

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Efektivitas

Efektif dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (2007) diartikan sebagai dapat membawa hasil, berhasil guna. Suatu usaha dikatakan efektif jika usaha itu mencapai tujuannya. Efektivitas menunjukkan keberhasilan dari segi tercapai tidaknya sasaran yang telah ditetapkan.

Efektivitas adalah keaktifan, daya guna, adanya kesesuaian dalam suatu kegiatan orang yang melaksanakan tugas dengan sasaran yang dituju. Efektivitas pada dasarnya menunjukkan pada taraf tercapainya hasil, sering atau senantiasa dikaitkan dengan pengertian efisien, meskipun sebenarnya ada perbedaan diantara keduanya. Efektivitas menekankan pada hasil yang dicapai, sedangkan efisiensi lebih melihat pada bagaimana cara mencapai hasil yang dicapai itu dengan membandingkan antara input dan outputnya (Siagaan, 2001, hlm. 24).

The Liang Gie (1989, hlm. 108) menyatakan efektivitas adalah suatu keadaan yang mengandung pengertian mengenai terjadinya efek atau akibat yang dikehendaki. Jika seseorang melakukan suatu perbuatan dengan maksud tertentu yang memang dikehendaki, maka orang itu dikatakan efektif kalau memang menimbulkan akibat dari yang dikehendakinya itu. Efektivitas merujuk pada kemampuan untuk memiliki tujuan yang tepat atau mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Efektivitas juga berhubungan dengan masalah bagaimana pencapaian tujuan atau hasil yang diperoleh, kegunaan atau manfaat dari hasil yang diperoleh, tingkat daya fungsi unsur atau komponen, serta masalah tingkat kepuasan pengguna/*client*. Selanjutnya, Richard M. Steers (1985, hlm. 176) menyatakan “sebuah organisasi yang betul-betul efektif adalah orang yang mampu menciptakan suasana kerja di mana para pekerja tidak hanya melaksanakan pekerjaan yang telah dibebankan saja tetapi juga membuat suasana supaya para pekerja lebih bertanggung jawab, bertindak secara kreatif demi peningkatan

efisiensi dalam usaha mencapai tujuan”. Pernyataan Steers di atas menunjukkan bahwa efektivitas tidak hanya berorientasi pada tujuan melainkan juga pada proses dalam mencapai tujuan. Jika definisi ini diterapkan dalam pembelajaran, efektivitas berarti kemampuan sebuah lembaga dalam melaksanakan program pembelajaran yang telah direncanakan serta kemampuan untuk mencapai hasil dan tujuan yang telah ditetapkan. Proses pelaksanaan program dalam upaya mencapai tujuan tersebut didesain dalam suasana yang kondusif dan menarik bagi peserta didik. Penilaian terhadap manfaat atau daya guna program perlu dilakukan untuk mengetahui efektivitas program tersebut. Penilaian terhadap manfaat atau daya guna disebut juga dengan evaluasi (Farida Yusuf Tayibnapi, 2000, hlm. 3). Dulu, evaluasi hanya berfokus pada hasil yang dicapai, jadi untuk mengevaluasi objek pendidikan, seperti halnya pembelajaran, hanya berfokus pada hasil yang telah dicapai peserta. Akhir-akhir ini, usaha evaluasi ditujukan untuk memperluas atau memperbanyak variabel evaluasi dalam bermacam-macam model evaluasi.

Menurut Sondang dalam Othenk (2008, hlm. 4), efektivitas adalah pemanfaatan sumber daya, sarana dan prasarana dalam jumlah tertentu yang secara sadar ditetapkan sebelumnya untuk menghasilkan sejumlah barang atas jasa kegiatan yang dijalankannya. Efektivitas menunjukkan keberhasilan dari segi tercapai tidaknya sasaran yang telah ditetapkan. Jika hasil kegiatan semakin mendekati sasaran, berarti makin tinggi efektivitasnya. Sejalan dengan pendapat tersebut, Abdurahmat dalam Othenk (2008, hlm. 7), efektivitas adalah pemanfaatan sumber daya, sarana dan prasarana dalam jumlah tertentu yang secara sadar ditetapkan sebelumnya untuk menghasilkan sejumlah pekerjaan tepat pada waktunya. Dapat disimpulkan bahwa efektivitas berkaitan dengan terlaksananya semua tugas pokok, tercapainya tujuan, ketepatan waktu, dan

Fernando Tri Tanjung, 2017

PERBANDINGAN EFEKTIVITAS PENGGUNAAN MEDIA TRAINER DAN PERANGKAT LUNAK FESTO FLUIDSIM PADA PEMBELAJARAN SISTEM PNEUMATIK DI SMKN 1 CIMAH

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |
perpustakaan.upi.edu

partisipasi aktif dari anggota serta merupakan keterkaitan antara tujuan dan hasil yang dinyatakan, dan menunjukkan derajat kesesuaian antara tujuan yang dinyatakan dengan hasil yang dicapai.

Aspek-aspek efektivitas berdasarkan pendapat Muasaroh (2010, hlm. 13), efektivitas dapat dijelaskan bahwa efektivitas suatu program dapat dilihat dari aspek-aspek antara lain: (1) Aspek tugas atau fungsi, yaitu lembaga dikatakan efektivitas jika melaksanakan tugas atau fungsinya, begitu juga suatu program pembelajaran akan efektif jika tugas dan fungsinya dapat dilaksanakan dengan baik dan peserta didik belajar dengan baik; (2) Aspek rencana atau program, yang dimaksud dengan rencana atau program disini adalah rencana pembelajaran yang terprogram, jika seluruh rencana dapat dilaksanakan maka rencana atau program dikatakan efektif; (3) Aspek ketentuan dan peraturan, efektivitas suatu program juga dapat dilihat dari berfungsi atau tidaknya aturan yang telah dibuat dalam rangka menjaga berlangsungnya proses kegiatannya. Aspek ini mencakup aturan-aturan baik yang berhubungan dengan guru maupun yang berhubungan dengan peserta didik, jika aturan ini dilaksanakan dengan baik berarti ketentuan atau aturan telah berlaku secara efektif; dan (4) Aspek tujuan atau kondisi ideal, suatu program kegiatan dikatakan efektif dari sudut hasil jika tujuan atau kondisi ideal program tersebut dapat dicapai. Penilaian aspek ini dapat dilihat dari prestasi yang dicapai oleh peserta didik.

