

Paper ID : 040

Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Wayang Berbasis Web Untuk Pendidikan Kejuruan

Ratna Wardani, Novianto Yudha Laksana dan Irfan Bawa Sutedja

Jurusan Pend. Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta (UNY)

Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281

e-mail: ratna@uny.ac.id

Abstrak - Wayang disebut sebagai salah satu media pendidikan ditinjau dari segi isinya, yang banyak memberikan ajaran-ajaran kepada manusia. Baik manusia sebagai individu atau manusia sebagai anggota masyarakat. Jadi wayang dalam media pendidikan terutama pendidikan budi pekerti, besar sekali manfaatnya. Memasukkan wayang dalam dunia pendidikan, khususnya dalam pembelajaran di sekolah-sekolah, akan mempunyai dampak yang positif, bukan saja bagi upaya pelestarian wayang, akan tetapi juga untuk kepentingan pendidikan itu sendiri. Hasil observasi di lapangan menyebutkan bahwa tingkat pemahaman siswa terhadap pembelajaran wayang masih minim. Hal ini disebabkan karena kurangnya media pembelajaran yang digunakan sekolah dan hanya terfokus pada buku sumber pembelajaran yang ada. Masalah yang dihadapi adalah bagaimana mengembangkan media pembelajaran interaktif sebagai salah satu media pendukung proses belajar mengajar di sekolah. Metode penelitian menggunakan model *Research and Development (R&D)*, yang lebih diarahkan pada upaya menghasilkan produk siap pakai untuk digunakan secara riil di lapangan. Penelitian dan pengembangan ini melalui beberapa tahapan yaitu : tahap analisis, tahap desain, tahap implementasi dan tahap pengujian. Media yang dikembangkan menggunakan konsep pemrograman MVC dengan framework *CodeIgneter* dan melalui tahapan pengujian berdasarkan aspek perangkat lunak, aspek desain pembelajaran dan aspek komunikasi visual. Wujud dari penelitian dan pengembangan ini adalah media pembelajaran interaktif wayang berbasis web untuk pendidikan kejuruan.

Kata Kunci: *CodeIgneter, Media Pembelajaran Wayang, Pembelajaran Interaktif, Pendidikan Kejuruan.*

1. PENDAHULUAN

MEDIA pembelajaran merupakan alat yang memiliki fungsi untuk menyampaikan pesan pembelajaran dari guru kepada siswa [6]. Secara garis besar media pembelajaran memiliki manfaat dalam memudahkan

siswa mempelajari materi pelajaran. Media pembelajaran yang digunakan harus dapat menarik

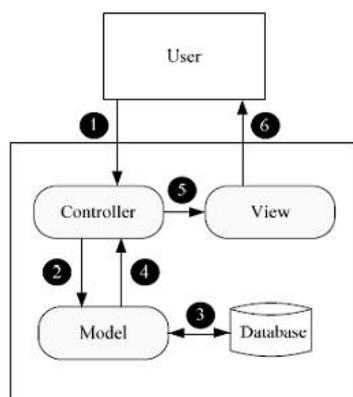
perhatian siswa pada kegiatan belajar mengajar dan lebih merangsang kegiatan belajar siswa [5]. Salah satu ungkapan nilai kultural masyarakat pada zaman dahulu adalah wayang. Wayang dapat dianggap sebagai gambaran budaya Jawa, yang merupakan manifestasi cipta, rasa dan karsa dalam segala aspek kehidupan bermasyarakat dan bernegara. Nilai-nilai kesenian, keindahan, filsafat, pola tingkah laku, persepsi keagamaan, dambaan dan cita-cita, semuanya terkandung dan dapat dilihat dalam dunia pewayangan [8].

