapkan dapat menciptakan pembelajaran yang berkualitas sehingga membantu memecahkan masalah belajar yang dihadapi siswa dalam rangka pencapaian hasil belajar yang optimal. Pengembangan multimedia pembelajaran mandiri mata pelajaran *fisika* berbasis online yang berisi materi listrik statis pada standar kompetensi menginterpretasikan listrik statis dan listrik dinamismerupakan solusi alternatif sebagai pemanfaatan sumber belajar mandiri untuk bahan materi pembelajaran.

Sajian multimedia pembelajaran sebagai teknologi yang mengoptimalkan peran komputer sebagai sarana untuk menampilkan dan merekayasa teks, animasi, dan suara dalam sebuah tampilan yang terintegrasi. Dengan tampilan yang dapat mengkombinasikan berbagai unsur penyampaian informasi dan pesan, komputer serta internet dapat dirancang dan digunakan sebagai media teknologi yang efektif untuk mempelajari dan mengajarkan materi pembelajaran yang relevan misalnya listrik statis. Penggunaan multimedia pembelajaran merupakan salah satu bentuk pengembangan alat teknologi informasi dan komunikasi yang bertujuan untuk mempermudah proses pembelajaran.

Berdasarkan analisis kebutuhan yang diperoleh dari pengamatan awal di Sekolah Menegah Kejuruan Nusantara Rantepao adalah diharapkan adanya multimedia pembelajaran mata pelajaran fisika berbasis online yang dapat membantu dalam proses pembelajaran jarak jauh bagi siswa kelas XII yang melaksanakan prakerin. Dengan adanya multimedia pembelajaran mata pelajaran fisika berbasis online diharapkan mampu merangsang siswa lebih aktif dalam belajar serta meningkatkan kemampuan siswa dalam memahami pelajaran. Multimedia pembelajaran ini dapat menimbulkan interaksi antara siswa dan siswa dengan guru walaupun terbatas jarak dan waktu.

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: (1) Bagaimana langkah-langkah untuk mengembangkan multimedia pembelajaran mandiri mata pelajaran Fisika berbasis Online siswa kelas XII Teknik Komputer dan Jaringan SMK Nusantara Rantepao yang melaksanakan Prakerin. (2) Bagaimana profil multimedia pembelajaran mandiri mata pelajaran Fisika berbasis online untuk siswa kelas XII Teknik Komputer dan Jaringan SMK Nusantara Rantepao yang *valid, praktis dan efektif*. (3) Bagaimana tanggapan siswa setelah mengikuti pembelajaran Fisika menggunakan multimedia pembelajaran mandiri berbasis online.

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah: (1) Menghasilkan multimedia pembelajaran mandiri mata pelajaran fisika berbasis Online siswa kelas XII Teknik Komputer dan Jaringan SMK Nusantara Rantepao yang melaksanakan Prakerin. (2) Menghasilkan profil multimedia pembelajaran mandiri mata pelajaran Fisika berbasis online Untuk siswa kelas XII Teknik Komputer dan Jaringan SMK Nusantara Rantepao yang *valid, praktis dan efektif.* (3) Mengetahui tanggapan siswa setelah mengikuti pembelajaran Fisika menggunakan multimedia pembelajaran mandiri berbasis online.

**METODE PENELITIAN**

Berdasarkan rumusan masalah, maka jenis penelitian ini dikategorikan sebagai penelitian dan pengembangan (*Research and Development)*. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan multimedia pembelajaran mandiri mata pelajaran fisika berbasis Online siswa kelas XII Teknik Komputer dan Jaringan SMK Nusantara Rantepao yang melaksanakan Prakerin.

Model pengembangan dalam penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan menguji atau validasi kelayakan produk dari aspek pendidikan dan pembelajarn untuk meningkatkan dan mengembangkan mutu pendidikan dan pembelajaran secara efektif. Model Pengembangan multimedia pembelajaran mandiri mata pelajaran Fisika berbasis online yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pengembangan Alessi & Trolip.