Farida Yusuf Tayibnapi (2000, hlm. 23-36) menjelaskan berbagai pendekatan evaluasi dalam menilai efektivitas program, yakni sebagai berikut:

1. Pendekatan eksperimental (*experimental approach*)

Pendekatan ini berasal dari kontrol eksperimen yang biasanya dilakukan dalam penelitian akademik. Tujuannya untuk memperoleh kesimpulan yang bersifat

Fernando Tri Tanjung, 2017

PERBANDINGAN EFEKTIVITAS PENGGUNAAN MEDIA TRAINER DAN PERANGKAT LUNAK FESTO FLUIDSIM PADA PEMBELAJARAN SISTEM PNEUMATIK DI SMKN 1 CIMAH

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |
perpustakaan.upi.edu

umum tentang dampak suatu program tertentu dengan mengontrol sabanyak-banyaknya faktor dan mengisolasi pengaruh program.

2. Pendekatan yang berorientasi pada tujuan (*goal oriented approach*)

Pendekatan ini memakai tujuan program sebagai kriteria untuk menentukan keberhasilan. Pendekatan ini amat wajar dan praktis untuk desain pengembangan program. Pendekatan ini memberi petunjuk kepada pengembang program, menjelaskan hubungan antara kegiatan khusus yang ditawarkan dengan hasil yang akan dicapai.

3. Pendekatan yang berfokus pada keputusan (*the decision focused approach*)

Pendekatan ini menekankan pada peranan informasi yang sistematis untuk pengelola program dalam menjalankan tugasnya. Sesuai dengan pandangan ini, informasi akan amat berguna apabila dapat membantu para pengelola program membuat keputusan. Oleh sebab itu, evaluasi harus direncanakan sesuai dengan kebutuhan untuk keputusan program.

4. Pendekatan yang berorientasi pada pemakai (*the user oriented approach*).

Pendekatan ini memfokuskan pada masalah pemanfaatan evaluasi dengan penekanan pada perluasan pemakaian informasi. Tujuan utamanya adalah pemakaian informasi yang potensial. Evaluator dalam hal ini menyadari sejumlah elemen yang cenderung akan mempengaruhi kegunaan evaluasi, seperti cara-cara pendekatan dengan klien, kepekaan, faktor kondisi, situasi

Fernando Tri Tanjung, 2017

PERBANDINGAN EFEKTIVITAS PENGGUNAAN MEDIA TRAINER DAN PERANGKAT LUNAK FESTO FLUIDSIM PADA PEMBELAJARAN SISTEM PNEUMATIK DI SMKN 1 CIMAH

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |
perpustakaan.upi.edu

seperti kondisi yang telah ada (*pre-existing condition*), keadaan organisasi dengan pengaruh masyarakat, serta situasi dimana evaluasi dilakukan dan dilaporkan. Teknik analisis data atau penjelasan tentang tujuan evaluasi memang penting, tetapi tidak sepenting usaha pemakai dan cara pemakaian informasi.

5. Pendekatan yang responsif (*the responsive approach*).

Pendekatan responsif menekankan bahwa evaluasi yang berarti adalah evaluasi yang mencari pengertian suatu isu dari berbagai sudut pandang semua orang yang terlibat, berminat, dan berkepentingan dengan program (*stakeholder program*). Evaluator menghindari satu jawaban untuk suatu evaluasi program yang diperoleh dengan memakai tes, kuesioner, atau analisis statistik, sebab setiap orang yang dipengaruhi oleh program merasakannya secara unik. Evaluator mencoba menjembatani pertanyaan yang berhubungan dengan melukiskan atau menguraikan kenyataan melalui pandangan orang-orang tersebut. Tujuan evaluasi adalah untuk memahami program melalui berbagai sudut pandang yang berbeda. Evaluasi dilakukan dengan pendekatan kualitatif/naturalistik. Pengumpulan data dilakukan dengan observasi dan wawancara, sedangkan instrumen tes atau kuesioner dilakukan sebagai data pendukung serta interpretasi data dilakukan secara impresionistik. Evaluator mengobservasi, merekam, menyeleksi, mengecek pengetahuan awal (*preliminary understanding*) peserta program, dan mencoba membuat model yang mencerminkan pandangan berbagai kelompok. Elemen penting dalam pendekatan ini adalah pengumpulan dan penyintesisan data dengan tidak menghindari pengukuran dan teknik analisis data.

Fernando Tri Tanjung, 2017
PERBANDINGAN EFEKTIVITAS PENGGUNAAN MEDIA TRAINER DAN PERANGKAT LUNAK FESTO FLUIDSIM PADA PEMBELAJARAN SISTEM PNEUMATIK DI SMKN 1 CIMAH

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |
perpustakaan.upi.edu

Evaluators mencoba responsif terhadap orang-orang yang berkepentingan pada hasil evaluasi, bukan pada permintaan desain penelitian atau teknik pengukuran.

Berdasarkan uraian di atas maka Efektivitas Trainer Pneumatik dan Perangkat Lunak *Festo Fluidsim* dapat diartikan sebagai keberhasilan yang dicapai setelah terjadinya proses penggunaan media tersebut pada pembelajaran Sistem Pneumatik. Keberhasilan kelas tersebut dilihat dari jumlah peserta didik yang mampu menyelesaikan, menguasai tiap-tiap indikator kompetensi dan mencapai tujuan pembelajaran.