Banyak sarana atau jalan yang dapat ditempuh untuk mengenalkan wayang, namun yang paling efektif adalah melalui pendidikan. Memasukkan wayang dalam dunia pendidikan, khususnya dalam pembelajaran di sekolah-sekolah, akan mempunyai dampak yang positif, bukan saja bagi upaya pelestarian wayang, akan tetapi juga untuk kepentingan pendidikan itu sendiri. Obyek yang menarik perhatian siswa untuk mulai dapat berpikir dan mempengaruhi pembentukan pola pikir mereka dalam penanaman nilai-nilai atau budi pekerti melalui berbagai cara termasuk melalui wayang.

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) merupakan alternatif pilihan untuk membentuk peserta didik agar lebih ahli dalam bidang tertentu. Beberapa bidang keahlian meliputi bidang pariwisata, perhotelan, komputer, teknik, kecantikan, kesenian, dan lain-lain. Contoh program keahlian yang membahas tentang seni pewayangan yaitu pedalangan. Kurikulum program keahlian pedalangan yang tercantum dalam Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional (UU SPN) pasal 3 dan pasal 5 menyebutkan bahwa pendidikan kejuruan merupakan pendidikan menengah yang mempersiapkan peserta didik untuk bekerja dalam bidang tertentu. Secara khusus tujuan program keahlian pedalangan adalah membekali peserta didik dengan keterampilan, pengetahuan dan sikap agar kompeten dalam memainkan wayang, melakukan berbagai vokal wayang sesuai karakternya, menulis naskah cerita dan melakukan pementasan wayang.

Program keahlian seni pedalangan pada umumnya dikembangkan di pendidikan kejuruan. Dalam proses belajar mengajar, model pembelajaran yang digunakan berupa ceramah, diskusi dan tanya jawab. Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan, metode pembelajaran yang selama ini diterapkan belum cukup berdampak pada tingkat pemahaman siswa terhadap materi yang diajarkan. Hal ini juga didukung dengan keterbatasan sumber bahan pembelajaran yang masih menggunakan buku panduan. Alat peraga yang disediakan pun tak cukup memikat siswa dalam mempelajarinya karena bentuk penyajian yang monoton. Selain itu juga tidak semua alat peraga bisa ditampilkan karena beberapa ada yang sudah rusak. Dalam hal ini perlu adanya sebuah solusi yang bisa dikembangkan untuk mengatasi masalah proses pembelajaran tersebut.

Oleh karena itu, seiring dengan perkembangan teknologi yang semakin pesat media pembelajaran interaktif berbasis web dapat dijadikan pendukung



Gambar. 1. Skema Model-View-Controller (MVC)

dalam proses kegiatan belajar mengajar di sekolah. Selain menjadi solusi pembelajaran, media yang dikembangkan nanti juga bisa menjadi salah satu upaya pelestarian kesenian wayang.

2. KAJIAN PUSTAKA

2.1. Media Pembelajaran Interaktif

Media pembelajaran interaktif adalah suatu sistem penyampaian pengajaran yang menyajikan materi video rekaman dengan pengendalian komputer kepada penonton (siswa) yang tidak hanya mendengar, melihat video, dan suara. Tetapi siswa juga dapat memberikan respon yang aktif. Respon dari siswa tersebut dijadikan penentu kecepatan dan efektifitas penyajian [1].

2.2. Kerangka Kerja Pengembangan Berbasis Web

Dalam desain sistem, pendekatan Model-View-Controller (MVC) yang diilustrasikan pada diagram Gambar 1 merupakan cara yang mudah untuk mengembangkan arsitektur sistem perangkat lunak interaktif [5]. Salah satu macam kerangka kerja

pemrograman web berbasis bahasa pemrograman PHP dan menggunakan pendekatan Model-View-Controller (MVC) adalah CodeIgniter yang dikembangkan oleh EllisLab, Inc. CodeIgniter memiliki banyak fitur dengan kebutuhan sistem yang ringan dan dapat mempermudah dalam pengembangan sebuah aplikasi web yang kaya akan *content (rich application)* [4]. Dengan menggunakan perangkat kerangka kerja CodeIgniter, dapat mengurangi jumlah baris kode program, sehingga dapat meminimalisasi kesalahan penulisan kode program, mengurangi besarnya ukuran file, dan mempercepat eksekusi program [11].

