

EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN FISIKA DENGAN MENGGUNAKAN MEDIA ANIMASI KOMPUTER TERHADAP PENINGKATAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA SMA

Achmad Samsudin, S.Pd., M.Pd.¹⁾ dan Hj. Winny Liliawati, S.Pd., M.Si.¹⁾

¹⁾Jurusan Pendidikan Fisika FPMIPA UPI

Abstrak

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh adanya fakta bahwa penggunaan media pembelajaran di sekolah masih sangat rendah terutama penggunaan media komputer. Padahal, kemajuan teknologi yang pesat khususnya kemajuan dalam dunia pendidikan telah memberikan dampak yang besar terhadap perkembangan media pembelajaran bahkan saat ini hampir setiap sekolah memiliki komputer yang dapat dijadikan sebagai media pembelajaran. Fakta juga menunjukkan bahwa pembelajaran fisika tanpa menggunakan media yang relevan kurang memberikan keterampilan berpikir kritis kepada siswa. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui manakah yang lebih efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa antara penggunaan media animasi komputer dengan penggunaan media poster pada pembelajaran alat-alat optik. Penelitian ini dilaksanakan pada salah satu SMA swasta di kota Bandung. Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen semu dengan desain penelitian *Non-Randomized Control-Group Pretest-Posttest Design*. Sampel penelitian terdiri dari dua kelas yaitu kelas eksperimen sebanyak 33 siswa dan kelas kontrol sebanyak 34 siswa. Pengambilan data dilakukan dengan menggunakan instrumen tes berupa tes pilihan ganda beralasan sebanyak 20 soal. Dari hasil penelitian ditemukan bahwa penggunaan media animasi komputer efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa kelas eksperimen dengan kategori sedang. Begitu pula dengan penggunaan media poster efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa kelas kontrol dengan kategori rendah. Hasil uji statistik menggunakan Uji *Mann-Whitney U* pada taraf signifikansi 0,05 diperoleh bahwa penggunaan media animasi komputer secara signifikan lebih meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa daripada penggunaan media poster. Dengan demikian, penggunaan media animasi komputer lebih efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa dibandingkan dengan penggunaan media poster dalam pembelajaran alat-alat optik.

Kata kunci: efektivitas, media animasi komputer, keterampilan berpikir kritis

PENDAHULUAN

Pada era globalisasi ini, ilmu pengetahuan dan teknologi berkembang begitu pesat. Perkembangan ini memberikan dampak pada berbagai aspek kehidupan manusia, termasuk salah satunya di bidang pendidikan. Dalam dunia pendidikan, perkembangan tersebut terutama tampak dalam kemajuan teknologi pendidikan yang ditandai dengan perkembangan media pembelajaran. Saat ini, alat teknologi yang populer digunakan adalah komputer sehingga hampir setiap sekolah memiliki komputer yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran. Pembelajaran merupakan proses komunikasi maka media pembelajaran menempati posisi yang penting sebagai salah satu komponen sistem pembelajaran. Dengan demikian, proses yang dapat menghantarkan siswa agar memiliki pengetahuan dan keterampilan baru yang digariskan oleh kurikulum memerlukan media. Media yang relevan akan menjadikan proses pembelajaran berlangsung efektif dan efisien.

Berdasarkan hasil studi pendahuluan diperoleh bahwa jarang sekali pembelajaran dilakukan dengan menggunakan media, baik itu berupa media alat peraga maupun media komputer. Namun, sekolah tersebut memiliki media komputer yang dapat dimanfaatkan untuk pembelajaran fisika sehingga kegiatan demonstrasi atau eksperimen yang tidak dapat dilaksanakan dengan alasan kurangnya alat peraga dapat terlaksana dengan bantuan media komputer. Pembelajaran tanpa menggunakan media yang sesuai ternyata kurang memberikan hasil yang memuaskan. Hal ini terlihat dari keterampilan siswa dalam bertanya dan menjawab pertanyaan, berhipotesis, memberikan tanggapan terhadap suatu pernyataan, serta membuat kesimpulan masih sangat rendah. Oleh karena faktor-faktor tersebut merupakan bagian dari keterampilan berpikir kritis maka dapat dikatakan bahwa keterampilan berpikir

kritis siswa masih sangat rendah. Hal ini bertolak belakang dengan tujuan mata pelajaran fisika sebagai bidang Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) yang salah satunya adalah mata pelajaran fisika diadakan dalam rangka mengembangkan keterampilan berpikir kritis siswa. Hal ini dijelaskan dalam tujuan pembelajaran fisika di tingkat SMA menurut Depdiknas (2006) adalah memupuk sikap ilmiah yang mencakup: jujur dan objektif terhadap data, terbuka dalam menerima pendapat berdasarkan bukti-bukti tertentu, kritis terhadap pernyataan ilmiah, dan dapat bekerja sama dengan orang lain.

