

RANCANG BANGUN *ELECTRONIC GAME* PADA KOMPETENSI DASAR MEMAHAMI MODEL ATOM BAHAN SEMIKONDUKTOR DI SMK NEGERI 1 JETIS MOJOKERTO

Radhitya Dwi Hadnianto Nugroho

S1 Pend. Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

Email: radhityanugraha@rocketmail.com

Lusia Rakhmawati

Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

Email: lusiarakhmawati@unesa.ac.id

Abstrak

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan media pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan media pembelajaran interaktif dengan menggunakan Flash yang akan diaplikasikan untuk siswa kelas X TEI di SMK Negeri 1 Jetis Mojokerto. Materi yang disajikan adalah materi memahami model atom bahan semikonduktor. Jenis dari penelitian ini adalah Penelitian dan Pengembangan atau Research and Development (R&D). Dalam penelitian ini terdapat 10 (sepuluh) tahapan yaitu tahapan analisis masalah, tahap pengumpulan data, tahap desain produk, tahap validasi desain, tahap revisi desain, tahap uji coba produk, revisi produk, uji coba pemakaian, revisi produk, produksi massal. Tetapi pada penelitian ini hanya dilakukan sampai tujuh tahap dan diakhiri dengan tahapan analisis dan pelaporan hal ini dikarenakan tidak diproduksi dalam skala yang besar (ruang lingkupnya hanya terbatas pada satu sekolah saja). Hasil penelitian pengembangan ini diperoleh dari hasil penilaian validator menunjukkan bahwa media pembelajaran ini dinyatakan layak digunakan dan sangat valid. Adapun penilaian yang diberikan pada tiap-tiap pernyataan adalah sebagai berikut: dari aspek format dalam pembelajaran *electronic game* dinyatakan memenuhi syarat (sangat baik) dengan hasil rating 82,87 %. Adapun rinciannya adalah aspek format dalam pembelajaran *electronic game* ini dinyatakan sangat baik dengan rating 85.71 %, aspek ilustrasi dinyatakan sangat baik dengan hasil rating 85.94%, aspek bahasa dinyatakan baik dengan hasil rating 75%, dan aspek isi dinyatakan sangat baik dengan hasil rating 84.82% sehingga media *electronic game* dinyatakan layak digunakan untuk proses pembelajaran pada kompetensi dasar memahami model atom bahan semikonduktor, sedangkan respon siswa terhadap media pembelajaran *electronic game* ini adalah sangat baik dengan hasil rating 79.36 %. Adapun rinciannya adalah Desain media *electronic game* sebesar 78.59%, Isi materi pada media *electronic game* sebesar 79.36%, dan Respon siswa terhadap media *electronic game* sebesar 80.13%, sehingga hasil respon menunjukkan bahwa keseluruhan aspek media pembelajaran *electronic game* pada kompetensi dasar memahami model atom bahan semikonduktor termasuk dalam kategori Sangat Baik.

Kata Kunci:Media Pembelajaran Interaktif, *electronic game*, Respon siswa

Abstract

This research constitute development of teaching media. The research intended to produce the interactive teaching media within Flash that will be applied for students grade X TEI in SMK Negeri 1 Jetis Mojokerto. The material that will be described is understanding atom model of semiconductor stuff material. The term of this research is Research and Development (R&D). In this case, it has contain 10 (ten) steps that is problem of analysis phase, data of gathering phase, product of design phase, validation of design phase, design of revision phase, test of product phase, revision product, testing the product, revision of product, massive production. Yet on this research only be done until seven phase and ended with analyze phase and report for this one caused have not been produced in big scale (the area is limited on one school only). The result of this development research is occurred from the result of validator's judging that shows this media of teaching could be used deservely and really valid. As for the assesment that be given on every statement as format aspect in *electronic's game* teaching that fulfil terms (very good) with result of rating 82.87 %. As for the details is format aspect in this teaching of *electronic's game* stated really good with the result rating 85.71 %, ilustration aspect could be definied with the result rating 85.94 %, the language aspect could be definied really good with the result rating 75 %, and the contain aspect could be definied really good with the result rating 84.82 % so the media of *electronic game* could be defined qualified for teaching process on base competency understanding model of atom material semiconductor, while the responds from students with teaching media of *electronic game* is really good with the result of rating 79.36 % and the student's responds with media of *electronic game* is 78.59 %, contains of the material on media of *electronic game* is about 79.36 %. The details for design of media *electronic* is about 78.59 %, the contains on media of *electronic game* is about 79.36 %, and the responds of students about media of *electronic game* is about 80.13 %, so the results of responds show that all of the aspect media of teaching on the *electronic game* on base competency understanding the model of material semiconductor atom include on really good category.

