



## PEMBELAJARAN FISIKA MENGGUNAKAN SEA BERBANTUAN *GAMES* UNTUK MENGEMBANGKAN KARAKTER SISWA SMP

D. Bestari<sup>✉</sup>, D. Yulianti, P. Dwijananti

Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang, Indonesia, 50229

### Info Artikel

*Sejarah Artikel:*

Diterima Maret 2014  
Disetujui Maret 2014  
Dipublikasikan April 2014

*Keywords:*

*character; games; SEA*

### Abstrak

Proses pembelajaran IPA khususnya fisika yang masih didominasi pada pemberian konsep dan hafalan rumus serta munculnya fenomena sosial seperti kenakalan remaja berakibat terhadap rendahnya hasil belajar dan karakter siswa. Berdasarkan observasi, hasil belajar dan karakter siswa kelas VIII lebih rendah dibandingkan kelas VII dan IX. Penelitian bertujuan untuk menganalisis peningkatan hasil belajar dan mengembangkan karakter siswa melalui pembelajaran SEA berbantuan *Games*. Karakter yang dikembangkan yaitu disiplin, rasa ingin tahu, dan komunikatif. Penelitian eksperimen ini menggunakan rancangan *control group pretest posttest*. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling*. Pengumpulan data meliputi dokumentasi, tes, dan observasi. Data yang diperoleh dianalisis dengan uji *gain* dan uji *t*. Uji *gain* digunakan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar. Uji *t* digunakan untuk mengetahui signifikansi pembelajaran terhadap perkembangan karakter. Hasil belajar kognitif kelas eksperimen berada pada kategori sedang sedangkan kelas kontrol rendah. Hasil belajar psikomotorik kelas eksperimen dan kontrol berada pada kategori sedang. Hasil uji signifikansi menunjukkan perkembangan karakter kelas eksperimen lebih besar daripada kelas kontrol. Berdasarkan hasil analisis tersebut dapat disimpulkan bahwa pembelajaran SEA berbantuan *Games* dapat meningkatkan hasil belajar dan mengembangkan karakter siswa.

### Abstract

*The physics learning process is still dominated by transferring concept, memorizing formulas, and social phenomena such as juvenile delinquency that resulted to lower in student learning achievement. Based on the observation, the student learning achievement and character in 8th grade lower than 7th dan 9th grade. This research aims to analyze the increased student learning achievement and developed student character by applied SEA assisted Games. Character that was developed in this research were discipline, curiosity, and communicative. This experiment research used control group pretest posttest design. Sample was taken by purposive sampling. Collecting data methodes in this research were documentation, test, and observation. The data was analyzed by gain and t test. Gain test is used to determine the increase in learning achievement. T test is used to determine the significance of learning to the development of character. The result of data analyzed, student learning achievement in cognitive domains, experiment class on the medium criteria and control class on the low criteria. The student learning achievement in psychomotoric domains, experiment and control class on the medium criteria. The result of t test, developing character in experiment class higher than control class. The conclusion are SEA assisted Games can increase learning achievement and develope student character.*

<sup>✉</sup>Alamat korespondensi:

Gedung D7 Lantai 2 Kampus UNNES, Semarang, 50229

e-mail: dianoetoriyabestari@yahoo.co.id

## PENDAHULUAN

Pembelajaran IPA khususnya materi fisika sebagian besar masih disajikan sebagai konsep dan kumpulan rumus yang harus dihafalkan. Guru lebih dominan dalam menyampaikan materi dan kurang memberi kesempatan siswa untuk berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran. Hal ini berakibat terhadap rendahnya hasil belajar siswa. Penilaian Puspendik Balitbang (2012) terhadap hasil UN IPA, daya serap siswa terhadap materi fisika 73,70% memiliki persentase paling rendah dibandingkan dengan kimia 80,18% dan biologi 80,98%. Sementara hasil studi TIMSS (*Trends in International Mathematics and Science Study*) (2011), tingkat pemahaman siswa terhadap fisika di Indonesia menempati peringkat 53 dari 59 negara.