2.3. Aspek dan Kriteria Penilaian Media Pembelajaran

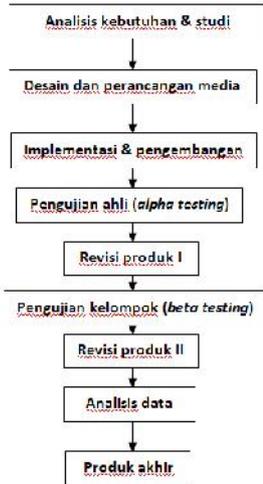
Aspek dan kriteria penilaian dari sebuah media pembelajaran yaitu aspek perangkat lunak, aspek desain pembelajaran dan aspek komunikasi visual [12]. Masing-masing aspek memiliki kriteria penilaian yang berbeda dan dimodifikasi dari sumber aslinya, sesuai dengan jenis media yang akan dikembangkan. Berikut aspek dan kriteria penilaian media pembelajaran:

- 1) Aspek Rekayasa Perangkat Lunak, yang terdiri dari kriteria fungsionalitas, reliabilitas dan usability.
- 2) Aspek Desain Pembelajaran, yang terdiri dari kriteria kejelasan tujuan, relevansi, kesesuaian dan kedalaman materi, serta umpan balik terhadap evaluasi.
- 3) Aspek Komunikasi Visual, yang terdiri dari kriteria kekreatifan ide, komunikatif dan audio visual.

3. METODE PENELITIAN

3.1. Metode Penelitian

Metode penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian dan pengembangan atau *Research and Development (R&D)*. Dengan demikian, pengembangan lebih diarahkan pada upaya menghasilkan produk siap untuk digunakan secara riil di lapangan, bukan hanya menemukan pengetahuan atau menguji hipotesis atau teori tertentu [8]. Penelitian dan pengembangan yang dilakukan difokuskan pada pembuatan media pembelajaran interaktif wayang berbasis web.



Gambar 2. Desain Penelitian

3.2. Teknik Pengumpulan Data

Dalam mengumpulkan data, peneliti menggunakan teknik kuesioner dan observasi. Teknik pengumpulan data ini dilakukan pada saat uji ahli dan uji kelompok [2].

3.3. Populasi dan Sampel

Populasi penelitian adalah siswa jurusan seni pedalangan SMK Negeri 1 Kasihan Bantul. Teknik yang digunakan untuk menentukan sampel adalah *proportional random sampling* dengan alasan semua siswa mendapatkan kesempatan yang sama untuk menjadi anggota sampel [2].

3.4. Validitas dan Reliabilitas Instrumen

Uji validitas dalam penelitian ini menggunakan rumus korelasi *productmoment*, seperti pada (1). Pengujian kehandalan (*reliable*) variabel dilakukan dengan menggunakan rumus *Alpha Cronbach*, seperti pada (2) [2]. Penghitungan uji validitas dan reliabilitas menggunakan bantuan perangkat lunak SPSS versi 1.5.

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N \sum X^2 - (\sum X)^2)(N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}} \quad (1)$$

$$r_{ii} = \left[\frac{k}{(k-1)} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma^2} \right] \quad (2)$$

3.5. Analisis data penelitian

Teknik analisis data dilakukan dengan menggunakan teknik analisis deskriptif kuantitatif yaitu dengan menganalisis data kuantitatif yang diperoleh dari angket uji ahli dan uji kelompok [2].

