

BAB V

KESIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI

5.1 Kesimpulan

Secara umum penelitian ini telah sesuai dengan tujuan yang diharapkan yaitu mengembangkan sebuah buku ajar fisika berbasis STEM berbantuan LEGO *mindstorm* EV3 yang mampu meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dan pemahaman konsep siswa. Buku ini dikembangkan berdasarkan pertimbangan bahwa siswa SMK membutuhkan keterampilan STEM untuk bersaing dalam dunia kerja, pentingnya kreativitas dan pemahaman konsep siswa pada abad 21, serta kurangnya buku ajar yang melatih keterampilan STEM dan berpikir kreatif. Berdasarkan permasalahan dan tujuan yang dipaparkan dalam penelitian ini, kemudian dikaitkan dengan hasil temuan penelitian dan pembahasannya, sehingga secara garis besar dapat dibuat beberapa kesimpulan.

Hasil validasi menunjukkan bahwa instrumen valid dan layak digunakan dalam penelitian. Hasil tersebut diantaranya: (1) validasi kesesuaian Kompetensi Inti (KI) dengan Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator terdapat 3 indikator yang mendapatkan skor rendah dan 11 indikator mendapatkan kategori tinggi, (2) validasi kesesuaian materi dengan indikator dan nilai yang diintegrasikan seluruhnya mendapatkan kategori tinggi, (3) validasi kesesuaian pertanyaan apersepsi dengan aspek berpikir kreatif seluruhnya mendapatkan kategori tinggi, (4) validasi kesesuaian contoh soal dengan aspek berpikir kreatif seluruhnya mendapatkan kategori tinggi, (5) validasi kesesuaian LKS berpikir kreatif dengan aspek berpikir kreatif seluruhnya mendapatkan kategori tinggi, (6) validasi kesesuaian materi dengan kriteria disiplin ilmu STEM seluruhnya mendapatkan kategori tinggi, nilai tertinggi diperoleh komponen matematika dan nilai terendah diperoleh komponen kesesuaian pengintegrasian STEM, (7) validasi kelayakan

Ratih Mega Ayu Hafifah, 2017

**PENGEMBANGAN BUKU AJAR FISIKA BERBASIS STEM BERBANTUAN LEGO MINDSTORM EV3
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF DAN PEMAHAMAN KONSEP
SISWA**

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

buku ajar menunjukkan nilai tertinggi diperoleh komponen dialogis dan interaktif, sementara untuk nilai terendah diperoleh komponen kelengkapan penyajian. Berdasarkan hasil tersebut, rata-rata hasil validasi menunjukkan skor tinggi.

Terdapat beberapa karakteristik buku ajar berbasis STEM berbantuan LEGO *mindstorm* EV3 yang membedakan dengan buku ajar yang biasa digunakan di sekolah. Karakteristik tersebut diantaranya: (1) berisi pertanyaan apersepsi sesuai dengan aspek berpikir lancar dan aspek berpikir luwes, (2) memberikan banyak contoh peristiwa dan memberikan penjelasan pada setiap peristiwa yang dicontohkan, (3) memberikan penjelasan mengenai *engineering* dari teknologi yang menggunakan konsep momentum, (4) menyajikan dua jenis LKS yaitu LKS berpikir kreatif yang digunakan untuk melatih siswa berpikir kreatif dan LKS LEGO *mindstorm* EV3 yang digunakan siswa untuk melakukan kegiatan STEM yang mendukung berpikir kreatif, (5) menyediakan contoh soal yang dikembangkan dengan menggunakan kriteria berpikir lancar, berpikir luwes, elaborasi, dan keaslian.

Berdasarkan penerapan buku ajar menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa kelompok eksperimen dengan kontrol. Selain itu buku ajar yang dikembangkan peneliti memberikan dampak yang besar terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa.

Berdasarkan penerapan buku ajar menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan peningkatan pemahaman konsep siswa kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol. Selain itu buku ajar yang dikembangkan peneliti memberikan dampak yang sedang terhadap pemahaman konsep siswa.

Hasil persepsi siswa menunjukkan bahwa rata-rata siswa memberikan pernyataan positif terhadap buku ajar. Hasil tersebut diantaranya komponen motivasi, komponen STEM, komponen aspek berpikir kreatif mendapatkan persetujuan sebesar, komponen pemahaman konsep, komponen penyajian buku, dan komponen penulisan dan tata bahasa sebesar menunjukkan kategori setuju.

5.2 Implikasi

Implikasi dari temuan ini menyangkut dua hal yaitu implikasi secara teoritis dan praktis. Implikasi teoritis berhubungan dengan kontribusinya bagi perkembangan teori-teori pembelajaran dan implikasi praktis berkaitan dengan kontribusi temuan penelitian terhadap penguatan pelaksanaan pembelajaran. Berdasarkan pengertian tersebut secara teoritis dapat digunakan sebagai referensi dalam mengembangkan buku ajar berbasis STEM dan secara praktis dapat digunakan siswa dalam pembelajaran di sekolah pada materi momentum.

5.3 Rekomendasi Bagi Penelitian Lanjutan

Rekomendasi kepada peneliti lanjutan terutama dalam mengembangkan buku ajar berbasis STEM berbantuan LEGO *mindstorm* EV3 yaitu:

- a) Kelemahan dari penelitian ini yaitu hanya menggunakan 2 buah LEGO *mindstorm* EV3 untuk pembelajaran di kelas yang dibatasi waktu. Penelitian ini menggunakan 12 siswa, sehingga mungkin akan memberikan hasil yang berbeda jika diterapkan pada jumlah siswa yang besar dengan jumlah LEGO *mindstorm* EV3 yang mencukupi.
- b) Pengembangan buku ajar berbasis STEM berbantuan LEGO *mindstorm* EV3 untuk mengukur variabel lainnya seperti *problem solving* dan penalaran.