**EFEKTIVITAS PENGGUNAAN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS *LECTORA INSPIRE* PADA MATA PELAJARAN JARINGAN DASAR DI SMK**

**Kurniati Kasmar**

**Dr. Ir. Hj. Hasanah Nur, M.T**

**Dr. Abdul Muis M, M.Pd., M.T**

**Program Studi Pendidikan Teknologi dan Kejuruan**

**Program PascasarjanaUniversitas Negeri Makassar**

e-mail: [kasmarnia.kk@gmail.com](mailto:kasmarnia.kk@gmail.com)

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan (i) untuk mengetahui motivasi belajar peserta didik yang diajar dengan menggunakan Multimedia Pembelajaran interaktif *Lectora Inspire* pada mata pelajaran Jaringan Dasar di SMK, (ii) untuk mengetahui hasil belajar peserta didik yang diajar dengan menggunakan multimedia pembelajaran interaktif *Lectora Inspire* pada mata pelajaran Jaringan Dasar di SMK, (iii) Untuk mengetahui keefektifan penggunaan multimedia pembelajaran interaktif *Lectora Inspire* dalam pelaksanaan pembelajaran pada mata pelajaran Jaringan Dasar di SMK. Penelitian ini merupakan penelitian *True Eksperimen* dengan desain Solomon empat kelompok *(the Solomon four group design)* dengan jumlah sampel penelitian 68 peserta didik. Data diperoleh dengan melalui dokumentasi, tes, angket, dan observasi. Uji prasyaratan menggunakan uji normalitas data dan uji homogenitas. Uji hipotesis menggunakan uji ANOVA (*Analysis of variance*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa motivasi belajar peserta didik yang diajar dengan menggunakan Multimedia Pembelajaran interaktif *Lectora Inspire* pada mata pelajaran Jaringan Dasar berada pada kategori tinggi, hasil belajar peserta didik yang diajar dengan menggunakan multimedia pembelajaran interaktif *Lectora Inspire* pada mata pelajaran Jaringan Dasar juga berapada pada kategori tinggi, serta respon peserta didik terhadap penggunaan multimedia pembelajaran *Lectora Inspire* berada pada kategori sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan multimedia pembelajaran interaktif *Lectora Inspire* efektifpada mata pelajaran Jaringan Dasar. Hal ini juga didukung oleh hasil uji hipotesis menunjukkan nilai signifikan motivasi dan hasil belajar peserta didik masing-masing 0,00<0,05 berarti terdapat perbedaan rata-rata antara motivasi dan hasil belajar peserta didik yang diajar dengan menggunakan multimedia pembelajaran *Lectora Inspire* dengan motivasi dan hasil belajar peserta didik yang diajar tanpa menggunakan multimedia pembelajaran interaktif *Lectora Inspire.*

Kata kunci: Efektivitas, *Lectora Inspire,* motivasi belajar, hasil belajar.

**EFFECTIVENESS OF MULTIMEDIA USE OF LECTORA INSPIRE BASED LEARNING IN BASIC NETWORK SUBJECTS AT SMK**

**ABSTRACT**

This study aims (i) to determine the motivation of learners who are taught using Multimedia *Lectora Inspire* interactive learning on the subjects of Basic Network in SMK, (ii) to know the learning outcomes of learners who are taught using interactive multimedia learning *Lectora Inspire* on the subjects of Basic Network in SMK, (iii) For Knowing the effectiveness of using *Lectora Inspire* interactive multimedia learning in the implementation of learning on Basic Network subjects in SMK. This research is a True Experimental study with Solomon four group design *(the Solomon four group design)* with total sample of 68 students. Data are obtained by documentation, test, questionnaire, and observation. The prerequisite test uses the data normality test and homogeneity test. Hypothesis test using ANOVA *(Analysis of variance)* test. The results showed that the motivation of learners who taught using Multimedia *Lectora Inspire* interactive learning on the subjects of the Basic Network is in the high category, learning outcomes of learners who are taught using interactive multimedia learning *Lectora Inspire* on Basic Network subjects also berapada high category , And the response of learners to the use of multimedia learning *Lectora Inspire* is in very good category. This suggests that the use of interactive *Lectora Inspire* interactive learning is effective on Basic Network subjects. This is also supported by hypothesis test results show significant value of motivation and learning outcomes of learners respectively 0.00<0.05 means there is an average difference between motivation and learning outcomes of learners who are taught using multimedia learning *Lectora Inspire* with motivation And learning outcomes of learners who are taught without using the interactive learning multimedia *Lectora Inspire*.

Keywords: Effectiveness, *Lectora Inspire*, motivation to learn, learning outcomes.

**PENDAHULUAN**

**A. Latar Belakang**

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) adalah salah satu lembaga pendidikan formal yang mendukung pengembangan dan peningkatan mutu pendidikan. SMK bertujuan untuk mengembangkan kemampuan dan membentuk watak peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab. Maka dari itu SMK adalah jenjang pendidikan menengah dengan kekhususan keahlian yang dimiliki, serta kemandirian guna mempersiapkan lulusannya untuk siap bekerja dan mampu bersaing dengan dunia luar. SMK di Indonesia sudah tersebar di seluruh pelosok negeri, hingga ke daerah-daerah, sehingga anak sudah bebas memilih sekolah sesuai dengan keinginan. Seperti yang diketahui bahwa SMK sudah mampu mempersiapkan kebutuhan peserta didik dalam memberikan pilihan-pilihan kejuruan yang inovatif dengan mengelolah berbagai bidang keahlian kejuruan.

Salah satu sekolah yang mampu memberikan pilihan-pilihan kejuruan tersebut ialah sekolah menengah kejuruan yang ada di kabupaten Bantaeng. Terdapat beberapa SMK Negeri yang ada di Kabupaten Bantaeng, diantaranya yaitu SMK Negeri 1 Bantaeng dan SMK Negeri 5 Bantaeng. SMK Negeri 1 Bantaeng merupakan sekolah yang mengelolah berbagai bidang keahlian yang di dalamnya terdapat lima program keahlian yaitu Teknik komputer dan Jaringan (TKJ), Administrasi Perkantoran, **Akuntasi**, Pemasaran dan Busana Butik. Pada SMK Negeri 5 Bantaeng juga terdapat lima program keahlian yaitu Teknik Gambar Bangunan (TGB), Teknik komputer dan Jaringan (TKJ), Teknik Kendaraan Ringan (TKR), Analis Kesehatan (ANAKES), dan Teknik Pemesinan. Program keahlian Teknik Komputer dan Jaringan adalah satu diantaranya yang mampu mendukung penguasaan teknologi dalam bidang komputer, hal tersebut terjawab dengan berbagai mata pelajaran yang diberikan kepada peserta didik.

