

PENGEMBANGAN KUIS INTERAKTIF TIPE *MULTIPLE RESPONSE* UNTUK MELATIH KEMAMPUAN EKSPLORASI FENOMENA FISIKA

Asih Sundari¹, Agus Suyatna², Feriansyah Sesunan²

¹Mahasiswa Pendidikan Fisika FKIP Unila, asih_sundari77@gmail.com,

²Dosen Pendidikan Fisika FKIP Unila

Abstract: The Development Of Interactive Quizzes Of Type Multiple Response To Train Exploration Ability Of Physics Phenomena. The aim of this research is to describe and determine the increasing of student's understanding to the ability of exploration after interactive quizzes training Multiple Response type. The procedure of development are: analysis of the needs and characteristics of the students, formulating learning goals, formulating particles of matter, drafting/script media, prepare evaluation instrument, expert validation, test and revision, and final products. The conclusion of this research is it has been produced an interactive quizzes and there is an increasing on the learning outcomes (understanding) on the ability of physics exploration phenomena with an increase normally gain of 0.54 (medium classification).

Abstrak: Pengembangan Kuis Interaktif Tipe *Multiple Response* Untuk Melatih Kemampuan Eksplorasi Fenomena Fisika. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan dan mengetahui peningkatan pemahaman terhadap kemampuan eksplorasi siswa setelah pelatihan kuis interaktif tipe *Multiple Response*. Prosedur pengembangannya yaitu: analisis kebutuhan dan karakteristik siswa, merumuskan tujuan pembelajaran, merumuskan butir-butir materi, menyusun naskah/draft media, menyusun instrumen evaluasi, validasi ahli, uji coba/tes dan revisi, dan produk akhir. Kesimpulan yang diperoleh adalah dihasilkan kuis interaktif dan terjadi peningkatan hasil belajar (pemahaman) kemampuan eksplorasi fenomena fisika siswa dengan perolehan peningkatan gainternormalisasi sebesar 0,54 (klasifikasi gain sedang).

Kata kunci: fenomena fisika, kemampuan eksplorasi, kuis interaktif, *multiple response*

PENDAHULUAN

Dalam menyongsong persaingan di era pasar bebas 2020 mendatang, perlu dilakukan langkah-langkah konkret yang tepat untuk menghadapinya. Salah satunya adalah peningkatan mutu pendidikan yang meliputi sumber daya manusia, fasilitas pembelajaran, kurikulum dan lain sebagainya.

Berdasarkan hasil observasi dalam pembelajaran fisika di sekolah SMA Al-Kautsar Bandar Lampung, bahwa sekolah tersebut telah memiliki sarana pembelajaran berbasis teknologi yang memadai. Namun, siswa dan guru hanya dapat mengoperasikan laptop/komputer dengan memanfaatkan fasilitas power point saja.

Guru di sekolah tersebut juga masih kurang menerapkan kemampuan eksplorasi siswa dalam proses pembelajaran fisika. Pembelajaran fisika yang kurang menerapkan kemampuan eksplorasi, yaitu pembelajaran yang dilakukan kurang merangsang fenomena yang diamati siswa dengan panca indera. Hal tersebut sesuai pendapat yang dikemukakan Johari (2013), bahwa dalam kegiatan eksplorasi, guru melibatkan peserta didik dalam mencari dan menghimpun informasi, menggunakan media untuk memperkaya pengalaman mengelola informasi, memfasilitasi peserta didik berinteraksi sehingga peserta didik aktif, mendorong peserta didik mengamati berbagai gejala, menangkap tanda-tanda yang membedakan dengan gejala pada peristiwa lain, mengamati objek di lapangan dan laboratorium.

Pembelajaran yang kurang merangsang fenomena yang diamati siswa tersebut, maka mengakibatkan pembelajaran fisika cenderung dianggap rumit oleh siswa. Pembelajaran fisika yang cenderung dianggap rumit oleh siswa tersebut, maka diperlukanlah suatu metode pembelajaran yang dapat menye-

ngkandan menarik perhatian untuk siswa. Salah satu metode pembelajaran fisika yang menyenangkan dan menarik perhatian siswa adalah menerapkan strategi belajar aktif. Strategi belajar aktif ini menuntut siswa sendiri yang mengkonstruksi konsep, hukum atau prinsip materi pembelajaran fisika melalui kemampuan pengamatan dengan panca inderanya sendiri. Untuk merangsang kemampuan pengamatan siswa dengan panca inderanya tersebut, maka dibuatlah pengembangan penyajian soal dalam bentuk kuis interaktif yang memuat fenomena fisika. Kuis interaktif merupakan salah satu fasilitas belajar eksplorasi fenomena fisika dengan latihan. Hal tersebut sesuai dengan pendapat yang dikemukakan Ernawati (2011), bahwa kuis interaktif merupakan salah satu media yang dapat dikembangkan sebagai alternatif belajar mandiri.