2.2 Pembelajaran

2.2.1 Definisi Pembelajaran

Menurut Syaiful Sagala (2011, hlm. 61) pembelajaran adalah “membelajarkan siswa menggunakan asas pendidikan maupun teori belajar yang merupakan penentu utama keberhasilan pendidikan”. Pembelajaran merupakan proses komunikasi dua arah. Mengajar dilakukan pihak guru sebagai pendidik, sedangkan belajar oleh peserta didik.

Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional No. 20 Tahun 2003 menyatakan pembelajaran adalah “proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar”. Pembelajaran sebagai proses belajar yang dibangun oleh guru untuk mengembangkan kreatifitas berpikir yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir siswa, serta dapat meningkatkan kemampuan mengkonstruksikan pengetahuan baru sebagai upaya meningkatkan penguasaan yang baik terhadap materi pelajaran.

Menurut Oemar Hamalik (2006, hlm. 239) pembelajaran adalah “suatu kombinasi yang tersusun meliputi unsur-unsur manusiawi, material fasilitas, perlengkapan dan prosedur yang saling mempengaruhi tercapainya tujuan pembelajaran”.

Fernando Tri Tanjung, 2017

PERBANDINGAN EFEKTIVITAS PENGGUNAAN MEDIA TRAINER DAN PERANGKAT LUNAK FESTO FLUIDSIM PADA PEMBELAJARAN SISTEM PNEUMATIK DI SMKN 1 CIMAH

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |
perpustakaan.upi.edu

Berdasarkan teori-teori yang dikemukakan banyak ahli tentang pembelajaran, Oemar Hamalik mengemukakan 3 (tiga) rumusan yang dianggap lebih maju, yaitu:

- a. Pembelajaran adalah upaya mengorganisasikan lingkungan untuk menciptakan kondisi belajar bagi peserta didik.
- b. Pembelajaran adalah upaya mempersiapkan peserta didik untuk menjadi warga masyarakat yang baik.
- c. Pembelajaran adalah suatu proses membantu siswa menghadapi kehidupan masyarakat sehari-hari.

Istilah “*pembelajaran*” lebih dipengaruhi oleh perkembangan hasil-hasil teknologi yang dapat dimanfaatkan untuk kebutuhan belajar, siswa diposisikan sebagai *subyek belajar* yang memegang peranan utama sehingga dalam *setting* proses mengajar siswa dituntut beraktifitas secara penuh, bahkan secara individual mempelajari bahan pelajaran, dengan demikian, jika dalam istilah “*mengajar*” (pengajaran) atau “*teaching*” menempatkan guru sebagai “*pemeran utama*” memberikan informasi, maka dalam “*instruction*” guru lebih banyak berperan sebagai *fasilitator*, mengatur berbagai sumber dan fasilitas untuk dipelajari siswa.

2.2.2 Model Pembelajaran *Problem Based Learning* / PBL

Model secara harfiah berarti “bentuk”, dalam pemakaian secara umum model merupakan interpretasi terhadap hasil observasi dan pengukurannya yang diperoleh dari beberapa sistem. Sedangkan menurut Agus Suprijono (2011, hlm. 45), model diartikan sebagai bentuk representasi akurat sebagai proses aktual yang memungkinkan seseorang atau sekelompok orang mencoba bertindak berdasarkan model itu.

Syaiful Sagala (2005, hlm. 175) sebagaimana dikutip oleh

Fernando Tri Tanjung, 2017

PERBANDINGAN EFEKTIVITAS PENGGUNAAN MEDIA TRAINER DAN PERANGKAT LUNAK FESTO FLUIDSIM PADA PEMBELAJARAN SISTEM PNEUMATIK DI SMKN 1 CIMAHI

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |
perpustakaan.upi.edu

Indrawati dan Wanwan Setiawan (2009, hlm. 27), mengemukakan bahwa model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang melukiskan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar peserta didik untuk mencapai tujuan belajar tertentu dan berfungsi sebagai pedoman bagi perancang pembelajaran dan guru dalam merencanakan dan melaksanakan aktivitas belajar mengajar. Model pembelajaran ialah pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas maupun tutorial (Agus Suprijono, 2011, hlm. 46).

Dari beberapa pengertian tersebut di atas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang digunakan sebagai pedoman dalam pembelajaran untuk mencapai tujuan tertentu.

Pembelajaran Berbasis Masalah adalah sebuah model pembelajaran yang memfokuskan pada pelacakan akar masalah dan memecahkan masalah tersebut (Abbudin, 2011, hlm. 243). Selanjutnya, Stepien dkk. (1993) dalam Ngalmun (2014, hlm. 89) menyatakan bahwa *Problem Based Learning* adalah suatu model pembelajaran yang melibatkan siswa untuk memecahkan suatu masalah melalui tahap-tahap metode ilmiah sehingga siswa dapat mempelajari pengetahuan yang berhubungan dengan masalah tersebut dan sekaligus memiliki keterampilan untuk memecahkan masalah.

Dari uraian diatas maka dapat disimpulkan bahwa *Problem Based Learning* merupakan model pembelajaran yang memfokuskan pada pelacakan akar masalah yang ada di dunia nyata sebagai konteks pembelajaran dengan melibatkan siswa dalam proses pemecahan masalah melalui tahap -tahap metode ilmiah sehingga siswa belajar berpikir kritis dan belajar melalui pengalaman pemecahan masalah dalam rangka memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensial dari materi pelajaran.

Fernando Tri Tanjung, 2017

PERBANDINGAN EFEKTIVITAS PENGGUNAAN MEDIA TRAINER DAN PERANGKAT LUNAK FESTO FLUIDSIM PADA PEMBELAJARAN SISTEM PNEUMATIK DI SMKN 1 CIMAH

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |
perpustakaan.upi.edu

Ibrahim dan Nur (2000, hlm. 13) dan Ismail (2002, hlm. 1) mengemukakan bahwa langkah-langkah Pembelajaran Berbasis Masalah adalah sebagai berikut:

Tabel 2.1 Langkah-Langkah *Problem Based Learning*

Fase	Indikator	Tingkah Laku Guru
1	Orientasi peserta didik pada masalah	Menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistik yang diperlukan, dan memotivasi Peserta didik terlibat pada aktivitas pemecahan masalah
2	Mengorganisasi peserta didik untuk belajar	Membantu peserta didik mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut
3	Membimbing pengalaman individual/kelompok	Mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah
4	Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Membantu peserta didik dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai sesuai laporan dan membantu mereka untuk berbagi tugas dengan temannya
5	Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Membantu peserta didik untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses yang mereka gunakan.