Keberhasilan pengajaran sangat ditentukan apabila pengajaran tersebut dapat menumbuh kembangkan potensi-potensi yang dimiliki peserta didik, sehingga peserta didik dapat memperoleh manfaat secara langsung dalam perkembangan pribadinya. Tanggungjawab keberhasilan pengajaran tersebut berada ditangan seorang pendidik. Artinya, seorang pendidik harus berupaya semaksimal mungkin untuk mengatur proses pembelajaran sedemikian rupa sehingga komponen-komponen yang diperlukan dalam pengajaran tersebut dapat berinteraksi antara sesama komponen. Beberapa komponen pendidikan yang sangat berpengaruh dalam prosespembelajaran yaitu tujuan pendidikan, tenaga pendidik, dan peserta didik.

Pendidik memegang peran penting dalam mencerdaskan peserta didik guna mencapai tujuan pendidikan. Oleh karena itu, perlu diperhatikan unsur pembelajaran yang paling mendasar, yaitu metode pembelajaran dan media pembelajarannya. Dalam hal ini, yang perlu diperhatikan dalam memilih media, antara lain tujuan pengajaran, jenis tugas, dan respon yang diharapkan peserta didik setelah pengajaran berlangsung dan konteks pembelajaran termasuk karakteristik peserta didik. Meskipun demikian dapat dikatakan bahwa salah satu fungsi utama media pembelajaran adalah sebagai salah satu alat bantu mengajar yang turut mempengaruhi kondisi dan lingkungan belajar yang ditata dan diciptakan oleh pendidik.

Media pembelajaran merupakan proses komunikasi dalam kegiatan belajar mengajar yang diharapkan dapat membantupeserta didik dalam pembelajaran yang lebih interaktif, menarik dan mudah dipahami, serta membangkitkan keingintahuan dan minat bagi peserta didik. Penggunaan media pembelajaran pada tahap orientasi pengajaran akan sangat membantu. Disamping itu, hadirnya media pembelajaran sebagai salah satu komponen dalam proses belajar mengajar amat sangat diperlukan, karena kedudukan media ini bukan hanya sekedar alat bantu mengajar tetapi merupakan bagian utama dalam pembelajaran.

Salah satu alternatif dalam media pembelajaran adalah dengan menggunakan multimedia pembelajaran *Lectora Inspire*. Multimedia berbasis *Lectora Inspire* ini tidak sama dengan model pembelajaran multimedia *powerpoint* biasa. *Lectota inspire* merupakan *authoring tool* yang dapat memudahkan pendidik dalam pembuatan multimedia pembelajaran berbasis komputer. *Lectora* sangat cocok digunakan dalam *E-Learning* dan dapat membuat uji interaktif tanpa harus menguasai bahasa pemrograman. Penggunaan multimedia *Lectora Inspire* dalam pembelajaran diharapkan dapat meningkatkan minat peserta didik dalam belajar, sehingga akan tercipta aktivitas belajar mengajar yang efisien, efektif dan menyenangkan. Pembelajaran menggunakan multimedia berbasis *Lectora Inspire* ini dapat memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk belajar lebih fokus dan mudah dimengerti. Pembelajaran multimedia ini dapat digunakan sebagai pengganti buku yang mudah dibawa kemana saja untuk belajar.

Berdasarkan observasi awal yang telah dilakukan pada dua SMK Negeri yang ada di Kabupaten Bantaeng tanggal 9 Januari 2017 terdapat berbagai permasalahan yakni: (1) peserta didik sulit memahami metode ceramah dalam penyampaian mataeri, (2) pendidik kesulitan menyesuaikan diri pada perubahan kurikulum, (3) peserta didik tidak begitu menyukai teori, dengan kata lain peserta didik lebih menyukai praktek langsung, sehingga dapat dikatakan proses pembelajarannya tidak efektif, karena pengetahuan teori harus seimbang pengetahuan praktek, (4) bilamana dilihat dari ketercapaian pembelajaran masih menunjukkan hasil yang kurang maksimal. Hal ini dikuatkan dengan adanya data pada tahun ajaran 2016/2017 semester ganjil, mata pelajaran yang persentase nilainya paling rendah adalah mata pelajaran Jaringan Dasar. Pada SMK Negeri 1 Bantaeng dari 151 orang peserta didik kelas X TKJ terdapat 65% peserta didik yang tidak lulus pada mata pelajaran Jaringan Dasar. Sedangkan pada SMK Negeri 5 Bantaeng dari 34 orang peserta didik kelas X TKJ terdapat 60% peserta didik yang tidak lulus atau dinyatakan remedial pada mata pelajaran Jaringan Dasar.

SMK Negeri 1 dan SMK Negeri 5 Bantaeng sebagai sekolah kejuruan yang mengembangkan multimedia pembelajaran dengan teknologi informasi dan berada pada rentang hasil belajar yang kurang menjadi alasan bagi peneliti untuk mewujudkan pembelajaran dengan menggunakan multimedia. Penggunaan multimedia tersebut berbasis *Lectora Inspire* dengan harapan dapat menambah minat belajar peserta didik sehingga peserta didik lebih tertarik mengikuti pelajaran. Selain itu, multimedia dengan *Lectora Inspire* bersifat *portable* yang dapat mereduksi batasan ruang dan waktu dalam pembelajaran di sekolah sehingga peserta didik dapat belajar di luar sekolah. Hal tersebut diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik khususnya pada mata pelajaran Jaringan Dasar. Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan, maka penulis melakukan penelitian dengan judul Efektivitas Penggunaan Multimedia Pembelajaran Berbasis *Lectora Inspire* Pada Mata Pelajaran Jaringan Dasar Di SMK.