Kuis interaktif disajikan dengan menggunakan komputer, didalam kuis interaktif disisipkan ilustrasi soal dengan gambar bergerak (flash), dan tipe kuisnya dibuat inovatif yaitu tipe pilihan ganda berjamak (*Multiple Response*). Ilustrasi soal dengan gambar bergerak (flash) merupakan konsep, hukum atau prinsip materi pembelajaran fisika yang dijadikan objek pengamatan.

Objek pengamatan yang dilakukandapat membuat siswa aktif berpikir dan berbuat atas pemahaman suatu fenomena berupa ilustrasi soal tersebut. Siswa yang aktif memahami suatu fenomena tersebut, maka mengakibatkan penyajian kuis interaktif yang dikemas sedemikian rupa ini dapat melatih kemampuan eksplorasi siswa pada pembelajaran fisika. Hal ini sesuai dengan pendapat yang dikemukakan Rusman (2011:113), bahwa model *drills* (pelatihan) merupakan salah satu model pembelajaran yang bertujuan

memberikan pengalaman belajar yang lebih konkret melalui penyediaan latihan-latihan soal yang bertujuan untuk menguji *performance* dan kemampuan siswa melalui kecepatan penyelesaian soal-soal latihan.

Sesuai dengan permasalahan yang akan diteliti, tujuan dari penelitian ini adalah mendeskripsikan program kuis interaktif pada tipe *Multiple Response* untuk melatih kemampuan eksplorasi fisika pada siswa SMA dan mengetahui peningkatan hasil belajar ranah kognitif siswa pada kemampuan eksplorasi fenomena fisika setelah memanfaatkan media kuis interaktif tipe *Multiple Responed* dalam pembelajaran fenomena fisika pada siswa SMA.

METODE PENELITIAN

Penelitian pengembangan kuis interaktif ini menggunakan pendekatan penelitian dan pengembangan (*research and development*) menurut Sadiman, dkk dengan modifikasi (2011: 99-187). Pengembangan tersebut terdiri dari tahapan-tahapan yaitu: analisis kebutuhan dan karakteristik siswa, perumusan tujuan pembelajaran, perumusan butir materi, penulisan naskah media/prototipe, penyusunan instrumen evaluasi, validasi ahli, melakukan revisi dan uji coba lapangan, dan produk akhir.

Validasi ahli penelitian dan pengembangan yang dilakukan terdiri dari ahli materi dan ahli desain. Penguji ahli materi dari dosen pendidikan fisika FKIP Universitas Lampung. Penguji ahli desain yakni dosen Teknologi Pendidikan Universitas Lampung. Pada tahap penelitian dilakukan validasi ahli yakni penelaahan instrumen yang ditujukan untuk mengetahui kesesuaian pada produk yang dibuat baik dari tampilan, soal pada kuis interaktif, pilihan jawaban pada kuis interaktif, skala kemampuan eksplorasi, aspek bahasa

yang digunakan dalam penyusunan dan isi dari instrumen tersebut dengan spesifikasi yang direncanakan. Data hasil validasi ahli dijadikan sebagai acuan untuk melakukan revisi terhadap produk awal.

Uji coba lapangan pada penelitian menggunakan uji satu lawan satu. Uji satu lawan satu ini memilih tiga dari lima siswa yang dapat mewakili populasi dari kuis interaktif yang dibuat, tetapi siswa yang dipilih tidak termasuk dalam sampel uji lapangan. Hal tersebut dimaksudkan untuk sebagai perbandingan atau pengamatan yang dihasilkan lebih objektif. Siswa yang dipilih disajikan kuis interaktif tersebut secara individual. Uji lapangan dilakukan kepada sampel kelas, yaitu siswa kelas X₃ SMA Al-Kautsar Bandar Lampung dengan berbagai karakteristik (tingkat kepandaian, latar belakang, jenis kelamin, kemajuan belajar dan sebagainya).