Esensi Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) menuntut siswa untuk berperan aktif dalam proses kegiatan belajar mengajar di kelas. Menurut Memes (2000: 21), salah satu pendekatan komprehensif untuk pembelajaran fisika adalah *Starter Experiment Approach* (SEA). Kegiatan pembelajaran SEA sebagian besar dipusatkan pada keaktifan dan keterampilan proses siswa. Guru berperan sebagai manager dan fasilitator pembelajaran, sedangkan siswa berperan aktif sebagai pelaku dalam setiap langkah pembelajaran.

Pembelajaran SEA dapat menumbuhkan sikap ilmiah siswa. Penelitian Muharram *et al.* (2010) menyebutkan bahwa pengembangan pendekatan SEA dapat mendorong peningkatan sikap disiplin, kerjasama, kejujuran dan tanggung jawab atas tugas yang dilakukan siswa. Langkah-langkah proses pembelajaran SEA meliputi percobaan awal (*starter experiment*), pengamatan (*observation*), rumusan masalah, dugaan sementara, percobaan pengujian, penyusunan konsep, mencatat pelajaran, dan penerapan konsep.

Kegiatan dalam pendekatan SEA memiliki kelebihan yang besar manfaatnya bagi siswa. Menurut Asmani (2013: 146), kelebihan kegiatan eksperimen yaitu (1) membuat siswa percaya atas kebenaran atau kesimpulan berdasarkan percobaan sendiri daripada hanya menerima dari guru atau buku; (2) mengembangkan sikap siswa untuk mengeksplorasi ilmu pengetahuan dan teknologi; (3) terbina manusia yang dapat membawa inovasi sebagai hasil percobaan yang bermanfaat bagi kehidupan.

Selain pendekatan, pemilihan metode juga sangat penting dalam proses pembelajaran. *Games* merupakan salah satu metode yang dapat membuat siswa aktif dalam pembelajaran. Penelitian Yien *et al.* (2010) menyebutkan pembelajaran berbasis

permainan memberikan kesempatan yang baik untuk merangsang pemikiran abstrak siswa selama proses perkembangan kognitif. Menurut teori psikologi perkembangan, siswa usia SMP atau usia remaja cenderung senang bermain baik individu maupun secara berkelompok. Rifa (2012 :12) menyatakan bahwa bermain mempunyai peran langsung terhadap perkembangan kognisi anak.

Sekolah sebagai lembaga pendidikan formal memegang peran penting dalam peningkatan mutu pendidikan dan pembentukan karakter siswa. Urgennya pendidikan karakter ini, dilatarbelakangi pada fenomena sosial seperti kenakalan remaja dan dekadensi moral. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan beberapa guru yang dilakukan di sekolah lokasi penelitian, siswa kelas VIII cenderung kurang disiplin dan sulit diatur dibandingkan kelas VII dan IX. Banyak faktor yang menjadi penyebab rendahnya karakter siswa. Menurut Susilowati (2010), salah satu penyebab rendahnya karakter adalah pendidikan yang belum sepenuhnya menyentuh aspek karakter, dan belum menjadikan karakter sebagai bagian dari jiwa para siswa.

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar dan mengembangkan karakter siswa. Pembelajaran SEA berbantuan *Games* diharapkan dapat membantu siswa menemukan konsep melalui kegiatan eksperimen sehingga dapat meningkatkan hasil belajar. Siswa juga dapat saling berinteraksi dalam upaya pengembangan karakter melalui permainan.

## METODE

Penelitian dilakukan di SMP Negeri 2 Ungaran tahun ajaran 2012/2013. Penelitian eksperimen ini menggunakan desain *control group pretest posttest*. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling*, didapatkan VIII C sebagai kelas eksperimen dan VIII B sebagai kelas kontrol. Kelas eksperimen diterapkan pembelajaran SEA berbantuan *Games*, sedangkan kelas kontrol diterapkan pembelajaran SEA tanpa berbantuan *Games*.

Metode pengumpulan data meliputi dokumentasi, tes, dan observasi. Metode dokumentasi digunakan untuk memperoleh data awal dan foto penelitian. Metode tes digunakan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar kognitif. Metode observasi digunakan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar psikomotorik dan perkembangan karakter sebagai hasil belajar afektif. Penelitian ini terdiri dari

tiga tahap yaitu persiapan, pelaksanaan, dan analisis data.