Berdasarkan hasil studi pendahuluan tersebut, peneliti memandang perlu melakukan penelitian yang berjudul “Efektivitas Pembelajaran Fisika dengan Menggunakan Media Animasi Komputer terhadap Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA”.

Rumusan masalah dalam penelitian ini dapat dinyatakan dengan pertanyaan “Apakah penggunaan media animasi komputer lebih efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa jika dibandingkan dengan penggunaan media poster pada pokok bahasan alat-alat optik?”

Agar lebih terperinci maka rumusan masalah tersebut dapat dijabarkan dalam beberapa pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana efektivitas pembelajaran alat-alat optik dengan menggunakan media animasi komputer terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa kelas eksperimen?
2. Bagaimana efektivitas pembelajaran alat-alat optik dengan menggunakan media poster terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa kelas kontrol?
3. Manakah yang lebih efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa antara penggunaan media animasi komputer dengan penggunaan media poster dalam pembelajaran alat-alat optik?

Penelitian ini dilaksanakan dengan tujuan sebagai berikut:

1. Mengetahui efektivitas pembelajaran alat-alat optik dengan menggunakan media animasi komputer terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa kelas eksperimen.
2. Mengetahui efektivitas pembelajaran alat-alat optik dengan menggunakan media poster terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa kelas kontrol.
3. Mengetahui penggunaan media yang lebih efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa antara penggunaan media animasi komputer dengan penggunaan media poster dalam pembelajaran alat-alat optik.

METODE PENELITIAN

Penelitian yang dilakukan adalah bertujuan mengetahui efektivitas penggunaan media animasi komputer terhadap keterampilan berpikir kritis siswa. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian Eksperimen Semu (*Quasy Experiment*). Menurut Panggabean (1996: 37), rancangan ini dilakukan ketika variabel-variabel yang seharusnya dikontrol atau dimanipulasi tak dapat dikontrol atau dimanipulasi sehingga validitas penelitian menjadi tidak cukup memadai untuk disebut sebagai eksperimen yang sebenarnya. Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Non- Randomized Control-Group Pretest-Posttest Design* dengan teknik pengambilan sampel menggunakan *purposif sampling*. Subjek penelitian terbagi menjadi dua kelas, satu kelas sebagai kelas eksperimen dengan media animasi komputer berjumlah 33 siswa dan satu kelas lagi sebagai kelas kontrol dengan media poster berjumlah 34 siswa.

Secara bagan, desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini dilukiskan seperti Gambar 1 berikut:

Kelas	<i>Pretest</i>	<i>Treatment</i>	<i>Posttest</i>
Eksperimen	T ₁	X _a	T ₂
Kontrol	T ₁	X _b	T ₂

Keterangan :

(Sudjana, 2009: 44)