1. **Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana motivasi belajar peserta didik yang diajar dengan menggunakan multimedia pembelajaran interaktif *Lectora Inspire* pada mata pelajaran Jaringan Dasar di SMK?
2. Bagaimana hasil belajar peserta didik yang diajar dengan menggunakan Multimedia Pembelajaran interaktif *Lectora Inspire* pada mata pelajaran Jaringan Dasar di SMK*?*
3. Apakah penggunaan multimedia pembelajaran interaktif *Lectora Inspire* efektif dalam pelaksanaan pembelajaran pada mata pelajaran Jaringan Dasar di SMK?
4. **Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian yang ingin dicapai dalam rumusan masalah di atas adalah:

1. Untuk mengetahui motivasi belajar peserta didik yang diajar dengan menggunakan Multimedia Pembelajaran interaktif *Lectora Inspire* pada mata pelajaran Jaringan Dasar di SMK.
2. Untuk mengetahui hasil belajar peserta didik yang diajar dengan menggunakan multimedia pembelajaran interaktif *Lectora Inspire* pada mata pelajaran Jaringan Dasar di SMK*.*
3. Untuk mengetahui keefektifan penggunaan multimedia pembelajaran interaktif *Lectora Inspire* dalam pelaksanaan pembelajaran pada mata pelajaran Jaringan Dasar di SMK.
4. **Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dalam penelitian ini diharapkan dapat:

1. Manfaat teoritis yakni:

Memberikan sumbangan nyata kepada dunia pendidikan khususnya SMK di Kabupaten Bantaeng tentang efektivitas penggunaan multimedia pembelajaran interaktif menggunakan *Lectora Inspire* pada mata pelajaran Jaringan Dasar.

1. Manfaat praktis yakni:
2. Membantu para pendidik sebagai bahan pertimbangan dalam meramu rencana pembelajaran mata pelajaran Jaringan Dasar,
3. Masukan kepada upaya pembinaan dan pengembangan minat belajar peserta didik pada mata pelajaran Jaringan Dasar,
4. Masukan untuk mengetahui hasil belajar peserta didik dalam menerapkan multimedia pembelajaran interaktif menggunakan *Lectora Inspire* pada mata pelajaran Jaringan Dasar.

**Tinjauan pustaka**

1. **Kajian Teori**
2. **Media Pembelajaran**

media pembelajaran adalah segala alat fisik, baik perangkat keras maupun perangkat lunak, benda atau lingkungan sekolah yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari komunikator (pengajar) ke komunikan (peserta didik), sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan dan minat serta perhatian dalam meningkatkan dan memperlancar proses belajar mengajarsehingga mampu memberikan efektivitas dan interaktifitas dalam pembelajaran.

Secara umum media pembelajaran yang dikemukakan oleh Rudi dan Cepi (2009: 10) memiliki manfaat sebagai berikut:

1. Membuat konkrit konsep-konsep yang abstrak. Konsep-konsep yang disarankan masih bersifat abstrak dan sulit dijelaskan secara lansung kepada peserta didik dapat disederhanakan melalui pemanfaatan media pembelajaran.
2. Menghadirkan objek-objek yang terlalu berbahaya atau sulit didapat lingkungan belajar.
3. Menempilkan objek yang terlalu besar atau kecil.
4. Menampilkan gerakan yang terlalu cepat atau lambat.

## Motivasi belajar

motivasi belajar adalah dorongan yang muncul dari dalam diri peserta didik yang menggerakkan sikap dan perilaku sehingga mencapai tujuan yang diinginkan. Untuk membangkitkan motivasi belajar, pendidik sebaiknya menjelaskan materi pelajaran dengan cara yang sistematis, bahasa yang sederhana dan mudah dimengerti serta membuat media pembelajaran yang interaktif bagi peserta didik. Seorang melakukan aktifitas belajar dengan senang apabila materi yang disampaikan pedidik menarik perhatian dan minatnya serta didasarkan pada kebutuhan. Motivasi belajar dapat dilihat melalui sikap yang ditunjukkan pada saat pelaksanaan kegiatan belajar mengajar.

Tri Sunarsih (2009: 30) menggolongkan tiga fungsi motivasi dalam belajar, yaitu sebagai berikut:

1. Mendorong untuk berbuat, jadi sebagai penggerak atau motor yang melepaskan energi.
2. Menentukan arah, yaitu kearah tujuan yang akan dicapai. Menyeleksi perbuatan yaitu menentukan perbuatan-perbuatan apa yang harus dijalankan yang sesuai untuk mencapai tujuan belajar dengan menyisihkan perbuatan-perbuatan yang tidak bermanfaat bagi tujuan tersebut.
3. Seorang yang akan menghadapi ujian dengan harapan dapat lulus, tentu akan melakukan kegiatan belajar dan tidak akan menhabiskan waktunya untuk bermain, sebab tidak sesuai dengan tujuan yang hendak dicapai.
4. **Hasil Belajar**

hasil belajar merupakan hasil yang diperoleh setelah terjadinya proses pembelajaran yang ditunjukkan dengan nilai tes yang diberikan oleh pendidik setiap selesai memberikan materi pelajaran pada satu pokok bahasan. Suatu materipembelajaran harus didesain sedemikian rupa sehingga mengakomodasibanyak tipe pelajaran, gaya belajar, dan bukan hanya menunjukkan gayamengajar instrukturnya. Salah satu metode yang efektif untuk mencapaihal ini adalah melalui penggunaan media yang disesuaikan dengan gayabelajar si pembelajar.