2.2.3 Hasil Belajar

Sebelum mengetahui pengertian dari hasil belajar, terlebih

Fernando Tri Tanjung, 2017
PERBANDINGAN EFEKTIVITAS PENGGUNAAN MEDIA TRAINER DAN PERANGKAT LUNAK FESTO FLUIDSIM PADA PEMBELAJARAN SISTEM PNEUMATIK DI SMKN 1 CIMAHI

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |
 perpustakaan.upi.edu

dahulu dikemukakan mengenai definisi belajar. Sntrock dan Yussen dalam (Sugihartono, 2007, hlm. 74) mengemukakan bahwa belajar merupakan sebagai perubahan yang relatif permanen karena adanya pengalaman. Sugihartono (2007, hlm. 74) mengemukakan bahwa belajar adalah suatu proses perubahan tingkah laku sebagai hasil interaksi individu dengan lingkungannya dalam memenuhi kebutuhan hidupnya. Gagne (Dimiyati dan Mudjiono, 2006, hlm. 10) mengemukakan belajar merupakan kegiatan yang kompleks. Hasil belajar berupa kapabilitas. Setelah belajar orang memiliki keterampilan, pengetahuan, sikap dan nilai.

Dari beberapa pendapat tersebut, dapat disimpulkan definisi belajar. Belajar adalah suatu proses yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya.

Nana Sudjana (2005, hlm. 5) menyatakan bahwa hasil belajar siswa pada hakikatnya adalah perubahan tingkah laku dan sebagai umpan balik dalam upaya memperbaiki proses belajar mengajar. Tingkah laku sebagai hasil belajar dalam pengertian luas mencakup bidang kognitif, afektif dan psikomotor.

Suratinah Tirtonegoro (2001, hlm. 43) mengemukakan hasil belajar adalah penilaian hasil usaha kegiatan belajar yang dinyatakan dalam bentuk simbol, angka, huruf maupun kalimat yang dapat mencerminkan hasil yang sudah dicapai oleh setiap siswa dalam periode tertentu. Syaiful Bahri Djamarah (1996, hlm. 23) mengungkapkan hasil belajar adalah hasil yang diperoleh berupa kesan-kesan yang mengakibatkan perubahan dalam diri individu sebagai hasil dari aktivitas dalam belajar.

Eko Putro Widoyoko (2009, hlm. 1), mengemukakan bahwa hasil belajar terkait dengan pengukuran, kemudian akan terjadi suatu penilaian dan menuju evaluasi baik menggunakan tes maupun non-tes. Pengukuran, penilaian dan evaluasi bersifat

Fernando Tri Tanjung, 2017

PERBANDINGAN EFEKTIVITAS PENGGUNAAN MEDIA TRAINER DAN PERANGKAT LUNAK FESTO FLUIDSIM PADA PEMBELAJARAN SISTEM PNEUMATIK DI SMKN 1 CIMAH

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |
perpustakaan.upi.edu

hirarki. Evaluasi didahului dengan penilaian (*assessment*), sedangkan penilaian didahului dengan pengukuran.

Dari beberapa pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa hasil belajar adalah penilaian hasil yang sudah dicapai oleh setiap siswa dalam ranah kognitif, afektif dan psikomotor yang diperoleh dari pengaruh kegiatan belajar dan dinilai dalam periode tertentu.

2.3 Media Pembelajaran

Media berasal dari bahasa latin merupakan bentuk jamak dari “medium” yang secara harfiah berarti “Perantara” atau “Pengantar” yaitu perantara atau pengantar antara sumber pesan dengan penerima pesan. Menurut Ibrahim dkk, (2010, hlm. 76) media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat menyalurkan pesan, dapat merangsang pikiran, perasaan, dan kemauan peserta didik.

Menurut Jauhar (2011, hlm. 100-103) ada 4 klasifikasi media yakni, (1) Media visual adalah media yang penyampaian pesannya hanya dapat diterima oleh indera penglihatan. Jenis media visual diantaranya adalah poster, modul, dll. (2) Media audio adalah media yang penyampaian pesannya hanya dapat diterima oleh indera pendengaran. Pesan atau informasi yang akan disampaikan dituangkan ke dalam lambang-lambang auditif, misalnya, musik, *sound effect*, dll. (3) Media audio visual adalah media yang penyampaian pesannya dapat diterima oleh indera pendengaran dan penglihatan. Jenis media audio visual adalah film atau video. (4) Multi media merupakan suatu sistem penyampaian dengan menggunakan berbagai jenis bahan belajar yang membentuk suatu unit atau paket.

Hamalik (1986) dalam Azhar Arsyad (2009, hlm. 15) mengemukakan bahwa pemakaian media pembelajaran dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan

Fernando Tri Tanjung, 2017

PERBANDINGAN EFEKTIVITAS PENGGUNAAN MEDIA TRAINER DAN PERANGKAT LUNAK FESTO FLUIDSIM PADA PEMBELAJARAN SISTEM PNEUMATIK DI SMKN 1 CIMAH

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |
perpustakaan.upi.edu

kegiatan belajar, dan bahkan membawa pengaruh-pengaruh psikologis terhadap siswa. Penggunaan media pembelajaran pada tahap orientasi pembelajaran akan sangat membantu keefektifan proses pembelajaran dan penyampaian pesan dan isi pelajaran pada saat itu. Selain membangkitkan motivasi dan minat siswa, media pembelajaran juga dapat membantu siswa meningkatkan pemahaman, menyajikan data dengan menarik dan terpercaya, memudahkan penafsiran data, dan memadatkan informasi.