T_1 = hasil *pretest*

T_2 = hasil *posttest*

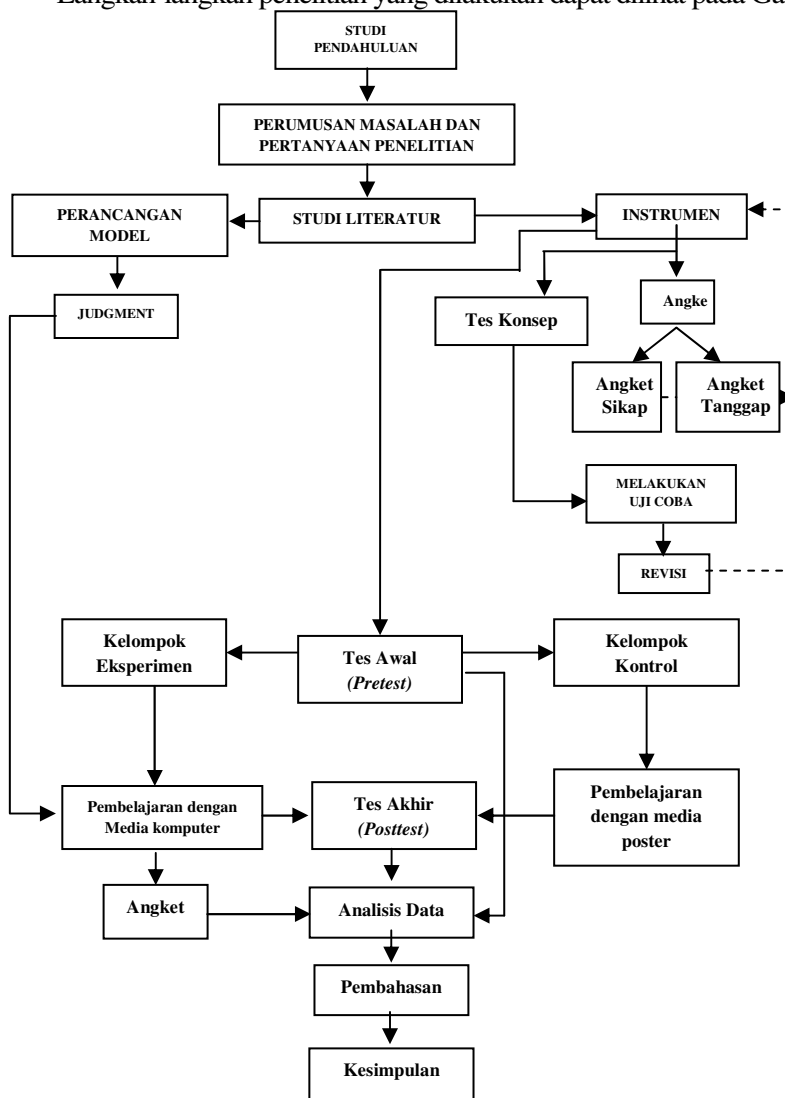
X_a = penggunaan media animasi komputer

X_b = penggunaan media poster

Gambar 1. *Non-Randomized Control-Group Pretest Posttest Design*

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari instrumen tes. Data yang diperoleh dalam penelitian ini yaitu data kuantitatif yang diperoleh melalui kegiatan tes untuk mengetahui keterampilan berpikir kritis siswa.

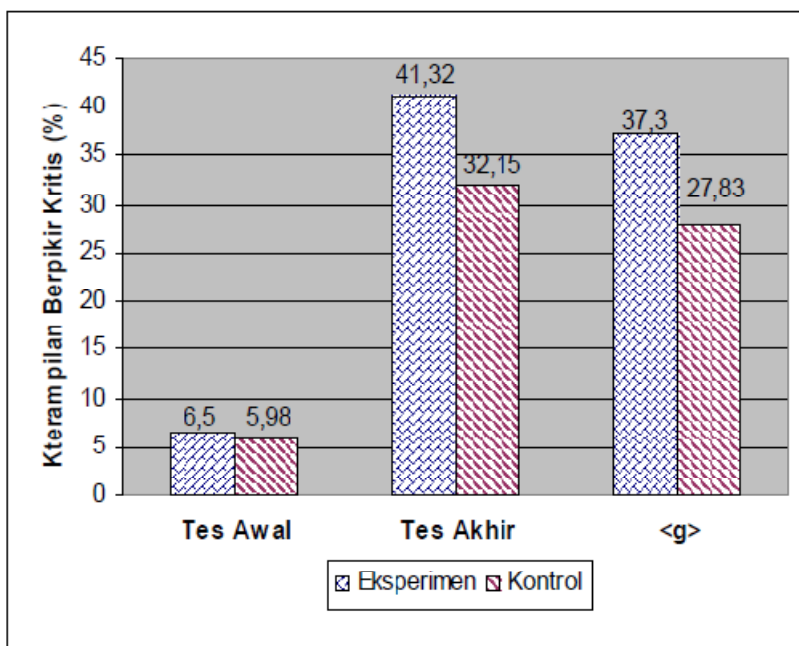
Langkah-langkah penelitian yang dilakukan dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Alur

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa secara umum dijelaskan dalam profil sesuai Gambar 3 di bawah ini.