Data-data yang terkumpul dalam penelitian dan pengembangan yang dilakukan melalui observasi menggunakan angket analisis kebutuhan dan karakteristik siswa untuk mengetahui kesenjangan proses pembelajaran di sekolah tersebut yang kurang dalam menerapkan kemampuan eksplorasi siswa pada tahun ajaran 2014/2015, ketersediaan sumber, media pembelajaran, fasilitas-fasilitas yang menunjang kegiatan belajar mengajar, serta kemampuan guru dalam menggunakan media atau fasilitas-fasilitas tersebut. Hasil observasi tersebut, dijadikan landasan dalam penyusunan latar belakang masalah dan gambaran dari analisis kebutuhan sekolah. Adapun angket yang lain untuk digunakan juga adalah angket validasi ahli dan angket keterbacaan, angket kemudahan mengoperasikan, serta angket kemenarikan. Angket-angket tersebut digunakan untuk mengumpulkan data tentang

kelayakan produk berdasarkan kesesuaian desain dan materi pada produk yang dikembangkan. Angket ini juga digunakan untuk mengumpulkan data tingkat kemenarikan, kemudahan, dan kebermanfaatan kuis interaktif dalam melatih kemampuan eksplorasi siswa.

Selain menggunakan angket dalam uji lapangan juga menggunakan tes khusus yang dinamakan *one group pre-test post-test design*. Dalam desain ini, sebelum perlakuan diberikan terlebih dahulu siswa diberi *pre-test* (tes awal) dan di akhir pembelajaran siswa diberi *post-test* (tes akhir). Desain ini digunakan untuk mengetahui keefektivan dari produk yang dibuat.

Analisis uji coba ini merupakan analisis data pada penelitian dan pengembangan yang dilakukan. Analisis data diperoleh dari hasil validasi ahli. Validasi ahli digunakan untuk menguji kualitas produk oleh ahli desain dan ahli materi. Observasi angket penelitian ini memiliki dua alternatif jawaban sesuai konten pertanyaan, yaitu: “YA” dan “TIDAK”. Revisi dilakukan pada konten pertanyaan yang diberi pilihan jawaban “TIDAK”, atau para ahli

memberikan masukan khusus terhadap media/prototipenya yang sudah dibuat.

Selanjutnya, analisis data diperoleh dari uji satu lawan satu. Analisis data berdasarkan instrumen uji satu lawan satu dilakukan untuk mengetahui respon dari siswa terhadap media yang sudah dibuat.

Kemudian analisis data yang lain diperoleh dari uji keefektivan. Data hasil uji keefektivan (tes kemampuan eksplorasi) diperoleh dari instrumen evaluasi (*pre-test* dan *post-test*). Produk layak dan efektif digunakan sebagai media pembelajaran apabila terjadi peningkatan rata-rata skor *gain* ternormalisasi adalah $0,3 < g \leq 0,7$ yang termasuk dalam klasifikasi *Gain* Ternormalisasi sedang. Menurut Melzer dalam Noer (2010: 105) besarnya peningkatan dihitung dengan rumus *gain* ternormalisasi (*normalized gain*) $N.G$, yaitu (nilai *post-test* dikurangi nilai *pre-test*) dibagi (skor ideal maksimum dikurangi nilai *pre-test*). Hasil perhitungan *gain* kemudian diinterpretasikan dengan menggunakan klasifikasi dari Hake dalam Noer (2010:105) seperti terdapat pada tabel 1 berikut.

Tabel 1. Klasifikasi *Gain* (g)

Besarnya g	Interpretasi
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 < g \leq 0,7$	Sedang
$g \leq 0,3$	Rendah

Analisis data yang lain diperoleh dari observasi uji keterbacaan, kemudahan mengoperasikan, dan kemenarikan produk yang sudah dibuat. Data kemudahan, keterbacaan, kemenarikan dan efektivitas media sebagai sumber belajar diperoleh dari guru dan siswa sebagai pengguna. Angket respon terhadap penggunaan produk memiliki empat pilihan jawaban sesuai konten pertanyaan,

misalnya: “Sangat Menarik”, “Menarik”, “Kurang Menarik”, dan “Tidak Menarik”.

