

## PENGEMBANGAN MULTIMEDIA ANIMASI *DIFFUSION COATING* UNTUK PEMBELAJARAN TEKNIK PELAPISAN

Rizky I. Descarian<sup>1</sup>, Dedi Rohendi<sup>2</sup>, Yusep Sukrawan<sup>3</sup>

Universitas Pendidikan Indonesia  
Jl. Dr. Setiabudhi No. 229 Bandung 40154  
descarian\_ilham@yahoo.com

### ABSTRAK

Penelitian bertujuan untuk menghasilkan multimedia animasi pada materi *diffusion coating* dan respon mahasiswa selaku pengguna multimedia. Penelitian ini menggunakan metode *design based research*. Subjek penelitian adalah mahasiswa teknik mesin prodi D3 angkatan tahun 2015 sebanyak 18 orang. Instrumen penelitian yang digunakan yaitu angket dan validasi ahli untuk multimedia animasi. Hasil penelitian diperoleh bahwa multimedia animasi *diffusion coating* telah layak untuk digunakan berdasarkan penilaian pakar ahli materi dan media. Multimedia animasi yang telah dikembangkan dapat layak untuk digunakan dalam proses belajar mengajar *diffusion coating*. Respon dan ketertarikan pengguna multimedia animasi tinggi sehingga mudah untuk digunakan. Kesimpulan penelitian ini bahwa multimedia animasi yang telah tervalidasi dapat menumbuhkan motivasi dan minat belajar siswa, khususnya pada mata pelajaran teknik pelapisan.

Kata kunci: multimedia animasi, *diffusion coating*, teknik pelapisan

### PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu modal pembangunan karena sasarannya adalah menciptakan Sumber Daya Manusia (SDM) yang berkualitas. Melalui pendidikan, suatu negara dapat mencapai tujuannya serta dapat memajukan kehidupan dan kesejahteraan bangsa. Hal ini diperkuat dalam Undang-undang Nomor 23 Tahun 2003 Pasal 1 Ayat 1 tentang Sistem Pendidikan Nasional yang menyatakan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.

Pendidikan secara umum adalah segala upaya yang direncanakan untuk mempengaruhi orang lain baik individu, kelompok, atau masyarakat sehingga mereka melakukan apa yang diharapkan oleh pelaku pendidikan (Slameto, 2010). Dengan kata lain, pendidikan adalah sebuah proses terencana untuk mempengaruhi peserta didik mencapai tujuan pendidikan. Proses mempengaruhi itu tentunya merupakan sebuah sistem yang dilakukan dengan menggunakan sumber, media dan metode secara khusus (Daryanto, 2011).

---

<sup>1</sup> Mahasiswa Departemen Pendidikan Teknik Mesin FPTK UPI

<sup>2,3</sup> Dosen Departemen Pendidikan Teknik Mesin FPTK UPI

Proses pendidikan secara umum dilakukan dalam sebuah konsep kegiatan pembelajaran. Pembelajaran adalah perilaku yang hendak dicapai atau dapat dikerjakan oleh peserta didik pada kondisi tertentu (Uno, 2008). Tujuan pembelajaran adalah suatu pernyataan yang jelas dan menunjukkan penampilan atau keterampilan yang diharapkan dapat dicapai sebagai hasil belajar. Sedangkan dalam standar proses, tujuan pembelajaran menggambarkan proses dan hasil belajar yang diharapkan dicapai oleh peserta didik sesuai dengan kompetensi dasar (Prastowo, 2017).

Pembelajaran merupakan suatu sistem sehingga membutuhkan interaksi dari komponen-komponennya untuk berkerja secara maksimal. Komponen pembelajaran merupakan bagian-bagian sistem proses pembelajaran yang menentukan berhasil atau tidaknya proses pembelajaran. Ada lima komponen pembelajaran, yaitu: tujuan pembelajaran, bahan pembelajaran, strategi pembelajaran, media pembelajaran, dan evaluasi pembelajaran (Susilana dan Riyana, 2008).

Elemen-elemen tersebut merupakan bagian yang terintegrasi menuju sebuah tujuan yang sudah dirumuskan sejak awal serta akan diukur pencapaiannya melalui proses evaluasi pembelajaran. Secara khusus dapat kita gambarkan hubungan antara kelima komponen pembelajaran tersebut merupakan sebuah alur yang saling berkaitan. Dimana setelah tujuan pembelajaran dirumuskan maka disusunlah bahan, strategi serta media sebagai komponen proses yang akhirnya bisa dievaluasi (Sadiman, 2012).

Salah satu komponen penting dalam proses pembelajaran adalah media pembelajaran yang dapat menunjang keberhasilan dari proses belajar mengajar. Media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan atau isi pelajaran, merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan kemampuannya (Ibrahim dan Sukmadinata, 2003). Media pembelajaran diklasifikan sebagai berikut: (1) media berbasis manusia (2) media berbasis cetakan (3) media berbasis visual (4) media berbasis audio-visual (5) media berbasis computer (Haryadi, 2005).