1. **Efektivitas Penggunaan Media**

Efektivitas kegiatan belajar mengajar menentukan kesuksesan pendidik dan sekolah dalam melaksanakan pendidikan. Sebaliknya, ketidakberhasilan pendidik dan sekolah ditunjukkan oleh buruknya kinerja dari kegiatan belajar mengajar. Mathius (2011: 4) menyimpulkan bahwa kinerja perlu diukur dan dievaluasi untuk mencapai tujuan tertentu. Dua aspek yang sering digunakan dalam menilai kinerja adalah efisiensi dan efektivitas. Efisiensi menggambarkan hubungan antara *input* dan *output*, efektivitas menggambarkan hubungan *output* pada suatu tujuan tertentu. Oleh sebab itu, seorang pendidik yang berhasil sangat memperhatikan efektivitas kegiatan belajar mengajar di sekolahnya, khususnya di dalam kelas. Efektivitas pembelajaran terjadi bilamana peserta didik secara aktif dilibatkan dalam mengorganisasikan dan menemukan hubungan-hubungan informasi yang diberikan. Hasil aktifitas ini tidak hanya meningkatkan pemahaman dan daya serap pada materi pembelajaran tetapi juga melibatkan keterampilan berpikir.

Efektivitas dalam pendidikan adalah suatu kegiatan yang dapat menghasilkan pengaruh yang tepat, akurat, dan sesuai dengan tujuan yang akan dicapai. Efisiensi dan efektivitas merupakan satu prinsip pengajaran, maka suatu pengajaran yang baik dalam proses pengajaran itu menggunakan waktu dengan sebaik-baiknya, sekaligus dapat membuahkan hasil (pencapaian tujuan instruksional) secara tepat dan cermat serta optimal. Dalam penelitian ini, efektivitas sangat diharapkan dalam mencapai tujuan pembelajaran yang dimuat dalam rencana pembelajaran.

Indikator efektivitas dalam penelitian ini adalah: (1) ketuntasan belajar, dilihat dari hasil belajar peserta didik yang mencapai ketuntasan individual, telah memenuhi kriteria ketuntasan minimal pada mata pelejaran Jaringan Dasar. (2) Aktifitas belajar peserta didik, dilihat dari motivasi belajar peserta didik yang menghasilkan perubahan sikap, tingkah laku, kesungguhan peserta didik, keterampilan dalam bertanya dan menjawab dalam proses pembelajaran pada mata pelajaran Jaringan Dasar. (3) Respon peserta didik terhadap penggunaan multimedia pembelajaran interaktif berbasis *Lectora Inspire* setelah proses pembelajaran berlangsung.

1. **Multimedia Pembelajaran Menggunakan *Lectora Inspire***

Multimedia merupakan istilah generik bagi suatu media yang menggabungkan berbagai macam media baik untuk tujuan pembelajaran maupun bukan. Keragaman media ini meliputi teks, audio, animasi, video, dan grafik. Kombinasi dari beberapa komponen tadi bila disinergikan menjadi sebuah sistem dan apabila pengguna atau *user* bisa mengontrolnya maka hal ini disebut multimedia interaktif.

1. **Penggunaan Multimedia untuk Pembelajaran**

Ada beberapa manfaat yang dapat diambil dalam pembelajaran multimedia menurut Agung (2013), yaitu :

1. Materi pelajaran yang abstrak menjadi lebih konkrit dannyata, sehingga mudah dimengerti dan dipahami dan pendidik.
2. Multimedia dapat mengatasi kendala ruang dan waktu. yang belum memahami materi dapat mengulang materi tersebut di rumah sama persis dengan yang dibahas di dalam kelas.
3. Materi pelajaran yang disajikan akan memberikan kesan yang mendalam pada diri karena proses balajar yang menarik dan menyenangkan.
4. Multimedia dapat menciptakan suasana yang interaktif baik antar maupun dengan pendidik atau pengajar.
5. Penggunaan multimedia yang tepat akan dapat merangsang berbagai macam perkembangan kecerdasan pada lebih dini.
6. ***Lectora Inspire***

*Lectora Inspire* menurut Alfensi Faruk (2014: 70) adalah alat *Authoring* yang mudah digunakan oleh setiap pendidik untuk membuat isi media pembelajaran interaktif. Lebih lanjut Diah Rahmawati Dkk (2016: 50) *Lectora Inspire* adalah media yang digunakan sebagai media pendamping dalam penyampaian materi yang dilengkapi dengan evaluasi yang berkaitan dengan isi materi dan dapat dimainkan oleh setiap peserta didik. Kemudian Mas’ud (2014: 1) mengatakan bahwa *Lectora Inspire* adalah sebuah program komputer yang merupakan *tool* (alat) pengembangan belajar elektronik (*e-learning*) dikembangkan oleh Perusahaan *Trivantis Corporation.* Pendirinya adalah Timothy D. Loudermilk di Cincinnati, Ohio, Amerika tahun 1999.*Lectora* digunakan untuk membuat kursus pelatihan *online*, penilaian, dan presentasi. Hal ini juga digunakan untuk konversi dari presentasi *Microsoft PowerPoint* ke dalam konten *e-learning.* Konten yang dikembangkan dengan perangkat lunak *authoring Lectora* dapat dipublikasikan ke berbagai output seperti *HTML, Executable Single File (.Exe),* dan *CD-ROM.*

Konsep pembelajaran pada dasarnya mengacu pada kemampuan untuk memahami, melakukan, berinteraksi dan melakukan refleksi terhadap materi pembelajaran. Untuk itu teknologi informasi sangat berperan dalam pengembangan tersebut. Dalam mendukung pengembangan pembelajaran berbasis media yang dibutuhkan baik di dalam maupun di luar kelas yaitu: (1) Pendidik dapat membuat dan menyajikan materi ajar dengan tanpa harus melakukan programming. Materi bisa berupa teks, grafik, animasi, video dan suara; (2) Pendidik dapat melakukan pengujian terhadap materi ajar yang diberikan, dalam berbagai macam bentuk test seperti benar salah, pilihan ganda, mencocokkan *(mathcing)*, tarik dan tempatkan (*drag and drop*) dan isian singkat *(fill in the blank);* (3) Pendidik dapat mengelola penggunaan dan publikasi materi ajar atau kuis; (4) Pendidik dapat mengakses materi ajar atau kuis yang dibutuhkan.

