

PENGUNAAN MEDIA ALAT PERAGA DAN MULTIMEDIA INTERAKTIF UNTUK MENINGKATKAN PENGUSAAN KONSEP PEMBIASAN CAHAYA PADA SISWA KELAS 8

Nancy Susianna¹ dan Emilia Hutani²

¹STKIP Surya Tangerang
²SMP Dian Harapan Tangerang

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui (1). nilai rata-rata normalisasi gain (N-Gain) penguasaan konsep pembiasan cahaya yang menggunakan media alat peraga, multimedia interaktif, dan media papan tulis, dan (2). ada tidaknya perbedaan rata-rata N-Gain antara kelas yang menggunakan media alat peraga, multimedia interaktif dan media papan tulis. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen yang dilaksanakan di salah satu SMP Swasta di Tangerang kelas 8. Hasil penelitian adalah: (1). nilai rata-rata N-Gain pada kelas yang menggunakan media alat peraga mempunyai kriteria tinggi yaitu sebesar 0,900; pada kelas yang menggunakan multimedia interaktif mempunyai kriteria tinggi yaitu sebesar 0,902; pada kelas yang menggunakan media papan tulis mempunyai kriteria tinggi yaitu sebesar 0,767, dan (2). tidak ada perbedaan rata-rata N-Gain antara kelas pembelajaran yang menggunakan media alat peraga, multimedia interaktif dan media papan tulis.

Kata kunci : media alat peraga, multimedia interaktif, penguasaan konsep

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine (1). average normalized gain (N-Gain) control concept that uses light refraction media props, interactive multimedia, and media board, and (2). presence or absence of the average difference between the N-Gain media class that uses props, interactive multimedia and whiteboard media. This study used an experimental method is implemented in one of the private junior high school in the 8th grade Tangerang. The results are as follows eh: (1). the average value of N-Gain on class that uses media props have high criteria that is equal to 0,900; upon the class using an interactive multimedia has a high at 0.902 criteria: in a class that uses media board has high criterion is equal to 0.767, and (2). there was no difference in the average N-Gain between classroom learning using props media, interactive multimedia and whiteboard media.

Keywords: interactive multimedia, mastery of concepts, media props

PENDAHULUAN

Pembelajaran IPA bukan hanya mempelajari fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja tetapi juga melatih siswa agar dapat melakukan proses penemuan. Oleh karena itu pembelajaran IPA menekankan pada pemberian pengalaman langsung agar dapat memecahkan masalah yang ditemui dalam kehidupan sehari-hari melalui pola pikir yang sistematis dengan menggunakan prinsip metode ilmiah. Salah satu cabang IPA adalah Fisika. Fisika perlu dipelajari siswa karena menjadi salah satu dasar perkembangan teknologi seperti informatika,

teknik elektronika, teknik sipil, teknik mesin, serta banyak bidang lainnya.

Berdasarkan hasil pengamatan di salah satu SMP swasta di Tangerang banyak siswa yang mendapatkan nilai Fisika yang rendah. Berdasarkan wawancara dengan beberapa siswa diperoleh informasi bahwa Fisika merupakan pelajaran yang sulit dimengerti karena banyak konsep yang abstrak. Misalnya pada konsep cahaya sebagai gelombang elektromagnetik. Cahaya adalah fenomena alam yang dialami siswa setiap hari tetapi membayangkan cahaya sebagai gelombang sangat sulit bagi siswa. Cahaya dapat

dibiarkan apabila melewati dua medium yang berbeda dan dapat membentuk bayangan maya dan nyata bila dibiarkan pada lensa cembung merupakan hal yang sulit bagi siswa untuk dibayangkan. Media *visualisasi* diharapkan dapat membantu siswa memahami konsep yang abstrak menjadi konsep yang konkret. Selain itu media diharapkan dapat meniadakan miskonsepsi karena siswa melihat secara langsung.

Berdasarkan fenomena di atas maka pada pembelajaran IPA memerlukan suatu media yang dapat membantu siswa untuk memvisualisasikan benda atau konsep yang abstrak menjadi benda atau konsep yang konkret. Media tersebut dapat berupa alat peraga yang dapat didemonstrasikan di depan kelas sehingga dapat diamati oleh siswa atau multimedia yang telah dilengkapi dengan gambar, animasi, suara, teks, dan lain sebagainya.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk :

1. Mengetahui nilai rata-rata normalisasi gain (N-Gain) pada kelas yang menggunakan media alat peraga untuk meningkatkan penguasaan konsep pembiasan cahaya pada lensa cembung.
2. Mengetahui rata-rata normalisasi gain (N-Gain) pada kelas yang menggunakan multimedia interaktif untuk meningkatkan penguasaan konsep pembiasan cahaya pada lensa cembung.
3. Mengetahui rata-rata normalisasi gain (N-Gain) pada kelas yang menggunakan media papan tulis untuk meningkatkan penguasaan konsep pembiasan cahaya pada lensa cembung.
4. Mengetahui ada/tidaknya perbedaan rata-rata normalisasi gain (N-Gain) antara kelas yang menggunakan media alat peraga, kelas pembelajaran yang menggunakan multimedia interaktif, dan kelas pembelajaran yang menggunakan media papan tulis untuk meningkatkan penguasaan konsep pembiasan cahaya pada lensa cembung.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen. Bentuk desain eksperimen yang dipilih adalah *Quasi Experimental Design*. Bentuk desain *Quasi Experimental* yang digunakan adalah *Nonequivalent Control Group Design*. Pada desain ini kelompok kontrol dan kelompok eksperimen diobservasi terlebih dahulu dengan diberi *pre-test*. Observasi dilakukan untuk menjamin bahwa kelompok kontrol dan kelompok eksperimen sebelum mendapat perlakuan adalah sama. Dengan demikian jika hasil kelompok yang mendapatkan perlakuan dibandingkan dengan kelompok kontrol benar-benar berbeda karena ada perbedaan perlakuan bukan perbedaan sejak awal.