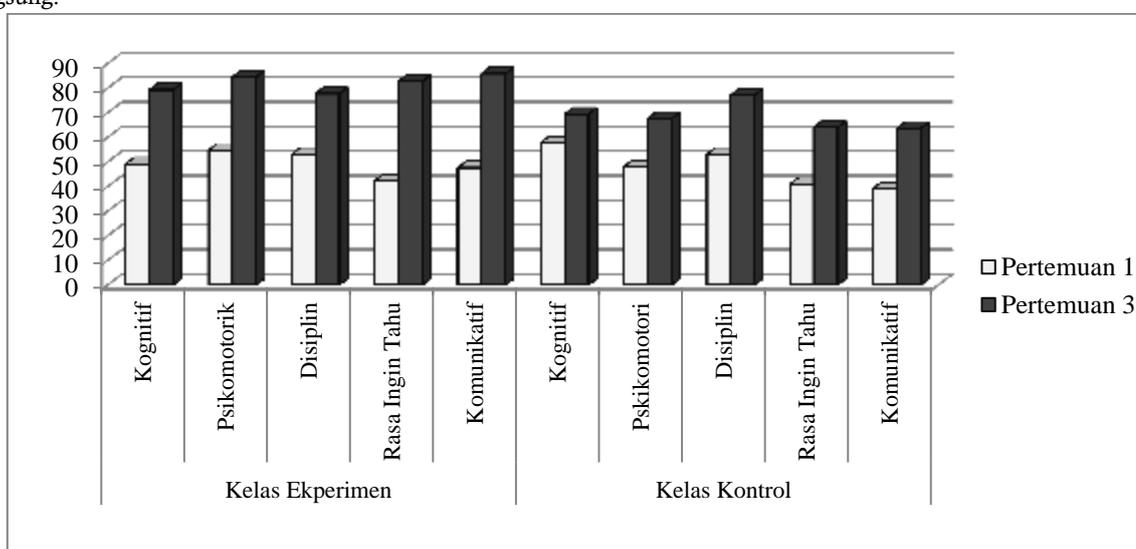
Data awal yang diperoleh adalah hasil nilai ujian semester gasal kelas VIII tahun ajaran 2012/2013. Data tersebut diuji normalitas dan homogenitas untuk mengetahui kemampuan awal antara kelas eksperimen dan kontrol sama atau tidak.

Instrumen penelitian terdiri dari soal berbentuk pilihan ganda dan lembar observasi. Sebelum digunakan dalam penelitian, soal diuji coba dan dianalisis untuk mengetahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya beda. Lembar observasi terdiri dari beberapa indikator dengan skala penskoran 1,3,5. Penskoran lembar observasi dilakukan oleh observer selama proses penelitian berlangsung.

Data hasil *pretest* dan *posttest* diuji normalitas untuk mengetahui data berdistribusi normal atau tidak. Setelah diuji normalitas, data dianalisis dengan uji *gain* untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa. Hasil *gain* tersebut kemudian diuji *t test* untuk mengetahui signifikansi pembelajaran SEA berbantuan *Games* terhadap hasil belajar dan perkembangan karakter siswa.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan analisis data, peningkatan hasil belajar dan perkembangan karakter siswa disajikan pada Gambar 1.



**Gambar 1.** Grafik Peningkatan Hasil Belajar dan Perkembangan Karakter

Berdasarkan analisis data hasil belajar kognitif, pembelajaran SEA berbantuan *Games* dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Uji *gain* menunjukkan peningkatan hasil belajar kelas eksperimen berada pada kategori sedang dengan faktor *g* sebesar 0,59. Peningkatan hasil belajar kelas kontrol berada pada kategori rendah dengan faktor *g* sebesar 0,27. Uji *t* terhadap *gain* ternormalisasi menunjukkan bahwa hasil belajar kelas eksperimen lebih besar daripada kelas kontrol. Pembelajaran SEA memusatkan sebagian besar proses belajar pada siswa. SEA terdiri dari beberapa langkah kegiatan yang sistematis. Melalui pembelajaran SEA, siswa dilibatkan secara langsung dalam kegiatan mengamati, merumuskan masalah, menguji hipotesis, melakukan percobaan pengujian, dan menyimpulkan sebagai proses penemuan konsep. Hasil dari percobaan yang dilakukan siswa disusun menjadi