Keuntungan pembelajaran menurut Erlin (2013: 5) dengan menggunakan konten digital, dalam hal ini menggunakan *Lectora Inspire* antara lain:

1. Sistem pembelajaran lebih interaktif;
2. Mampu menggunakan teks, suara, video, animasi dalam suatu kesatuan;
3. Mampu memvisualisasikan materi yang abstrak;
4. Membawa objek yang sangat besar atau berbahaya dalam lingkungan kelas;
5. Menampilkan objek yang tidak bisa dilihat oleh mata telanjang.
6. **Peranan Desain Tampilan Pada Sebuah Multimedia**

Tampilan yang menarik merupakan salah satu kriteria penting dari sebuah antarmuka. Kriteria yang harus dimiliki oleh sebuah perangkat lunak dalam hal ini yang dimaksudkan yaitu sebuah multimedia pembelajaran untuk mendapatkan predikat “ramah dengan pengguna” adalah bahwa perangkat lunak tersebut mempunyai antarmuka yang bagus, mudah diopeasikan, mudah dipelajari, dan pengguna selalu merasa senang untuk menggunakannya. Semakin menarik sebuah tampilan perangkat lunak dalam hal ini multimedia pembelajaran tentunya semakin menarik pula bagi pengguna untuk menggunakannya, terlebih multimedia ini diperuntukkan bagi remaja yang duduk di bangku Sekolah Menengah Kejuruan, di mana mereka cenderung membutuhkan suasana belajar yang menyenangkan dan tidak membosankan sehingga rancangan tampilan multimedia ini memang perlu didesain semenarik mungkin.

1. **Kerangka Pikir**

Efektivitas dari sebuah proses belajar mengajar dapat dilihat dari hasil belajar itu sendiri. Hasil belajar sangat ditentukan dari beberapa aspek diantaranya kurikulum, pendidik, proses, sarana, prasarana, dan peserta didik itu sendiri. Sistematika penyusunan kurikulum yang bagus untuk mencapai hasil yang maksimal harus pula ditunjang dari pendidik berkompeten dalam mengajar serta didukung dari sarana dan prasarana yang memadai. Aspek proses itu sendiri meliputi pengamatan terhadap keterampilan , motivasi, respon, kerjasama, partisipasi aktif, tingkat kesulitan pada penggunaan media, waktu serta teknik pemecahan masalah yang ditempuh dalam menghadapi kesulitan pada saat kegiatan belajar mengajar berlangsung. Efektivitas Penggunaan Multimedia Pembelajaran Berbasis *Lectora Inspire* diukur dengan membandingkan hasil belajar yang diperoleh masing-masing kelompok setelah proses pembelajaran berakhir.

1. **Hipotesis Penelitian**

Berdasarkan kajian teori dan kerangka pikir sebelumnya, maka dirumuskan hipotesis penelitian sebagai berikut:

1. Diduga ada perbedaan motivasi belajar pada mata pelajaran Jaringan Dasar yang diajar dengan menggunakan multimedia pembelajaran interaktif *Lectora Inspire* dan yang tidak menggunakan multimedia pembelajaran berbasis *Lectora Inspire* (konvensional)*.*
2. Diduga ada perbedaan hasil belajar pada mata pelajaran Jaringan yang diajar dengan menggunakan multimedia pembelajaran interaktif *Lectora Inspire* dan yang tidak menggunakan multimedia pembelajaran berbasis *Lectora Inspire* (konvensional)*.*
3. Diduga multimedia pembelajaran interaktif *Lectora Inspire* efektif dalam pelaksanaan pembelajaran pada mata pelajaran Jaringan Dasar.

**METODE PENELITIAN**

Penelitian ini merupakan penelitian *True Exsperimental Design* (eksperimen yang sebenarnya). Desain penelitian yang digunakan adalah desain Solomon empat kelompok *(the Solomon four group design).* Penelitian ini bertempat di SMK Negeri di Kabupaten Bantaeng, SMK Negeri 1 Bantaeng dan di SMK Negeri 5 Bantaeng. Pengambilan sampel pada SMK Negeri 1 Bantaeng menggunakan teknik Sampling Purposive. Sampling Purposive menurut Jakni (2016: 87) adalah penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu, sampel diambil dengan maksud atau tujuan tertentu. Sedangkan seluruh populasi pada SMK Negeri 5 Bantaeng diambil menjadi sampel penelitian. Jadi jumlah seluruh sampel penelitian adalah sebanyak 68 peserta didik yang dibagi kedalam dua kelompok eksperimen dan dua kelompok kontrol. Penentuan kelompok ekperimen dan kelompok kontrol dilakukan dengan teknik random dengan cara undian. Maka diperoleh kelas ekperimen 1 sebanyak 17 orang peserta didik, kelas ekperimen 2 sebanyak 17 orang peserta didik, kelas kontrol 1 sebanyak 17 orang peserta didik, dan kelas kontrol 2 sebanyak 17 orang peserta didik. Variabel dalam penelitian ini melibatkan dua jenis variabel yakni *independent variable*/ variabel bebas (variabel X)*,* dan *dependent variable*/ variabel terikat (variabel Y). Variabel bebas dalam Penelitian ini yaitu efektivitas pengguaan Multimedia Pembelajaran interaktif berbasis *Lectora Inspire*. Sedangkan variabel terikatdalam Penelitian ini terdapat dua jenis yaitu hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran Jaringan Dasar Kelas X dan motivasi belajar peserta didik pada mata pelajaranJaringan Dasar Kelas X. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini ada 3 yaitu tes kemampuan yang terdiri dari 25 butir soal, soal angket 30 item butir, dan lembar observasi terdiri dari 15 item deskripsi pengamatan. Teknik analisis data menggunakan Analisis Statistik Deskriptif dan Analisis Statistik Inferensial.

**HASIL PENELITIAN**

* 1. **Analisis Statistik Deskriptif**
     1. **Tes Hasil Belajar**

Kegiatan penelitian yang dilakukan tediri dari tes awal (*pretest*), perlakukan (*treatment*) dan tes akhir (*posttest*). Pada pertemuan pertama dilakukan tes awal kepada satu kelompok Ekperimen dan satu kelompok Kontrol*,* kemudian keempat kelompok tersebut diberi *postest*. Dari data penelitian yang telah diolah diperoleh perhitungan dasar statistik untuk kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dapat dilihat pada Tabel berikut.

