Rancang Bangun Aplikasi Animasi Pembelajaran Matakuliah Teori Bahasa Otomata Pada Sekolah Tinggi Teknologi Pagar Alam

Oman Arrohman & Cornelia Tri Wahyuni

Program Studi Teknik Informatika Sekolah Tinggi Teknologi Pagar Alam

Email : omanarrohman95@gmail.com

Abstract

Abstract This study aims to design and develop an application for learning animations for Teori Bahasa Otomata courses at the Pagar Alam High School of Technology that attracts students' interest. The background of this research is learning that still uses conventional media which makes it difficult for teachers so that it takes a long time and makes students bored when learning takes place. The animation application for learning the Teori Bahasa Otomata course was developed using Adobe Flash Professional CS6 and Xampp applications as server software to the MySQL database. This research uses the Design Development Implementation Evaluation (ADDIE) analysis system development method. Based on the results of the expert review that has been carried out, it shows an average value of 4.90 with a very valid category. Then based on the results of the field test or alpha and beta tests obtained from the results of the pretest and posttest the average student scored 87.0 in the High category. This shows an increase in learning outcomes before and after the use of Design and Build Animation Learning Teori Bahasa Otomata.

Keywords *Animation Learning, Teori Bahasa Otomata, ADDIE*

1. Pendahuluan

Teknologi informasi atau dalam bahasa Inggris dikenal dengan istilah *Information Technology* adalah istilah umum untuk teknologi apa pun yang membantu dalam membuat, mengubah, menyimpan, mengkomunikasikan atau menyebarkan informasi. Teknologi informasi ini memegang peranan yang sangat penting dalam menyampaikan pesan-pesan baik dalam bentuk teks, gambar maupun suara kepada pengguna di seluruh dunia. Salah satu bidang yang berkembang pesat adalah media konvensional ke *multimedia digital* (Pranomo Yulianto, 2014).

Perkembangan multimedia dilihat dari masa ke masa semakin meningkat, seperti di bidang pendidikan dahulu yang masih menggunakan kapur tulis untuk menggambar, membuat teks yang tidak terlalu menarik, dan suara maupun *video* yang belum jelas, namun seiring berjalannya waktu dengan bantuan teknologi saat ini banyak bermunculan aplikasi pendukung *multimedia* yang menghasilkan tampilan menarik dalam pembelajaran sehingga membantu pengembang berinovasi untuk membuat *multimedia* menjadi lebih interaktif.

Multimedia interaktif dapat diartikan sebagai program aplikasi yang terdiri dari berbagai unsur media seperti teks, grafik (gambar), *video*, dan *audio* yang disajikan untuk memberi kemudahan dalam proses pembelajaran yang berguna untuk membimbing dan memperluas pemikiran para mahasiswa secara interaktif dalam bentuk animasi. (Caswito, 2013).

Dari hasil studi pendahuluan dengan metode wawancara pada dosen mata kuliah Teori Bahasa Otomata dan mahasiswa di Sekolah Tinggi Teknologi Pagar Alam didapatkan hasil bahwa pada proses pengajaran mata kuliah Teori Bahasa Otomata yang dilakukan

saat ini masih dilakukan dengan bantuan media konvensional dan penulisan materi melalui *whiteboard*. Pada proses pembelajaran tersebut tentunya merepotkan pengajar sehingga memakan waktu yang lama dan membuat mahasiswa menjadi bosan pada saat pembelajaran berlangsung.

Dengan dibangunnya aplikasi animasi pembelajaran interaktif pada mata kuliah Teori Bahasa Otomata ini mampu menjadikan proses belajar mengajar yang dilakukan Sekolah Tinggi Teknologi Pagar Alam dapat berjalan sesuai dengan perkembangan dunia teknologi, dan memudahkan mahasiswa dalam melakukan belajar serta membantu meringankan pekerjaan para pengajar khususnya pengajar mata kuliah Teori Bahasa Otomata. Untuk mahasiswa nantinya akan lebih efektif karena tidak akan merasa bosan melihat maupun mendengar pemaparan materi oleh pengajar karena aplikasi ini dibuat dengan menggunakan media yang terdiri dari gabungan teks, grafik, *audio*, animasi dan *video*.