Multimedia sebagai keterpaduan diantara berbagai media, teks, gambar video dan animasi dalam satu media digital yang mempunyai kemampuan untuk interaktif, umpan balik dan informasi diperoleh dengan cara yang non-linear (Munir, 2013). Animasi merupakan kumpulan gambar yang diolah sedemikian rupa sehingga menghasilkan gerakan (Suheri, 2006). Animasi mewujudkan ilusi bagi pergerakan dengan memaparkan atau menampilkan satu urutan gambar yang berubah sedikit demi sedikit pada kecepatan tertentu. Multimedia animasi merupakan multimedia yang memiliki animasi sebagai isi utama dalam multimedia (Asyhar, 2011).

*Diffusion coating* merupakan suatu proses dimana pelapisan (*coating*) dilakukan pada komponen metal yang terbuat dari besi (*iron*), *nickel* dan *cobalt* dibawah kondisi operasi yang sukar (Hashmi, 2014). *Diffusion coating* sebagai suatu proses modifikasi permukaan (*surface modification*) dimana jenis pelapis (*coating*) didifusi keadalam permukaan substrat untuk membentuk lapisan pelindung. Materi *diffusion coating* adalah salah satu materi yang terdapat pada mata kuliah Teknik Pelapisan.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan metode *design-based research*. Tahapan penelitian sebagai berikut: analisis kebutuhan, pengembangan multimedia, uji coba dan implementasi multimedia animasi, dan refleksi. Subyek penelitian adalah mahasiswa D3 Teknik Mesin angkatan tahun 2015 konsentrasi keahlian produksi. Instrument penelitian yang digunakan adalah angket untuk memperoleh tanggapan dari pengguna. Penilaian instrument rancangan desain multimedia animasi menggunakan jenis pengukuran *rating scale*. Kelayakan multimedia digunakan *expert judgement* yang meliputi aspek umum, rekayasa perangkat lunak, pembelajaran, substansi materi dan komunikasi visual.

## **HASIL PENELITIAN**

Hasil penelitian ini meliputi 4 tahap yaitu: (1) tahap analisis kebutuhan, (2) tahap pengembangan multimedia, (3) tahap uji coba dan implementasi, dan (4) tahap refleksi. Tahap analisis kebutuhan terdapat kegiatan menganalisis kebutuhan pengguna, kebutuhan *software* dan kebutuhan *hardware*. Tahap pengembangan multimedia merupakan tahap multimedia didesain hingga multimedia siap untuk diuji coba. Pada tahap pengembangan multimedia terdapat kegiatan pembuatan *flowchart* multimedia, kegiatan pembuatan *storyboard* multimedia, kegiatan mendesain *interface* multimedia, kegiatan pengembangan multimedia tahap pertama, dan kegiatan pengembangan multimedia tahap kedua. Pengembangan multimedia tahap kedua, karena multimedia yang telah dikembangkan mendapat hasil yang kurang layak dari *judgement* kelayakan dari ahli.

Pada tahap uji coba dan implementasi, kegiatan yang dilakukan adalah *judgement* kelayakan dari ahli materi, kelayakan dari ahli media dan respon pengguna multimedia. *Judgement* kelayakan dari ahli materi pertama mendapat hasil kelayakan sebesar 45,83%, dan *judgement* kelayakan dari ahli materi kedua mendapat hasil kelayakan sebesar 83,3%. *Judgement* kelayakan dari ahli media mendapat hasil kelayakan sebesar 80,88%. Respon pengguna multimedia mendapat hasil kemenarikan sebesar 72,83%.

## PEMBAHASAN

Multimedia animasi ini membantu peserta didik untuk memahami proses dari *diffusion coating* terutama dalam memvisualisasikan proses tersebut. Proses *diffusion coating* yang sebelumnya hanya dijelaskan melalui lisan serta tulisan dapat dijelaskan melalui multimedia animasi (Tarigan, et. al., 2016). Animasi yang digunakan adalah animasi tanpa sistem kontrol. Animasi memiliki tiga format, yaitu: animasi tanpa sistem kontrol dan animasi dengan sistem kontrol (Masitoh, et. al., 2015). Kekurangan dari multimedia ini terletak dari video yang ditayangkan kurang bisa maksimal. Penambahan video dari media internet dan kesulitan dalam mendapatkan literatur untuk *diffusion coating*.

Diharapkan pengembang selanjutnya memasukkan dan membuat video sendiri yang dilakukan di dunia industri. Pembuatan sendiri ditunjukkan guna lebih jelas proses dan alur suatu pengerjaan dalam dunia industri. *Action script* pun terdapat kurang pada pemutaran video ketika diputar dan dilakukan pemindahan layar namun video belum diberhentikan, video akan tetap menyala. Hal ini cukup mengganggu sehingga dibuat tulisan perintah pada layar video guna menghentikan video sebelum berpindah layar (Quthni, et. al., 2016).