konsep dengan bantuan guru. Melalui SEA, siswa akan menemukan dan memahami konsep secara benar sehingga dapat meningkatkan hasil belajar. Sesuai penelitian Hart *et al.* (2000) yang menyatakan bahwa eksperimen membuat siswa memahami konsep lebih baik daripada menulis dan berbicara. Pembelajaran SEA membuat suasana pembelajaran lebih kondusif. Sebagian besar siswa antusias dan aktif dalam mengikuti setiap tahapan pembelajaran SEA. Hal ini sesuai dengan Memes (2000:20) yang menyatakan bahwa pendekatan SEA menekankan proses pembelajaran pada siswa sehingga suasana belajar di kelas menjadi kondusif dan pada akhirnya bermuara pada peningkatan hasil belajar. Pelaksanaan SEA melatih siswa untuk berpikir dan bekerja ilmiah. Siswa dilatih untuk mengamati percobaan awal yang didemonstrasikan oleh guru di depan kelas. Setelah mengamati dan

merumuskan masalah, siswa dilatih untuk membuat dugaan sementara atau hipotesis. Siswa diberi kesempatan berdiskusi dan mengemukakan berbagai pendapat guna menjawab rumusan masalah. Selanjutnya, siswa secara berkelompok melakukan percobaan pengujian untuk membuktikan hipotesis tersebut benar atau tidak. Hasil percobaan dibahas secara bersama oleh guru dan siswa sehingga didapatkan kesimpulan sebagai konsep. Pada SEA meskipun siswa sendiri yang melakukan tahapan demi tahapan pembelajaran, guru tetap menuntun siswa agar hasil yang didapatkan tidak melenceng jauh dari konsep yang akan dipelajari. Penelitian ini mengkombinasikan pendekatan SEA dengan *Games*, Kokami, yang bertujuan untuk mengetahui signifikansi peningkatan hasil belajar siswa antara kelas eksperimen dan kontrol. Kokami sendiri berfungsi untuk mereview materi tekanan setelah pembelajaran SEA agar pemahaman konsep siswa lebih matang. Kokami terdiri dari kartu pesan yang berisi pertanyaan, bonus, dan sanksi. Kartu pesan Kokami berisi pertanyaan dan soal yang berkaitan dengan pelaksanaan percobaan pada SEA. Permainan ini bersifat kompetitif mengingat adanya bonus bagi kelompok dengan skor tertinggi dan sanksi bagi skor terendah. Saat permainan berlangsung, siswa sangat antusias dan saling bekerjasama untuk menyelesaikan pertanyaan yang tertulis pada kartu Kokami.

Permainan Kokami menjadikan suasana pembelajaran lebih aktif dan menyenangkan. Meskipun pertanyaan menjadi tanggungjawab bagi satu kelompok penerima pesan, namun kelompok lain juga aktif mencari jawaban yang dibacakan ketua kelompok. Batas waktu penyelesaian pertanyaan membuat siswa saling berebut menjawab sehingga suasana kelas terlihat sangat aktif. Hal ini menunjukkan besarnya antusiasme siswa dalam mengikuti permainan Kokami. Penelitian Nugroho *et al.* (2013) menyatakan bahwa permainan dapat digunakan sebagai media untuk meningkatkan motivasi siswa dalam belajar fisika sehingga dapat meningkatkan hasil belajar.