Penilaian instrumen total dilakukan dari jumlah skor yang diperoleh kemudian dibagi dengan jumlah total skor kemudian hasilnya dikalikan dengan banyaknya pilihan jawaban. Skor penilaian dari tiap pilihan jawaban yang dilakukan dapat dilihat dalam Tabel 2.

Tabel 2. Skor Penilaian Terhadap Pilihan Jawaban

Pilihan Jawaban	Pilihan Jawaban	Skor
Sangat menarik	Sangat baik	4
Menarik	Baik	3
Kurang menarik	Kurang baik	2
Tidak menarik	Tidak baik	1

Instrumen yang digunakan di atas memiliki empat pilihan jawaban, sehingga skor penilaiannya adalah jumlah skor pada instrumen dibagi jumlah total nilai skor tertinggi dikalikan empat. Hasil dari skor penilaian tersebut kemudian dicari rata-ratanya dari sejumlah subjek sampel uji coba

dan dikonversikan ke pernyataan penilaian untuk menentukan kualitas dan tingkat kemanfaatan produk yang dihasilkan berdasarkan pendapat pengguna. Pengonversian skor menjadi pernyataan penilaian dapat dilihat dalam Tabel 3.

Tabel 3. Konversi Skor Penilaian Menjadi Pernyataan Nilai Kualitas

Skor Penilaian	Rerata Skor	Klasifikasi
4	3,26 - 4,00	Sangat Baik
3	2,51 - 3,25	Baik
2	1,76 - 2,50	Kurang Baik
1	1,01 - 1,75	Tidak Baik

Sumber : Suyanto (2009:227)

HASIL PENELITIAN

Validasi ahli materi dilakukan oleh dosen fisika FKIP Universitas Lampung, yaitu Drs. I Dewa Putu Nye-neng, M.Sc. dan pengujian ahli desain

dilakukan oleh dosen Teknologi Pendidikan Universitas Lampung, yaitu Dr. Adelina Hasyim, M.Pd. Rekapitulasi hasil validasi dapat dilihat pada Tabel 4. dan Tabel 5.

Tabel 4. Rekapitulasi Hasil Uji Ahli Materi

Saran dan Masukan Untuk Perbaikan	Perbaikan Yang Dilakukan
Alternatif jawaban perlu ditambahkan menjadi lima pilihan alternatif jawaban untuk menambah ketepatan Multiple Respon	Alternatif jawaban kuis interaktif perlu ditambahkan menjadi lima pilihan alternatif jawaban
Alternatif jawaban harus materi yang sama dalam setiap item butir soal.	Pada alternatif jawaban setiap butir item soal, materi saling berhubungan.

Tabel 5. Rekapitulasi Hasil Uji Ahli Desain

Saran, dan Masukan untuk Perbaikan	Perbaikan yang Dilakukan
Warna <i>background</i> dan tulisan harus lebih kontras antara warna muda dan tua agar tulisan dapat terlihat dengan jelas.	Memberi warna <i>background</i> dengan kombinasi antara merah, biru, dan warna tulisan hitam agar tulisan dapat terlihat dengan jelas..
Ukuran huruf pada kuis interaktif kalau bisa dibesarkan akan menjadi lebih baik karena daya penglihatan pengguna (siswa) berbeda-beda.	Memperbaiki ukuran huruf pada kuis interaktif menjadi lebih besar (<i>size font</i> 16)

Berdasarkan hasil uji ahli tersebut, dilakukan perbaikan sesuai dengan saran atau masukan dari para ahli tersebut. Selanjutnya kuis interaktif dapat dinyatakan “valid” atau sesuai dengan teori dan layak digunakan dalam melatih kemampuan eksplorasi.

Pada tahap ini melibatkan lima siswa yang dipilih secara acak dari siswa pengguna kuis interaktif untuk uji lapangan yaitu kelas X₄. Kelima siswa tersebut diberikan waktu untuk melihat serta mempelajari media tersebut. Setelah selesai mempelajari, siswa tersebut diberi angket atau instrumen uji satu lawan satu untuk mengetahui respon siswa terhadap kuis interaktif tersebut dalam kemudahan mengoperasikan dan keterbacaan kuis interaktif oleh pengguna, serta kemenarikan kuis interaktif. Presentase hasil uji satu lawan satu dalam kemudahan mengoperasikan dan keterbacaan kuis interaktif adalah sebanyak 94,4 % menyatakan mudah dioperasikan dan mudah dibaca.