Desain penelitian disajikan pada tabel berikut:

Tabel 1. Desain Eksperimen

| Kelompok | <i>Pre-test</i> | <i>Treatment</i> | <i>Post-test</i> |
|------------|-----------------|------------------|------------------|
| Eksperimen | O ₁ | X ₁ | O ₂ |
| Eksperimen | O ₃ | X ₂ | O ₄ |
| Kontrol | O ₅ | X ₃ | O ₆ |

Keterangan :

O₁, O₃, O₅ = tes tertulis (*pre-test*)

O₂, O₄, O₆ = tes tertulis (*post-test*)

X₁ = penggunaan media alat peraga

X₂ = penggunaan multimedia interaktif

X₃ = penggunaan media papan tulis

Penelitian dilaksanakan di SMP Swasta Tangerang pada semester II. Subyek penelitian adalah siswa kelas 8 dengan jumlah siswa kelas 8.1 sebanyak 23 (duapuluh tiga) siswa, kelas 8.2 sebanyak 23 (duapuluh tiga) siswa, kelas 8.3 sebanyak 23 (duapuluh tiga) siswa, dan kelas 8.4 sebanyak 22 (duapuluh dua) siswa.

Teknik sampling yang digunakan untuk kelompok kontrol maupun kelompok eksperimen tidak dipilih secara acak atau *Nonprobability Sampling*. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *Sampling Purposive*. Variabel bebas/independen dalam penelitian ini adalah penggunaan multimedia interaktif dan media alat peraga pembiasan cahaya pada lensa cembung, sedangkan variabel terikat/

dependen adalah penguasaan konsep pembiasan cahaya pada lensa cembung.

Sebelum menyusun soal tes, terlebih dahulu dibuat kisi-kisi soal berdasarkan indikator yang akan diujikan. Instrumen yang digunakan untuk mengukur penguasaan konsep siswa adalah tes obyektif berbentuk pilihan ganda. Sub pokok bahasan yang diujikan adalah pembiasan cahaya pada lensa cembung. Penguasaan konsep pembiasan cahaya pada lensa cembung diukur dari

pengetahuan yang dibangun oleh siswa sebelum dan sesudah diadakan perlakuan terhadap pembelajaran di kelas berupa *pre-test* dan *post-test* sub pokok bahasan pembiasan cahaya pada lensa cembung pada dimensi proses kognitif mengingat, memahami, menerapkan, dan menganalisis sesuai dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar KTSP tingkat SMP. Kisi-kisi soal yang digunakan sebagai instrumen dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kisi-kisi soal

| Variabel | Indikator | Dimensi Proses kognitif | Instrumen | Nomor butir soal |
|---|--|-------------------------|--------------------------------------|------------------|
| Penguasaan konsep pembiasan cahaya pada lensa cembung | 1. Siswa dapat mengidentifikasi gambar 3 sinar istimewa pembentuk bayangan pada lensa cembung dengan tepat, bila disajikan dalam bentuk gambar. | Mengingat | Tes obyektif berbentuk pilihan ganda | 1, 2 |
| | 2. Siswa dapat memprediksi sifat-sifat bayangan pada lensa cembung dengan tepat, bila posisi letak benda diketahui. | Memahami | | 3, 4, 5, 6 |
| | 3. Siswa dapat menentukan gambar pembentukan bayangan pada lensa cembung dengan tepat, bila disajikan dalam bentuk gambar. | Mengaplikasikan | | 7, 8, 9, 10 |
| | 4. Siswa dapat menganalisis sifat bayangan yang terjadi dengan tepat, bila jarak benda yang diletakkan pada jarak tertentu dari lensa cembung diketahui. | Menganalisis | | 11, 12, 13, 14 |

Pengujian validasi dan reliabilitas instrumen pengukuran penguasaan konsep pembiasan cahaya pada lensa cembung pertama kali diujikan pada siswa kelas 9 yang berjumlah 92 (Sembilan puluh dua) siswa. Penelusuran validitas internal yang digunakan adalah dengan menggunakan validitas isi (*content validity*). Validitas isi menganalisis isi yang terkandung dalam instrumen tersebut telah mewakili secara *representative* terhadap keseluruhan materi atau bahan pelajaran yang diujikan. Isi yang terkandung dalam instrumen diperiksa oleh validator/konsultasi ahli.

Selain itu dilakukan pula pengujian validitas item. Pengujian validitas item dilakukan dengan menggunakan Uji Korelasi Produk Moment Pearson dengan bantuan

SPSS 16. Selanjutnya dilanjutkan dengan pengujian reliabilitas soal secara *Reliabilitas Internal Consistency* dengan pendekatan *single test-single trial* dengan formula Spearman-Brown (*split-half*) model Galal Genap.

Setelah diketahui bahwa instrumen tersebut valid dan reliabel, maka instrumen tersebut baru digunakan sebagai *pre-test* dan *post-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pemberian perlakuan sesuai dengan penentuan kelas kontrol dan kelas eksperimen berdasarkan pertimbangan peneliti. Perlakuan untuk kelas 8.3 adalah pembelajarannya dengan menggunakan media alat peraga pembiasan cahaya pada lensa cembung, kelas 8.4 pembelajarannya dengan menggunakan

multimedia interaktif, sedangkan kelas 8.1 sebagai kelas kontrol, pembelajarannya tanpa menggunakan alat peraga ataupun multimedia interaktif, guru menjelaskan hanya dengan menggunakan media papan tulis dan ceramah. Masing-masing kelas membahas sub pokok bahasan pembiasan cahaya pada lensa cembung dengan perbedaan media yang digunakan. Proses pembelajaran diusahakan tetap sama. Guru menjelaskan proses pembiasan secara bertahap dan sistematis. Karena itu siswa dilengkapi dengan lembar "Catatan" yang harus diisi dan dilengkapi selama tahapan proses pembelajaran, agar siswa dapat diperkuat penguasaan konsep pembiasan cahaya, tidak hanya melalui membaca, mendengar, melihat tetapi juga menuliskan kembali apa yang dipelajarinya. Setelah topik pembiasan cahaya pada lensa cembung ini selesai, lembar "Catatan" yang telah dilengkapi oleh siswa dikumpulkan kembali dan diperiksa guru, agar guru dapat melihat tingkat penguasaan konsep siswa. Setelah diperiksa dan dinilai oleh guru, lembar "Catatan" tersebut dikembalikan kembali kepada siswa dan dibahas, sehingga siswa dapat memperbaikinya bila terjadi kesalahan konsep.