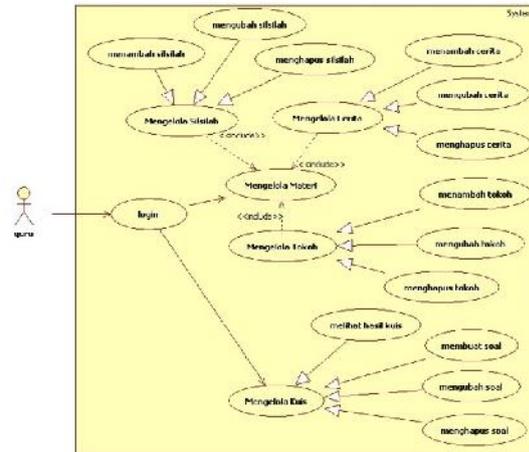
Tabel 1. Presentase Kelayakan

Presentase Kelayakan	Skala Nilai	Interpretasi
76% - 100%	4	Sangat Baik
51% - 75%	3	Baik
26% - 50%	2	Kurang Baik
0 - 25%	1	Tidak Baik

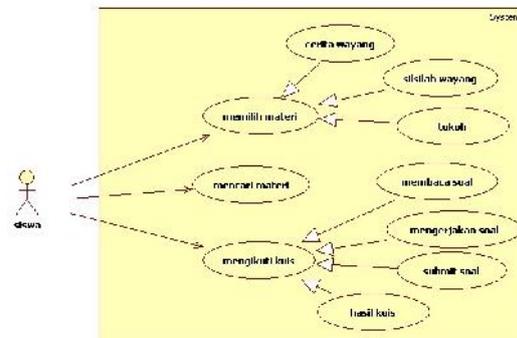
4. ANALISIS DAN DESAIN SISTEM

4.1. Analisis Kebutuhan Fungsional

Media pembelajaran interaktif wayang yang akan dikembangkan ditujukan untuk dua pengguna yaitu siswa dan guru. Untuk siswa, media ini bertujuan untuk memudahkan siswa dalam memahami materi pembelajaran wayang serta dapat meningkatkan kualitas hasil belajar. Untuk guru, media ini bertujuan sebagai alternatif media pembelajaran untuk menyampaikan materi serta menjadikan salah satu alat evaluasi siswa terhadap materi yang disampaikan.



Gambar 3. Diagram Kasus Penggunaan Guru



Gambar 4. Diagram Kasus Penggunaan Siswa

Beberapa fungsi minimal yang dibutuhkan guru seperti diilustrasikan pada diagram kasus penggunaan gambar 2, yaitu:

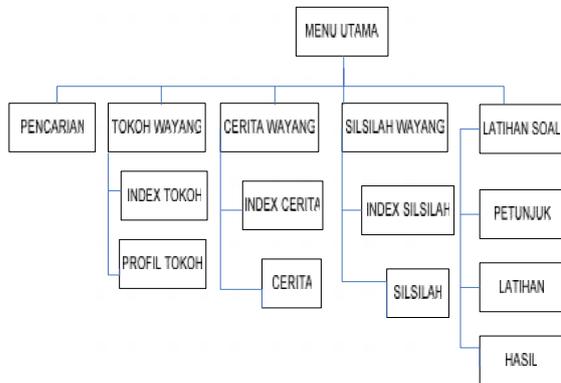
- 1) Guru dapat mengelola materi, diantaranya silsilah, cerita wayang, tokoh wayang dan kuis.
- 2) Masing-masing jenis pengelolaan materi, guru dapat menambah, mengubah maupun menghapus materi.