Berdasarkan hasil uji satu lawan satu yang dilakukan, saran perbaikan

yang diberikan, yaitu “komposisi penggunaan warna tulisan dalam kuis interaktif harus lebih *real* (nyata)”. Berdasarkan saran perbaikan tersebut, maka merevisi penggunaan warna tulisan pada “*feedback* salah”, diubah dari warna merah menjadi warna biru tua. Pada uji kemenarikan kuis interaktif diperoleh bahwa kelima siswa menjawab 100% menjawab sangat menarik.

Pada tahap yang dilakukan melibatkan 31 siswa kelas X₃ SMA Al-Kautsar Bandar Lampung. Siswa-siswa tersebut diberikan perlakuan atau disediakan kuis interaktif tersebut sama halnya seperti yang diperlakukan pada uji satu lawan satu. Setelah pembelajaran pelatihan kuis interaktif, siswa-siswa tersebut diberi tes kemampuan eksplorasi dan angket uji keterbacaan, kemudahan mengoperasikan, serta kemenarikan.

Berikut rekapitulasi perolehan hasil uji kemenarikan dan nilai tersebut dikonversi menjadi pernyataan kualitas dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rekapitulasi Hasil Uji Kemenarikan

Rentang Rerata Skor	Klasifikasi Kualitatif	Jumlah Siswa	Presentase
3,26-4,00	Sangat menarik	24	77,4%
2,51-3,25	Menarik	7	22,5%
1,76-2,50	Kurang menarik	0	0
1,01-1,75	Tidak menarik	0	0

Berdasarkan Tabel 6 diketahui bahwa siswa lebih banyak merespon kuis interaktif tersebut sangat menarik dengan perolehan presentase, yaitu sebesar 77,4% menyatakan sangat menarik. Dari Tabel di atas diperoleh bahwa kuis interaktif yang dikembangkan mendapat respon sangat menarik digunakan untuk melatih kemampuan eksplorasi siswa.

Selanjutnya, hasil penilaian siswa terhadap kuis interaktif ini dalam keterbacaan, kemudahan mengoperasikan, dan kemenarikan. Hasil perolehan presentase dalam keterbacaan dan kemudahan mengoperasikan kuis interaktif sebesar 82,13 % menyatakan mudah dioperasikan dan mudah dibaca.

Berdasarkan hasil di atas diperoleh bahwa kuis interaktif yang dikembangkan mendapat respon mudah dibaca, mudah dioperasikan, dan sangat menarik digunakan dalam melatih kemampuan eksplorasi fenomena fisika siswa.

Diberikan *pre-test* dan *post-test* untuk melihat keefektifian kuis interaktif. *Pre-test* diberikan kepada siswa sebelum kuis interaktif dilakukan dalam pembelajaran, sedangkan *post-test* diberikan kepada siswa setelah kuis interaktif ditampilkan atau bersamaan dengan diberikannya instrumen kemenarikan. Berikut rekapitulasi hasil *pre-test* dan *post-test* dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel. 7. Rekapitulasi hasil *pre-test* dan *post-test*

Keterangan	Skor <i>Pre-test</i>	Skor <i>Posstest</i>
Skor Tertinggi	67,50	92,50
Skor Terendah	40,00	72,50
Skor Rata-Rata	57,21	77,50
Sandar Deviasi	6,36	7,46

Skor *pre-test* dan *post-test* tersebut selanjutnya dihitung rata-rata skor *gain* ternormalisasi, yaitu diperoleh skor 0,54. Hasil perhitungan *gain* ternormalisasi kemudian diinterpretasikan ke dalam nilai klasifikasi *gain*. Skor 0,54 tersebut tergolong dalam klasifikasi *gain* sedang. Sehingga dapat dikatakan bahwa terjadi peningkatan yang sedang pada hasil belajar siswa sebelum dan sesudah pelatihan menggunakan kuis interaktif tipe *Multiple Response*.

Produk akhir dalam penelitian pengembangan ini adalah kuis interaktif tipe *Multiple Response* untuk melatih kemampuan eksplorasi fenomena fisika siswa pada materi dinamika partikel dengan 50 butir soal kuis interaktif (dapat dilihat dalam VCD kuis interaktif).