Setelah pembelajaran sub pokok bahasan pembiasan cahaya pada lensa cembung ini

selesai, masing-masing kelas diberikan *post-test* yang sama soalnya dengan *pre-test*. Kemudian dianalisis hasilnya dengan teknik statistik deskriptif dan inferensial.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang diperoleh dalam penelitian terhadap siswa kelas pembelajaran menggunakan media papan tulis, media alat peraga dan multimedia interaktif akan dianalisis hasil *pre-test*, *post-test* dan N Gain dengan teknik statistik deskriptif dan inferensial. Untuk melengkapi temuan data, peneliti juga menyebarkan angket terbuka terhadap beberapa siswa kelas pembelajaran dengan media papan tulis, media alat peraga dan multimedia interaktif. Dengan angket terbuka, siswa dapat menuliskan sesuai dengan keadaan yang dialaminya. (Riduwan 2003).

Perolehan rata-rata skor *pre-test*, *post-test*, dan rata-rata N Gain untuk seluruh indikator soal dari kelas pembelajaran menggunakan media papan tulis, alat peraga, dan multimedia interaktif dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3. Rata-rata *post-test* dan rata-rata N Gain untuk seluruh indikator kelas pembelajaran menggunakan media papan tulis, media alat peraga dan multimedia interaktif

| Kelas | Rata-rata <i>Pre-test</i> | Rata-rata <i>Post-test</i> | Rata-rata N Gain | Kriteria |
|--|---------------------------|----------------------------|------------------|----------|
| Pembelajaran menggunakan media papan tulis | 19.565 | 81,366 | 0.767 | Tinggi |
| Pembelajaran menggunakan media alat peraga | 16.770 | 91,925 | 0,900 | Tinggi |
| Pembelajaran menggunakan multimedia interaktif | 21.753 | 92,532 | 0,902 | Tinggi |

Untuk melihat jumlah siswa yang mendapatkan hasil peningkatan penguasaan konsep berkriteria tinggi, sedang atau rendah, dapat dilihat dari tabel berikut.

Tabel 4. Rekapitulasi jumlah siswa memperoleh N Gain kriteria tinggi, sedang dan rendah untuk seluruh indikator kelas pembelajaran dengan media papan tulis, media alat peraga dan multimedia interaktif

| Kelas | Total siswa (N) | Jumlah siswa | | |
|---|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| | | Kriteria tinggi | Kriteria sedang | Kriteria rendah |
| Pembelajaran dengan media papan tulis | 23 | 16 | 7 | 0 |
| Pembelajaran dengan media alat peraga | 23 | 21 | 2 | 0 |
| Pembelajaran dengan multimedia interaktif | 22 | 22 | 0 | 0 |

1. Penggunaan Media Alat Peraga

Berdasarkan data Tabel 3. dapat dilihat bahwa nilai rata-rata *post-test* kelas pembelajaran menggunakan media alat peraga mengalami peningkatan yang tinggi dibandingkan nilai rata-rata *pre-test*. Hal ini terlihat dari nilai rata-rata N Gain memperoleh kriteria tinggi. Berarti pembelajaran yang dilakukan oleh siswa dengan menggunakan media alat peraga dapat digunakan untuk meningkatkan penguasaan konsep siswa khususnya ketika mempelajari pembiasan cahaya pada lensa cembung. Penggunaan media alat peraga sangat membantu siswa untuk memahami konsep dengan baik. Hal ini disebabkan karena media tersebut dapat membantu siswa untuk memvisualisasikan benda atau konsep yang abstrak menjadi benda atau konsep yang konkret dan dapat dilihat atau dibayangkan oleh siswa dengan mudah.

Untuk melengkapi hasil temuan data, disebarkan angket terbuka kepada 15 siswa dari kelas pembelajaran menggunakan media alat peraga pembiasan cahaya pada lensa cembung, yaitu 13 siswa yang memiliki nilai N Gain tinggi dan 2 siswa yang memiliki nilai N Gain sedang.

Berdasarkan hasil angket terbuka dengan siswa kelas pembelajaran menggunakan media alat peraga, dapat disimpulkan sebagai berikut pembelajaran dengan menggunakan alat peraga dapat membuat siswa memahami dan menguasai konsep lebih baik lagi. Alat peraga sangat memudahkan mereka menangkap konsep yang dipelajari. Karena dengan alat peraga, siswa mudah membayangkan, dapat melihat contoh

bayangan dan proses pembiasan cahaya pada lensa cembung, bisa melihat secara nyata bukan hanya teori. Gambar nyata yang dilihat sangat jelas dan bisa dilihat secara langsung apalagi bila diberi penjelasan yang mudah dipahami. Dengan alat peraga penjelasan guru tidak panjang lebar dan tidak membosankan ataupun memusingkan, karena semuanya langsung dapat dilihat dengan lebih nyata, lebih menarik dan mudah diserap oleh otak. Pembelajaran Fisika dengan cara mendemonstrasikan atau mempraktekkan alat peraga yang menarik dan bagus membuat siswa jadi lebih ingin tahu, sehingga lebih memperhatikan pelajaran dan lebih konsentrasi dalam belajar. Alat peraga dapat membuat pembelajaran jadi lebih seru, tidak membosankan, tidak monoton/kaku, dan cara belajarnya berbeda dari biasanya, akibatnya dapat menimbulkan motivasi belajar. Siswa lebih tahu secara konkret, melihat aplikasinya dalam kehidupan, dan tidak hanya sekedar menghafal tetapi memahami, pembelajarannya menjadi lebih bermakna.