Tabel Distribusi Data Tes Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Statistik | *Pretest* | | *Posttest* | | | |
| Eksperimen 1 (Re1) | Kontrol 1 (Rk1) | Eksperimen 1 (Re1) | Eksperimen 2 (Re2) | Kontrol 1 (Rk1) | Kontrol 2 (Rk2) |
| 1 | N | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 |
| 2 | Mean  (rata-rata) | 39,53 | 38,82 | 80,00 | 78,82 | 58,82 | 59,29 |
| 3 | Std.Deviasi | 8,232 | 8,218 | 10,583 | 10,370 | 10,841 | 13,209 |
| 4 | Skor tertinggi | 52 | 52 | 96 | 92 | 76 | 76 |
| 5 | Skor terendah | 24 | 24 | 64 | 56 | 36 | 36 |

* + 1. **Angket**

Hasil analisis deskriptif angket menunjukkan gambaran tentang pandangan peserta didik guna mengetahui efektivitas penggunaan multimedia pembelajaran berbasis *Lectora Inspire* pada mata pelajaran Jaringan Dasar. Angket diberikan kepada dua kelas eksperimen yang diajar menggunakan multimedia pembelajaran *Lectora Inspire.* Dari penelitian diperoleh rata-rata nilai angketkelompok eksperimen 1 (Re1) dan kelompok eksperimen 2 (Re2) masing-masng 133 dan 132,88. Dari data penelitian yang telah diolah diperoleh perhitungan dasar statistik untuk kelompok eksperimen 1 (Re1) dan kelompok eksperimen 2 (Re2) dapat dilihat pada Tabel berikut.

Tabel Distribusi Data Angket Kelompok Eksperimen

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| No | Statistik | Eksperimen 1 (Re1) | Eksperimen 2 (Re2) |
| 1 | N | 17 | 17 |
| 2 | Mean  (rata-rata) | 133,00 | 132,88 |
| 3 | Std.Deviasi | 14,177 | 13,779 |
| 4 | Skor tertinggi | 150 | 150 |
| 5 | Skor terendah | 99 | 100 |

* + 1. **Observasi**

Hasil analisis deskriptif observasi menunjukkan gambaran tentang motivasi belajar peserta didik pada mata pelajaran Jaringan Dasar. Lembar observasi diisi oleh peneliti baik pada kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol pada saat pembelajaran berlangsung guna mengetahui perbedaan motivasi belajar peserta didik. Dari data penelitian yang telah diolah diperoleh perhitungan dasar statistik untuk kelompok eksperimen 1 (Re1), kelompok eksperimen 2 (Re2), kelompok kontrol 1 (Rk1) dan kelompok kontrol 2 (Rk2) dapat dilihat pada Tabel berikut.

Tabel Distribusi Data Observasi Kelompok Eksperimen dan Kontrol

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Statistik | Eksperimen | | Kontrol | |
| Eksperimen 1 (Re1) | Eksperimen 2 (Re2) | Kontrol 1  (Rk1) | Kontrol 2  (Rk2) |
| 1 | N | 17 | 17 | 17 | 17 |
| 2 | Mean  (rata-rata) | 53,35 | 53,00 | 32,59 | 31,71 |
| 3 | Std.Deviasi | 9,643 | 9,650 | 9,728 | 9,681 |
| 4 | Skor tertinggi | 71 | 70 | 47 | 46 |
| 5 | Skor terendah | 36 | 35 | 16 | 15 |

* 1. **Analisis Statistik Inferensial**

1. **Uji Normalitas**

Uji Normalitas data dihitung dengan menggunakan bantuan komputer dengan program statistik *SPSS for Windows release 20* dengan uji *One Sample Kolmogorov-Smirnov*. Hasil analisis uji normalitas tes hasil belajar *(Postest)* peserta didik, uji normalitas angket peserta didik dan uji normalitas observasi motivasi belajar peserta didik pada dua kelompok eksperimen yang telah diberikan perlakuan dengan menggunakan media pembelajaran interaktif berbasis *Lectora Inspire* dan dua kelompok kontrol yang tanpa diberikan perlakuan dengan mengunakan media pembelajaran interaktif berbasis *Lectora Inspire* atau hanya menggunakan metode konvensional pada mata pelajaran Jaringan Dasar dapat dilihat pada Tabel berikut.

Tabel Uji Normalitas Data

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Kelompok | *Postest* | Angket | Observasi |
| Eksperimen 1 (Re1) | 0,200 | 0,200 | 0,200 |
| Eksperimen 2 (Re2) | 0,200 | 0,200 | 0,200 |
| Kontrol 1 (Rk1) | 0,200 | - | 0,200 |
| Kontrol 2 (Rk2) | 0,145 | - | 0,200 |
| Kesimpulan  *Asymp.Sig.>0,05* | Data berdistribusi normal | | |

1. **Uji Homogenitas**

Hasil perhitungan yang diperoleh untuk nilai tes akhir (*posttest)* keempat kelompok adalah nilai *p-value* > α yaitu 0,335> 0,05. Hasil perhitungan yang diperoleh untuk nilai angket dua kelompok eksperimen yang diberi lembar angketadalah nilai *p-value* > α yaitu 0,862> 0,05. Hasil perhitungan yang diperoleh untuk nilai observasi motivasi belajar peserta didik keempat kelompok adalah nilai *p-value* > α yaitu 0,996> 0,05. Kriteria pengujiannya adalah kedua varian sama jika nilai *p-value* > α = 0,05. Jadi dapat disimpulkan bahwa nilai tes akhir (*posttest),* angket, dan observasi motivasi belajar peserta didikhomogen atau memiliki varians yang sama.