Key Words: Teaching media interactive, *electronic's game*, students responds

PENDAHULUAN

Semakin berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi, menyebabkan kesulitan dalam menjelaskan ilmu pengetahuan saat ini dengan menggunakan teknologi zaman dulu. Sehingga guru dituntut lebih kreatif dalam menyajikan materi dalam bentuk media pembelajaran. Dalam memperbaiki media pembelajaran tersebut, guru dituntut untuk aktif dan kreatif agar dapat menarik perhatian dan minat para siswanya. Sehingga guru dapat menyampaikan informasi kepada siswanya dengan mudah. Salah satu sarana untuk memperbaiki proses komunikasi dapat dilakukan melalui media, salah satunya media pembelajaran berbasis komputer.

Media pembelajaran berupa game berguna dalam mendukung kegiatan belajar mengajar, tetapi belum banyak game yang dibuat untuk mendukung fungsi pembelajaran di sekolah khususnya di Indonesia. Akhirnya, game mulai dimanfaatkan sebagai salah satu media pembelajaran dengan harapan siswa menjadi lebih tertarik dan menghabiskan lebih banyak waktu untuk belajar. Fenomena yang terjadi adalah anak sekolah sering melupakan belajar karena waktu yang seharusnya untuk belajar dihabiskan dengan bermain game. Game memang mempunyai pesona adiktif yang bisa membuat pemainnya kecanduan. Dengan fenomena tersebut perlu berbagai inovasi kreatif dalam menciptakan game edukasi sebagai media pembelajaran yang inovatif sehingga bisa dimanfaatkan di dunia pendidikan guna mendukung kegiatan belajar mengajar dan menarik minat motivasi belajar siswa.

Berdasarkan hasil observasi awal yang dilakukan dan wawancara dengan guru, menyatakan bahwa selama ini SMK Negeri 1 Jetis Mojokerto masih menggunakan model pembelajaran langsung yang bertahun – tahun diterapkan di sekolah itu sehingga siswa cenderung bosan dan pasif. Selain itu dalam sebagian mata pelajaran siswa perlu mengerti secara detail tentang gambar, bentuk dan penjabarannya.

Education game adalah permainan yang dibuat berdasarkan pada peralatan elektronik. Elemen pembangun e-game adalah perpaduan dari disiplin ilmu komputer science, seni dan desain (story). Unsur-unsur khusus yang merupakan ciri dari game pada umumnya dan juga terdapat di dalam e-game adalah the rule, strategic, situation dan players playoff. The rule adalah ketentuan-ketentuan yang harus di ikuti yang bersifat mengikat sang pemain. Strategic situation adalah kondisi yang harus ditempuh atau dilalui oleh sang pemain hasil dari conflict situation game tersebut. Players playoff adalah konsekuensi yang harus diterima sang pemain yang merupakan hasil dari keberhasilan atau kegagalan permainan. education game dipilih karena dapat

dijalankan pada perangkat komputer dan sifatnya yang interaktif. Dengan media tersebut diharapkan para siswa dapat lebih memahami materi yang disampaikan di sekolah, sehingga para siswa dapat menggunakan education game ini selain sebagai media permainan dapat pula sebagai media belajar yang menyenangkan.