Media alat peraga termasuk media visual yang memiliki empat fungsi yaitu: fungsi atensi, fungsi afektif, fungsi kognitif, dan fungsi kompensatoris seperti dikemukakan oleh Levie dan Lentz (dalam Arsyad 2004). Dalam fungsi atensi, media alat peraga dapat menarik dan mengarahkan perhatian siswa untuk berkonsentrasi kepada isi pelajaran. Fungsi afektif dari media alat peraga dapat diamati dari tingkat “kenikmatan” siswa ketika belajar (membaca) teks bergambar. Dalam hal ini gambar atau simbol *visual* dapat menggugah emosi dan sikap siswa. Berdasarkan temuan-temuan penelitian diungkapkan bahwa fungsi kognitif media alat

peraga melalui gambar atau lambang *visual* dapat mempercepat pencapaian tujuan pembelajaran untuk memahami dan mengingat pesan/informasi yang terkandung dalam gambar atau lambang *visual* tersebut. Fungsi kompensatoris media alat peraga adalah memberikan konteks kepada siswa yang kemampuannya lemah dalam mengorganisasikan dan mengingat kembali informasi dalam teks. Dengan kata lain bahwa media alat peraga ini berfungsi untuk mengakomodasi siswa yang lemah dan lambat dalam menerima dan memahami isi pelajaran yang disajikan dalam bentuk teks (disampaikan secara verbal).

Manfaat media alat peraga sebagai media pembelajaran seperti yang dikemukakan oleh Sudjana dan Rivai (2001), yaitu: (i) dapat menumbuhkan motivasi belajar siswa karena pembelajaran akan lebih menarik perhatian mereka; (ii) makna bahan pembelajaran akan menjadi lebih jelas sehingga dapat dipahami siswa dan memungkinkan terjadinya penguasaan serta pencapaian tujuan pembelajaran; (iii) metode mengajar akan lebih bervariasi, tidak semata-mata didasarkan atas komunikasi verbal melalui kata-kata; dan (iv) siswa lebih banyak melakukan aktivitas selama kegiatan belajar, tidak hanya mendengarkan tetapi juga mengamati, mendemonstrasikan, melakukan langsung, dan bertanya.

Berdasarkan atas beberapa fungsi media pembelajaran yang dikemukakan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa penggunaan media alat peraga dalam kegiatan belajar mengajar memiliki pengaruh yang besar terhadap alat-alat indera. Terhadap pemahaman isi pelajaran, secara nalar dapat dikemukakan bahwa dengan penggunaan media alat peraga akan lebih menjamin siswa menguasai konsep pembelajaran menjadi lebih baik. Siswa yang belajar lewat mendengarkan saja akan berbeda tingkat pemahaman dan lamanya "ingatan" bertahan, dibandingkan dengan siswa yang belajar lewat melihat atau sekaligus mendengarkan dan melihat. Media alat peraga juga mampu membangkitkan dan membawa siswa ke dalam suasana rasa senang dan gembira, di mana ada keterlibatan emosional dan mental. Tentu hal ini berpengaruh terhadap semangat

mereka belajar dan kondisi pembelajaran yang lebih hidup, yang akhirnya dapat meningkatkan penguasaan konsep siswa terhadap materi ajar.

2. Penggunaan Multimedia Interaktif

Berdasarkan data Tabel 3. menunjukkan bahwa nilai rata-rata *post-test* kelas pembelajaran menggunakan multimedia interaktif mengalami peningkatan yang tinggi dibandingkan nilai rata-rata *pre-test*. Hal ini terlihat dari nilai rata-rata N Gain memperoleh kriteria tinggi. Berarti pembelajaran yang dilakukan oleh siswa dengan menggunakan multimedia interaktif dapat digunakan untuk meningkatkan penguasaan konsep siswa khususnya ketika mempelajari pembiasan cahaya pada lensa cembung. Penggunaan multimedia interaktif sangat membantu siswa untuk memahami konsep dengan baik. Hal ini disebabkan karena melalui animasi yang interaktif, gambar-gambar yang menarik, dapat membantu siswa untuk memvisualisasikan benda atau konsep yang abstrak menjadi benda atau konsep yang konkret dan dapat dilihat atau dibayangkan oleh siswa dengan mudah. Gabungan beberapa media yang digunakan dalam multimedia interaktif ini membuat seperti peristiwa nyata dan menarik perhatian siswa.

Untuk melengkapi hasil temuan data, disebarkan angket terbuka kepada 15 siswa dari kelas pembelajaran menggunakan multimedia interaktif. Berdasarkan hasil angket terbuka siswa kelas pembelajaran menggunakan multimedia interaktif, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan multimedia interaktif dapat membuat siswa memahami dan menguasai konsep lebih baik lagi. Gambar-gambar yang menarik dan interaktif sangat memudahkan mereka menangkap konsep yang dipelajari. Karena dengan bantuan gambar-gambar dan animasi yang menarik dan interaktif, siswa mudah membayangkan, dapat melihat contoh bayangan dan proses pembiasan cahaya pada lensa cembung. Gambar yang ditampilkan terlihat seperti nyata dan penjelasan narasi dan teks yang disajikan mudah untuk dipahami. Gambar-gambar dan animasi yang menarik dan interaktif tersebut dapat

membuat mereka lebih konsentrasi, karena membuat mereka memperhatikan pelajaran. Pelajaran menjadi menarik, dan tidak membosankan, karena cara belajarnya berbeda dari biasanya, akibatnya dapat menimbulkan motivasi belajar. Dengan gambar-gambar dan animasi yang menarik, penjelasan guru tidak panjang lebar dan tidak membosankan ataupun memusingkan, karena semuanya langsung dapat dilihat, dan mudah diserap oleh otak. Pembelajaran Fisika dengan multimedia interaktif membuat siswa jadi lebih ingin tahu, lebih memperhatikan pelajaran karena gambar-gambar yang ditampilkan menarik dan bagus, pembelajaran jadi lebih seru, tidak membosankan, tidak monoton/kaku.