Multimedia pembelajaran mandiri mata pelajaran fisika berbasis online telah diperiksa dan dinyatakan valid oleh pakar/ahli dan telah dilakukan simulasi pada siswa. Adapun subjek Uji coba adalah siswa kelas XII *Teknik Komputer dan Jaringan* SMK Nusantara Rantepao Kabupaten Toraja Utara provinsi Sulawesi Selatan yang terdiri satu kelas dengan jumlah siswa 30 orang.

Adapun instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut: (1) Lembar validasi media pembelajaran, (2) Data Penilaian Praktisi, dan (3) Data tanggapan siswa.

Data yang diperoleh dari instrumen penilaian validator ahli (media dan materi), instrumen persepsi praktisi dan tes hasil belajar siswa, terhadap pembelajaran mandiri mata pelajaran fisika berbasis online dilakukan analisis secara kuantitatif untuk menentukan kevalidan, penilaian praktisi dan tanggapan siswa. Data yang diperoleh dari hasil validasi oleh para ahli dianalisis untuk menjelaskan kevalidan dan kelayakan penggunaan media pembelajaran yang telah dibuat. Data hasil uji coba secara online digunakan untuk menjelaskan kepraktisan perangkat pembelajaran. Adapun data tes hasil belajar digunakan untuk menjelaskan ketuntasan siswa terhadapa perangkat pembelajaran.

**HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

1. **Hasil Pengembangan Produk**

Pada tahap ini, peneliti membuat produk awal (*prototype*) atau rancangan produk dan kemudian dilakukan validasi oleh dosen pembimbing dalam bentuk diskusi terbatas, hasil diskusi ini kemudian menghasilkan *draft 0*. maka selanjutnya peneliti melakukan revisi dan menghasilkan *Draft I*.

Pada *Draft I* selanjutnya divalidasi secara umum oleh ahli/pakar yang mencakup kebenaran substansi, keefektifan media, keterikatan konsep dalam media tersebut, kesesuaian dengan tingkat berpikir siswa, serta karakterisktik siswa. Setelah dilakukan koreksi, selanjutnya dilakukan revisi terhadap *draft I* sehingga diperoleh *draft II*. Pada tahap ini, peneliti telah menghasilkan multimedia pembelajaran yang sudah direvisi berdasarkan masukan dari para pakar untuk kemudian dapat dilanjutkan pada tahap uji coba.

Adapun langkah-langkah dalam tahap pengembangan yang dilakukan adalah sebagai berikut:

a. Mengembangkan konten teks

Pengembangan teks yang dimaksud adalah mengembangkan semua materi dan data yang akan dimasukkan ke dalam multimedia pembelajaran berbasis online. Data berupa materi, judul, menu dan semua yang mendukung teks dalam pembuatan produk multimedia pembelajaran berbasis online. Materi-materi teks dalam buku pelajaran kemudian diadopsi dan divisualisasikan kedalam format multimedia pembelajaran berbasis online sehingga memudahkan bagi siswa dalam memahami dan mengakses pelajaran.

b. Menggabungkan bagian-bagian materi

Penggabungan bagian-bagian materi dilakukan setelah semua tahapan sebelumnya dilakukan, tahapan yang dilakukan adalah menggabungkan semua bagian materi yang telah terkumpul. materi, teks, gambar, audio dan e-book digital dipadukan menjadi paket multimedia pembelajaran berbasis online.

c. Membuat produk multimedia pembelajaran

Setelah penggabungan bahan-bahan selesai dilakukan, maka kegiatan produksi bisa dilaksanakan. Pada tahap ini peneliti sudah mulai membuat multimedia pembelajaran berbasis online. Peneliti juga melakukan *ongoing evaluation* yakni evaluasi non-formal yang dilakukan secara terus-menerus dari tahap awal rencana pengembangan sampai dengan tahap akhir dengan melakukan trial and error terhadap multimedia pembelajaran yang dikembangkan hingga dirasa sudah cukup untuk dilakukan uji validasi. Hal yang dievaluasi mulai dari setiap rancangan dan komponen multimedia pembelajaran berbasis online serta tahapan dalam proses atau kegiatan pengembangan multimedia pembelajaran berbasis online. Evaluasi *ongoing* sifatnya non-formal sehingga evaluasi ini tidak memiliki form penilaian.