Sedangkan fungsi minimal yang dibutuhkan siswa seperti diilustrasikan pada diagram kasus penggunaan gambar 3, yaitu:

- 1) Siswa dapat mengakses materi pembelajaran diantaranya silsilah, cerita dan tokoh wayang
- 2) Siswa dapat mengikuti kuis yang berkaitan dengan materi

4.2. Analisis Kebutuhan Konten

Berdasarkan silabus seni pedalangan smk negeri 1 kasihan bantul, kompetensi yang diajarkan menjadi acuan konsep dan penentuan konten seperti pada gambar berikut:



Gambar 5. Bagan Struktur Konten

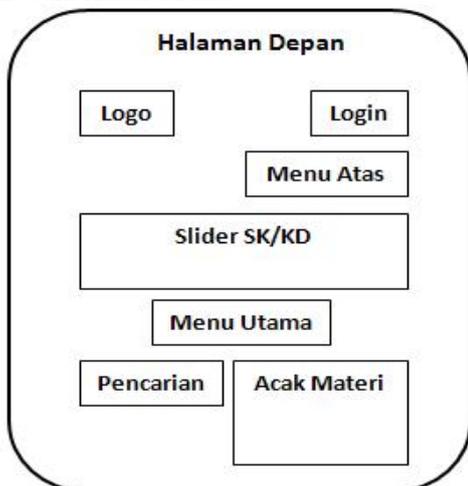
4.3. Analisis Kebutuhan Hardware dan Software

- 1) *Hardware*
 - AMD SingleCore CPU 1,66GHz
 - Memory 2 GB RAM
 - VideoCard 1 GB
 - LCD Monitor
- 2) *Software*
 - WindowsXPSP2
 - KomodoEdit 7
 - AdobePhotoshopCS 3
 - Photoscape

4.4. Deskripsi Umum

Pada penelitian ini akan dikembangkan sebuah media pembelajaran interaktif wayang berbasis web. Media pembelajaran ini dikembangkan memakai konsep pemrograman MVC dengan *framework* CodeIgniter. Pada media pembelajaran berbasis web ini, siswa dan guru dapat melakukan proses pembelajaran lebih dinamis.

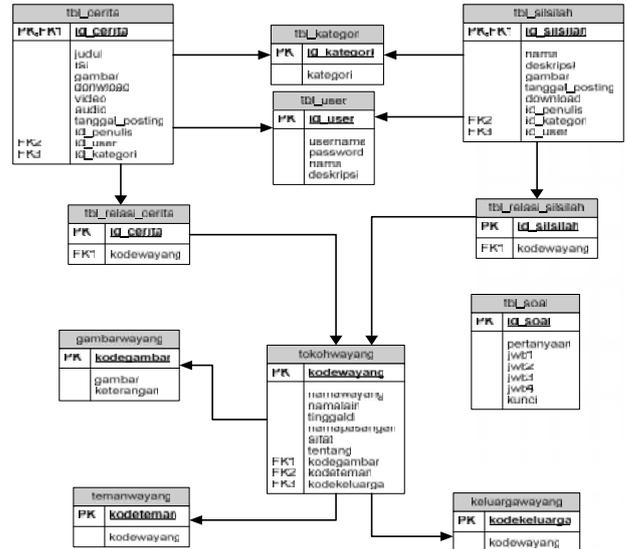
4.5. Desain Antar Muka



Gambar 6. Desain Antar Muka

Tampilan diatas akan muncul ketika pertama kali diakses. Untuk menu, menu atas lebih ke petunjuk penggunaan media, sedangkan menu utama lebih ke konten. Pencarian lebih mengarah ke konten dengan pilihan berdasarkan kategori. Dalam menu acak materi konten yang ditampilkan hanya lima materi berdasarkan *index* terbaru.

4.6. Desain Basis Data



Gambar 7. Desain Tabel Basis Data

5. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

5.1. Implementasi Antar Muka



Gambar 8. Implementasi Halaman Depan

Dalam halaman depan ditampilkan menu-menu pengantar tentang maksud dan tujuan dibuatnya media tersebut. Tepat dibawahnya dicantumkan juga beberapa menu materi yang dibahas dalam media pembelajaran ini.