Penggunaan multimedia interaktif erat kaitannya dengan tahapan berpikir manusia yaitu dimulai dari berpikir konkret menuju berpikir abstrak, sebab melalui media tersebut hal-hal yang abstrak dapat dikonkretkan, dan hal-hal yang kompleks dapat disederhanakan.

Dalam proses belajar mengajar sebaiknya diusahakan agar terjadi variasi aktivitas yang melibatkan semua alat indera siswa. Semakin banyak alat indera yang terlibat untuk menerima dan mengolah informasi (isi pelajaran), semakin besar kemungkinan isi pelajaran tersebut dapat dimengerti dan dipertahankan dalam ingatan siswa. Jadi agar pesan-pesan dalam materi yang disajikan dapat diterima dengan mudah (atau pembelajaran berhasil dengan baik), maka guru harus berupaya menampilkan stimulus yang dapat diproses dengan berbagai indera siswa. Dalam kondisi ini, multimedia interaktif yang digunakan memiliki posisi sebagai alat bantu dalam kegiatan pembelajaran, yaitu alat bantu mengajar bagi guru (*teaching aids*) untuk menangkap, memproses, dan menyusun kembali informasi visual atau verbal. Sebagai alat bantu dalam mengajar, multimedia interaktif dapat memberikan pengalaman kongkret.

Berdasarkan atas beberapa manfaat yang dikemukakan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa penggunaan multimedia interaktif dalam kegiatan belajar mengajar memiliki pengaruh yang besar terhadap alat-alat indera. Terhadap pemahaman isi pelajaran, secara

nalar dapat dikemukakan bahwa dengan penggunaan multimedia interaktif ini akan lebih menjamin siswa menguasai konsep pembelajaran menjadi lebih baik. Siswa yang belajar lewat mendengarkan saja akan berbeda tingkat pemahaman dan lamanya “ingatan” bertahan, dibandingkan dengan siswa yang belajar lewat melihat atau sekaligus mendengarkan dan melihat. Multimedia interaktif juga mampu membangkitkan dan membawa siswa ke dalam suasana rasa senang dan gembira, di mana ada keterlibatan emosional dan mental. Tentu hal ini berpengaruh terhadap semangat mereka belajar dan kondisi pembelajaran yang lebih hidup, yang akhirnya dapat meningkatkan penguasaan konsep siswa terhadap materi ajar.

3. Penggunaan Media Papan Tulis

Deskripsi data pada tabel 3. menunjukkan bahwa nilai rata-rata *post-test* kelas pembelajaran menggunakan media papan tulis mengalami peningkatan yang tinggi dibandingkan nilai rata-rata *pre-test*. Hal ini terlihat dari nilai rata-rata N Gain memperoleh kriteria tinggi. Berarti pembelajaran yang dilakukan oleh siswa dengan menggunakan media papan tulis untuk meningkatkan penguasaan konsep siswa khususnya ketika mempelajari pembiasan cahaya pada lensa cembung. Penggunaan media papan tulis dapat membantu siswa untuk memahami konsep dengan baik.

Hasil angket terbuka yang disebarkan kepada 15 siswa dari kelas pembelajaran menggunakan media papan tulis, yaitu 10 orang yang memperoleh nilai N Gain berkriteria tinggi dan 5 orang siswa yang memperoleh nilai N Gain berkriteria sedang. Berdasarkan hasil angket terbuka siswa kelas pembelajaran menggunakan media papan tulis, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan media papan tulis dapat membuat siswa memahami dan menguasai konsep lebih baik lagi. Walaupun hasil peningkatan penguasaan konsep memiliki nilai rata-rata N Gain yang lebih kecil dari hasil peningkatan penguasaan konsep menggunakan media alat peraga dan multimedia interaktif, tetapi rata-rata N Gain

dengan pembelajaran menggunakan media papan tulis memiliki kriteria tinggi.

Hasil temuan data dan hasil angket terbuka yang diberikan kepada beberapa siswa ditemukan bahwa peningkatan penguasaan konsep menjadi tinggi karena proses pembelajaran yang dilakukan secara bertahap dan sistematis. Semua siswa yang menuliskan dalam angket terbuka tersebut menyatakan bahwa mereka memahami konsep pembiasan cahaya pada lensa cembung ini dengan mudah, karena guru mengajarkan konsep ini dengan jelas, secara rinci, lengkap, bahannya tidak terlalu banyak, pembahasannya sederhana dan diajarkan secara berulang-ulang sehingga apa yang dipelajari meresap ke dalam otak.

Lembar “catatan” yang diberikan kepada siswa sangat membantu mereka memahami konsep pembiasan cahaya pada lensa cembung dengan baik. Hal itu disebabkan catatan yang diberikan tersebut disusun secara bertahap, sistematis, rinci, sederhana, lengkap, banyak contoh soal dan mudah untuk dimengerti. Lembar catatan yang diberikan membuat siswa lebih memperhatikan pelajaran, karena ada bagian-bagian yang harus diisi dan dilengkapi dengan benar. Siswa terbantu ketika akan melengkapi bagian yang kosong karena terdapat penjelasannya yang menuntun mereka untuk dapat menjawab dengan benar.