Penilaian hasil belajar psikomotorik terdiri dari menyiapkan, melakukan percobaan, serta merapikan alat dan bahan. Aspek menyiapkan alat dan bahan, kelas eksperimen dan kontrol termasuk kategori cukup. Aspek melakukan percobaan, kelas eksperimen baik sedangkan kelas kontrol cukup. Aspek merapikan alat dan bahan, kelas eksperimen baik sedangkan kelas kontrol cukup. Uji *gain* menunjukkan hasil belajar kelas eksperimen dan kontrol berada pada kategori sedang yaitu 0,66 dan 0,38. Uji *t* terhadap hasil belajar psikomotorik menunjukkan bahwa pembelajaran SEA berbantuan *Games* lebih besar daripada pembelajaran SEA

saja. Analisis keseluruhan, hasil belajar psikomotorik kelas eksperimen lebih besar daripada kelas kontrol.

Pembelajaran SEA berbantuan *Games* membuat siswa terlibat aktif dalam kegiatan fisik dan mental. Hasil belajar psikomotorik siswa kelas eksperimen lebih besar daripada kelas kontrol. Hal ini sesuai penelitian Andriani (2011) bahwa pembelajaran yang memasukkan unsur eksperimen dapat meningkatkan aktivitas siswa yang tercermin dari kegiatan fisik dan mental. Kegiatan fisik siswa dapat dilihat ketika menyiapkan dan merapikan alat bahan serta melaksanakan percobaan. Siswa aktif dalam menggunakan alat dan bahan yang dibutuhkan untuk percobaan. Pembelajaran SEA melatih siswa untuk aktif melakukan percobaan sesuai dengan prosedur. Penelitian Dahniar (2006) menyatakan bahwa percobaan membuat siswa aktif bekerja dengan kelompoknya, baik ketika melakukan percobaan maupun mengisi lembar kerja sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan aspek psikomotorik. Kegiatan mental siswa dapat dilihat ketika siswa secara aktif mengemukakan pendapat, mengajukan pertanyaan, dan berdiskusi dalam kelompok.

Hasil belajar afektif dievaluasi melalui perkembangan karakter. Nilai karakter disiplin diamati berdasarkan empat aspek yaitu hadir di dalam kelas/laboratorium, menempatkan diri pada posisi praktikum, melakukan percobaan sesuai prosedur, dan menyelesaikan percobaan tepat waktu. Analisis hasil observasi diperoleh bahwa perkembangan karakter kelas eksperimen dan kelas kontrol berada pada kategori sedang dengan faktor *gain* sebesar 0,52 dan 0,51. Uji *t* menunjukkan bahwa perkembangan karakter pada kelas eksperimen yang diterapkan SEA berbantuan *Games* tidak signifikan terhadap perkembangan karakter disiplin siswa. Skor rata-rata kelas eksperimen lebih besar daripada kelas kontrol. Secara kualitatif perkembangan karakter disiplin pada kedua kelas tersebut berada pada tahap mulai berkembang.

Ditinjau tiap aspek, perkembangan karakter disiplin kelas eksperimen dan kontrol terdapat perbedaan. Aspek kehadiran di dalam kelas/laboratorium, perkembangan kedua kelas berada pada tahap membudaya. Selama tiga kali pertemuan, siswa menjadi lebih disiplin masuk ke dalam kelas sebelum bel berbunyi. Aspek menempatkan diri pada posisi praktikum, skor rata-rata kelas eksperimen berada pada tahap mulai berkembang sedangkan kelas kontrol berada pada tahap mulai terlihat. Aspek melakukan percobaan sesuai prosedur, skor rata-rata kelas eksperimen berada pada tahap mulai berkembang sedangkan kelas kontrol mulai terlihat. Aspek menyelesaikan percobaan tepat waktu,

skor rata-rata kelas eksperimen berada pada tahap mulai berkembang sedangkan kelas kontrol mulai terlihat.

Berdasarkan analisis perkembangan karakter kelas eksperimen dan kontrol baik secara kualitatif maupun kuantitatif menunjukkan bahwa pendekatan SEA dapat mengembangkan karakter disiplin siswa. Hasil penelitian Muharram *et al.* (2010) menyebutkan bahwa pengembangan pendekatan SEA dapat mendorong peningkatan sikap disiplin siswa. Pembelajaran SEA terdiri dari langkah-langkah kerja ilmiah seperti mengamati, merumuskan masalah, membuat hipotesis, melakukan eksperimen, dan menarik kesimpulan. Langkah pembelajaran yang tersusun secara sistematis menuntun siswa untuk bekerja secara runtut sehingga dapat melatih sikap disiplin. Beberapa siswa sudah mampu melakukan pembagian tugas bagi anggota kelompok sehingga percobaan dapat selesai tepat waktu.