Berdasarkan latar belakang diatas peneliti merancang dan membangun aplikasi animasi pembelajaran mata kuliah Teori Bahasa Otomata pada Sekolah Tinggi Teknologi Pagar Alam dengan penjelasan materi yang lebih menarik. Dengan ini peneliti mengambil judul penelitian “Rancang Dan Bangun Aplikasi Animasi Pembelajaran Mata Kuliah Teori Bahasa Otomata Pada Sekolah Tinggi Teknologi Pagar Alam”

2. Tinjauan Literatur

2.1 Sistem Informasi

Sistem adalah sekumpulan prosedur yang berkaitan satu dengan yang lainnya, dan saling terhubung dalam melakukan suatu tugas. Suatu sistem terdiri dari 3 (tiga) komponen utama, ketiga komponen tersebut adalah software, hardware dan brainware. Informasi adalah suatu data yang berupa kejadian, tempat ataupun juga perasaan yang diperoleh baik dari media cetak (koran, majalah, buku) ataupun media elektronik (Internet, televisi, radio). Sistem Informasi adalah gabungan dari 4 (empat) bagian utama, 4 (empat) bagian tersebut adalah software (perangkat lunak), hardware (perangkat Keras), infrastruktur, dan Sumber Daya Manusia (SDM) yang terlatih. Keempat bagian ini terhubung satu dengan yang lainnya sehingga menciptakan suatu sistem yang mampu mengelolah suatu informasi, sehingga informasi tersebut dapat bermanfaat. (Pratama, 2016)

2.2 Web

Web adalah aplikasi yang ada di dalam Internet yang sangat populer, sehingga banyak orang menyebutnya Internet. Didalam sebuah web terdapat informasi yang biasanya berbentuk teks, gambar, suara, dan lain-lain yang disimpan dalam sebuah Internet. Informasi tersebut biasanya ditulis dalam format HTML. Web dapat diakses menggunakan browser. Beberapa diantaranya yang cukup populer dan digunakan secara luas, seperti Microsoft Internet Explorer, Opera, Chrome dan lain-lain. (Iskandar, 2009)

2.3 Basis Data

Sistem basis data adalah sistem yang terkompuserisasi, bertujuan untuk memelihara data yang sudah diolah atau informasi dan membuat informasi tersebut tersedia pada saat dibutuhkan. Intinya basis data adalah media untuk penyimpanan data agar data tersebut dapat diakses dengan cepat dan mudah oleh pengguna (Rosa & M.Shalahuddin, 2015).

3. Metode Penelitian

Menurut (Mardalis, 2004) metode penelitian adalah tata cara dalam melaksanakan sebuah penelitian ilmiah, yang dipaparkan dalam sebuah proposal penelitian. Bagi seorang peneliti, metode penelitian sering kali menjadi masalah dalam sebuah penelitian. Hal itu tidak akan terjadi jika peneliti memahami prinsip dan aplikasi dari sebuah metode penelitian.

3.1 Subyek Penelitian

Wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek / subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan dinamakan populasi (Sugiyono, 2011). Menurut Riduwan dalam penelitian (Putrawansyah, 2014) populasi merupakan objek atau subjek yang berada pada suatu wilayah dan memenuhi syarat-syarat tertentu berkaitan dengan masalah penelitian.

Dari pendapat diatas maka dapat disimpulkan bahwa subjek penelitian merupakan obyek/subyek yang dijadikan wilayah generalisasi yang meliputi seluruh karakteristik/sifat yang dimiliki oleh subyek atau obyek itu. Subyek dalam penelitian ini adalah mahasiswa/i program studi teknik informatika di lingkungan Sekolah Tinggi Teknologi Pagar Alam.

3.2 Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Kampus Sekolah Tinggi Teknologi Pagar Alam yang beralamat di Jl. Masik Siagim No. 75 Simpang Bacang Kelurahan Karang Dalo Kecamatan Dempo Tengah Kota Pagar Alam.

3.3 Waktu Penelitian

Waktu yang digunakan dalam studi pendahuluan pada penelitian ini adalah pada tanggal 15-18 November 2018 dilanjutkan dengan penulisan laporan skripsi, kemudian setelah selesai penelitian ini dilanjutkan ketahap *Design and Build program* serta di implementasikan dimulai dari bulan Maret – Juni 2019.

3.4 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data adalah cara atau teknik yang dapat digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data.

1. Wawancara

Wawancara adalah teknik pengumpulan data yang digunakan peneliti untuk mendapatkan keterangan-keterangan lisan melalui bercakap-cakap dan berhadapan muka dengan orang yang dapat memberikan keterangan kepada si peneliti. (Mardalis, 2004). Wawancara (*Interview*) dapat berupa wawancara personal (*personal Interview*) yang dilakukan secara pribadi, wawancara intersep (*intercept Interview*), wawancara telepon (*telephone Interview*) merupakan wawancara yang menggunakan alat komunikasi, dan wawancara terkontrol (*controlled interview*) wawancara yang telah dipersiapkan terlebih dahulu.