5.2. Implementasi Basis Data



Table	Action	Records	Type	Collation	Size	Overhead
artikel		14	MyISAM	latin1_swedish_ci	45.0 KB	-
gambarwayang		202	InnoDB	latin1_swedish_ci	40.0 KB	-
snal		21	MyISAM	latin1_swedish_ci	5.5 KB	-
temanwayang		189	InnoDB	latin1_swedish_ci	16.0 KB	-
tokohwayang		47	InnoDB	latin1_swedish_ci	49.0 KB	-
5 table(s)	Sum	552	MyISAM	latin1_swedish_ci	162.0 KB	0 B

Gambar 9. Implementasi Basis Data

Setelah dilakukan desain basis data, kemudian diimplementasikan ke dalam bentuk *query* SQL yang kemudian membuat tabel-tabel basis data yang dibutuhkan.

6. PENGUJIAN

6.1. Alpha Testing

Untuk pengujian, *alphatesting* dilakukan untuk memperoleh sebuah media pembelajaran yang benar-benar layak. *Alpha testing* dilakukan terhadap empat ahli dalam bidang media pembelajaran. Instrumen yang digunakan adalah dengan menggunakan angket. Skala penilaian menggunakan skala Likert dengan rentang nilai antara 1 sampai dengan 4. Skor 1 berarti tidak setuju, skor 2 berarti kurang setuju, skor 3 berarti setuju dan skor 4 berarti sangat setuju.

Tabel 1. Hasil *Alpha Testing*

Aspek	Frekwensi Harapan	Frekwensi Observasi	Presentase (%)
Perangkat Lunak	128	100	78,12
Desain Pembelajaran	112	88	78,58
Komunikasi Visual	112	86	76,13
Total	352	274	77,84

Hasil penilaian dari *alpha testing* dibagi menjadi 3 aspek, aspek perangkat lunak, desain pembelajaran dan komunikasi visual. Pada aspek perangkat lunak jumlah frekuensi penilaian yang diharapkan adalah 128 sedangkan frekuensi hasil penilaian ahli sebesar 100 sehingga memperoleh presentase kelayakan sebesar 78,12%. Pada aspek desain pembelajaran jumlah frekuensi penilaian yang diharapkan adalah sebesar 112 sedangkan frekuensi hasil penilaian ahli sebesar 88 sehingga memperoleh presentase kelayakan sebesar 78,58%. Pada aspek komunikasi visual, frekuensi penilaian yang diharapkan sebesar 112 sedangkan frekuensi hasil penilaian ahli adalah sebesar 86 sehingga memperoleh presentase kelayakan sebesar 76,13%.

Secara keseluruhan dari ketiga aspek tersebut jumlah frekuensi penilaian yang diharapkan adalah sebesar 352 sedangkan frekuensi hasil penilaian ahli sebesar 274 sehingga memperoleh presentase kelayakan sebesar 77,84%. Berdasarkan penilaian yang telah diberikan oleh para ahli, maka dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran interaktif wayang berbasis web ini layak untuk dijadikan media pendukung proses belajar mengajar siswa dengan kategori sangat baik

6.2. Beta Testing

Untuk *beta testing*, pengujian dilakukan terhadap

siswa Jurusan Seni Pedalangan SMK N 1 Kasihan, Bantul. Pengujian ini menggunakan sampel sebanyak 40 siswa. Instrumen yang digunakan berupa angket. Skala penilaian menggunakan skala Likert dengan rentang nilai antara 1 sampai dengan 4. Skor 1 berarti tidak setuju, skor 2 berarti kurang setuju, skor 3 berarti setuju dan skor 4 berarti sangat setuju. Jumlah pertanyaan sebanyak 22 butir. Dari 26 pertanyaan tersebut terdapat tiga aspek yang dikaji yaitu aspek perangkat lunak, aspek desain pembelajaran dan aspek komunikasi visual.