Karakter rasa ingin tahu dikembangkan melalui tiga aspek yaitu antusias dalam mengajukan pertanyaan, mencari jawaban pertanyaan, dan perhatian pada obyek yang diamati. Hasil analisis *gain* diperoleh peningkatan karakter rasa ingin tahu kelas eksperimen sebesar 0,70 termasuk kategori peningkatan tinggi. Sedangkan kelas kontrol, peningkatan karakter rasa ingin tahu kelas kontrol sebesar 0,39 tergolong peningkatan sedang. Uji *t* menunjukkan bahwa perkembangan karakter kelas eksperimen lebih besar daripada kelas kontrol. Analisis skor rata-rata menunjukkan bahwa perkembangan karakter kelas eksperimen berada pada tahap mulai berkembang, sedangkan kelas kontrol mulai terlihat. Ditinjau dari peningkatan tiap aspek, perkembangan rasa ingin tahu kelas eksperimen lebih besar daripada kelas kontrol. Aspek antusias dalam mengajukan pertanyaan, kelas eksperimen berada pada tahap mulai berkembang sedangkan kelas kontrol mulai terlihat. Aspek antusias dalam mencari jawaban pertanyaan dan perhatian terhadap objek yang diamati, skor rata-rata kelas eksperimen berada pada tahap mulai berkembang sedangkan kelas kontrol berada pada tahap mulai terlihat.

Pembelajaran SEA menghubungkan konsep yang diterima siswa dengan lingkungan sehingga dapat memicu rasa ingin tahu. Sesuai dengan Memes (2000) yang menyatakan bahwa tahap percobaan awal (*starter experiment*) pada pembelajaran SEA dapat membangkitkan rasa ingin tahu siswa. Permainan Kokami terdiri dari beberapa kartu pesan yang berisi pertanyaan atau perintah yang harus dijawab oleh siswa dengan konsekuensi adanya bonus dan sanksi. Siswa secara berkelompok berusaha menjawab kartu pesan yang diterima akibat adanya konsekuensi tersebut. Pertanyaan yang diterima siswa memicu rasa

ingin tahu untuk menemukan jawaban yang benar. Berdasarkan analisis di atas, *Games* memberikan pengaruh yang cukup besar terhadap pengembangan karakter rasa ingin tahu siswa. Hasil ini sesuai dengan penelitian Klimoviene *et. al* (2006) yang menyebutkan bahwa kegiatan kelompok dapat meningkatkan kemampuan rasa ingin tahu dan kreativitas siswa.

Perkembangan karakter komunikatif yang diamati meliputi tiga aspek yaitu mengemukakan pendapat, berinteraksi dengan anggota kelompok, dan menjelaskan hasil percobaan. Hasil analisis diperoleh besarnya faktor *g* peningkatan karakter kelas eksperimen 0,73 dan kelas kontrol 0,40. Peningkatan karakter komunikatif kelas eksperimen tergolong kategori tinggi sedangkan kelas kontrol sedang. Uji signifikansi menunjukkan bahwa pembelajaran SEA berbantuan *Games* lebih signifikan terhadap pengembangan karakter komunikatif daripada pembelajaran SEA tanpa berbantuan *Games*.

Hasil analisis menunjukkan adanya perbedaan perkembangan karakter antara kelas eksperimen dan kontrol. Berdasarkan analisis hasil observasi diperoleh skor rata-rata total kelas eksperimen berada pada tahap mulai berkembang. Sedangkan kelas kontrol berada pada tahap mulai terlihat. Sehingga, hasil analisis secara kuantitatif dan kualitatif pembelajaran SEA berbantuan *Games* memberikan pengaruh yang besar terhadap perkembangan karakter komunikatif siswa. Skor rata-rata aspek mengemukakan pendapat kelas eksperimen berada pada tahap mulai berkembang sedangkan kelas kontrol mulai terlihat. Aspek berinteraksi dengan anggota kelompok, kelas eksperimen berada pada tahap membudaya, sedangkan kelas kontrol berada pada tahap mulai terlihat. Aspek menjelaskan hasil percobaan, kelas eksperimen berada pada tahap mulai berkembang sedangkan kelas kontrol mulai terlihat.

