

gerak suatu objek, para siswa membutuhkan bantuan animasi yang relevan (Nur, 2009).

Pemilihan konsep Cahaya ditujukan karena konsep ini memiliki banyak konsep-konsep yang bersifat abstrak bagi siswa SMP, misalnya: konsep penggambaran jalannya sinar pada proses pembentukan bayangan untuk cermin dan lensa. Oleh karena itu akan lebih menguntungkan jika konsep-konsep ini dikemas dalam "ASSAF" sesuai dengan fenomena sesungguhnya. Artikel ini memaparkan tentang implementasi "ASSAF" terhadap hasil tes pemahaman konsep dan kuantitas miskonsepsi siswa di kalangan siswa SMP pada konsep cahaya.

METODE

Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh gambaran tentang pengaruh penggunaan butir soal "ASSAF" terhadap hasil tes pemahaman konsep cahaya dan kuantitas miskonsepsi jika dibandingkan dengan butir soal format *paper and pencil*. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah *Quasi Experiment* dengan desain penelitiannya menggunakan *The Randomized Posttest-Only Control Group Design*. Tes pemahaman konsep disusun dalam bentuk pilihan ganda dengan empat pilihan jawaban (A, B, C, dan D). Tes pemahaman konsep untuk kelas eksperimen dikemas dengan bentuk "ASSAF" sedangkan untuk kelas kontrol instrumen tesnya dikemas dalam format *paper and pencil test*. Animasi yang ditampilkan pada setiap alternatif jawaban soal dalam butir soal dalam "ASSAF", digunakan sebagai pengganti gambar statis dalam butir-butir soal dalam format *paper and pencil test*.

Pembuatan gambar-gambar animasi pada butir soal dalam "ASSAF" menggunakan bantuan *software Macromedia Flash*. Jumlah butir soal yang digunakan baik pada "ASSAF" maupun format *paper and pencil test* adalah sebanyak 18 butir, yang mencakup konsep-konsep esensial pada pemantulan cermin datar, pemantulan cermin lengkung, fenomena pembiasan, dan pembiasan lensa tipis. Contoh butir soal animasi ditunjukkan pada Gambar 1.

Untuk mendapatkan data berupa skor pemahaman konsep siswa pada materi cahaya untuk kelas kontrol diberikan tes objektif sebanyak 18 soal dengan empat pilihan jawaban dalam bentuk *paper and pencil test*. Data berupa skor pemahaman konsep siswa kelas kontrol diberikan tes objektif sebanyak 18 soal dengan empat pilihan jawaban dalam bentuk animasi. Tes diberikan setelah proses pembelajaran

dilaksanakan. Langkah-langkah yang dilakukan ditunjukkan pada Gambar 2.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebelum dilakukan uji hipotesis, data penelitian ini dilakukan uji normalitas terlebih dahulu. Uji normalitas yang dimaksud untuk mengetahui kenormalan distribusi data skor tes dari dua kelompok.

Uji normalitas distribusi data dengan uji χ^2 dilakukan dengan bantuan *software Microsoft Office Excel 2007*. Ketentuan untuk uji χ^2 adalah data berdistribusi normal bila χ^2_{tabel} lebih besar dari χ^2_{hitung} dan data tidak berdistribusi normal bila χ^2_{tabel} lebih kecil dari χ^2_{hitung} . Dalam penelitian ini digunakan taraf keberartian $\alpha = 0,05$. Hasil analisis uji normalitas data *posttest* kelompok eksperimen dan kelompok kontrol pada Tabel 1.

Berdasarkan kriteria pengujian normalitas, ternyata data *posttest* untuk sampel kelompok eksperimen dan kelompok kontrol tidak berdistribusi normal. Sehingga uji homogenitas tidak perlu dilakukan baik untuk data *posttest* kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol.

Diagram perbandingan skor rata-rata *posttest* pemahaman konsep cahaya antara siswa yang mendapatkan butir soal dalam "ASSAF" dan siswa yang mendapatkan butir soal dalam bentuk *paper and pencil test* ditunjukkan pada Gambar 3.

Berdasarkan persentase skor rata-rata *posttest* pemahaman konsep seperti pada Gambar 3, diketahui bahwa persentase skor rata-rata *posttest* pemahaman konsep siswa kelas eksperimen sebesar 67,96 % dari skor ideal yaitu 100% (dari total keseluruhan soal yang berjumlah 18 butir), sementara persentase skor rata-rata *posttest* pemahaman konsep siswa kelas kontrol sebesar 44,62 % dari skor ideal 100%. Hasil uji statistik dengan menggunakan uji *Wilcoxon* menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada rata-rata skor tes pemahaman konsep antara siswa yang menggunakan butir soal animasi dengan siswa yang menggunakan butir soal *paper and pencil test*. Dari data di atas dapat disimpulkan bahwa persentase skor rata-rata *posttest* siswa yang menggunakan butir soal "ASSAF" secara signifikan lebih tinggi dibanding persentase skor rata-rata *posttest* siswa yang menggunakan butir soal format *paper and pencil test*. Dan hal ini sejalan dengan penelitian Dancy dan Beichner (2006) menyatakan bahwa hasil tes pemahaman konsep gerak untuk butir soal yang dikemas dalam "ASSAF" dapat lebih meningkat