1. **Pengujian Hipotesis Dengan ANOVA**

Hasil analisis SPSS untuk observasi motivasi belajar doperoleh nilai signifikansi 0,000. Nilai signifikansi yang menunjukkan 0,000<0,05 maka H0 ditolak dan H1 diterima. Hasil analisis SPSS untuk hasil belajar *(postest)* doperoleh nilai signifikansi 0,000. Nilai signifikansi yang menunjukkan 0,000<0,05 maka H0 ditolak dan H1 diterima. Dimana nilai signifikansi harus lebih kecil dari 0,05 atau taraf kesalahannya mencapai 0,05 atau dapat dikatakan taraf kebenarannya 95%. Hasil pengujian data tersebut dapat menunjukkan bahwa ada perbedaan motivasi belajar dan perbedaan hasil belajar peserta didik yang diajar dengan menggunakan media pembelajaran interaktif *Lectora Inspire* dan yang tidak menggunakan multimedia pembelajaran berbasis *Lectora Inspire* (konvensional). Hal ini juga didukung oleh rata-rata nilai observasi motivasi belajar dan tes hasil belajar *(postest)* keempat kelompok yang telah dibahas sebelumnya.

**PEMBAHASAN**

Penelitian ini dilakukan pada dua sekolah yang berada di kabupaten Bantaeng yaitu SMK Negeri 1 Bantaeng dan SMK Negeri 5 Bantaeng pada jurusan Teknik Komputer Dan Jaringan kelas X untuk mengetahui efektivitas penggunaan multimedia pembelajaran berbasis *Lectora Inspire* pada mata pelajaran Jaringan Dasar. Peneliti menggunakan dua kelompok eksperimen dan dua kelompok kontrol sebagai pembanding. Sebelum eksperimen dilakukan, terlebih dahulu dilakukan tes awal *(pretest)* terhadap satu kelompok ekperimen dan satu kelompok kontrol. Tes awal ini dilakukan untuk melihat dan mengukur sejauh mana kemampuan awal peserta didik. Terdapat satu kelompok eksperimen dan satu kelompok kontrol yang tidak diberi *pretest*, tujuannya untuk dijadikan sebagai pembanding. Pada saat tes awal ini diberikan, peserta didik belum mendapatkan pengalaman belajar pada materi protokol jaringan, penggunaan protokol jaringan, protokol pengalamatan jaringan, dan perangkat keras jaringan. Hasil dari tes awal ini juga akan memperlihatkan tingkat penguasaan awal peserta didik terhadap materi diklat.

Efektivitas penggunaan multimedia pembelajaran interaktif berbasis *Lectora Inspire* yang dimaksud dalam penelitian ini, yakni setelah melakukan pembelajaran motivasi belajar dan hasil belajar peserta didik meningkat, serta respon yang baik oleh peserta didik terhadap penggunaan multimedia pembelajaran *Lectora Inspire.* Hal ini terbukti dari rata-rata hasil observasi motivasi belajar kelompok eksperimen 1 (Re1) dan eksperimen 2 (Re2) yaitu 53,35 dan 53,00 lebih tinggi dari rata-rata hasil observasi motivasi belajar kelompok kontrol 1 (Rk1) dan kontrol 2 (Rk2) yaitu 32,59 dan 31,71. Rata-rata hasil belajar *(postest)* kelompok eksperimen 1 (Re1) dan eksperimen 2 (Re2) yaitu 80,00 dan 78,82 lebih tinggi dari rata-rata hasil belajar *(postest)* kontrol 1 (Rk1) dan kontrol 2 (Rk2) yaitu 58,82 dan 59,29. Respon peserta didik terhadap pembelajaran menggunakan media *Lectora Inspire* berada pada kategori sangat baik. Maka dapat disimpulkan bahwa penggunaan multimedia *Lectora Inspire* efektif dalam pembelajaran pada mata pelajaran Jaringan Dasar kelas X di SMK Negeri 1 Bantaeng dan SMK Negeri 5 Bantaeng.

**KESIMPULAN DAN SARAN**

1. **Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian pada kelas X Teknik Komputer Dan Jaringan SMK Negeri 1 Bantaeng dan SMK Negeri 5 Bantaeng tentang efektivitas penggunaan multimedia pembelajaran interaktif *Lectora Inspire* pada mata pelajaran Jaringan Dasar maka disimpulkan bahwa:

1. Terdapat peningkatan rata-rata hasil belajar masing-masing kelompok setelah diberi perlakuan, baik pada kelompok eksperimen maupun pada kelompok kontrol.
2. Motivasi belajar peserta didik yang diajar menggunakan multimedia pembelajaran interaktif *Lectora Inspire* lebih tinggi dibandingkan dengan motivasi belajar peserta didik yang diajar tanpa menggunakan multimedia pembelajaran interaktif *Lectora Inspire* pada mata pelajaran Jaringan Dasar.
3. Hasil belajar peserta didik yang diajar menggunakan multimedia pembelajaran interaktif *Lectora Inspire* lebih tinggi dibandingkan dengan hasil belajar peserta didik yang diajar tanpa menggunakan multimedia pembelajaran interaktif *Lectora Inspire* pada mata pelajaran Jaringan Dasar.
4. Respon peserta didik terhadap penggunaan multimedia pembelajaran interaktif *Lectora Inspire* sangat baik. Sehingga dapat dikatakan bahwa, penggunaan multimedia pembelajaran interaktif *Lectora Inspire* efektif pada mata pelajaran Jaringan Dasar kelas X Teknik Komputer dan jaringan.
5. **Saran**

Berdasarkan data hasil penelitian dan dikaitkan dengan manfaat praktis penelitian, maka peneliti memberikan saran sebagai berikut:

* 1. Untuk para pendidik mata pelajaran pada keahlian TKJ diharapkan agar menggunakan multimedia pembelajaran berbasis *Lectora Inspire* dalam melaksanakan pembelajaran sebagai alat bantu untuk memudahkan proses pembelajaran serta membangkitakan motivasi dan semangat belajar peserta didik sehingga dapat meningkatkan hasil belajar pserta didik yang berdampak pada pembelajaran yang efektif.
  2. Untuk sekolah agar membiasakan menggunakan multimedia pembelajaran berbasis *Lectora Inspire* untuk meningkatkan motivasi belajar dan hasil belajar peserta didik.
  3. Penelitian ini mungkin belum maksimal mengungkapkan efektivitas penggunaan multimedia pembelajaran berbasis *Lectora Inspire* dalam pembelajaran sehingga diharapkan peneliti lain dapat memperdalam penelitian ini terutama pada pengembangan multimedia pembelajaran.