Pembelajaran SEA berbantuan *Games* melibatkan seluruh anggota untuk aktif dalam setiap proses pembelajaran. Pertama, SEA merupakan pendekatan yang memasukkan kegiatan percobaan dalam salah satu tahapannya. Siswa saling berinteraksi mengemukakan pendapat, bertanya dan berdiskusi dalam menganalisis data sehingga dapat meningkatkan komunikasi antarsiswa. Penelitian Siswandi (2006) mendapatkan kegiatan diskusi dapat meningkatkan keterampilan siswa dalam berkomunikasi. Percobaan pada pembelajaran SEA harus dikerjakan secara berkelompok sesuai dengan prosedur. Siswa bekerjasama dan saling membantu sehingga siswa dapat menyelesaikan percobaan. Kedua, *Games* yang dalam penelitian ini yaitu permainan Kokami menuntun siswa untuk

menyelesaikan pertanyaan secara berkelompok. Bonus dan sanksi pada Kokami membuat permainan bersifat kompetitif. Hal tersebut mendorong siswa untuk saling membantu, aktif mengemukakan pendapat dan bekerjasama dengan sesama anggota kelompok. Sesuai hasil penelitian Apriono (2011) mendapatkan melalui kegiatan kelompok, siswa menjadi terbiasa bekerjasama dengan sesama anggota sehingga mencapai suatu tujuan belajar.

Hasil penelitian, diperoleh bahwa melalui pembelajaran SEA berbantuan *Games*, siswa dapat mengidentifikasi masalah dan menemukan jawaban dari permasalahan yang telah dirumuskan. Siswa melakukan tahapan-tahapan untuk memperoleh konsep sehingga tidak hanya menerima rumus secara instan. Percobaan awal pada pendekatan SEA dapat memacu rasa ingin tahu siswa. Tahap percobaan, siswa dituntut untuk bekerja sesuai dengan langkah percobaan sehingga dapat melatih kedisiplinan. Selain itu, kerjasama antar anggota kelompok dalam melaksanakan percobaan dan menyelesaikan kartu pesan pada *Games* dapat melatih sikap komunikatif siswa.

Proses pembentukan karakter terdiri dari tiga tahapan yaitu memahamkan dengan baik pada anak tentang arti kebaikan (*moral knowing*), membangun kecintaan berperilaku baik pada anak (*moral feeling*), dan membuat moral menjadi tindakan nyata (*moral action*). Tahapan-tahapan ini harus dilakukan berulang-ulang agar menjadi kebiasaan sehingga terbentuk karakter yang baik. Asriati (2010) menyatakan bahwa membangun karakter siswa adalah proses memahat jiwa seseorang yang berbeda dengan individu lain. Pembentukan karakter membutuhkan disiplin yang tinggi karena hal ini tidak mudah dan memerlukan waktu yang cukup panjang. Pada penelitian ini, perkembangan karakter siswa belum sepenuhnya mencapai tahap membudaya mengingat pembentukan karakter merupakan proses yang berulang-ulang dan membutuhkan waktu yang lama sedangkan penelitian ini hanya memberikan *treatment* sebanyak tiga kali pertemuan.

## PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, diperoleh simpulan bahwa *Starter Experiment Approach* (SEA) berbantuan *Games* pada pembelajaran IPA dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Analisis *gain* hasil belajar kognitif, kelas eksperimen berada pada kategori sedang sedangkan kelas kontrol rendah. Analisis *gain* hasil belajar psikomotorik, kelas eksperimen dan kontrol berada pada kategori sedang. Perkembangan karakter disiplin kelas eksperimen dan kontrol berada pada tahap mulai berkembang. Perkembangan karakter rasa ingin

tahu dan komunikatif, kelas eksperimen berada pada tahap mulai berkembang sedangkan kelas kontrol mulai terlihat.

Saran yang dapat diberikan yaitu penelitian yang bertujuan untuk mengembangkan karakter siswa sebaiknya dilaksanakan dalam jangka waktu yang lebih lama sehingga perkembangan karakter dapat terlihat secara signifikan. Selain itu, penelitian berbasis *Games* kelompok yang bersifat kompetitif, disarankan agar dapat mengatur siswa dengan memberikan batas waktu untuk menjawab soal sehingga tidak terjadi kegaduhan ketika *Games* berlangsung.

## DAFTAR PUSTAKA

- Andriani, N., Husaini, I., & Nurliyah, L. 2011. Efektivitas Penerapan Pembelajaran Inkuiri Terbimbing (*Guided Inquiry*) pada Mata Pelajaran Fisika Pokok Bahasan Cahaya di Kelas VIII SMP Negeri 2 Muara Padang. *Prosiding Simposium Nasional Inovasi Pembelajaran dan Sains*. Bandung.
- Apriono, Djoko. 2011. Meningkatkan Keterampilan Kerjasama Siswa dalam Belajar Melalui Pembelajaran Kolaboratif. *Prospektus*, IX(2): 159-172.
- Asmani, Jamal Ma'ruf. 2013. *Panduan Internalisasi Pendidikan Karakter di Sekolah*. Yogyakarta: Diva Press.
- Asriati, Nuraini. 2010. Grand Design Pendidikan Karakter Berbasis Sekolah. *Jurnal Visi Ilmu Pendidikan* : 590-604.
- Balitbang Depdiknas. 2012. *Serapan Nilai Ujian Nasional SMP Tahun 2012*. Online. Tersedia di <http://balitbang.depdiknas.go.id> [diakses 1-9-2013].
- Dahniar, Nani. 2006. Pertumbuhan Aspek Psikomotorik dalam Pembelajaran Fisika Berbasis Observasi Gejala Fisika Pada Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Inovatif*, 1 (2): 1-5.
- Hart, C., Mulhall, P., Berry, A., Loughran, J., & Gunstone R. 2000. What is the Purpose of This Experiment? Or Can Student Learn Something from Doing Experiment?. *Journal of Research in Science Teaching*, 37(7) : 655-675.
- Klimoviene, G., Urboniene, J., & Barzdziukiene, R. 2006. Developing Critical Thinking Through Cooperative Learning. *Kalbu Studijos*, 9: 77-86.
- Memes, Wayan. 2000. *Model Pembelajaran Fisika di SMP*. Jakarta: Dirjen Dikti.
- Muharram, Lodang, Hamka, Nurhayati, & Munir Tanrere. 2010. Pengembangan Model Pembelajaran IPA SD Berbasis Bahan di Lingkungan Sekitar Melalui Pendekatan

- Starter Eksperimen. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 16(3) : 311-320.
- Nugroho, Aris P., Raharjo, T., & Wahyuningsih,D. 2013. Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Menggunakan Permainan Ular Tangga Ditinjau dari Motivasi Belajar Siswa Kelas VIII Materi Gaya.*Jurnal Materi dan Pembelajaran Fisika*, 1(1): 11-18.
- Rifa, Ifa. 2012. *Games Edukatif di Dalam dan Luar Sekolah*. Yogyakarta: FlashBook.
- Siswandi, Herman Joseph. 2006. Meningkatkan Keterampilan Berkomunikasi Melalui Metode Diskusi Panel dalam Pelajaran Bahasa Indonesia di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Penabur*, 7 (5) : 24-35
- Susilowati.2010. Mengembangkan Karakter Peserta Didik melalui Integrasi Karakter dalam Pembelajaran Sains.*Artikel*. Yogyakarta: UNY.
- TIMMS. 2011. *Average Percent Correct in the Cognitive Domains*. Boston: Lynch School of Education.
- Yien, Jui M., Hung, Chun M., Hwang, Gwo J., & Lin, Chiao L. 2011. A Games-Based Learning Approach To Improving Student's Learning Achivements in A Nutrition Course. *TOJET*, 10(2): 1-1