Berdasarkan penelitian terdahulu oleh Utami, Athika Dwi Wiji (2009) tentang pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis education game di SMKN 3 Buduran Sidoarjo, setelah divalidasi oleh beberapa validator didapatkan hasil prosentase sebesar 80,27% dengan kategori sangat baik sedangkan hasil dari pengukuran respon siswa didapatkan hasil prosentase sebesar 85% sehingga dikategorikan siswa sangat tertarik dengan media pembelajaran yang disediakan.

Berdasarkan latar belakang dan hasil penelitian terdahulu, maka dilakukan penelitian dengan judul “Rancang Bangun Electronic Game Pada Kopetensi Dasar Memahami Model Atom Bahan Semikonduktor Di SMA Negeri 1 Jetis Mojokerto”

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka peneliti merumuskan beberapa rumusan masalah antara lain sebagai berikut (1) Bagaimana kelayakan media pembelajaran Electronic Game pada kompetensi dasar memahami model atom bahan semikonduktor di SMK negeri 1 jetis Mojokerto?, (2) Bagaimana validasi media pembelajaran Electronic Game pada kompetensi dasar memahami model atom bahan semikonduktor, berdasarkan penilaian ahli media, ahli bahasa, dan ahli materi?, (3) Bagaimana respon siswa terhadap Electronic Game pada kompetensi dasar memahami model atom bahan semikonduktor di SMK negeri 1 jetis Mojokerto?.

Penelitian ini pembelajarannya dibatasi pada kompetensi dasar Memahami Model Atom Bahan Semikonduktor di kelas X TEI SMK Negeri 1 Jetis, Mojokerto. Program utama yang digunakan sebagai media pembelajaran interaktif adalah Macromedia Flash.

Tujuan penelitian ini adalah (1) Untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran Electronic Game pada kompetensi dasar memahami model atom bahan semikonduktor di SMK negeri 1 jetis Mojokerto, (2) Untuk mengetahui hasil validasi media pembelajaran Electronic Game pada kompetensi dasar memahami model atom bahan semikonduktor, berdasarkan penilaian ahli media, ahli bahasa, dan ahli materi, (3) untuk mengetahui respon siswa terhadap Electronic Game pada kompetensi dasar memahami model atom bahan semikonduktor di SMK negeri 1 Mojokerto.

Media pembelajaran adalah segala alat fisik yang dapat menyajikan pesan serta merangsang siswa untuk belajar. Buku, film dan kaset adalah contoh-contohnya. (Sadiman, 2007:6). Education game adalah game yang khusus dirancang untuk mengajarkan user suatu

pembelajaran tertentu, pengembangan konsep dan pemahaman dan membimbing mereka dalam melatih kemampuan mereka, serta memotivasi mereka untuk memainkannya (Hurd dan Jenuings, 2009), hal-hal berikut adalah feedback yang harus ada dalam Education Game: (1) active learning, (2) motivation, (3) scaffolding, (4) transfer, (6) assessment.

Beberapa kelebihan yang dimiliki oleh education game adalah: (1) Kompetisi dalam menyelesaikan misi yang ada dalam aplikasi game juga dapat menambah komponen motivasi pada siswa. (2) Menciptakan lingkungan belajar yang menyenangkan dan membuat motivasi belajar meningkat. (3) Umpan balik yang cepat dan spesifik memberikan kemudahan bagi siswa untuk memikirkan cara lain yang tepat untuk menyelesaikan penugasannya. Sedangkan untuk kekurangannya meliputi: (1) adanya anggapan bahwa ini hanya sekedar permainan atau game semata, (2) jika pemain kalah dalam game tinggal mencoba lagi memainkannya dari awal, (3) meningkatkan sifat *agresiv cognitive*, *agresiv behavior*, (4) memberikan efek permusuhan dan efek psikologis, dan (5) dari segi kesehatan game dapat memberikan dampak meningkatnya detak jantung, tekanan darah aktivitas otak.