PEMBAHASAN

Tujuan dari penelitian pengembangan yang dilakukan adalah untuk mendeskripsikan program kuis interaktif tipe *Multiple Response* untuk melatih kemampuan eksplorasi fisika dan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar ranah kognitif siswa pada kemampuan eksplorasi fenomena fisika siswa SMA. Kuis interaktif ini disajikan dalam materi dinamika partikel dengan memanfaatkan *Whondershare Quiz Creator*. Kuis interaktif yang dikembangkan berisi soal yang mengacu pada fenomena fisika yang dimaksud dan alternatif pilihan jawaban tipe *Multiple Response*. Hal tersebut sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Chandra dkk (2014) yang menyatakan bahwa pengembangan media evaluasi berbasis *E-learning* dalam bentuk online dengan memanfaatkan kuis interaktif menggunakan software

Whondhershare Quiz Creator dapat memudahkan guru dan siswa dalam proses evaluasi pada mata pelajaran akuntansi SMA Brawijaya *Smart School* (BSS).

Fenomena fisika yang dimaksud merupakan perwujudan dari materi-materi fisika dinamika partikel yang harus dikuasai siswa. Fenomena fisika yang dimaksud berupa animasi interaktif, video interaktif, dan grafik interaktif. Fenomena tersebut didukung oleh visualisasi fenomena fisika yang dapat bergerak dan dilengkapi simbol-simbol fisika yang mewakili objek yang terlalu abstrak untuk dilihat. Fenomena dalam kuis interaktif tersebut sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Saputra dkk (2012) yang menyatakan bahwa pembelajaran yang mampu menggabungkan antara text, gambar, audio, musik, animasi gambar atau video dalam satu kesatuan yang saling mendukung dapat menambah motivasi mahasiswa selama proses belajar mengajar hingga didapatkan tujuan pembelajaran yang maksimal secara mandiri.

Kuis interaktif ini juga dilengkapi dengan *feedback*. *Feedback* jawaban ini tampil dalam layar kuis interaktif setelah pengguna memilih alternatif jawaban soal. *Feedback* jawaban tersebut terdiri dari *feedback* jawaban benar dan *feedback* jawaban salah. *Feedback* jawaban benar berisi penguatan jawaban dari soal yang dimaksud. *Feedback* jawaban salah berisi petunjuk untuk mendapatkan jawaban yang tepat dan penjelasan materi yang bersangkutan dengan jawaban yang dimaksud dalam fenomena tersebut.

Pelatihan kuis interaktif yang dilengkapi dengan soal, fenomena fisika, dan *feedback* tersebut dapat meningkatkan kemampuan eksplorasi fenomena siswa. Peningkatan kemam-

puan eksplorasi melalui fenomena fisika tersebut sesuai penelitian yang dilakukan oleh Manenggelo dkk (2014) yang menyatakan bahwa penugasan dengan memanfaatkan fenomena di lingkungan sekitar berdasarkan konsep-konsep fisika yang terkait dan pendeskripsian hubungan konteks dan konsep yang diamati dapat mengembangkan kemampuan berpikir peserta didik. Pelatihan kuis interaktif tersebut dapat meningkatkan kemampuan eksplorasi siswa. Hal ini sesuai pendapat yang dikemukakan Rusman dkk (2011:113) yang menyatakan bahwa metode *drills* (pelatihan) merupakan salah satu model pembelajaran yang bertujuan untuk memberikan pengalaman belajar melalui penyediaan latihan-latihan soal yang bertujuan untuk melatih *performance* dan kemampuan siswa.

Uji coba lapangan dilakukan pada siswa X₃ SMA Al-Kautsar Bandar Lampung tahun pelajaran 2014/2015 sebanyak 31 siswa. Hasil uji coba produk ini mengacu pada peningkatan *gain* ternormalisasi yang dicapai siswa melalui pengerjaan soal *pre-test* dan *post-test*. Berdasarkan hasil *pre-test* dan *post-test* siswa, maka diperoleh peningkatan *gain* ternormalisasi sebesar 0,54. *gain* ternormalisasi tersebut diinterpretasikan ke dalam nilai klasifikasi *gain*. Peningkatan *gain* ternormalisasi 0,54 termasuk dalam klasifikasi *gain* sedang.