Proses pembelajaran yang dilakukan di kelas ini telah sesuai dengan tahapan proses pengolahan informasi seperti yang dikemukakan oleh Djiwandono (2002). Akibatnya siswa tidak mengalami kesulitan dalam memahami konsep yang diajarkan dan memanggilnya kembali ketika dibutuhkan. Proses yang dilakukan secara bertahap dan sistematis agar informasi yang masuk dapat disimpan di ingatan jangka panjang dan penyimpanan informasi dapat dilakukan tertata rapi, sehingga memudahkan dalam proses pemanggilan informasi tersebut kembali. Penggunaan media papan tulis menjadi alat bantu guru untuk memperjelas bahan pembelajaran.

4. Perbedaan rata-rata N Gain untuk Kelas Pembelajaran Menggunakan Media Papan Tulis, Media Alat Peraga dan Multimedia Interaktif.

Perbedaan rata-rata N Gain untuk kelas pembelajaran menggunakan media papan tulis, media alat peraga dan multimedia interaktif dianalisis dengan statistik deskriptif dan inferensial. Untuk mengetahui apakah peningkatan penguasaan konsep pembiasan cahaya pada lensa cembung terjadi secara signifikan, digunakan uji statistik inferensial dengan statistik parametris dan nonparametris.

Hasil analisis dengan menggunakan statistik inferensial non parametrik dengan menggunakan uji Kruskal Wallis pada keadaan awal siswa dengan menggunakan nilai rapot siswa kelas 8 semester I dan nilai rata-rata *pre-test* terlihat bahwa tidak terdapat perbedaan keadaan awal siswa pada kelas pembelajaran dengan menggunakan media papan tulis, media alat peraga dan multimedia interaktif. Artinya semua siswa memiliki keadaan awal yang sama sebelum siswa mengikuti pembelajaran menggunakan media papan tulis, media alat peraga dan multimedia interaktif. Walaupun setelah siswa mengikuti pembelajaran dengan menggunakan media papan tulis, media alat peraga dan multimedia interaktif terjadi perbedaan hasil penguasaan konsep, hal ini bukan disebabkan karena perbedaan keadaan awalnya tetapi karena pembelajaran yang dialaminya.

Penguasaan konsep merupakan kemampuan siswa dalam memahami konsep-konsep setelah kegiatan pembelajaran. Keberhasilan suatu pembelajaran diukur berdasarkan perbedaan tingkat berpikir sebelum dan sesudah memperoleh pengalaman belajar. Dengan kata lain hasil *post-test* harus lebih tinggi dari pada hasil *pre-test*. Bila hasil rata-rata *post-test* lebih tinggi dari pada hasil rata-rata *pre-test* berarti terjadi peningkatan dalam penguasaan konsep. Dari hasil analisis dengan menggunakan statistik deskriptif pada pembahasan sebelumnya, terlihat peningkatan penguasaan konsep. Hasil rata-rata *post-test* lebih tinggi dari pada rata-rata *pre-test* pada kelas pembelajaran menggunakan media papan tulis, media alat peraga dan multimedia interaktif.

Untuk mengetahui peningkatan penguasaan konsep dari penggunaan media yang berbeda, maka diuji perbedaan nilai rata-rata N Gain untuk kelas dengan pembelajaran menggunakan media papan tulis, media alat peraga dan multimedia interaktif. Peningkatan penguasaan konsep siswa dapat dilihat dari peningkatan rata-rata *post-test* dari rata-rata *pre-test*, dengan menggunakan rata-rata N Gain. Normalisasi gain (N-Gain) adalah gain yang ternormalisasi yang dikembangkan oleh Hake (1998) dengan membandingkan selisih antara nilai *post-test* dan *pre-test* dengan selisih nilai maksimum yang dapat diperoleh dan *pre-test*. Hasil rata-rata *post-test* dan rata-rata N Gain untuk tiap-tiap kelas dapat dilihat pada tabel 3.

Sebelum melakukan uji parametrik atau non parametrik pertama kali dilakukan uji normalitas dan homogenitas. Hasil uji normalitas dan homogenitas menunjukkan bahwa data tidak berdistribusi normal dan homogen. Dengan demikian, untuk melihat hasil perbedaan N Gain untuk kelas pembelajaran dengan media papan tulis, media alat peraga, dan multimedia interaktif secara signifikan dilakukan uji Kruskal Wallis.

Dugaan terjadinya perbedaan nilai rata-rata N Gain adalah :

H_0 : Tidak terdapat perbedaan nilai rata-rata N Gain pada kelas pembelajaran menggunakan media papan tulis, media alat peraga dan multimedia interaktif.

H_1 : Terdapat perbedaan nilai rata-rata N Gain pada kelas pembelajaran menggunakan media papan tulis, media alat peraga dan multimedia interaktif.

Kriteria pengambilan keputusan ditetapkan sebagai berikut :

H_0 : diterima, jika probabilitas $\geq 0,05$

H_0 : ditolak, jika probabilitas $< 0,05$

Perbedaan nilai rata-rata N Gain antara kelas pembelajaran menggunakan media papan tulis, media alat peraga dan multimedia interaktif dianalisis dengan menggunakan Uji Kruskal Wallis.

Nilai probabilitas yang diperoleh (asymptotic significance/asymp. Sig) bernilai

di atas 0,05 yaitu 0,090, maka H_0 diterima. Artinya tidak terdapat perbedaan nilai rata-rata N gain pada ketiga kelas pembelajaran dengan menggunakan media papan tulis, media alat peraga dan multimedia interaktif.

Hasil analisis dengan uji Kruskal Wallis terlihat bahwa tidak terdapat perbedaan nilai rata-rata N gain pada ketiga kelas pembelajaran dengan menggunakan media papan tulis, media alat peraga dan multimedia interaktif. Berarti penggunaan ketiga media tersebut dapat memberikan peningkatan penguasaan konsep yang sama.

Media pembelajaran merupakan suatu alat dan sarana untuk mencapai tujuan pembelajaran. Melihat manfaat yang telah disebutkan di atas, kedudukan media pembelajaran adalah sebagai salah satu komponen untuk mempertinggi proses interaksi guru dan siswa serta siswa dengan lingkungan belajarnya. Melalui penggunaan media pembelajaran ini kualitas proses belajar mengajar dapat ditingkatkan, dengan demikian dapat mempertinggi hasil belajar siswa dan penguasaan konsep siswa.