Macromedia Flash Professional 8 adalah salah satu program pembuat animasi gambar vector. Flash merupakan standar profesional untuk menghasilkan web experience yang bercita rasa tinggi (Philipus, 2008). Berkas yang dihasilkan dari perangkat ini mempunyai file extension .swf dan dapat diputar di penjelajah web yang telah dipasang flash player. Dapat juga menghasilkan file .exe sehingga dapat dijalankan secara mandiri. Flash menggunakan bahasa pemrograman bernama Action Script. Software ini sangat populer digunakan untuk kepentingan advertising, photo slide, slide presentation, game dan video. Salah satu keunggulan utama Flash adalah file movie yang berekstensi .swf dan .flv yang relative kecil. Sehingga memungkinkan karya multimedia interaktif seperti desain web menjadi menarik, sebab tidak perlu merasa kuatir untuk membuat animasi.

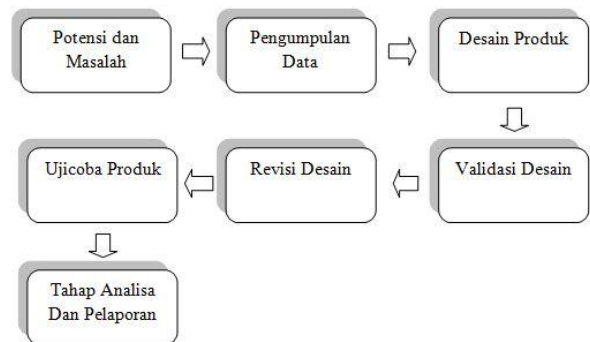
METODE

Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan. Metode penelitian dan pengembangan atau dalam bahasa Inggrisnya Research and Development. Rancang bangun difokuskan pada media pembelajaran *Education Game* pada kompetensi dasar memahami model atom bahan semikonduktor di SMK negeri 1 jetis Mojokerto.

Penelitian ini dilakukan di SMK Negeri 1 Jetis Mojokerto pada semester genap tahun ajaran 2014 / 2015, yang merupakan sekolah terbaik di Mojokerto dan merupakan sekolah yang bertempat di suatu daerah yang

mendukung sekali dalam penelitian dengan sampel penelitian adalah siswa kelas X TEI yang berjumlah 35 orang.

Penelitian dengan menggunakan metode Research and Development memiliki beberapa tahap yang tersusun secara sistematis. Penelitian ini mengadaptasi beberapa langkah dalam prosedur penelitian dan pengembangan oleh Sugiyono (2013:409), seperti yang ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Langkah-langkah penggunaan metode R&D (adaptasi dari sugiyono 2013:409)

Setelah media pembelajaran divalidasi oleh para ahli (validator) makaselanjutnya akan diuji cobakan kepada siswa kelas X Jurusan Teknik Elektronika Industri pada kompetensi dasar memahami model atom bahan semikonduktor di SMKN 1 Jetis, Mojokerto.

Metode yang digunakan dalam pengumpulan data adalah metode kuesioner (angket). Data yang diperoleh dikumpulkan dengan cara pengumpulan angket validasi dan angket respon siswa untuk selanjutnya dianalisis. Sedangkan instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah lembar validasi media pembelajaran digunakan dalam memperoleh data validasi kelayakan media pembelajaran yang nantinya akan diisi oleh beberapa ahli (validator) dan angket respon siswa yang digunakan untuk mengumpulkan data tentang tanggapan siswa terhadap media pembelajaran electronic game yang diujicobakan.