Gambar 3. Diagram Skor Rata-rata Tes Awal, Tes Akhir, dan Gain yang Dinormalisasi Kelas Eksperimen dan Kelas

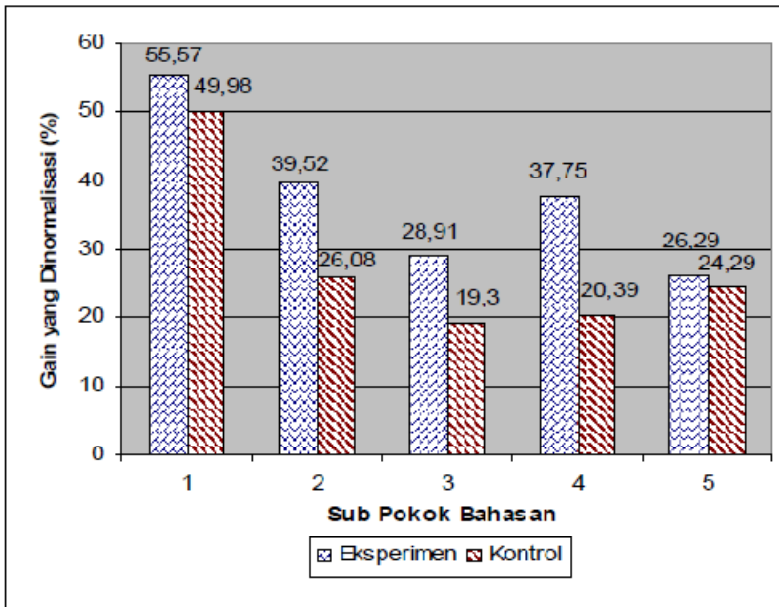
Gambar 3 menunjukkan bahwa wajar nilai tes awal kedua kelompok rendah karena kedua kelas tersebut belum mendapatkan pembelajaran mengenai alat-alat optik. Hasil analisis skor tes awal siswa menunjukkan bahwa pada umumnya siswa menjawab salah. Walaupun ada sebagian siswa yang menjawab benar, mereka tidak mampu memberikan alasan yang tepat atas jawabannya atau bahkan tidak memberikan alasan atas jawaban mereka. Hal ini menunjukkan bahwa siswa belum memahami materi pembelajaran mengenai alat-alat optik.

Penggunaan media yang berbeda pada kedua kelas dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. Ini dapat terlihat dari rerata skor tes akhir siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Peningkatan skor tes akhir siswa disebabkan oleh siswa telah mendapatkan pembelajaran alat-alat optik dan penggunaan media pembelajaran, seperti yang dikemukakan oleh Arifin (2000: 149) bahwa media pembelajaran dapat membantu siswa dalam memusatkan perhatian dan mendorong siswa untuk belajar mandiri (mempercepat konstruksi/ rekonstruksi kognitifnya), juga yang dikemukakan oleh Kemp and Dayton (Susilana, 2008: 9) bahwa kontribusi media dapat meningkatkan sikap positif siswa terhadap materi pembelajaran serta proses pembelajaran dapat ditingkatkan. Penggunaan kedua media pembelajaran tersebut dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa, tetapi rerata skor yang diperoleh oleh kedua kelas tersebut berbeda. Hal ini dapat terlihat dari rerata gain yang dinormalisasi pada kedua kelas yang masing-masing menunjukkan 0,37 (37,30%) untuk kelas eksperimen dan 0,28 (27,83%) untuk kelas kontrol. Perbedaan yang muncul diperoleh karena perlakuan berbeda yang diberikan kepada kedua kelas tersebut, yaitu penggunaan media animasi komputer pada kelas eksperimen dan penggunaan media poster untuk kelas kontrol. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan media animasi komputer lebih meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa kategori sedang dibandingkan dengan penggunaan media poster kategori rendah. Hal ini tentu sesuai dengan apa yang dikemukakan oleh Lee (Ardhi, 2007: 15) mengenai kelebihan penggunaan media animasi komputer dalam pembelajaran yang diantaranya adalah pengalaman lebih luas, meningkatkan motivasi belajar, meningkatkan

pembelajaran, interaksi yang lebih luas karena di dalamnya terdapat animasi sehingga komunikasi antara guru dan siswa lebih interaktif.