**DAFTAR PUSTAKA**

Agungborn. 2013. *Multimedia Dalam Dunia Pendidikan*. Diperoleh dari [https://wordpress.com/ multimedia-dalam-dunia pendidikan/](https://wordpress.com/%20multimedia-dalam-dunia%20pendidikan/).(diakses tanggal 22 Februaru 2017)

Alfensi Faruk. 2014. *Development of Interactive Learning Media Based Lectora Inspire in Discrete Method Course*.Proceeding of International Conference on Research, Implementation and Education of Mathematics and Sciences, 69-77. Yogyakarta State University

Arsyad, Azhar. 2015. *Media Pembelajaran.* Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.

Bekti Wulandari.2013. *Pengaruh Problem-Based Learning Terhadap Hasil Belajar Ditinjau Dari Motivasi Belajar Plc Di Smk.*Jurnal Pendidikan Vokasi, Vol.III. No.2

Diah Rahmawati Dkk. 2016. *Pengembangan Media Pembelajaran Dengan Kuis Edukasi COC Berbasis Aplikasi Lectora Inspire Pada Pembelajaran Akuntasi Untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa Di SMK Negeri 1 Karanganyar.* Jurnal Tata Arta UNS, Vol.2. No.2

Dikshit, Garg & Panda. 2013. *Pedagogic Effectiveness of Print, Interactive Multimedia, and Online Resources: A Case Study of IGNOU.* International Journal of Instruction, Vol.6. No.2

Dwi Widjanarko, Abdurrahman & Supraptono. *2015. Efektivitas Penggunaan Multimedia Sistem Pengisian Elektronik Dalam Pembelajaran Kelistrikan Otomotif Bagi Calon Guru Sekolah Menengah Kejuruan*. *Jurnal Mekom,* Vol.I. No.*2*

Eko, S. dan Anita. 2012. *Pengaruh Kinerja Guru Terhadap Motivasi Belajar Siswa.*Cakrawala Pendidikan,No.2.

Emzir. 2013. *Metodologi Penelitian Pendidikan Kuantitatif dan Kualitatif.* Jakarta: Rajagrafindo Persada.

Endro Joko. 2013. *Media Pembelajaran Interaktif Matematika Untuk Siswa Sekolah Dasar Kelas Iv.*Seminar Riset Unggulan Nasional Informatika dan Komputer FTI UNSA. Vol. II. No. 1

Erlin Widiastuti. 2013. *Penerapan Media Pembelajaran Berbasis ICT Dengan aplikasi Lectora Inspire dalam pembelajaran IPA (Studi Kasus Di SD Negeri Baran I Kecamatan Rongkap, Kabupaten Gunungkidul)*. Tesis. Surakarta: Program Pascasarjana Universitas Sebelas Maret.

Firdaus Daud. 2012**.** *Pengaruh Kecerdasan Emosional (EQ) Dan Motivasi Belajar Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa SMA 3 Negeri Kota Palopo.* JURNAL PENDIDIKAN DAN PEMBELAJARAN, Vol.19. No.2

Fransiska Saadi, Siti Halidjah & Kartono. 2013. *Peningkatan Efektivitas Belajar Peserta Didik Dalam Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial Menggunakan Media Tepat Guna Di Kelas Iv Sekolah Dasar Negeri 02 Toho*. Artikel Penelitian. Pontianak: Universitas Tanjungpura Pontianak.

Hadi, Sutrisno. 2016. *Statistik* . Yogyakarta: Pustaka Pelajar

Hasrul Bakri. 2011. *Desain Media Pembelajaran Animasi Berbasis Adobe Flash Cs3 Pada Mata Kuliah Instalasi Listrik 2*. Jurnal MEDTEK,Vol. III. No.2

Jakni. 2016. *Metodologi Penelitian Eksperimen Bidang Pendidikan.* Bandung: Alfabeta.

Mansyur, Harun Rasyid & Suratno. 2015. *Assesmen Pembelajaran Di Sekolah.* Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Mas’ud, Muhamad. 2014. *Membuat Multimedia Pembelajaran Dengan Lectora.* Yogyakarta: Pustaka Shonif.

Mathius Tandiontong, Rajampi & Carolina, V. 2011. *Pengaruh Efektifitas Penerapan Metode Balance Score ard dalam Meningkatkan Kinerja Perusahaan (Studi Kasus pada PT PLN (Persero) Distribusi Jabar dan Banten).*Jurnal Riset Akuntansi, Vol. III. No.1

MenteriPendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. 2014. Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 103 Tahun 2014 *Tentang Pembelajaran Pada Pendidikan Dasar Dan Pendidikan Menengah*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi.

Mishadin. 2012. *Efektivitas media pembelajaran berbasis komputer pada mata pelajaran elektronika terhadap prestasi belajar siswa kelas XI Di SMK 1 Sedayu Bantul*. Skripsi: Universitas Negeri Yogyakarta.

Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional

Rudi Susilana & Cepi Riana. 2009. *Media Pembelajaran.* Bandung: Wacana Prima.

Sadiman. dkk. 1996*MediaPendidikan.* Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.

Salma, Dewi. 2008. *Prinsip Desain Pembelajaran.* Jakarta: Kencana

Sugiyono. 2014. *Statistika Untuk Penelitian.* Bandung:Alfabeta.

Sulihin B. 2012**.** *Pengaruh Blended Learning Terhadap Motivasi Belajar Dan Hasil Belajar Siswa Tingkat Smk.* Jurnal Pendidikan Vokasi. Vol.II. No.3

Tri Indra Prasetya. 2012. *Meningkatkan Keterampilan Menyusun Instrumen Hasil Belajar Berbasis Modul Interaktif Bagi Guru-Guru IPA Smp N Kota Magelang.* Journal of Educational Research and Evaluation. Vol. I. No.2

Tri Sunarsih. 2009. *Hubungan Antara Motivasi Belajar, Kemanirian Belajar Bimbingan Akademik terhadap prestasi belajar di stikes A. yani Yogyakarta.* Tesis. Surakarta: Universitas sebelas Maret.

Wandah Wibawanto. 2017. *Desain dan Pemrograman Multimedia Pembelajaran Interaktif.* Jember: Cerdas Ulet Kreatif.