Berdasarkan analisis yang dilakukan peneliti, terdapat beberapa siswa yang memiliki peningkatan hasil belajar yang rendah, hal ini dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya: (1) masing-masing siswa mempunyai kemampuan mengeksplorasi dari fenomena fisika interaktif yang berbeda-beda; (2) masing-masing siswa mempunyai tingkat pemahaman berbeda terhadap petunjuk materi yang disajikan.

kan dalam *feedback* kuis interaktif; (3) masing-masing siswa memiliki kemampuan pemahaman yang berbeda terhadap pelatihan kuis interaktif. Siswa tidak terbiasa dengan pelatihan kuis interaktif yang digunakan.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan diperoleh rata-rata nilai peningkatan *gain* normalisasi sebesar 0,54 yang dikategorikan *gain* sedang. Peningkatan *gain* normalisasi tersebut mengartikan bahwa telah terjadi peningkatan kemampuan eksplorasi siswa dari pelatihan kuis interaktif yang diberikan kepada siswa dengan kategori sedang. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Wahyuni (2010) yang menyatakan bahwa pemanfaatan multimedia dalam bentuk animasi dan teks pada pembelajaran fisika efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa dengan *effect size* 0,71 yang termasuk sedang dalam pemerolehan hasil belajar siswa.

Selanjutnya hasil penilaian siswa terhadap kuis interaktif dilakukan dalam keterbacaan, kemudahan mengoperasikan, dan kemenarikan. Hasil perolehan presentase dalam keterbacaan dan kemudahan mengoperasikan kuis interaktif sebesar 82,13 % mudah dibaca dan dioperasikan. Hasil lainnya berupa hasil perolehan presentase uji kemenarikan terhadap kuis interaktif sebesar 77,4 % sangat menarik.

Berdasarkan hasil di atas diperoleh bahwa kuis interaktif yang dikembangkan mendapat respon mudah dibaca, mudah dioperasikan, dan sangat menarik. Sehingga, kuis interaktif yang dikembangkan dapat digunakan dalam melatih kemampuan eksplorasi fenomena fisika siswa.

Berdasarkan hasil evaluasi, hasil uji dan revisi yang telah dilakukan, maka tujuan pengembangan ini, yaitu untuk mendeskripsikan program kuis

interaktif tipe *Multiple Response* untuk melatih kemampuan eksplorasi fisika dan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar ranah kognitif siswa pada kemampuan eksplorasi fenomena fisika siswa SMA telah tercapai. Kuis interaktif tipe *Multiple Respon* yang dikembangkan dapat digunakan sebagai salah satu instrumen pelatihan pembelajaran dalam melatih kemampuan eksplorasi fenomena siswa pada materi dinamika partikel mata pelajaran fisika di SMA.

Produk hasil dari pengembangan mempunyai kelebihan antara lain: (a) Kuis interaktif yang dikembangkan merupakan kuis interaktif dalam bentuk tipe soal *Multiple Response* yang memungkinkan pengguna dapat menjawab soal benar lebih dari satu pilihan jawaban benar. (b) Kuis interaktif yang dikembangkan dilengkapi dengan *feedback* jawaban benar dan salah. *Feedback* jawaban benar berisi penguatan pilihan jawaban yang dimaksud dan penjelasan materi yang bersangkutan. (c) Kuis interaktif disajikan dalam soal yang mengacu pada fenomena fisika yang interaktif. Interaktif yang dimaksud adalah fenomena yang dapat bergerak dengan pengukuhan simbol-simbol gaya dalam materi fisika. (d) Kuis interaktif yang dikembangkan dirancang agar kemampuan eksplorasi fenomena fisika siswa dapat terlatih melalui fenomena fisika dan *feedback* yang telah dirancang sedemikian rupa secara mandiri.

Sedangkan kelemahan produk hasil pengembangan adalah materi yang dijelaskan dalam *feedback* tidak dapat ditulis menggunakan rumus fisika (notasi, simbol, dan lambang fisika). Sedangkan dalam tingkatan siswa SMA sebaiknya siswa menganalisis dari rumus-rumus fisika untuk memahami materi pembelajaran.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa: (1) program kuis interaktif dapat digunakan untuk melatih kemampuan eksplorasi fenomena fisika disajikan dalam soal yang memuat ilustrasi fenomena fisika berupa animasi interaktif, video interaktif, dan grafik interaktif serta *feedback* jawaban siswa; (2) terjadi peningkatan hasil belajar (pemahaman) siswa pada kemampuan eksplorasi fenomena fisika setelah memanfaatkan media kuis interaktif tipe *Multiple Responed* dalam pembelajaran fenomena fisika pada siswa SMA dengan perolehan peningkatan *gain* normalisasi sebesar 0,54 (peningkatan klasifikasi *gain* sedang).