2.3.1 Manfaat Media Pembelajaran

Nana Sudjana & Ahmad Rivai (2007, hlm. 2) mengemukakan manfaat media pembelajaran dalam proses belajar siswa sebagai berikut:

- a. Pengajaran akan lebih menarik perhatian siswa sehingga dapat menumbuhkan motivasi belajar.
- b. Bahan pembelajaran akan lebih jelas maknanya sehingga dapat lebih dipahami oleh siswa dan memungkinkannya menguasai dan mencapai tujuan pembelajaran.
- c. Metode mengajar akan lebih bervariasi, tidak semata-mata komunikasi verbal melalui penuturan kata-kata oleh guru, sehingga siswa tidak bosan dan guru tidak kehabisan tenaga, apalagi kalau guru mengajar pada setiap jam pelajaran.
- d. Siswa lebih banyak melakukan kegiatan belajar, sebab tidak hanya mendengarkan uraian guru, tetapi juga aktivitas lain seperti mengamati, melakukan mendemonstrasikan, memerankan dan lain-lain.

Berdasarkan uraian di atas maka dapat disimpulkan manfaat media pembelajaran adalah untuk menumbuhkan motivasi belajar siswa, memudahkan siswa dalam memahami materi pelajaran, membuat variasi dalam metode mengajar dan

Fernando Tri Tanjung, 2017

PERBANDINGAN EFEKTIVITAS PENGGUNAAN MEDIA TRAINER DAN PERANGKAT LUNAK FESTO FLUIDSIM PADA PEMBELAJARAN SISTEM PNEUMATIK DI SMKN 1 CIMAH

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |
perpustakaan.upi.edu

siswa akan lebih aktif dalam pembelajaran.

2.3.2 Klasifikasi Media Pembelajaran

Azhar Arsyad (2005, hlm. 10) mengemukakan untuk tujuan-tujuan praktis beberapa jenis media pembelajaran yang sering digunakan di Indonesia sebagai berikut:

- a. Media pembelajaran dua dimensi tidak transparan, yang termasuk dalam jenis media ini adalah: gambar, foto poster, peta, grafik, sketsa, papan tulis, dan sebagainya.
- b. Media pembelajaran visual dua dimensi yang transparan. Media jenis ini mempunyai sifat tembus cahaya karena terbuat dari bahan-bahan plastik atau dari film, yang termasuk jenis media ini adalah film *slide*, film strip, dan sebagainya.
- c. Media pembelajaran visual tiga dimensi. Media ini mempunyai isi atau volume seperti benda sesungguhnya. Jenis media ini adalah: benda sesungguhnya, Trainer, dan sebagainya.
- d. Media pembelajaran audio. Media audio berkaitan dengan alat pendengaran seperti misalnya: radio, kaset, laboratorium bahasa, telepon dan sebagainya.
- e. Media pembelajaran audio visual. Media yang dapat menampilkan gambar dan suara dalam waktu yang bersamaan, seperti: film, *Compact Disc* (CD), TV, video dan lain sebagainya.

Berdasarkan uraian diatas maka dapat disimpulkan jenis atau klasifikasi media pembelajaran yaitu media pembelajaran dua dimensi tidak transparan, media pembelajaran visual dua dimensi yang transparan, media pembelajaran visual tiga dimensi, media pembelajaran audio, media pembelajaran audio visual.

Fernando Tri Tanjung, 2017

PERBANDINGAN EFEKTIVITAS PENGGUNAAN MEDIA TRAINER DAN PERANGKAT LUNAK FESTO FLUIDSIM PADA PEMBELAJARAN SISTEM PNEUMATIK DI SMKN 1 CIMAHI

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |
perpustakaan.upi.edu

2.3.3 Kriteria Pemilihan Media Pembelajaran

Menurut Arief S.S, (2003, hlm. 83) pemilihan media tidak terlepas dari konteksnya, bahwasanya media merupakan komponen dari sistem instruksional secara keseluruhan. Oleh karena itu, meskipun tujuan dan isinya sudah diketahui, faktor-faktor lain seperti karakteristik siswa, strategi belajar mengajar, organisasi kelompok belajar, alokasi waktu, dan sumber serta prosedur penilaiannya juga perlu dipertimbangkan.

Ada beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam memilih media pembelajaran yakni:

- a. Tujuan, media yang dipilih hendaknya menunjang tujuan pembelajaran yang dirumuskan. Tujuan yang dirumuskan ini adalah kriteria yang paling cocok, sedangkan tujuan pembelajaran yang lain merupakan pelengkapan dari kriteria utama.
- b. Ketepatangunaan, jika materi yang akan dipelajari adalah bagian - bagian yang penting dari benda, maka obyek seperti bagan dan gambar dapat digunakan. Apabila yang dipelajari adalah aspek-aspek yang menyangkut gerak, maka media film atau video akan lebih tepat.
- c. Keadaan siswa, media akan efektif digunakan apabila tidak tergantung dari beda interindividual antara siswa. Misalnya, kalau siswa tergolong visual maka siswa tersebut dapat belajar dengan menggunakan media visual.
- d. Ketersediaan, walaupun suatu media dinilai sangat tepat untuk mencapai tujuan pembelajaran, media tersebut tidak dapat digunakan jika tidak tersedia.
- e. Biaya, biaya yang dikeluarkan untuk memperoleh dan menggunakan media hendaknya benar-benar seimbang dengan hasil-hasil yang akan dicapai.

Berdasarkan uraian tersebut, pemilihan media yang baik dalam penelitian ini adalah:

Fernando Tri Tanjung, 2017

PERBANDINGAN EFEKTIVITAS PENGGUNAAN MEDIA TRAINER DAN PERANGKAT LUNAK FESTO FLUIDSIM PADA PEMBELAJARAN SISTEM PNEUMATIK DI SMKN 1 CIMAH

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |
perpustakaan.upi.edu

- 1.) sesuai dengan tujuan instruksional;
- 2.) bermanfaat bagi siswa;
- 3.) sesuai dengan karakteristik siswa;
- 4.) kualitas teknis dan tampilan;
- 5.) efektivitas biaya dalam jangka waktu lama.