d. Menyiapkan domain dan hosting

Setelah disiapkan bahan materi untuk keseluruhan dalam pembuatan produk multimedia pembelajaran online, selanjutnya penggabungan bagian-bagian dan memadukan berbagai bahan/materi-materi pendukung yang telah terkumpul menjadi paket pembelajaran berbasis online. sebelum materi-materi tersebut dimasukkan sebagai konten materi di dalam multimedia pembelajaran online terlebih dahulu menyiapkan domain dan hosting. Domain berfungsi sebagai alamat multimedia pembelajaran online di internet sedangkan hosting berfungsi sebagai tempat penyimpan seluruh file-file sehingga dapat diakses melalui internet dengan alamat domain yang sudah ditetapkan. Domain dan hosting diperlukan agar multimedia pembelajaran mandiri Mata Pelajaran berbasis online bisa dapat diakses secara online melalui jaringan internet.

Dalam penelitian ini menggunakan domain dan hosting berbayar agar lebih aman dan mudah dalam mengelola multimedia pembelajaran berbasis online mengingat tingkat keamanan file di server tiddak terjamin apabila menggunakan domain dan hosting yang gratis. Multimedia pembelajaran mandiri mata pelajaran Fisika berbasis online dapat diakses di ***http://media.gurukita.net***.

e. Melakukan upload file ke server hosting

File multimedia pembelajaran mata pelajaran fisika yang telah diproduksi kemudian di simpan atau di upload pada server hosting ***http://media.gurukita.net*** Kegiatan ini dilakukan agar multimedia pembelajaran dapat diakses oleh guru dan siswa melalui jaringan internet tanpa ada batasan dan waktu.

f. Validasi

Validasi multimedia pembelajaran dilakukan oleh ahli media dan ahli materi untuk mengetahui kevalidan media dari segi aspek kualitas tampilan, daya tarik, dan konten. Kualitas tampilan berisi kesesuaian tata letak gambar, background, text, video, animasi, dan beberapa aspek lainnya yang membuat pengguna terbantu dalam memahami materi yang disajikan. Aspek daya tarik berisi pemilihan warna, jenis huruf, penggunaan kalimat, gambar, audio, video, animasi, dan kemudahan penggunaan multimedia. Dan yang terakhir, pada aspek konten yang berisi sistematika materi, kesesuaian dengan isi Kompetensi Dasar (KD), dan kesesuaian isi materi dengan siswa kelas XII Teknik Komputer dan Jaringan.

1. Validasi ahli

Validator/ahli yang dilibatkan meliputi ahli di bidang materi/konten dan ahli media pembelajaran. Dua ahli yang dijadikan validator memiliki keahlian di bidang tersebut dan merupakan dosen dari jurusan fisika dan dosen dari jurusan psikologi. Penilaiaan oleh validator mencakup penilaian multimedia pembelajaran mandiri, Instrumen persepsi praktisi/guru, Instrumen persepsi siswa, serta beberapa perangkat pendukung multimedia diantaranya yaitu, materi ajar siswa, buku petunjuk untuk guru, buku petunjuk untuk siswa.