Perbandingan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa pada Setiap Sub Pokok Bahasan Alat-alat Optik

Peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk setiap sub pokok bahasan alat-alat optik dapat diketahui dari skor tes yang diperoleh siswa pada tiap butir soal yang diberikan pada tes awal dan tes akhir. Jumlah soal yang digunakan berupa 20 butir soal pilihan ganda beralasan. Kedua puluh soal tersebut terbagi kedalam lima sub pokok bahasan, yaitu: mata, kamera, lup, mikroskop, dan teropong. Dengan demikian, setiap sub pokok bahasan akan terdiri dari 4 buah soal pilihan ganda beralasan. Profil perbandingan rerata gain yang dinormalisasi setiap sub pokok bahasan alat-alat optik dapat dilihat pada Gambar 4 berikut:



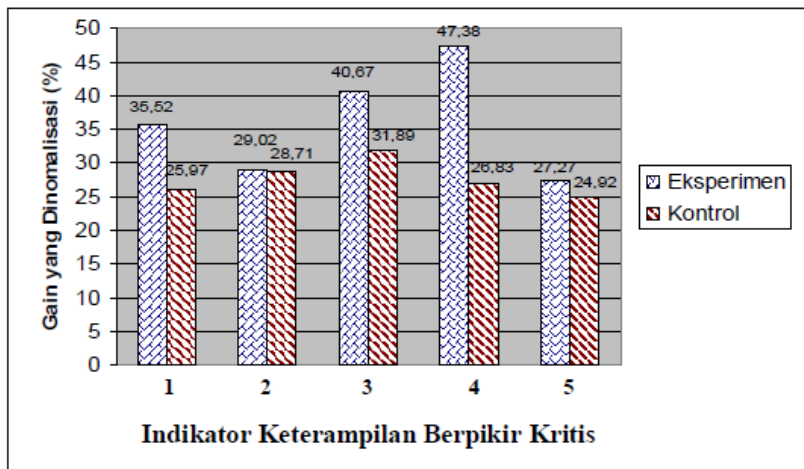
Keterangan:

1. Mata
2. Kamera
3. Lup
4. Mikroskop
5. Teropong

Gambar 4. Diagram Persentase Gain yang Dinormalisasi untuk Setiap Sub Pokok Bahasan Alat-Alat Optik

Perbandingan Gain yang Dinormalisasi Setiap Indikator Keterampilan Berpikir Kritis

Keterampilan berpikir kritis yang diamati dalam penelitian ini meliputi 5 indikator, yaitu: mengidentifikasi kesimpulan, berhipotesis, mengidentifikasi kriteria untuk mempertimbangkan jawaban yang mungkin, mengaplikasikan konsep, dan mempertimbangkan alternatif. Peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa juga tampak pada setiap indikator yang diamati. Peningkatan keterampilan berpikir kritis yang dicapai siswa pada kelas eksperimen untuk setiap indikator keterampilan berpikir kritis dapat dirangkum dalam Gambar 4.



Keterangan:

1. Mengidentifikasi kesimpulan
2. Berhipotesis
3. Mengidentifikasi atau merumuskan kriteria untuk mempertimbangkan
4. jawaban yang mungkin
5. Mengaplikasikan konsep
6. Mempertimbangkan alternatif

Gambar 4. Profil Perbandingan Rerata Gain yang Dinormalisasi Setiap Indikator Keterampilan Berpikir Kritis

Berdasarkan Gambar 4 di atas, tampak bahwa kelas eksperimen mencapai peningkatan tertinggi terdapat pada indikator mengaplikasikan konsep dan peningkatan terendah terdapat pada indikator mempertimbangkan alternatif. Hal ini terjadi karena siswa sudah terbiasa dalam mengerjakan soal-soal mengaplikasikan konsep yang termasuk ke pada ranah kognitif C3 dalam Taksonomi Bloom. Oleh karena itu, siswa mencapai nilai tertinggi pada soal-soal mengaplikasikan konsep. Akan tetapi, siswa belum terbiasa dengan soal-soal mempertimbangkan alternatif sehingga mendapat nilai terkecil dari hasil tes keterampilan berpikir kritis.