Pemilihan media pembelajaran memiliki beberapa aspek yang harus dipertimbangkan, menurut Ibrahim (2010, hlm. 83-84) aspek-aspek tersebut adalah sebagai berikut:

- a.) Tujuan pembelajaran/kompetensi yang akan dicapai, tujuan pembelajaran berfungsi ganda, yaitu sebagai sesuatu yang akan dicapai oleh pembelajaran itu, sekaligus sebagai pedoman dalam pemilihan metode, media, dan proses pembelajaran.
- b.) Materi/pesan yang disampaikan, materi adalah penjabaran substansi pelajaran yang mendukung pencapaian tujuan, oleh karena itu, media juga harus disesuaikan.
- c.) Metode mengajar yang digunakan, bila pembelajaran berlangsung alamiah maka perlu memilih media-media yang kontekstual yang ada di lingkungan siswa, bila pembelajaran melakukan pengamatan maka perlu memilih media-media yang dapat diamati oleh siswa, dan seterusnya.
- d.) Karakteristik peserta didik.
- e.) Kondisi sosial budaya tempat terjadinya proses belajar mengajar.
- f.) Efisiensi dari segi waktu, tenaga, dan biaya dimana waktu yang tersedia untuk pembelajaran amat terbatas, oleh karena itu, sebaiknya media yang digunakan tidak memerlukan waktu yang terlalu banyak untuk menyiapkannya, begitu pula dari segi tenaga dan biaya perlu diperhatikan dalam pemilihan media pembelajaran.
- g.) Kepraktisan dan keamanan, media seharusnya mudah

Fernando Tri Tanjung, 2017
PERBANDINGAN EFEKTIVITAS PENGGUNAAN MEDIA TRAINER DAN PERINGKAT LUNAK FESTO FLUIDSIM PADA PEMBELAJARAN SISTEM PNEUMATIK DI SMKN 1 CIMAH

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |
perpustakaan.upi.edu

dibawa dan dipindahkan serta aman bagi siswa.

2.4 Mata Pelajaran Sensor dan Aktuator I

Sensor menurut D.Sharon adalah sebuah peralatan yang berfungsi sebagai deteksi akan gejala-gejala, sinyal-sinyal yang berasal dari perubahan energi. Seperti halnya energi listrik, kimia, fisika, biologi, mata sebagai sensor penglihatan, telinga sebagai sensor pendengaran dan lain sebagainya. Sedangkan menurut William D.C, Sensor adalah sebuah alat ukur yang akan memberikan batasan nilai atau harga tertentu akan gejala-gejala atau sinyal yang berasal dari perubahan energi.

Aktuator adalah sebuah peralatan mekanis untuk menggerakkan atau mengontrol sebuah mekanisme atau sistem. Fungsi Aktuator adalah sebagai berikut (<https://id.wikipedia.org/wiki/Aktuator>):

- a. Penghasil gerakan
- b. Gerakan rotasi dan translasi
- c. Mayoritas aktuator > *motor based*
- d. Aktuator dalam simulasi cenderung dibuat linier
- e. Aktuator riil cenderung non-linier

Berdasarkan uraian di atas, maka mata pelajaran Sensor dan Aktuator I dapat diartikan sebagai mata pelajaran yang diajarkan di sekolah untuk mempelajari gejala-gejala perubahan energi dan pengontrol gerak suatu mekanisme atau sistem. Salah satu materi pada mata pelajaran Sensor dan Aktuator I kelas XI di semester ganjil adalah Sistem Pneumatik.

2.4.1 Sistem Pneumatik

Sistem berasal dari bahasa Latin (*systema*) dan bahasa Yunani (*sustema*) yang berarti suatu kesatuan yang terdiri

Fernando Tri Tanjung, 2017

PERBANDINGAN EFEKTIVITAS PENGGUNAAN MEDIA TRAINER DAN PERANGKAT LUNAK FESTO FLUIDSIM PADA PEMBELAJARAN SISTEM PNEUMATIK DI SMKN 1 CIMAH

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |
perpustakaan.upi.edu

komponen atau elemen yang dihubungkan bersama untuk memudahkan aliran informasi, materi atau energi. Menurut Murdick R.G (1991, hlm. 27), Suatu sistem adalah seperangkat elemen yang membentuk kumpulan atau prosedur-prosedur / bagan-bagan pengolahan yang mencari suatu tujuan bagian atau tujuan bersama dengan mengoperasikan data dan/atau barang pada waktu rujukan tertentu untuk menghasilkan informasi dan/atau energi dan/atau barang.

Definisi Sistem Menurut Dr. Ir. Harijono Djojodihardjo (1984, hlm. 78) “Suatu sistem adalah sekumpulan objek yang mencakup hubungan fungsional antara tiap-tiap objek dan hubungan antara ciri tiap objek, dan yang secara keseluruhan merupakan suatu kesatuan secara fungsional”. Berdasarkan itu, sistem merupakan kumpulan dari beberapa bagian yang memiliki keterkaitan dan saling bekerja sama serta membentuk suatu kesatuan untuk mencapai suatu tujuan dari sistem tersebut. Maksud dari suatu sistem adalah untuk mencapai suatu tujuan dan sasaran dalam ruang lingkup yang sempit. Jogianto (2005, hlm. 3) mengemukakan sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu, yakni:

a. Komponen

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, yang artinya saling bekerja sama membentuk satu kesatuan. komponen-komponen sistem atau elemen-elemen sistem dapat berupa suatu subsistem atau bagian-bagian dari sistem. Setiap subsistem mempunyai sifat-sifat dari sistem untuk menjalankan suatu fungsi tertentu mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan.

b. Batasan Sistem

Batasan sistem (*boundary*) merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Batasan suatu sistem menunjukkan ruang lingkup dari sistem tersebut.