Analisis hasil penilaian dari validator maupun respon siswayang diperoleh melalui angket akan diolah menggunakan statistik deskriptif rata-rata skor. Kelayakan media pembelajaran dibuat dengan cara memberikan penilaian dengan kriteria sangat tidak baik, tidak baik, baik, dan sangat baik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian dan pengembangan ini adalah media pembelajaran electronic game yang diterapkan pada kompetensi dasar memahami model atom bahan semikonduktor. Gambar 2 adalah cuplikan dari hasil media pembelajaran electronic game menggunakan *macromedia Flash* yang dikembangkan.



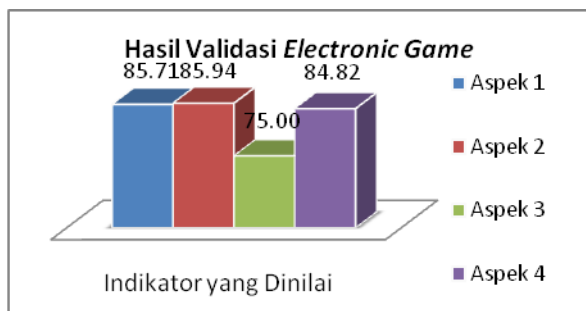
Gambar 2. Tampilan media pembelajaran *electronic game* yang dikembangkan

Media pembelajaran multimedia interaktif yang telah dikembangkan sudah melalui uji kelayakan oleh para ahli media dan materi. Sesuai dengan teknik analisis yang digunakan dalam menentukan kelayakan media adalah dengan menghitung rata-rata dari seluruh validator yang terdiri dari dosen jurusan Teknik Elektro dan guru SMK Negeri 1 Jetis, Mojokerto. Tabel 1 adalah hasil validasi media pembelajaran oleh ahli media dan materi.

Tabel 1. Hasil Validasi Media Pembelajaran

No	Aspek yang dinilai	Hasil Rating	Keterangan
1	Format Media	85.71%	Sangat Baik
2	Materi Media	85.94%	Sangat Baik
3	Bahasa	75%	Baik
4	Animasi Media	84.82%	Sangat Baik
	Rata-Rata	82.87%	Sangat Baik

Dari Tabel 1 dapat dilihat hasil perolehan penilaian validasi terhadap media pembelajaran *electronic game* pada 4 aspek yang dinilai yaitu, format media sebesar 85.71%, materi media sebesar 85.94%, penggunaan bahasa sebesar 75%, dan animasi media sebesar 84.82%. Gambar 3 menunjukkan hasil validasi media dalam diagram batang:

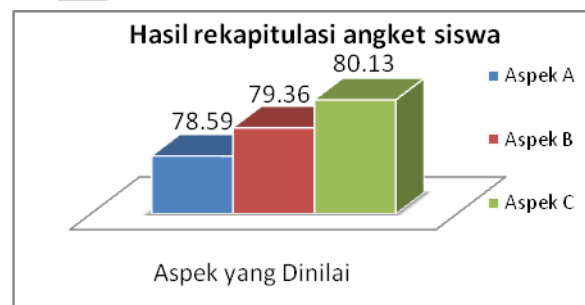


Gambar 3. Hasil Validasi Media Pembelajaran

Dari gambar 3 diketahui visualisasi dari hasil validasi media pembelajaran *electronic game*. Hasil validasi terhadap keseluruhan aspek pada media pembelajaran

electronic game pada kompetensi dasar memahami model atom bahan semikonduktor dinyatakan sangat baik dengan hasil rating 82.87% yang berarti hasil validasi media pembelajaran *electronic game* pada kompetensi dasar memahami model atom bahan semikonduktor berada pada kategori sangat layak digunakan dalam pembelajaran.