Adapun daftar validator yang menilai multimedia pembelajaran fisika berorientasi kontekstual sebagai berikut:

Tabel 4.1 Nama-Nama Validator

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **No.** | **Nama** | **Validator** |
| 1. | Drs. Subaer, M.Phil., Ph.D | Ahli yang menilai multimedia, instrumen persepsi praktisi, instrumen persepsi siswa, materi ajar siswa, buku petunjuk untuk guru dan buku petunjuk untuk siswa. |
| 2. | Drs. Abdul Haris., M.Si | Ahli yang menilai multimedia, instrumen persepsi praktisi, instrumen persepsi siswa, materi ajar siswa, buku petunjuk untuk guru dan buku petunjuk untuk siswa. |

Berikut hasil validasi ahli terhadap multimedia, instrumen persepsi praktisi, instrumen persepsi siswa, materi ajar siswa, buku petunjuk untuk guru dan buku petunjuk untuk siswa.

a. Hasil validasi multimedia pembelajaran mandiri

Tabel 4.2 Hasil Validasi Multimedia

|  |  |
| --- | --- |
| Tabulasi Penilaian Dari Ahli | Pakar I |
| Tidak Relevan(skor 1-2) | Relevan(skor 3-4) |
| Pakar II | Tidak Relevan(skor 1-2) | (A)(0) | (B)(0) |
| Relevan(skor 3-4) | (C)(0) | (D)(23) |

$$V\_{c}= \frac{D}{\left(A+B+C+D\right)}= \frac{23}{\left(0+0+0+23\right)}=\frac{23}{23}=1$$

Berdasarkan Tabel 4.2 di atas, hasil dari dua pakar/ahli didapatkan bahwa semua aspek yang ada berada pada daerah ke IV atau D, maka semua aspek dinyatakan valid. Penilaian pakar/ahli secara umum mengenai multimedia ini dapat digunakan.

b. Hasil Validasi Penilaian kelayakan materi ajar siswa

Tabel 4.3 Hasil Validasi Penilaian kelayakan materi ajar siswa

|  |  |
| --- | --- |
| Tabulasi Penilaian Dari Ahli | Pakar I |
| Tidak Relevan(skor 1-2) | Relevan(skor 3-4) |
| Pakar II | Tidak Relevan(skor 1-2) | (A)(0) | (B)(0) |
| Relevan(skor 3-4) | (C)(0) | (D)(15) |

$$V\_{c}= \frac{D}{(A+B+C+D)}= \frac{15}{(0+0+0+15)}=\frac{15}{15}=1$$

Berdasarkan Tabel 4.3 di atas, hasil dari dua pakar/ahli didapatkan bahwa semua aspek yang ada berada pada daerah ke IV atau D, maka semua aspek dinyatakan valid. Penilaian pakar/ahli secara umum mengenai materi ajar ini dapat digunakan.

c. Hasil Validasi Buku Petunjuk Guru

Tabel 4.4 Hasil Validasi Buku Petunjuk Guru

|  |  |
| --- | --- |
| Tabulasi Penilaian Dari Ahli | Pakar I |
| Tidak Relevan(skor 1-2) | Relevan(skor 3-4) |
| Pakar II | Tidak Relevan(skor 1-2) | (A)(0) | (B)(0) |
| Relevan(skor 3-4) | (C)(0) | (D)(14) |

$$V\_{c}= \frac{D}{(A+B+C+D)}= \frac{14}{(0+0+0+14)}=\frac{14}{14}=1$$

Berdasarkan Tabel 4.4 di atas, hasil dari dua pakar/ahli didapatkan bahwa semua aspek yang ada berada pada daerah ke IV atau D, maka semua aspek dinyatakan valid. Penilaian pakar/ahli secara umum mengenai Buku Petunjuk Guru ini dapat digunakan.

d. Hasil validasi buku petunjuk siswa

Tabel 4.5 Hasil validasi buku petunjuk siswa

|  |  |
| --- | --- |
| Tabulasi Penilaian Dari Ahli | Pakar I |
| Tidak Relevan(skor 1-2) | Relevan(skor 3-4) |
| Pakar II | Tidak Relevan(skor 1-2) | (A)(0) | (B)(0) |
| Relevan(skor 3-4) | (C)(0) |  (D)(14) |

$$V\_{c}= \frac{D}{(A+B+C+D)}= \frac{14}{(0+0+0+14)}=\frac{14}{14}=1$$

Berdasarkan Tabel 4.5 di atas, hasil dari dua pakar/ahli didapatkan bahwa semua aspek yang ada berada pada daerah ke IV atau D, maka semua aspek dinyatakan valid. Penilaian pakar/ahli secara umum mengenai buku petunjuk siswa ini dapat digunakan.