Hasil uji statistik deskriptif menunjukkan bahwa nilai rata-rata *post-test* dan N Gain terbaik adalah dengan menggunakan multimedia interaktif kemudian menggunakan media alat peraga, dan terakhir menggunakan media papan tulis. Tetapi dengan uji statistik inferensial non parametrik untuk melihat apakah ada perbedaan rata-rata N Gain dengan menggunakan tiga media yang berbeda menghasilkan kesimpulan tidak ada perbedaan rata-rata N Gain pada kelas pembelajaran menggunakan media papan tulis, media alat peraga dan multimedia interaktif. Dengan demikian, penggunaan media tersebut dapat meningkatkan hasil belajar atau penguasaan konsep siswa.

Penggunaan media merupakan salah satu faktor yang dapat meningkatkan penguasaan konsep siswa, selain itu diperlukan proses pembelajaran yang baik dan sistematis serta bertahap sesuai dengan taraf proses pengolahan informasi pada otak manusia. Lembar catatan yang sistematis, sederhana, bahan yang tidak terlalu banyak, dan harus diisi dan dilengkapi siswa selama proses pembelajaran dapat membantu siswa untuk

menyimak pelajaran lebih sungguh-sungguh. Catatan yang diperiksa oleh guru dan diberi nilai memberi motivasi ekstrinsik siswa untuk lebih memperhatikan pelajaran. Catatan yang telah diperiksa kemudian dibahas dapat menghindari miskonsepsi siswa, sehingga siswa dapat memahami konsep yang telah dipelajari lebih baik lagi.

Penggunaan media papan tulis sebagai media yang umum digunakan dalam pembelajaran klasikal atau konvensional dapat meningkatkan hasil belajar dengan kriteria N Gain yang tinggi seperti halnya dengan menggunakan media alat peraga dan multimedia interaktif. Yang terpenting guru dapat menggunakan media papan tulis itu dengan sebaik-baiknya dan melakukan proses pembelajaran yang benar.

KESIMPULAN DAN SARAN

Mengacu pada permasalahan penelitian serta temuan dan pembahasan sebagaimana dikemukakan pada bab sebelumnya, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. nilai rata-rata normalisasi gain (N-Gain) pada kelas pembelajaran yang menggunakan media alat peraga untuk meningkatkan penguasaan konsep pembiasan cahaya pada lensa cembung mempunyai kriteria tinggi yaitu sebesar 0,900.
2. nilai rata-rata normalisasi gain (N-Gain) pada kelas pembelajaran yang menggunakan multimedia interaktif untuk meningkatkan penguasaan konsep pembiasan cahaya pada lensa cembung mempunyai kriteria tinggi yaitu sebesar 0,902.
3. nilai rata-rata normalisasi gain (N-Gain) pada kelas yang pembelajaran yang menggunakan media papan tulis untuk meningkatkan penguasaan konsep pembiasan cahaya pada lensa cembung mempunyai kriteria tinggi yaitu sebesar 0,767.
4. tidak ada perbedaan rata-rata normalisasi gain (N-Gain) antara kelas pembelajaran yang menggunakan media alat peraga, kelas pembelajaran yang menggunakan

multimedia interaktif, dan kelas pembelajaran yang menggunakan media papan tulis.

Penggunaan media dalam pembelajaran merupakan salah satu komponen yang dapat meningkatkan proses belajar mengajar, dengan demikian dapat mempertinggi hasil belajar siswa dan penguasaan konsep siswa. Karena itu pemilihan penggunaan media yang tepat dan efektif perlu dilakukan dalam mempersiapkan kegiatan belajar agar pembelajaran menjadi lebih bermakna. Guru perlu mengetahui cara menggunakan media tersebut dengan tepat dan didukung dengan proses pembelajaran yang benar. Bahan pembelajaran tidak perlu terlalu banyak agar siswa dapat dengan mudah mengingat materi yang telah diajarkan, disertai dengan aplikasi dan penerapannya. Siswa diharapkan melakukan proses berpikir dari tingkat sederhana menuju ke tingkat kompleks dan materi ajar dimulai dari konsep yang konkret ke abstrak.

Melihat banyaknya kekurangan dan keterbatasan dalam penelitian ini, maka saran yang dapat diberikan untuk penelitian lanjutan adalah perbanyak jumlah sampel penelitian (di atas 30) untuk tiap kelas pembelajaran agar hasil penelitian dapat lebih akurat. Waktu penelitian lebih lama dan perluas topik pembelajaran serta lengkapi teknis analisis instrumen penelitian dengan menghitung daya pembeda, tingkat kesukaran dan fungsi distraktor agar dapat menjadi instrumen yang baik untuk mengukur peningkatan penguasaan konsep. Kembangkan media yang efektif untuk meningkatkan penguasaan konsep siswa, dengan melibatkan variabel moderator lain, seperti IQ, sikap, motivasi, gaya belajar, minat dan lain-lain, sehingga dapat melihat faktor-faktor apa saja yang memberikan distribusi dalam peningkatan penguasaan konsep siswa pada pembelajaran Fisika.

DAFTAR PUSTAKA

- Alexander. Efektivitas Penggunaan Media Software Pesona Fisika dalam Pembelajaran Fisika di SMA Santa Ursula BSD. Tesis Magister. Jakarta: Universitas Pelita Harapan, 2006.