Tabel 2. Hasil *Beta Testing*

Aspek	Frekwensi Harapan	Frekwensi Observasi	Presentase (%)
Perangkat Lunak	1152	153	79,25
Desain Pembelajaran	720	585	81,25
Komunikasi Visual	1152	860	74,67
Total	3024	2358	77,91

Hasil penilaian pada *beta testing* dibagi menjadi tiga aspek. Pertama, aspek perangkat lunak, jumlah frekuensi penilaian yang diharapkan sebesar 1152 sedangkan frekuensi hasil penilaian responden sebesar 153 sehingga memperoleh presentase kelayakan 79,25%. Kedua, aspek desain pembelajaran, jumlah frekuensi penilaian yang diharapkan sebesar 720 sedangkan frekuensi hasil penilaian responden sebesar 585 sehingga memperoleh presentase kelayakan 81,25%. Ketiga, aspek komunikasi visual, frekuensi penilaian yang diharapkan sebesar 1152 sedangkan frekuensi hasil penilaian responden sebesar 860 sehingga memperoleh presentase kelayakan 74,67%.

Secara keseluruhan dari ketiga aspek tersebut jumlah frekuensi penilaian yang diharapkan adalah sebesar 3024 sedangkan frekuensi hasil penilaian responden sebesar 2358 sehingga memperoleh presentase kelayakan sebesar 77,91%. Berdasarkan penilaian yang telah diberikan oleh responden, maka dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran interaktif wayang berbasis web ini layak untuk dijadikan media pendukung dalam proses belajar mengajar siswa dengan kategori sangat baik

7. KESIMPULAN

Dari hasil pengamatan selama proses analisis, desain, implementasi dan pengujian media yang dilakukan, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Pembelajaran wayang di Sekolah Menengah Kejuruan membutuhkan sebuah media pembelajaran sebagai pendukung proses belajar mengajar guna meningkatkan pemahaman dan kualitas belajar siswa.

2. Agar dapat digunakan di SMK, materi – materi wayang yang menjadi konten media pembelajaran diambil dari silabus seni pedalangan di SMK.
3. Media pembelajaran didesain menggunakan konsep pemrograman MVC dan diimplementasikan menggunakan *framework* CodeIgniter.
4. Proses pengujian media pembelajaran menggunakan alpha testing dan beta testing. *Alpha testing* dilakukan oleh para ahli media atau pun guru, sedangkan *beta testing* dilakukan dengan skala besar dan sepenuhnya oleh siswa.
5. Hasil pengujian, untuk *alpha testing* diperoleh presentase 77,84% sedangkan *beta testing* diperoleh presentase 77,91%. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran interaktif wayang berbasis web ini layak dan dapat dijadikan media pendukung proses belajar mengajar siswa dengan kategori sangat baik.

LAMPIRAN

Tabel 4. Instrumen untuk *Beta Testing*

Unsur	Indikator
Perangkat lunak	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kelengkapan menu yang tersedia 2. Fungsionalitas masing-masing menu 3. <i>Link-link</i> berfungsi dengan baik dan tidak <i>hang/crash</i> ketika dijalankan
Desain pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kemudahan mempelajari dan memahami materi 2. Terdapat pertanyaan dan umpan balik ketika menjawab soal 3. Materi yang diberikan interaktif
Komunikasi visual	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ketepatan <i>backsound</i> yang digunakan 2. Ketepatan format teks dan kombinasi warna 3. Tampilan menarik dan memikat 4. Kekreatifan dalam ide 5. Ketepatan media bergerak (animasi atau <i>movie</i>) 6. <i>Layout</i> interaktif (ikon navigasi)

Tabel 3. Instrumen untuk *Alpha Testing*

Aspek	Indikator
Perangkat Lunak	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kelengkapan menu navigasi 2. Fungsionalitas menu yang tersedia