Saran penelitian pengembangan yang dilakukan adalah: (a) guru disarankan menggunakan kuis interaktif tipe *Multiple Response* untuk melatih kemampuan eksplorasi fenomena fisika pada siswa SMA yang telah dikembangkan oleh penulis untuk melatih kemampuan eksplorasi siswa; (b) siswa juga disarankan dapat menggunakan kuis interaktif tipe *Multiple Response* untuk melatih kemampuan eksplorasi fenomena fisika pada siswa SMA yang telah dikembangkan oleh penulis untuk mendapatkan kemampuan eksplorasi yang lebih tinggi secara mandiri.

DAFTAR PUSTAKA

Chandra, Rendik Uji R dan Bety Nur Achadiyah. 2014. Pengembangan Media Evaluasi Pembelajaran Dalam Bentuk *Online* Berbasis *E-Learning* Menggunakan *Software Wondershare Quiz Creator* Dalam Mata

Pelajaran Akuntansi SMA Brawijaya *Smart School (Bss)*. *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia*. Volume 12 No 1. Malang: Universitas Negeri Malang. (Online). (<http://journal.uny.ac.id/index.php/jpakun/article/view/27062>). diakses 26 Februari 2015).

Ernawati, Devi Kunti. 2011. *Pengembangan Media Pembelajaran Kuis Interaktif Berbasis Macromedia Flash 8.0*. (Online). (<http://digilib.uin-suka.ac.id/6344/>). diakses 11 Oktober 2014).

Johari, Joy. 2013. *Pengertian Eksplorasi, Elaborasi, dan Konfirmasi Dalam Pembelajaran*. (Online). (<http://petir-fenomenal.blogspot.com/2013/03/pengertian-eksplorasi-elaborasi-dan.html>). diakses 07 Oktober 2014).

Manenggelo, Dedi Dekson; Djeli Tulandi; dan Ch Medellu. 2014. Eksplorasi Fenomena Alam Dalam Mengembangkan Kemampuan Berpikir Imajinatif Dengan Pola Belajar Individu. *JSME MIPA UNIMA*. Volume 2 No 9. Manado: Universitas Negeri Manado. (Online). (<http://ejournal.unima.ac.id/index.php/jsme/article/view/5914>). diakses 25 Februari 2015).

Noer, S.H. 2010. Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis, Kreatif, dan Reflektif (K2R) Matematis Siswa SMP Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. *Disertasi*. UPI: Tidak Diterbitkan.

- Rusman; Deni Kurniawan; dan Cepi Riyana. 2011. *Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi*. Jakarta: PT Rajagrafindo Persada.
- Sadiman, Arief .S; R. Raharjo; Anung Haryono; dan Rahardjito. 2011. *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan dan Pemanfaatannya*. Jakarta:Pustekom dan Raja Grafindo Persada.
- Saputra, Wawan; Bambang Eka Purnama; dan Endang Puji Rahayu. 2012. Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif untuk Mata Kuliah Organisasi Komputer. *Speed-Sentra Penelitian Engineering*. Volume 9 No 1. (Online).(http://ijns.org/journal/index.php/speed/article/view/865. diakses 26 Februari 2015).
- Suyanto, Eko dan Sartinem. 2009. Pengembangan Contoh Lembar LKS Fisika dengan Latar Penuntasan Bekal Awal Ajar Tugas Studi Pustaka dan Keterampilan Proses untuk SMA 3 Bandar Lampung. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan 2009*. Bandar Lampung: Universitas Lampung.
- Wahyuni, Esti. 2009. Pengaruh Pemanfaatan Multimedia Dalam Pembelajaran Siswa Terhadap Pemerolehan Belajar. *Jurnal Visi Ilmu Pendidikan*. Volume 7 No. 1. Pontianak: Universitas Tanjungpura Pontianak. (Online).(http://jurnal.untan.ac.id/index.php/jvip/article/view/338. diakses 26 Februari 2015)