- Ali, Muhammad. Guru dalam Proses Belajar Mengajar. Bandung: PT Sinar Baru Algensindo, 2000.
- Anas Sudijono. Pengantar Evaluasi Pendidikan. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2003.
- Anderson, Lorin W. [Editor] and David R. Krathwohl [Editor]. *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: a revision of Bloom's taxonomy of educational objectives*. New York: Longman, 2001.
- Anitah, Sri. *Media Pembelajaran*. Surakarta: Yuma Pressindo, 2010.
- Ariani, Niken dan Dany Haryanto. *Pembelajaran Multimedia di Sekolah . Pedoman Pembelajaran Inspiratif, Konstruktif, dan Prospektif*. Jakarta: PT Prestasi Pustakaraya, 2010.
- Arifin, Zaenal. *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung : PT Remaja Rosdakarya, 2009.
- Arikunto, Suharsimi. *Prosedur Penelitian, Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: PT.Rineka Cipta, 2006.
- Arsyad, A. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2004.
- BSNP. *Pengembangan Penilaian*. Jakarta : Depdiknas, 2006.
- Criticos, C. Media selection. Plomp, T & Ely, D.P (Eds): *International Encyclopedia of Educational Technology*, 2nd ed. UK: Cambridge University Press. pp. 182 – 185, 1996.
- Dahar, R.W. *Aneka Wacana Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam*. Bandung, 2003.
- Darhim. *Media dan Sumber Belajar Matematika*. Jakarta: Karunika Universitas Terbuka, 1986.
- Depdiknas. *Kurikulum Berbasis Kompetensi Mata Pelajaran IPA untuk Sekolah Menengah Pertama (SMP)/Madrasah Tsanawiyah (MTs)*, 2004.
- Direktorat Sarana Pendidikan. *Pedoman Pembuatan Alat Peraga Kimia Sederhana untuk SMA*. Jakarta: Depdikbud, 2004.
- Discover The Joy in Learning. "Pesona Edu". Available from <http://www.pesonaedu.com/produk.php>; Internet; accessed 21 May 2012.
- Djiwandono, Sri Esti Wuryani. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: PT Gramedia Widiasarana Indonesia, 2002.
- Duffy, J.L., McDonald, J.B., & Mizell, A.P. *Teaching and Learning with Technology*. Boston: Pearson Education, Inc., 2003.
- Erman, Suherman dan Winataputra, Udin S. *Strategi Belajar Mengajar Matematika*. Jakarta: Depdiknas, 1994.
- Gulö, W. *Metodologi Penelitian*. Jakarta: PT Grasindo, 2002.
- Hae-Richard, R. "Interactive-Engagement Methods in Introductory Mechanics Courses". *Journal of Physics Education Research* 66 (January 1998): 1-2.
- Mayer, R.E., & Wittrock, M.C. Problem-solving transfer. In D.C. Berliner & R.C. Calfee (Eds.), *Handbook of educational psychology*. New York: Macmillan, 1996.
- Pagunanto dan Joko Sefan. "Penggunaan Alat Peraga Multyboard untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA-Fisika pada siswa kelas VIII A di SMP Negeri 5 Demak Tahun Pelajaran 2008/2009", *JP2F, Volume 1 Nomor 1 April 2010*. [e-journal] http://www.google.com/search?sourceid=navclient&aq=f&oq=PENGGUNAAN+ALAT+PERAGA+UNTUK+MENINGKATKAN+HASIL+BELAJAR+FISIKA&ie=UTF-8&rlz=1T4RNRN_enID442ID442&q=PENGGUNAAN+ALAT+PERAGA+UNTUK+MENINGKATKAN+HASIL+BELAJAR+FISIKA&gs_upl=010101135311111111110&aqi=g-K1 (accessed 15 April 2012).
- Prasetyo, Eko Budi. "Peran Ilustrasi Visual dalam Pembelajaran". Available from <http://staff.uny.ac.id/sites/default/files/Peran%20ilustrasi%20Visual0.pdf>; Internet; accessed 2 Mei 2012.

- Riduwan. *Skala Pengukuran Variabel-variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta, 2003.
- Rohadi, Aristo. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional, 2003.
- Sadiman, A.S., Rahardjo, R., Haryono, A., & Rahadjito. *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan dan Pemanfaatannya*. Jakarta: Penerbit CV. Rajawali, 1996
- Santoso, Singgih. *Panduan Lengkap Menguasai SPSS 16*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo Kelompok Gramedia, 2008.
- Smith, Mark K., dkk. *Teori Pembelajaran dan Pengajaran: Mengukur Kesuksesan Anda dalam Proses Belajar dan Mengajar Bersama Psikolog Pendidikan Dunia*. Jogjakarta: Mirza Media Pustaka, 2010.
- Software Pendidikan PesonaEdu*. Home page on-line. Available from <http://online.PesonaEdu.com>; Internet; accessed 19 Mei 2012.
- Sudjana, Nana dan Ahmad Rivai. *Media Pengajaran*. Bandung : Sinar Baru Algensindo, 2001.
- Sudjana, Nana. *Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algensindo, 2002.
- Sugiyono. *Metode Penelitian Pendidikan. Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta, 2010.
- Sumaya. *Penguasaan Konsep dalam Pembelajaran Pakem*. Available from <http://www.google.co.id/#hl=id&q=Penguasaan+konsetp.html>; Internet; accessed 10 April 2012.
- Suryanto, Dedy. *Pengaruh Penggunaan Alat Peraga untuk Mengajarkan Konsep Matematika terhadap Hasil Belajar: Studi Kasus pada Kelas II I SLTP Swasta Lippo Karawaci Tangerang*. Tesis Magister. Jakarta: Universitas Pelita Harapan, 2004.
- Wirasti, Murti Kusuma. *Komunikasi Visual*. Yogyakarta: Fakultas Ilmu Pendidikan IKIP Yogyakarta, 1999.
- Yuliati, Lia. *Pemerdayaan Alat Peraga IPA dengan Mengimplementasikan Model Konstruktivis untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Optik pada Siswa SMA*. Prosiding Semnas, 2005.
- Yusup, Pawit M. *Komunikasi Pendidikan dan Komunikasi Instruksional*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 1990.