Pada kelas kontrol, peningkatan keterampilan berpikir kritis tertinggi terdapat pada indikator mengidentifikasi kriteria jawaban yang mungkin dan peningkatan terendah terdapat pada indikator mempertimbangkan alternatif. Hal ini terjadi karena soal-soal mengidentifikasi kriteria jawaban yang mungkin berada pada tahapan terendah dalam aspek keterampilan berpikir kritis, yaitu pada aspek memberikan penjelasan dasar. Selain itu, berdasarkan tingkat kemudahannya soal-soal mengidentifikasi kriteria jawaban yang mungkin pada umumnya berkategori sedang. Oleh karena itu, soalsoal mengidentifikasi kriteria jawaban yang mungkin mendapat nilai tertinggi pada kelas kontrol. Sedangkan indikator mempertimbangkan alternatif termasuk ke dalam aspek menyimpulkan yang berada pada tahapan ketiga dalam keterampilan berpikir kritis. Selain itu, soal-soal mempertimbangkan alternatif pada umumnya memiliki tingkat kemudahan dalam kategori sukar.

Efektivitas Pembelajaran dengan Menggunakan Media Animasi Komputer

Untuk mengetahui efektivitas pembelajaran dengan menggunakan media animasi komputer, data persentase gain yang dinormalisasi kelas eksperimen dan kelas kontrol dianalisis dengan menggunakan uji statistik non-parametrik untuk sampel independen yaitu *Uji Mann-Whitney U*. Hal ini dilakukan karena pemilihan kelas sampel yang tidak dilakukan secara acak. Uji ini dilakukan dengan maksud untuk memastikan apakah hipotesis yang diajukan diterima atau ditolak. Hipotesis yang diajukan adalah penggunaan media animasi komputer secara signifikan dapat lebih

meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa dibandingkan dengan pembelajaran menggunakan media poster.

Berdasarkan hasil analisis diperoleh nilai z adalah 2,04. Dengan menggunakan tabel wilayah luas di bawah kurva normal diperoleh nilai z kritis adalah $z(0,95) = 1,645$. Oleh karena z_{hitung} (2,04) lebih besar daripada z_{kritis} (1,645) maka hipotesis nol ditolak sehingga pada taraf signifikansi 0,05 penggunaan media animasi komputer secara signifikan dapat lebih meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa dibandingkan dengan penggunaan media poster. Dengan demikian, penggunaan media animasi komputer lebih efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa dibandingkan dengan penggunaan media poster pada pembelajaran alat-alat optik.

KESIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan data hasil penelitian, pengolahan data, dan pembahasan maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Penggunaan media animasi komputer dalam pembelajaran alat-alat optik efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen dengan rata-rata gain yang dinormalisasi termasuk ke dalam kategori sedang.
2. Penggunaan media poster dalam pembelajaran alat-alat optik efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa pada kelas kontrol dengan rata-rata gain yang dinormalisasi termasuk ke dalam kategori rendah.
3. Penggunaan media animasi komputer lebih efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa dibandingkan dengan penggunaan media poster pada taraf signifikansi 0,05.

Saran

1. Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai salah satu acuan atau referensi dalam pengembangan media animasi komputer untuk dikolaborasikan dengan strategi pembelajaran lain.
2. Dalam penelitian berikutnya juga dapat dilaksanakan dengan menggunakan desain penelitian yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardhi, R. (2007). *Efektivitas Pembelajaran dengan Media Animasi dan LKS Mandiri pada Pokok Bahasan Pengukuran Luas dan Keliling Daerah Segiempat Terhadap Hasil Belajar dan Ketuntasan Belajar Siswa Kelas VII di SMP Negeri 1 Wonosobo*. Skripsi Sarjana pada FMIPA UNNES Semarang. Tidak Diterbitkan.
- Arifin, M. (2000). *Strategi Belajar Mengajar Kimia*. Bandung: Jurusan Pendidikan Kimia UPI.
- Depdiknas. (2006). *Mata Pelajaran Fisika Untuk Sekolah Menengah Atas (SMA)/Madrasah Aliyah (MA)*. Jakarta: Depdiknas.
- Panggabean, L. (1996). *Penelitian Pendidikan*. Bandung: Jurusan Pendidikan Fisika FPMIPA IKIP.
- Sudjana. (2002). *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Sudjana, N. (2009). *Penelitian dan Penilaian Pendidikan*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Susilana, R. (2008). *Media Pembelajaran*. Bandung: Jurusan Kurikulum dan Teknologi Pendidikan FIP UPI.