e. Hasil Validasi Penilaian Persepsi Praktisi/Guru

Tabel 4.6 Hasil Validasi Instrumen Persepsi Praktisi/Guru

|  |  |
| --- | --- |
| Tabulasi Penilaian Dari Ahli | Pakar I |
| Tidak Relevan(skor 1-2) | Relevan(skor 3-4) |
| Pakar II | Tidak Relevan(skor 1-2) | (A)(0) | (B)(0) |
| Relevan(skor 3-4) | (C)(0) | (D)(10) |

$$V\_{c}= \frac{D}{(A+B+C+D)}= \frac{10}{(0+0+0+10)}=\frac{10}{10}=1$$

Berdasarkan Tabel 4.6 di atas, hasil dari dua pakar/ahli didapatkan bahwa semua aspek yang ada berada pada daerah ke IV atau D, maka semua aspek dinyatakan valid. Penilaian pakar/ahli secara umum mengenai persepsi praktisi ini dapat digunakan.

f. Hasil validasi penilaian siswa

Tabel 4.7 Hasil validasi instrumen persepsi siswa

|  |  |
| --- | --- |
| Tabulasi Penilaian Dari Ahli | Pakar I |
| Tidak Relevan(skor 1-2) | Relevan(skor 3-4) |
| Pakar II | Tidak Relevan(skor 1-2) | (A)(0) | (B)(0) |
| Relevan(skor 3-4) | (C)(0) | (D)(10) |

$$V\_{c}= \frac{D}{(A+B+C+D)}= \frac{10}{(0+0+0+10)}=\frac{10}{10}=1$$

Berdasarkan Tabel 4.7 di atas, hasil dari dua pakar/ahli didapatkan bahwa semua aspek yang ada berada pada daerah ke IV atau D, maka semua aspek dinyatakan valid. Penilaian pakar/ahli secara umum mengenai persepsi siswa ini dapat digunakan.

g. Uji coba

Draf kedua merupakan hasil perbaikan dari draf pertama berdasarkan revisi dari penilaian ahli. Draf kedua ini merupakan draf yang akan diujicobakan di lapangan. Pada tahap uji coba, perangkat yang telah dikembangkan dan direvisi berdasarkan penilaian ahli diujikan. Pada tahap ini diperoleh gambaran apakah media telah mampu untuk mencapai tujuan, serta memperoleh informasi tentang kelemahan-kelemahan yang mungkin terdapat pada media yang telah dikembangkan. Dan dilakukan revisi untuk mendapattkan draf akhir dari media yang dikembangkan.

h. Analisis penilaian praktisi/guru

Penilaian praktisi/guru dilakukan untuk memperoleh tanggapan guru fisika terhadap multimedia pembelajaran mata pelajaran fisika berbasis online yang dikembangkan. Adapun hasil analisis penilain praktisi/guru terhadap multimedia pembelajaran mata pelajaran fisika berbasis online adalah berada pada kolom D yaitu kedua praktis/guru setuju**.**

i. Analisis tanggapan siswa

Penilaian persepsi siswa dilakukan untuk memperoleh tanggapan peserta siswa terhadap multimedia pembelajaran mata pelajaran fisika berbasis online yang dikembangkan. Adapun hasil analisis persepsi siswa terhadap multimedia pembelajaran mata pelajaran fisika berbasis online adalah 80% yang berada pada ketegori sangat positif. Di sini menunjukkan jika multimedia pembelajaran mata fisika berbasis online dikatakan menarik dilihat dari respon dari siswa yang ada di SMK Nusantara Rantepao.