Hasil angket respon siswa diperoleh dari lembar angket respon yang diisi oleh siswa. Siswa diminta untuk mengisi angket respon tentang media pembelajaran *electronic game* yang telah dikembangkan. Angket yang direspon terdiri dari menarik/tidaknya media pembelajaran dan kemudahan dalam pemahaman media. Gambar 4 menunjukkan hasil dari angket respon siswa



Gambar 4. Hasil Angket Respon Siswa

Gambar 4 menunjukkan hasil rekapitulasi angket respon siswa. Adapun indikator dalam mengukur respon siswa adalah (a) Desain media *electronic game* sebesar 78.59%, (b) Isi materi pada media *electronic game* sebesar 79.36%, dan (c) Respon siswa terhadap media *electronic game* sebesar 80.13%, sehingga didapatkan rata-rata respon siswa adalah sebesar 79.36 dengan kategori memberikan respon yang sangat baik terhadap media pembelajaran *electronic game* yang telah dibuat.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut, (1) Media pembelajaran *electronic game* pada kompetensi dasar memahami model atom bahan semikonduktor di SMK Negeri 1 Jetis Mojokerto dinyatakan layak digunakan berdasarkan penilaian validator yang terdiri dari ahli materi, ahli media dan ahli bahasa yang berasal dari pihak jurusan teknik elektro Unesa dan jurusan TEI SMK N 1 Jetis Mojokerto. (2) Media pembelajaran *electronic game* pada kompetensi dasar memahami model atom bahan semikonduktor di SMK Negeri 1 Jetis Mojokerto dinyatakan valid dengan hasil rating sebesar 82,87%. sehingga media *electronic game* dapat digunakan untuk proses pembelajaran pada kompetensi dasar memahami model atom bahan

semikonduktor (3) Respon siswa terhadap media pembelajaran *electronic game* ini adalah sangat Baik dengan hasil rating 79.36 %. Adapun rinciannya adalah Desain media *electronic game* sebesar 78.59%, Isi materi pada media *electronic gamese* besar 79.36%, dan Respon siswa terhadap media *electronic game* sebesar 80.13%, sehingga hasil hasil respon menunjukkan bahwa keseluruhan aspek media pembelajaran *electronic game* pada kompetensi dasar memahami model atom bahan semikonduktor termasuk dalam kategori Sangat Baik.

Utami, Atik Dwi Wiji. 2009. *Pengembangan Media pembelajaran Interaktif Berbasis Education Game Pada Mata Diklat Keterampilan Komputer dan Pengelolaan Informasi (KKPI) di SMKN 3 Buduran Tuban*. Skripsi tidak diterbitkan. Surabaya: Unesa.

Saran

Berdasarkan hasil analisis data dan simpulan, maka saran untuk pengembangan pada penelitian yang akan datang sebagai berikut: Diharapkan dalam pengembangan media pembelajaran yang serupa yakni memiliki konsep belajar sambil bermain dapat menambahkan ide-ide baru untuk meningkatkan minat siswa dalam belajar. Agar tidak cepat merasa bosan dalam memahami materi yang dipelajari di sekolah.

DAFTAR PUSTAKA

Hurd, Daniel dan Erin Jeunings. 2009. *Standarized Educational Games Ratings : Suggested Criteria*

Januar, Ahmad. 2009. *Pengembangan Media Belajar Dengan Program Macromedia Flash MX Pada Mata Diklat Membaca Dan Mengidentifikasi Komponen Elektronika Di SMK*. Skripsi tidak diterbitkan. Surabaya: Unesa.

Philipus.2008. *Animasi Web Dengan Macromedia Flash*. Yogyakarta: Andi.

Rusman. 2013. *Belajar dan Pembelajaran Berbasis Komputer*. Bandung. Alfabeta.

Sadiman, Arief dkk. 2007. *Media Pendidikan (pengertian, pengembangan dan pemanfaatnya)*. Jakarta Utara: Raja Grafindo Persada.

Salma, Dewidan Evveline Siregar. 2004. *Mozaik Teknik Pendidikan*. Jakarta: Prenada Media

Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

Sugiyono. 2013. *Statistik Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.