c. Lingkungan Luar Sistem

Lingkungan luar (*environment*) dari suatu sistem adalah apapun diluar batas sistem yang mempengaruhi operasi. Lingkungan luar sistem dapat bersifat menguntungkan sistem tersebut. Lingkungan luar yang menguntungkan berupa energi dari sistem dan dengan demikian harus tetap dijaga dan dipelihara, sedangkan lingkungan luar yang merugikan harus ditahan dan dikendalikan, jika tidak maka akan mengganggu kelangsungan hidup dari sistem.

d. Penghubung Sistem

Penghubung (*interface*) merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem yang lainnya. melalui penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem yang lainnya.

e. Keluaran Sistem

Keluaran (*output*) sistem adalah hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan, misalnya untuk sistem komputer, panas yang dihasilkan adalah keluaran yang tidak berguna dan merupakan hasil sisa pembuangan, sedang informasi adalah keluaran yang dibutuhkan.

f. Pengolahan Sistem

Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolah yang akan merubah masukan menjadi keluaran. Suatu sistem produksi akan mengolah masukan berupa bahan baku dan bahan-bahan yang lain menjadi keluaran berupa barang jadi.

g. Sasaran Sistem

Sebuah sistem sudah tentu mempunyai sasaran ataupun tujuan. Dengan adanya sasaran sistem, maka kita dapat menentukan masukan yang dibutuhkan sistem dan keluaran apa yang akan dihasilkan sistem tersebut dapat dikatakan berhasil apabila mencapai/mengenai sasaran atau pun tujuan.

Sebuah sistem secara umum terdiri dari masukan, pengolahan, dan keluaran yang terdiri dari bagian-bagian yang selalu terkait dan beroperasi bersama-sama untuk mencapai suatu tujuan. Suatu sistem dapat terdiri dari sistem – sistem bagian (*subsystems*) dimana masing – masing subsistem dapat terdiri dari subsistem yang lebih kecil lagi, yang saling berhubungan dan berinteraksi membentuk suatu kesatuan yang terpadu atau terintegrasi sehingga tujuan atau sasaran sistem tersebut dapat tercapai.

Pneumatik merupakan teori atau pengetahuan tentang udara yang bergerak, keadaan-keadaan keseimbangan udara dan syarat-syarat keseimbangan. Orang pertama yang dikenal dengan pasti telah menggunakan alat pneumatik adalah orang Yunani bernama Ktesibio, dengan demikian istilah pneumatik berasal dari Yunani kuno yaitu pneuma yang artinya udara (angin). Pneumatik merupakan cabang teoritis aliran atau mekanika fluida dan tidak hanya meliputi penelitian aliran-aliran udara melalui

suatu sistem saluran, yang terdiri atas pipa-pipa, selang-selang, gawai (*device*) dan sebagainya, tetapi juga aksi dan penggunaan udara mampat. Udara yang dimampatkan adalah udara yang diambil dari udara lingkungan yang kemudian ditiupkan secara paksa ke dalam tempat yang ukurannya relatif kecil. Pneumatik dalam pelaksanaan teknik udara mampat dalam industri (dunia perusahaan) merupakan ilmu pengetahuan dari semua proses mekanis dimana udara memindahkan suatu gaya atau suatu gerakan. Pengertian yang lebih sempit dari pneumatik yaitu sebagai teknik udara mampat (*compressed air technology*), sedangkan dalam pengertian teknik pneumatik meliputi: alat-alat penggerak, pengukuran, pengaturan, pengendalian, penghubungan dan perentangan yang menggunakan gaya dan penggerakannya dari udara mampat. Seluruh sistem pneumatik menggunakan udara sebagai fluida kerja dalam arti udara mampat sebagai pendukung, pengangkut, dan pemberi tenaga (Krist, 1993).

2.4.2 Media Pembelajaran dalam Sistem Pneumatik

a. Trainer Pneumatik

Trainer pneumatik dirancang sebagai media/alat bantu yang bertujuan untuk meningkatkan pemahaman tentang rancangan sistem kontrol pneumatik. Trainer pneumatik merupakan alat yang terbuat dari beberapa komponen pneumatik asli dengan media udara bertekanan untuk mensimulasikan sistem kerja pneumatik (Purnawan, 2012).

Penggunaan Trainer pada siswa diharapkan dapat menerapkan materi/konsep pengetahuan ke praktik sehingga keabstrakan pengetahuan dan verbalitas dapat dikurangi. Selain itu, dikarenakan trainer merupakan media yang dapat dilihat dan memiliki bentuk tiga dimensi diharapkan dapat menarik perhatian dan meningkatkan motivasi belajar siswa.

Fernando Tri Tanjung, 2017

PERBANDINGAN EFEKTIVITAS PENGGUNAAN MEDIA TRAINER DAN PERANGKAT LUNAK FESTO FLUIDSIM PADA PEMBELAJARAN SISTEM PNEUMATIK DI SMKN 1 CIMAH

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |
perpustakaan.upi.edu



Gambar 2.1. Trainer Pneumatik

b. Perangkat Lunak *Festo Fluidsim*

Perangkat lunak adalah keseluruhan perintah, program (sekumpulan perintah yang dimengerti oleh komputer) dan prosedur yang digunakan oleh seorang pengguna dalam memproses informasi dalam sebuah perangkat komputer (O'Brien, 1999). Perangkat lunak dibedakan menjadi beberapa macam, diantaranya:

- 1.) Sistem Operasi (*Operating System*)
- 2.) Program Aplikasi (*Application Program*)
- 3.) Program Tambahan (*Utility Program*)
- 4.) Bahasa Pemrograman (*Programing Language*)
- 5.) Program Paket