**2. Pembahasan**

Hasil validasi terhadap instrumen juga menunjukkan bahwa seluruh instrumen yang akan digunakan dalam penelitian memperoleh nilai valid. Instrumen tersebut yakni penilaian multimedia pembelajaran mandiri, Instrumen persepsi praktisi/guru, Instrumen persepsi siswa, serta beberapa perangkat pendukung multimedia diantaranya yaitu, materi ajar siswa, buku petunjuk untuk guru, buku petunjuk untuk siswa.

Kedua ahli tersebut juga menyatakan bahwa perangkat yang dikembangkan serta instrumen yang akan digunakan dalam penelitian dapat digunakan dengan sedikit revisi. Sehingga dari segi aspek kevalidan media pembelajaran ini telah terpenuhi dan layak digunakan di SMK Nusantara Rantepao.

Penilaian praktisi/guru terhadap multimedia pembelajaran mandiri mata pelajaran fisika berbasis online yang dikembangkan dapat dilihat dari kekonsistenan 2 orang paktisi/guru. Hasil analisis menunjukkan bahwa multimedia pembelajaran fisika berbasis online yang telah dikembangkan berada pada kolom D yang merupakan sel yang menunjukkan persetujuam antara kedua praktisi/guru. Hal ini menunjukkan bahwa semua komponen yang diamati pada pelaksanaan multimedia mandiri pembelajaran fisika berbasis online memperoleh respon baik dari praktisi/guru. Jadi, dapat disimpulkan bahwa multimedia pembelajaran mandiri mata pelajaran fisika berbasis online yang dikembangkan telah layak digunakan.

Penelitian yang telah dilakukan Dwyer Hasil penelitian antara lain menyebutkan bahwa setelah lebih dari tiga hari pada umumnya manusia dapat mengingat pesan yang disampaikan melalui tulisan sebesar 10%, pesan audio 10%, visual 30% dan apabila ditambah dengan melakukan, maka akan mencapai 80%. Secara umum hasil tanggapan siswa terhadap media pembelajaran yang dikembangkan adalah positif. Respon siswa adalah 80% berarti diterima dengan sangat positif. Dari hasil tersebut, dapat diartikan bahwa proses pembelajaran dengan multimedia pembelajaran mandiri mata pelajaran fisika berbasis online diterima positif oleh siswa.

Hasil tes evaluasi belajar siswa yang diajar dengan menggunakan media, menunjukkan bahwa media pembelajaran yang telah dikembangkan dapat memudahkan siswa memahami materi pelajaran. Hal ini di dukung oleh hasil belajar siswa yang menggunakan media yaitu sebesar 74.58, menunjukkan bahwa ketuntasan belajar siswa mencapai 87%. Jadi, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan telah memenuhi syarat kelayakan.

**PENUTUP**

**Kesimpulan**

Berdasarkan hasil dan pembahasan maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Multimedia pembelajaran mandiri mata pelajaran fisika berbasis online yang telah dikembangkan berdasarkan penilaian pakar/ahli telah dinyatakan valid, dengan profil sebagai berikut, multimedia pembelajaran fisika berbasis online yang dikembangkan dapat digunakan secara langsung oleh guru dan siswa. Hasil Akhir pengembangan produk multimedia pembelajaran mandiri mata pelajaran fisika ini dapat diakses secara online dengan sambungan internet melalui alamat *http://media.gurukita.net*. Fitur-fitur yang ada pada aplikasi multimedia pembelajaran mandiri mata pelajaran fisika berupa kumpulan materi dalam bentuk teks, gambar, audio, animasi, e-book digital, chat, diskusi online, soal Tugas/Quiz dan ujian kompetensi akhir. Multimedia pembelajaran mandiri mata pelajaran fisika sudah diterapkan dalam proses pembelajaran untuk siswa kelas XII Teknik Komputer dan Jaringan yang sedang melaksanakan Praktek Kerja Industri (Prakerin).
2. Kesepahaman penilaian praktisi/guru terhadap multimedia pembelajaran mandiri mata pelajaran fisika berbasis online yang dikembangkan layak digunakan.
3. Tanggapan siswa terhadap multimedia pembelajaran mandiri mata pelajaran fisika berbasis online yang dikembangkan adalah positif.