Hasil respon pengguna multimedia yang kurang baik yaitu mengenai suara pada multimedia. Hal ini karena penggunaan audio yang kurang maksimal, sehingga audio yang dimasukan ke dalam multimedia merupakan hasil rekaman dengan menggunakan alat perekam dari telepon seluler. Hasil respon pengguna multimedia yang belum baik yaitu mengenai kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran (Wahyudin, et. al., 2015). Hal ini karena sumber literatur mengenai materi yang susah didapatkan. Akan tetapi materi yang terdapat pada multimedia masih dalam kategori layak untuk digunakan berdasarkan *judgement* ahli materi. Hasil respon pengguna multimedia yang lain yaitu mengenai kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran (Karim, et. al., 2016). Hal ini karena penggunaan animasi pada multimedia yang kurang banyak. Hal ini dipertegas oleh pengguna multimedia melalui saran-sarannya. Animasi yang dimaksud adalah animasi untuk membantu dalam memahami proses-proses yang terjadi pada *diffusion coating*.

Hasil respon pengguna multimedia tertinggi mengenai kemudahan pengoperasian multimedia. Hal ini karena penggunaan multimedia dapat menggunakan multimedia secara individu atau dengan menggunakan pembelajaran jarak jauh. Hasil respon tertinggi kedua berada pada poin satu mengenai kejelasan tujuan pembelajaran. Sub materi yang akan dibahas pada multimedia ditampilkan pada awal multimedia (Doreng, et. al., 2016).

Hasil respon pengguna multimedia yang mengungkapkan respon positif dari pengguna terhadap multimedia animasi. Pemakaian media pembelajaran dalam proses belajar

mengajar dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar dan bahkan membawa pengaruh-pengaruh psikologis terhadap siswa (Arsyad 2013).

## KESIMPULAN

Proses pengembangan multimedia animasi untuk *diffusion coating* telah memenuhi syarat, lulus uji validasi dan layak untuk digunakan. Multimedia ini memiliki kelebihan, yaitu: mudah diopersasikan dan animasi untuk membantu pemahaman materi. Hasil respon dari mahasiswa (pengguna) mengenai multimedia mendapatkan tanggapan positif. Multimedia animasi yang telah dikembangkan bisa digunakan dalam proses pembelajaran teknik pelapisan dan mendapatkan respon yang positif dari mahasiswa.

## REFERENSI

- Arsyad, A. (2013). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajagrafindo Persada.
- Asyhar, R. (2011). *Kreatif Mengembangkan Media Pembelajaran*. Jakarta: Gaung Persada Press.
- Daryanto. (2011). *Model Pembelajaran*. Bandung: PT Sarana Tutorial Nurani Sejahtera.
- Doreng, R., Wiharna, O., dan Komaro, M. (2016). Perbandingan Hasil Belajar Multimedia Interaktif Model Tutorial dengan Media Handout pada Kompetensi Gambar Teknik. *Journal of Mechanical Engineering Education*. 3(2), 241-246.
- Haryadi. (2005). *Multimedia Pembelajaran*. Jakarta:PT. Rineka Cipta.
- Ibrahim, R. dan Sukamadinata, S. N. (2003). *Perencanaan Pengajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Karim, M. T., Supriawan, D., dan Sukrawan, Y. (2016). Penggunaan Multimedia Berbasis Video untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa pada Kompetensi Kejuruan Teknik Mesin. *Journal of Mechanical Engineering Education*. 3(2), 214-219.
- Masitoh, U., Haryadi, dan Purnawan. (2015). Penerapan Media Pembelajaran Animasi Sebagai Upaya untuk Meningkatkan Hasil Belajar Mata Kuliah Otomasi. *Journal of Mechanical Engineering Education*. 2(1), 145-151.
- Munir. (2013). *Mutimedia, Konsep dan Aplikasi dalam Pendidikan*. Bandung: Alfabetha.
- Prastowo, A. (2017). *Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Tematik Terpadu*. Jakarta: Kencana.
- Quthni, D., Ariyano, dan Yayat. (2016). Pengaruh Penggunaan Multimedia Animasi terhadap Peningkatan Penguasaan Konsep Materi Penguatan Logam pada Mata Kuliah Material Teknik. *Journal of Mechanical Engineering Education*. 3(1), 38-45.

- Sadiman, S. A. (2012). *Media Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Slameto. (2010). *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Suheri, A. (2006). *Animasi Multimedia Pembelajaran*. Jakarta: Elec Media Komputindo
- Susilana, R. dan Riyana, C. (2008). *Media Pembelajaran*. Bandung: CV Wacana Prima.
- Tarigan, O. A., Kusumah, I. H., dan Karo-Karo, U. (2016). Pengembangan Multimedia Animasi pada Mata Kuliah Teknik Pelapisan. *Journal of Mechanical Engineering Education*. 3(1), 124-128.
- Wahyudin, T., Supriawan, D., dan Komaro, M. (2015). Pengaruh Penggunaan Multimedia terhadap Hasil Belajar Siswa SMK pada Standar Kompetensi Merawat Baterai. *Journal of Mechanical Engineering Education*. 2(2), 300-306.
- Uno, H. B. (2008). *Teori Motivasi dan Pengukurannya Analisis di Bidang Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.