	<ol style="list-style-type: none"> 3. Kesederhanaan fungsi navigasi menu 4. Program tidak mudah <i>hang</i> atau <i>crash</i> saat pengoperasian 5. <i>Link-link</i> sudah berfungsi dengan benar 6. Kemudahan pemahaman dan mempelajari menu navigasi 7. Kemudahan pengoperasian media
Desain Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tujuan pembelajaran sudah jelas 2. Tujuan pembelajaran dengan SK/KD sudah relevan 3. Materi yang dipaparkan sudah sesuai dengan kompetensi dasar 4. Materi ajar yang diberikan tepat dan sistematis 5. Kedalaman materi yang diberikan 6. Terdapat umpan balik/pertanyaan yang diberikan diakhir pembelajaran
Komunikasi Visual	<ol style="list-style-type: none"> 1. Interaksi pengguna dengan system 2. Ide/gagasan media kreatif 3. Animasi/video yang digunakan sudah sesuai 4. Format teks dan kombinasi warna yang digunakan sudah tepat 5. <i>Backsound</i> yang digunakan sudah tepat

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Squared Multiple Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
soal1	62.11	41.873	.527		893
soal2	62.33	43.257	.320		892
soal3	62.14	42.183	.570		892
soal4	62.25	43.221	.417		892
soal5	62.20	43.463	.400		892
soal6	62.19	43.075	.320		897
soal7	62.22	42.173	.521		892
soal8	62.28	42.203	.528		892
soal9	62.06	40.854	.603		891
soal10	62.14	40.063	.627		892
soal11	62.11	42.953	.422		892
soal12	62.22	42.121	.570		892
soal13	62.22	40.973	.613		892
soal14	62.28	42.063	.456		892
soal15	62.28	42.973	.326		892
soal16	62.17	42.203	.426		892
soal17	62.39	42.844	.522		892
soal18	62.31	40.393	.528		891
soal19	62.11	41.003	.622		891
soal20	62.33	41.543	.525		892
soal21	62.36	41.894	.627		891

Gambar 3. Hasil Validitas Instrumen

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.898	.898	21

Gambar 4. Hasil Reliabilitas Instrumen

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini dapat dilaksanakan dengan dukungan dana penelitian Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Adi, *Multimedia Sebagai Media Pembelajaran Interaktif*, 2009. [Online]. Available: <http://ginigitu.wordpress.com/2009/04/21/multimedia-sebagai-media-pembelajaran-interaktif/> [Diakses 9 Agustus 2012].
- [2] Arikunto, Suharsimi, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Bandung: Bumi Aksara (2011).
- [3] DocForge, *Web Application Framework*, 2009. [Online]. Available: http://docforge.com/wiki/Web_application_framework. [Diakses 5 Juli 2012].
- [4] EllisLab Inc, *Codeigneter User Guide Version 2.1.0*, 2011. [Online]. Available: http://codeigneter.com/user_guide/index.html. [Diakses 5 Juli 2012].
- [5] Krasner, G. E., & Pope, S. T., A Cookbook for Using the Model-View-Controller User-Interface Paradigm in Smalltalk-80. *Journal of Object-Oriented Programming* (pp. 26-49). SIGS Publication (1988).
- [6] Latuheru, John, D, *Media Pembelajaran dalam Proses Belajar Masa Kini*. Jakarta: Depdikbud Dirjen PT. Proyek Pengembangan LPTK (1988).
- [7] Sanaky, Hujair A.H, *Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Kaukaba Dipantara (2011).
- [8] Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R & D)*. Bandung: Alfabeta (2011).
- [9] Sujamto, *Wayang dan Budaya Jawa*. Jakarta: Dahara Prize (1992).
- [10] Supriyono, dkk, *Pedalangan Jilid 1 dan 2 untuk SMK*. Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan, Direktorat Jenderal (2008).
- [11] Upton, D, *CodeIgniter for Rapid PHP Application Development*. Birmingham: Packt Publishing (2007).
- [12] Wahono, Romi Satria, *Aspek dan Kriteria Penilaian Media Pembelajaran*, 2006. [Online]. Available: <http://romisatriawahono.net>. [Diakses 5 Juli 2012].