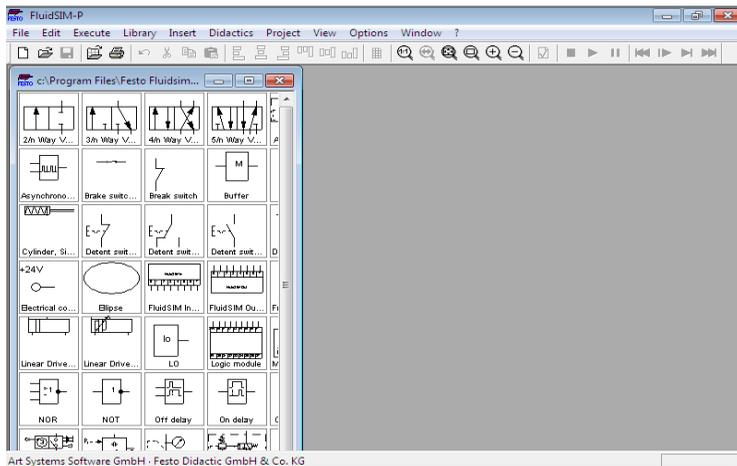
Festo Fluidsim adalah suatu program yang dapat mensimulasikan cara kerja Sistem Pneumatik. Perangkat Lunak ini dilengkapi dengan komponen-komponen Pneumatik yang berupa simbol. *Festo Fluidsim* menyatukan diagram sirkuit editor dengan deskripsi rinci dari semua komponen, komponen foto, animasi tampilan serentak dan video terurut. Oleh karena itu, *Festo Fluidsim* sangat cocok tidak hanya untuk digunakan dalam pelajaran tetapi juga sebagai program belajar-sendiri/otodidak (Budijono & Kurniawan, 2012, hlm. 107) Perangkat Lunak *Festo*

Fernando Tri Tanjung, 2017
PERBANDINGAN EFEKTIVITAS PENGGUNAAN MEDIA TRAINER DAN PERANGKAT LUNAK FESTO FLUIDSIM PADA PEMBELAJARAN SISTEM PNEUMATIK DI SMKN 1 CIMAHI

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |
 perpustakaan.upi.edu

Fluidsim ini mempunyai fasilitas yang dapat digunakan untuk:

- 1.) Mengenalkan simbol-simbol komponen Pneumatik;
- 2.) Melihat deskripsi dari komponen-komponen Pneumatik;
- 3.) Melihat foto bentuk komponen sesuai dengan simbolnya;
- 4.) Menggambar rangkaian Pneumatik;
- 5.) Menguji rangkaian Pneumatik yang telah dirancang;
- 6.) Mengamati proses kerja rangkaian Pneumatik yang telah dirancang.



Gambar 2.2. Tampilan Perangkat Lunak *Festo Fluidsim*

2.5 Penelitian yang Relevan

Berikut ini 2 buah penelitian yang relevan dengan penelitian yang dilakukan oleh penulis :

- 2.5.1 Miftakhul Norman Arif (2007) “Efektivitas Penggunaan Media VCD dan Gambar Cetak dalam Pembelajaran Geografi Terhadap Hasil Belajar Siswa” Tugas Akhir Skripsi UNS.

Fernando Tri Tanjung, 2017

PERBANDINGAN EFEKTIVITAS PENGGUNAAN MEDIA TRAINER DAN PERANGKAT LUNAK FESTO FLUIDSIM PADA PEMBELAJARAN SISTEM PNEUMATIK DI SMKN 1 CIMAH

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Penelitian ini bertujuan Untuk mengetahui sejauh mana efektivitas penggunaan media VCD dan media gambar cetak pada pembelajaran geografi pokok bahasan kondisi fisik wilayah Indonesia pada kelas VIII Semester 1 di SMP Negeri 5 Semarang. Pada pelaksanaan penelitian disimpulkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan media VCD lebih efektif karena memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan pembelajaran dengan menggunakan media gambar cetak. Namun penggunaan media ini juga sudah bisa dikatakan baik karena rata-rata hasil belajar setiap kelompok sudah memenuhi Keriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yaitu 70. Pada intinya media VCD lebih efektif daripada media gambar cetak, akan tetapi keduanya sama-sama efektif pula karena dapat mencapai tujuan yaitu rata-rata hasil belajar yang baik pada pokok bahasan Kondisi Fisik Wilayah Indonesia pada siswa kelas VIII semester 1 SMP Negeri 5 Semarang tahun ajaran 2007/2008.

2.5.2 Mawar Ramadhani (2012) “Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran E-Learning Berbasis Web Terhadap Hasil Belajar Siswa ” Tugas Akhir Skripsi UNY.

Penelitian ini bertujuan Untuk Mengetahui efektivitas penggunaan media pembelajaran *E-Learning* berbasis Web pada pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi terhadap hasil belajar siswa Kelas X SMA Negeri 1 Kalasan. Setelah proses pembelajaran dilaksanakan dengan memberi perlakuan dengan media pembelajaran *E-Learning* pada kelas eksperimen dan perlakuan dengan media pembelajaran konvensional pada kelas kontrol, menunjukkan bahwa hasil belajar akhir kedua kelompok mengalami perbedaan. Perbedaan hasil belajar ditunjukkan oleh nilai rata-rata kelas eksperimen 86,09 sedangkan pada kelas kontrol 80,34. Dari nilai rata-rata posttest terlihat bahwa hasil belajar kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol.

Untuk mengetahui keefektifan penggunaan media

Fernando Tri Tanjung, 2017
PERBANDINGAN EFEKTIVITAS PENGGUNAAN MEDIA TRAINER DAN PERANGKAT LUNAK FESTO FLUIDSIM PADA PEMBELAJARAN SISTEM PNEUMATIK DI SMKN 1 CIMAHI

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |
 perpustakaan.upi.edu

pembelajaran *E-Learning* berbasis web pada kelas eksperimen dan penggunaan media pembelajaran konvensional juga digunakan perhitungan gain ternormalisasi. Hasil perhitungan tes dengan menggunakan gain ternormalisasi diperoleh nilai g untuk kelas kontrol adalah sebesar 0,30 sedangkan nilai g untuk kelas eksperimen adalah sebesar 0,54. Berdasarkan nilai g di atas terlihat bahwa hasil belajar kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol.