

## PENGEMBANGAN PERMAINAN EDUKATIF MATERI HUKUM GRAVITASI NEWTON

Eko Hari Tiarto<sup>(1)</sup>, Agus Suyatna<sup>(2)</sup>, Feriansyah Sesunan<sup>(3)</sup>  
Jurusan PMIPA FKIP Unila

<sup>(1)</sup>Mahasiswa Prodi Pendidikan Fisika, FKIP Unila, ekoharitiarto@yahoo.co.id.;

<sup>(2)</sup>Dosen Prodi Pendidikan Fisika, FKIP Unila, asuyatna@yahoo.com. <sup>(3)</sup>Dosen Prodi Pendidikan Fisika, FKIP Unila, feriansyahsesunan@gmail.com

### **Abstract**

*The purpose of this research & development is to develop an educational game for students of class X SMA Negeri 1 Gadingrejo that can be played in the confirmation phase of learning in classroom. This research & development used research methods adapted from the Sugiyono's model and instructional media development procedures Sadiman et al. The final products is an educational game of Newton's law of gravity material that can be played in the confirmation phase of learning in classroom to review the material and practice questions for students. This educational game consists of a game board, pawns, zonkah, question exercise cards, game rule, hand out answered questions, and student record sheets. The conclusion of this research is the educational game Newton's law of gravity material has developed and the quality of this educational game is very interesting, easy, and very usefull. Furthermore, this educational game is effective to be used in learning in classroom.*

**Key words:** *research & development, educational game, and Newton's law of gravity.*

### **Pendahuluan**

Permainan edukatif atau permainan yang mendidik dapat melibatkan siswa dalam pembelajaran aktif, memunculkan rasa gembira, dan menambah motivasi siswa untuk mengetahui materi yang sedang dipelajari. Siswa juga akan belajar dengan perasaan gembira bersama teman-temannya dengan bermain suatu permainan yang terdapat muatan materi yang sedang mereka pelajari.

Materi pelajaran yang menurut kebanyakan orang sulit seperti fisika, sebenarnya dapat dikemas menarik menjadi sebuah permainan edukatif yang dapat dimainkan oleh siswa bersama teman-temannya. Siswa dapat belajar dengan suasana yang santai. Siswa juga berkonsentrasi dalam permainan dan permainan ini menjadi hiburan yang mendidik dan menyenangkan.

Belajar sambil bermain berbeda dengan bermain sambil belajar, perbedaannya ada pada fokus dari kegiatan itu. Belajar sambil bermain, kegiatan utamanya atau tujuan utamanya adalah belajar. Belajar sambil bermain memiliki beberapa manfaat, Yusuf dan Aulia (2011:18) menjelaskan bahwa media permainan edukatif, produktif, dan menyenangkan adalah semua alat permainan yang bersifat mendidik atau digunakan dalam pembelajaran, menghasilkan nilai lebih bagi penggunaannya, dan membuat senang ketika menggunakannya.

Selain itu juga, Sadiman dkk (2011:75) berpendapat bahwa yang disebut permainan (games) adalah setiap kontes antara para pemain yang berinteraksi satu sama lain dengan mengikuti aturan-aturan tertentu untuk mencapai tujuan-tujuan tertentu pula.

Didukung dengan hasil observasi yang dilakukan oleh penulis di SMA Negeri 1 Gadingrejo, media pembelajaran untuk materi hukum gravitasi Newton masih kurang. Selain itu dari hasil wawancara dengan salah satu guru bidang studi Fisika di SMA Negeri 1 Gadingrejo, diketahui bahwa diperlukan adanya suatu media pembelajaran yang membuat siswa belajar dengan aktif dan menyenangkan. Kemudian dari hasil penelitian pendahuluan, hasil angket untuk mengungkap kebutuhan siswa, diketahui bahwa perlu dikembangkan permainan edukatif mengenai materi hukum gravitasi Newton yang dapat dimainkan pada fase konfirmasi kegiatan pembelajaran agar siswa dapat belajar dengan aktif dan menyenangkan.

Berdasarkan uraian yang sudah dipaparkan di atas dan sebagai upaya

untuk memenuhi kebutuhan siswa untuk belajar fisika dengan menyenangkan, sehingga tujuan dari penelitian pengembangan ini adalah menghasilkan media pembelajaran permainan edukatif yang ditujukan kepada siswa kelas X SMA Negeri 1 Gadingrejo yang dapat dimainkan saat fase konfirmasi pada pembelajaran di kelas.

### **Metode Penelitian**

Metode penelitian ini adalah *research and development* atau penelitian dan pengembangan. Metode penelitian pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2010: 407).

Penelitian pengembangan ini dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2012/2013 di SMA Negeri 1 Gadingrejo. Ahli yang menguji kevalidan permainan edukatif yang terdiri dari, yaitu dosen, guru mata pelajaran fisika SMA Negeri 1 Gadingrejo (ahli materi/ validasi isi soal). Kemudian, siswa kelas X IPA 1 sebagai pengguna yang menilai tingkat kemenarikan, kemanfaatan, dan kemudahan, serta keefektifan permainan edukatif tersebut.

Produk yang dikembangkan adalah seperangkat permainan edukatif tipe *board game* (permainan papan) yang dapat dimainkan pada fase konfirmasi kegiatan inti pembelajaran. Aturan permainan ini harus mudah dimengerti siswa agar siswa tidak kesulitan dalam memainkan permainan ini. Desain papan permainan perlu dibuat menarik dan juga menampilkan gambar-gambar yang relevan dengan materi hukum gravitasi Newton. Soal-soal yang terdapat dalam

permainan perlu disesuaikan dengan materi hukum gravitasi Newton. Kemudian, respons pengguna dan juga keefektifan permainan edukatif ini perlu diuji coba kepada siswa.

Prosedur pengembangan yang digunakan dalam Penelitian ini yaitu prosedur pengembangan yang diadaptasi dari Sugiyono (2010:408-427) dan prosedur pengembangan media pembelajaran Sadiman dkk (2011: 99-187). Prosedur pengembangan dalam penelitian ini meliputi: analisis Kebutuhan, merumuskan Indikator pembelajaran, merumuskan butir-butir materi, menyusun instrumen penelitian, menyusun naskah/ draf produk, melakukan validasi ahli dan revisi, melakukan uji coba dan revisi, produk akhir.

Data dalam penelitian pengembangan ini diperoleh melalui lembar observasi, draf wawancara, instrumen angket dan tes. Lembar observasi digunakan untuk mendapatkan informasi mengenai kebutuhan sekolah, guru, dan siswa dalam proses pembelajaran, serta sarana dan prasarana sekolah. Sedangkan instrumen angket digunakan untuk analisis kebutuhan siswa, mengumpulkan data tentang kelayakan produk berdasarkan kesesuaian desain dan materi pada produk yang telah dikembangkan. Instrumen angket juga digunakan untuk mengumpulkan data tingkat kemenarikan, kemudahan dan kemanfaatan permainan edukatif materi gravitasi Newton. Data tingkat keefektifan produk diperoleh melalui tes pada tahap uji coba lapangan.

Data hasil analisis kebutuhan yang diperoleh, selanjutnya dianalisis untuk menyusun latar belakang dan mengetahui tingkat keterbutuhan mengenai produk yang dikembangkan.

Data hasil uji ahli materi dan ahli desain melalui uji ahli/validasi ahli produk dianalisis untuk melakukan revisi permainan edukatif. Lalu data respon pengguna diperoleh melalui angket pada uji lapangan kepada pengguna dianalisis untuk mengetahui kemenarikan, kemudahan, dan kemanfaatan produk. Sedangkan untuk data hasil tes, digunakan nilai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) mata pelajaran fisika di SMA Negeri 1 Gadingrejo, yaitu  $\geq 75$ , sebagai pembanding. Apabila 75% dari total siswa yang diberlakukan uji coba telah mencapai KKM, dapat disimpulkan produk pengembangan layak dan efektif digunakan dalam proses pembelajaran.

## **Hasil dan Pembahasan**

### **A. Hasil Penelitian**

Hasil dari penelitian pengembangan yang telah dilakukan di SMA Negeri 1 Gadingrejo ini adalah seperangkat permainan edukatif materi hukum gravitasi Newton dengan nama "Gravitto". Adapun secara rinci hasil dari setiap tahapan prosedur pengembangan yang dilakukan yaitu:

#### **1. Hasil Analisis Kebutuhan**

Analisis kebutuhan yang pertama dilakukan dalam penelitian ini yaitu observasi sarana dan prasarana sekolah. Observasi yang dilakukan yaitu mengenai ketersediaan fasilitas pendukung yang menunjang proses pembelajaran fisika, keadaan laboratorium fisika yang menunjang proses pembelajaran, dan sumber daya sekolah. Hasil observasi tersebut menunjukkan bahwa kondisi sarana dan prasarana di SMA Negeri 1 Gadingrejo sangat baik.

Kemudian dilakukan wawancara dengan guru mata pelajaran Fisika

SMA Negeri 1 Gadingrejo untuk mengumpulkan informasi mengenai kebutuhan guru dan mengumpulkan informasi mengenai kebutuhan siswa. Berdasarkan hasil wawancara, dapat diidentifikasi masalah yaitu kurangnya media pembelajaran yang dapat membuat siswa belajar dengan aktif dan menyenangkan. Selain itu, dibutuhkan media pembelajaran permainan edukatif untuk materi hukum gravitasi Newton.

Angket analisis kebutuhan siswa terdiri dari 8 pertanyaan dengan masing-masing pertanyaan memiliki skor maksimal 1 dan skor minimum 0. Hasil angket analisis kebutuhan siswa diketahui bahwa perlu dikembangkan permainan edukatif mengenai materi hukum gravitasi Newton yang membuat siswa belajar dengan aktif dan menyenangkan.

## 2. Rumusan Indikator Pembelajaran

Rumusan indikator pembelajaran disesuaikan dengan standar isi, SK, dan KD Fisika SMA, sehingga dirumuskan Indikator pembelajaran permainan edukatif yang dikembangkan yaitu: menjelaskan perilaku tarik-menarik antar benda bermassa dalam suatu hukum universal gravitasi Newton, menghitung gaya gravitasi karena interaksi dua buah benda, menghitung gaya gravitasi karena interaksi tiga benda, menerapkan konsep percepatan gravitasi Newton pada peristiwa benda jatuh, menghitung percepatan gravitasi terhadap suatu benda, membandingkan percepatan gravitasi pada kedudukan yang berbeda, menjelaskan perilaku planet-planet ketika mengorbit pusat tata surya dalam hukum Kepler, menerapkan konsep hukum gravitasi Newton dalam menjelaskan

beberapa fenomena fisika dalam kehidupan sehari-hari.

## 3. Rumusan Butir-Butir Materi

Butir-butir materi dalam permainan edukatif ini yaitu: gaya gravitasi newton, percepatan gravitasi, hukum kepler, aplikasi hukum gravitasi newton.

## 4. Instrumen Uji Coba

Instrumen pada tahap ini terdiri dari angket uji ahli, angket kemenarikan, kemanfaatan, dan kemudahan, serta soal tes efektivitas. Angket uji ahli terdiri dari uji ahli media pembelajaran dan uji ahli validasi isi soal. Instrumen angket kemenarikan, kemanfaatan, dan kemudahan yang ditujukan kepada siswa. Kemudian membuat soal tes evaluasi/ efektivitas dari permainan edukatif berdasarkan indikator pembelajaran yang telah dirumuskan.

## 5. Naskah/ Draf Media

Naskah/ draf media berupa skenario pengembangan permainan edukatif berdasarkan butir-butir materi yang telah dirumuskan, membuat desain permainan edukatif, aturan permainan, panduan penggunaan bagi guru dalam menggunakan permainan edukatif ini dalam pembelajaran, dan pembuatan Prototipe I permainan edukatif.

Prototipe I ini terdiri dari seperangkat permainan edukatif pada materi hukum gravitasi Newton sebagai permainan yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran di kelas pada fase konfirmasi untuk mempelajari kembali materi dan juga berlatih soal bagi siswa. Permainan ini dapat dimainkan secara berkelompok 3-7 orang. Permainan edukatif ini terdiri dari papan permainan, bidak, dadu, kartu soal, petunjuk permainan, *hand*

out jawaban kartu soal, dan papan skor. Papan permainan berukuran A2 yang nantinya agar memudahkan bisa dicetak di empat lembar kertas ukuran A4. Papan permainan berbentuk oval, dibagian tengah terdapat gambar logo permainan ini (Gravitto) dan tempat meletakkan kartu soal yang terdapat gambar yang mewakili sub pokok bahasan pada materi hukum gravitasi Newton. Prototipe I Permainan edukatif dapat dilihat pada Gambar 1.

saat bermain berada di suatu kotak, pemain akan mendapatkan soal dari kartu soal tersebut.

Soal-soal pada permainan ini berjumlah 60 soal. Soal-soal tiap sub materi dibagi kedalam tiga kategori mudah, sedang, dan sulit sesuai dengan nilai skor yang tertera pada petak, 50 untuk soal mudah, 100 untuk soal sedang, dan 150 untuk soal sulit, *Hand Out* jawaban kartu soal terdiri dari jawaban soal pada kartu soal yang



Gambar 1. Prototipe I Permainan Edukatif Materi Hukum Gravitasi Newton

Kemudian terdapat 26 petak yang mengitari bagian tengah papan permainan sebagai tempat meletakkan dan menjalankan bidak permainan dengan nilai point yang akan didapatkan jika dapat menjawab soal dengan benar dan tidak melebihi batas waktu yang ditentukan. Saat dadu menunjukkan angka 1,2,3,4, 5, atau 6 pemain dapat melangkahkan bidak sesuai angka yang ditunjukkan dan mengambil kartu soal sesuai sub materi. Kartu soal dibuat dari kertas berbentuk persegi panjang dengan ukuran 10x6 cm yang bertuliskan soal-soal sesuai sub materi hukum gravitasi Newton yang nantinya

dituliskan dalam kertas HVS berukuran 18,85x21 cm yang kemudian dijilid untuk memudahkan ketua kelompok menjelaskan jawaban dari kartu soal.

#### 6. Hasil Validasi Ahli dan Revisi

Validasi ahli dilakukan oleh ahli media pembelajaran dan ahli materi. Validasi ahli media pembelajaran dilakukan oleh dosen program studi pendidikan fisika FKIP Unila dan validasi ahli materi/ validasi soal oleh guru mata pelajaran fisika SMA Negeri 1 Gadingrejo.

Validasi pertama yang dilakukan oleh ahli media didapatkan saran yaitu ukuran papan permainan yang

perlu diperbesar dua kali dari semula, menghindari penggunaan dadu dan petak skor bonus dalam permainan untuk menghindari unsur judi dalam permainan, permainan edukatif ini dapat menghilangkan ketegangan belajar, kekurangan yang dimiliki permainan edukatif ini yaitu cakupan materinya sedikit, dan permainan edukatif ini dapat ditawarkan untuk penggunaan dalam pembelajaran.

Kemudian, Validasi kedua dilakukan oleh ahli materi didapatkan masukan yaitu ada beberapa soal dan kunci jawaban soal yang salah dalam pengetikan, pemerataan soal/ tingkat kesukaran soal belum merata, dan perlu penambahan indikator soal beserta soal-soal dengan taraf berfikir C1. Catatan-catatan masukan yang didapatkan dari ahli materi tersebut menjadi dasar dilakukannya revisi soal-soal dan kunci jawaban, dan penambahan indikator soal beserta soal-soal dengan taraf berfikir C1 sebagai soal bonus pada petak bonus.

Selanjutnya dilakukan revisi pada prototipe I berdasarkan catatan perbaikan dari kedua ahli tersebut, sehingga menghasilkan revisi permainan edukatif atau prototipe II.

#### 7. Hasil Uji Coba dan Revisi

Uji coba yang dilakukan sebanyak dua kali, yaitu: uji satu lawan satu dan uji lapangan. Untuk uji satu lawan satu dilakukan pada dua kelompok siswa kelas XI IPA 1 dan untuk uji lapangan dilakukan pada siswa kelas X IPA 1 yang berjumlah 30 siswa.

Tahap uji satu lawan satu, dua belas siswa dipilih secara acak, kemudian membentuk dua kelompok yang terdiri dari enam siswa. Lalu siswa diberikan penjelasan mengenai aturan permainan edukatif, lalu siswa diberi

kesempatan untuk mempelajari permainan edukatif. Selanjutnya siswa memainkan permainan hingga semua pemain yang berperan sebagai murid mengerjakan soal. Lalu diberikan angket untuk mengetahui respons siswa terhadap permainan tersebut. Tahap uji satu lawan satu ini untuk melihat respons siswa dan kesesuaian dalam proses pembelajaran sebelum tahap uji coba keoperasionalan permainan edukatif pada uji lapangan. Tahap ini diperoleh informasi waktu yang dibutuhkan untuk permainan, perlu ditambahkan catatan langkah pada lembar catatan murid agar siswa tidak lupa berada di petak mana saat di pertemuan berikutnya, dan siswa menyatakan bahwa media sudah menarik, mudah digunakan dan membantu siswa dalam pembelajaran.

Tahap uji lapangan, siswa kelas X IPA 1 yang berjumlah 30 siswa diberikan perlakuan dengan memberikan pembelajaran mengenai materi hukum gravitasi Newton dengan permainan edukatif saat fase konfirmasi kegiatan inti (40 menit sebelum pelajaran berakhir) selama empat kali pertemuan. Saat memainkan permainan edukatif siswa dibagi dalam lima kelompok yang terdiri dari enam siswa. Guru (peneliti) memberikan pengarahan permainan kepada ketua kelompok tiap kelompok. Kemudian, setiap kelompok memainkan permainan edukatif dengan dipimpin oleh ketua kelompok yang bertugas memimpin permainan dan mengoreksi jawaban pemain. Setelah empat kali pertemuan dan permainan selesai, siswa diberi angket yang berisikan respons terhadap kemenarikan, kemudahan, dan kemanfaatan permainan edukatif tersebut.

Persentase respons siswa terhadap kemenarikan permainan edukatif yaitu sebanyak 49,3% siswa menyatakan bahwa permainan edukatif sangat menarik, 50% siswa menyatakan permainan edukatif menarik, 0,7% siswa menyatakan permainan edukatif kurang menarik, dan 0% siswa menyatakan permainan edukatif tidak menarik.

Persentase respons siswa terhadap kemudahan permainan edukatif yaitu sebanyak 30,67% siswa menyatakan bahwa permainan edukatif sangat mempermudah, 63,33% siswa

dan 0% siswa menyatakan permainan edukatif tidak membantu untuk digunakan dalam kegiatan pembelajaran.

Tes dilakukan pada akhir pembelajaran dengan menggunakan permainan edukatif. Tes ini dilakukan untuk mengetahui kebermaknaan soal-soal yang terdapat dalam permainan edukatif, dan dijadikan dasar untuk mengetahui tingkat keefektifan media pembelajaran tersebut. Tes terdiri dari 10 soal yang mewakili setiap indikator soal-soal yang ada pada permainan edukatif. Hasil rekapitulasi tes siswa dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Hasil Rekapitulasi Tes Siswa Menggunakan Permainan Edukatif pada Uji Lapangan.

No	Parameter	Nilai
1	Jumlah Peserta	30
2	Rata-rata	84,43
3	Peserta Tuntas	27
4	Peserta Tidak Tuntas	3
5	Persentase Kelulusan Siswa	90%
6	Nilai Tertinggi	94
7	Nilai Terendah	47
8	Standar Deviasi	10,29
9	Rentang Nilai	47

menyatakan permainan edukatif mempermudah, 4,67% siswa menyatakan permainan edukatif kurang mempermudah, dan 1,33% siswa menyatakan permainan edukatif tidak mempermudah untuk digunakan dalam kegiatan pembelajaran.

Persentase respons siswa terhadap kemanfaatan permainan edukatif yaitu sebanyak 70% siswa menyatakan bahwa permainan edukatif sangat membantu, 28,89% siswa menyatakan permainan edukatif membantu, 1,11% siswa menyatakan permainan edukatif kurang membantu,

Kemudian analisa data hasil tes menggunakan nilai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) mata pelajaran fisika SMA Negeri 1 Gadingrejo, yaitu 75, sebagai pembanding. Jika 75% dari total siswa yang diberlakukan uji coba telah mencapai KKM, dapat disimpulkan produk pengembangan layak dan efektif digunakan dalam proses pembelajaran. Persentase siswa yang tuntas pada tes yang dilakukan diketahui bahwa 27 siswa atau 90% dari total siswa telah tuntas KKM dengan nilai tertinggi 94, nilai terendah 47, dan rata-rata 84,43. Sehingga perma-

inan edukatif dapat dinyatakan layak dan efektif digunakan dalam proses pembelajaran.

Pada uji lapangan yang telah dilakukan tidak didapatkan adanya saran yang dapat dijadikan revisi untuk penyempurnaan produk.

#### 8. Produk Akhir

Produk akhir hasil pengembangan berupa seperangkat permainan edukatif yang terdiri dari papan permainan, bidak, zonkah, kartu soal, aturan permainan, *hand out* jawaban kartu soal, dan lembar catatan murid. Permainan ini dapat dimainkan secara berkelompok oleh 3-7 siswa. Setiap kelompok memilih satu siswa sebagai ketua kelompok yang bertugas memimpin permainan dan mengoreksi jawaban pemain. Siswa bermain dengan menjalankan bidak permainan dan akan mendapatkan kartu soal dari petak yang ditempati. Tampilan produk akhir dapat dilihat pada Gambar 2.

pembelajaran permainan edukatif yang dapat dimainkan saat fase konfirmasi pada pembelajaran di kelas. Permainan edukatif ini dapat digunakan sebagai bahan *review* materi hukum gravitasi Newton dan juga berlatih mengerjakan soal-soal mengenai materi hukum gravitasi Newton. Permainan ini dapat digunakan sebagai media belajar siswa yang dimainkan secara berkelompok oleh 3-7 orang siswa.

Permainan edukatif ini terdiri dari papan permainan, bidak, zonkah (zona langkah), kartu soal, aturan permainan, *hand out* jawaban kartu soal, dan papan skor. Papan permainan berukuran 80,5 x 56,5 cm yang nantinya agar memudahkan bisa dicetak di sembilan lembar kertas ukuran A4. Papan permainan berbentuk oval, dibagian tengah terdapat gambar logo permainan ini (Gravitto) dan tempat meletakkan kartu soal



Gambar 2. Produk Akhir Permainan Edukatif Materi Hukum Gravitasi Newton

### B. Pembahasan

#### 1. Kesesuaian Produk yang Dihasilkan dengan Tujuan Pengembangan

Tujuan dari penelitian pengembangan ini adalah menghasilkan media

yang terdapat gambar yang mewakili sub pokok bahasan pada materi hukum gravitasi Newton. Kemudian ada 26 petak yang mengitari bagian tengah sebagai tempat meletakkan dan men-

jalankan bidak permainan dengan nilai point yang akan didapatkan jika dapat menjawab soal dengan benar dan tidak melebihi batas waktu yang ditentukan. Bidak permainan menggunakan bidak yang sudah disediakan. Kartu soal dibuat dari kertas berbentuk persegi panjang dengan ukuran 10x6 cm yang bertuliskan soal-soal sesuai sub materi hukum gravitasi Newton yang nantinya saat bermain berada di suatu kotak, pemain akan mendapatkan soal dari kartu soal tersebut.

Kemudian, dibuatlah Zonkah sebagai pengganti dadu yang terbuat dari kertas karton berbentuk kotak tanpa tutup dengan ukuran 5x5x1,5 cm berjumlah 6 kotak yang disatukan bertuliskan angka 1, 2, 3, 4, 5, dan 6.

Data hasil angket uji lapangan memperlihatkan bahwa permainan edukatif dinilai sangat menarik, memudahkan, dan sangat membantu dalam proses pembelajaran. Hasil uji lapangan memperlihatkan permainan edukatif efektif digunakan dalam proses pembelajaran. Kesimpulan ini didapatkan dengan membandingkan hasil tes siswa setelah menggunakan permainan edukatif dengan KKM mata pelajaran fisika kelas X IPA SMA N 1 Gadingrejo yaitu 75 dengan presentase kelulusan siswa 75%. Hasil tes siswa setelah menggunakan permainan edukatif yaitu sebesar 84,43 dengan presentase kelulusan siswa 90%.

Saat proses pembelajaran dengan menggunakan permainan edukatif, pada pertemuan pertama siswa mulai beradaptasi dengan permainan, sehingga masih banyak siswa yang bertanya mengenai cara bermain, panduan penilaian skor, dan perlu bimbingan dari guru (peneliti). Akan tetapi, pada pertemuan se-

lanjutnya mereka sudah dapat beradaptasi dan memainkan permainan edukatif dengan baik, sehingga guru (peneliti) bisa mengamati permainan setiap kelompok dan memberikan bimbingan jika diperlukan. Siswa aktif bermain, saling menghormati satu sama lain ketika mendapatkan giliran, menghilangkan ketegangan belajar, bersaing menjadi yang terbaik, dan berlatih mengerjakan soal-soal yang dikoreksi oleh fasilitator atau ketua kelompok permainan.

Selain itu juga, penelitian lain mengenai pengembangan permainan edukatif oleh Komariah (2010:71) diketahui adanya pengaruh yang signifikan terhadap antara pemanfaatan permainan edukatif terhadap hasil belajar siswa dan dapat membantu guru dalam proses belajar mengajar sehingga tercipta suasana belajar yang menyenangkan bagi siswa. Selain itu, menurut Nugroho (2013:17) diketahui bahwa terjadi peningkatan motivasi belajar siswa dengan rata-rata peningkatan motivasi belajar siswa sebesar 9,943% setelah menggunakan media pembelajaran berupa permainan ular tangga pada materi gaya dalam kegiatan pembelajaran.

Aturan permainan edukatif materi hukum gravitasi Newton memungkinkan terjadinya interaksi diantara siswa untuk belajar bersama. Siswa saling berkompetisi untuk jadi yang terbaik dan ketua kelompok belajar sambil mengoreksi jawaban rekan-rekan satu kelompoknya. Siswa dibolehkan untuk membaca buku literatur atau catatan saat mengerjakan soal dan tidak boleh meminta bantuan rekannya, sehingga siswa akan berlatih untuk mengerjakan soal-soal secara mandiri dengan membaca buku lite-

ratur atau buku catatan. Proses *review* terjadi saat siswa kembali mengingat dan mempelajari materi saat mendapatkan soal-soal dari permainan edukatif. Permainan ini dimainkan pada fase konfirmasi dan dilakukan selama minimal 4x pertemuan. Pemenang dari permainan ini adalah siswa yang mendapatkan skor terbesar saat semua pemain sudah mencapai petak *Finish*.

Permainan edukatif ini juga dilengkapi dengan lembar catatan murid yang berisi catatan nomor soal-soal yang didapatkan oleh siswa dan juga skor yang didapatkan. Lembar catatan murid ini dapat dianalisis untuk mengetahui soal-soal mana yang siswa dapatkan dan yang berhasil atau tidak berhasil siswa jawab. Data jumlah penjawab yang didapatkan dari uji lapangan ini sedikit terkendala karena pada pertemuan pertama dan kedua ada beberapa siswa yang tidak hadir dan baru ikut pada pertemuan ketiga dan keempat. Selain itu ada beberapa siswa yang lupa untuk menuliskan catatan skor mereka.

Analisis yang dapat dilakukan yaitu melihat soal-soal dengan jumlah penjawab soal tersebut dengan melihat jumlah siswa yang berhasil menjawab dengan benar dan yang salah dalam menjawab. Analisis ini dapat menjadi umpan balik bagi guru yang selanjutnya guru dapat memberikan tindakan kepada siswa berdasarkan jumlah penjawab pada suatu soal atau soal suatu sub materi.

Hasil pada setiap uji yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa tujuan dari penelitian ini yaitu menghasilkan media pembelajaran permainan edukatif yang dapat dimainkan saat fase konfirmasi pada pembelajaran di kelas telah tercapai dan

dapat digunakan sebagai permainan yang sangat menarik, memudahkan, sangat membantu, dan efektif untuk digunakan dalam pembelajaran.

## 2. Kelebihan dan Kelemahan Produk Hasil Kegiatan Pengembangan

Produk hasil pengembangan ini dapat digunakan sebagai media *review* materi, sekaligus sebagai hiburan bagi siswa. Produk hasil pengembangan ini memiliki beberapa kelebihan yaitu menghilangkan ketegangan belajar, membuat siswa aktif dalam fase konfirmasi kegiatan pembelajaran, menyajikan hiburan yang mendidik bagi siswa, melatih siswa untuk mengerjakan soal-soal materi hukum gravitasi Newton, mudah diproduksi ulang.

Produk hasil pengembangan ini memiliki kelemahan yaitu: cakupan materinya sedikit, soal-soal yang ada dalam permainan terbatas (hanya ada 66 soal), analisis soal-soal yang dijawab oleh siswa dalam permainan masih sederhana.

## Simpulan

Simpulan dari penelitian pengembangan ini adalah dihasilkan permainan permainan edukatif materi hukum gravitasi Newton yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran di kelas pada fase konfirmasi sebagai bahan *review* materi dan juga berlatih soal bagi siswa. Permainan edukatif ini terdiri dari papan permainan, bidak, zonkah, kartu soal, aturan permainan, *hand out* jawaban kartu soal, dan lembar catatan murid. Permainan edukatif materi hukum gravitasi Newton dinyatakan yang telah teruji dengan kualitas: sangat menarik, memudahkan, dan sangat bermanfaat menurut pengguna. Selain itu, permainan edukatif ini efektif digunakan dalam

proses pembelajaran berdasarkan perolehan hasil tes siswa pada uji lapangan terhadap siswa kelas X IPA 1 SMA Negeri 1 Gadingrejo Tahun Pelajaran 2012/2013 diperoleh rata-rata hasil tes siswa sebesar 84,43 dengan persentase ketuntasan siswa 90%.

## Daftar Pustaka

- Komariah, Zuhrotul. 2010. Pengaruh Pemanfaatan Media Permainan Kartu Hitung Terhadap Hasil Belajar Siswa Materi Ajar Operasi Hitung Campuran Mata Pelajaran Matematika Kelas III SDN Babat Jerawat 1 Surabaya. *Jurnal Teknologi Pendidikan*. Universitas Negeri Surabaya Vol 10 No 1: 63-73.
- Nugroho, Aris P. 2013. Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Menggunakan Permainan Ular Tangga Ditinjau dari Motivasi Belajar Siswa Kelas VII Materi Gaya. *Jurnal Materi dan Pembelajaran Fisika*. Vol.1 No.1: 11-18.
- Sadiman, Arief S., R. Raharjo , Anung Haryono & Rahardjito. 2011. *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: CV Alfabeta.
- Yusuf, Yasin dan Umi Auliya. 2011. *Sirkuit Pintar: Melejitkan Kemampuan Matematika dan Bahasa Inggris dengan Metode Ular Tangga*. Jakarta: Visimedia.