**DAFTAR PUSTAKA**

Achmad Solichin, *Pemrograman Web dengan PHP dan MySQL*. Jakarta: Universitas Budi Luhur*.*

Allesi, S.M., & Trollip, S.R. 2001. *Multimedia for learning : Methods and development*. Boston : Perason ducation.Inc.

Anderson, T & Elloumi, F. 2004. *Theory and Parctice of Online learning*. Canada: Athabasca University.

Baharuddin & Nur Wahyuni. 2010. *Teori belajar dan pembelajaran*. Jakarta: AR-Ruzzmedia.

Blázquez, F. y Alonso, L. 2005. *A Training Proposal for e-Learning Teachers*. Dissertation from obtained from the Department of Education of the University of Extremadura, Badajoz, Spain. 1-9

BSNP. 2006. *Panduan Penyusunan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Jenjang Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta:BNSP

Budiningsih, Asri.C. DR. 2005. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.

Chee, T.S. & Wong, A.F.L. 2003. *Teaching and learning with technology.* Singapore: Prentice Hall

Diar Puji Oktavian. 2010. *Menjadi Programmer Jempolan menggunakan PHP.* Yogyakarta: MediaKom.

Effendi, E, Zhuang, H, 2005, *e-learning, Konsep dan Aplikasi*. Yogyakarta: Andi Offset.

Gregory, R. J. 2000. *Psychological Testing*: History, Principles,and Applications. Boston: Allyn and Bacon.

Green, T. D. dan Brown, A. 2002. *Multimedia Projects in the Clasroom*. United States of America: Corwin Press, Inc.

Hannafin, Michael J. 1988. *The Design, Development and Evaluation of Instructional Software.* New York: Macmillan Publishing Company.

Heinich, R. et al. 1996. *Instructional Media and Technologies for Learning*. Prentice Hall. Engelwood, New Jersey

Horton, William. 2006*. E-Learning by Design*. John Wiles & Sons, San Fransisce, CA

Mayer, Richard E. (2009). Multimedia Learning Prinsip-prinsip Aplikasi. Surabaya: ITS Press.

Oetomo, Budi Sutejo Dharma. 2003. *Kamus ++ Jaringan Komputer.* Yogyakarta: Penerbit ANDI.

Prasetyo Didik Dwi. 2008. *101 Tip & Trik Pemrograman PHP.* Jakarta: PT Elex Media Komputindo.

Philips, Rob. 1997. *The Developers Handbook to Interactive Multimedia (Practcal Guide for Educational Aplication)* London: Kogan Page.

Schwier, Richard A., & Misanchuk, Earl R. 1993. *Interactive multimedia instruction*. New Jersey: Educational Technology Publications, Inc.

Smaldino, S.E., Lowther, D.L., & Russel, J.D. 2011. *Instructional techonolgy and media for learning(9thed.)*. Diterjemahkan oleh Kencana Prenada Media Group. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.

Solso, R.L., Maclin, O.H., & Maclin, M.K. 2008. *Psikologi kognitif (8thed.).* Diterjemahkan oleh penerbit Erlangga. Jakarta: Erlangga.

Sugiyono. 2010. *Metode penelitian pendidikan: pendekatan kuantitatif, kulitatif, dan R&D*. Bandung : Alfabeta.

Syaiful Sagala. 2010. *Konsep dan makna pembelajaran.* Bandung: Alfabeta.

Tipler, P. A., 1998, Fisika untuk Sains dan Teknik Jilid I (Terjemahan), Jakarta: Penerbit Erlangga Jilid I.

Vaughan, T. 2006. *Multimedia* *making* *it work.* Terjemahan Theresia Arie Prabawati & Agnes Heni Triyuliana. McGraw: Hill Company. Inc.