3.5 Sistem yang sedang berjalan

Sebelum melakukan pembuatan animasi pembelajaran, terlebih dahulu di analisa sistem pembelajaran yang sedang berlangsung dalam penyampaian materi mata kuliah Teori Bahasa Otomata pada Sekolah Tinggi Teknologi Pagar Alam. Hal ini dilakukan untuk

mengetahui dan mempelajari kelemahan sistem pembelajaran tersebut dan masalah yang dihadapi, dimana saat ini dalam penyampaian materi tersebut masih menggunakan media konvensional, yaitu menggunakan *power point* dan buku sebagai alat bantu ajar dalam penyampaianannya.

3.6 Flowchart sistem yang diusulkan

Flowchart sistem yang diusulkan merupakan rancangan sistem yang di usulkan yang terdiri dari menu dan submenu yang di butuhkan dalam aplikasi animasi pembelajaran mata kuliah Teori Bahasa Otomata. Diawali dengan mulai kemudian *intro*, lalu menu utama yang berisi menu materi , evaluasi, menu petunjuk dan menu SAP.

Gambar 1. Flowchart Sistem yang diusulkan

3.7 Analisis Data Expert Review (Uji Para Ahli)

Analisa data ini dilakukan untuk melihat tingkat kevalidan Rancang Dan Bangun Aplikasi Animasi Pembelajaran Mata Kuliah Teori Bahasa Otomata Pada Sekolah Tinggi Teknologi Pagar Alam yang di kembangkan peneliti yang telah di uji oleh *Expert Review* atau para ahli. Data yang telah didapat dari para ahli dijadikan acuan untuk merevisi produk sehingga menghasilkan produk yang *valid*. Desain produk dinilai oleh para ahli pada saat produk sudah jadi. Skor yang diperoleh dari para ahli tersebut dicari rata-ratanya dengan menggunakan rumus :

$$R = \frac{\sum_{i=1}^n V_i}{n} \quad (\text{Sugiyono,2011})$$

Keterangan:

R = Nilai rata-rata hasil penilaian validator

V_i = Skor hasil penilaian Validator ke-i

N = Banyaknya data

Hasil analisis tersebut di interprestasikan dengan menggunakan kategori pada tabel berikut ini

Skor	Kategori
4,1 – 5	Sangat <i>Valid</i>
3,1 – 4	<i>Valid</i>
2,1 – 3	Cukup <i>Valid</i>

Skor	Kategori
1,1 – 2	Kurang <i>Valid</i>
0 – 1	Sangat Tidak <i>Valid</i>

3.8 Analisis Data Test

Analisa data tes dilakukan dengan melihat presentase ketuntasan hasil belajar mahasiswa dengan mengacu pada kriteria ketuntasan pada mata kuliah Teori Bahasa Otomata yaitu 75. Maka presentase ketuntasan (PK):

$$PK = \frac{\text{Jumlah Siswa yang bernilai } \geq 80}{\text{Jumlah Peserta Didik}} \times 100\% \text{ (Warsita, 2008):}$$

Setelah dianalisis kemudian dibandingkan dengan melihat tabel 7 berikut

Tabel 1. Kriteria Hasil Belajar

Nilai	Predikat
90 – 100	Sangat Baik
80 – 89	Baik
70 – 79	Cukup
50 – 69	Kurang
0 – 49	Sangat Kurang

Untuk menguji apakah media yang sudah di rancang oleh peneliti tersebut mempunyai efektifitas atau tidak terhadap hasil belajar maka kita hitung dengan rumus N-gain untuk melihat Efektifitas hasil belajar mahasiswa:

$$g = \frac{S_{Post} - S_{Pre}}{S_{Maks} - S_{Pre}}$$

Keterangan:

S_{post} = Skor *Posttest*

S_{pre} = Skor *Pretest*

S_{maks} = Skor Maksimal

Kemudian hasil perhitungan *N-gain* di interpretasikan pada tabel berikut ini :

Tabel 2. Kriteria N-Gain

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

4. Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini telah menghasilkan sebuah produk penelitian berupa Rancang Dan Bangun Aplikasi Animasi Pembelajaran Mata Kuliah Teori Bahasa Otomata Pada Sekolah Tinggi Teknologi PagarAlam. Sebelumnya pembelajaran masih menggunakan media konvensional yaitu *power point* dan papan tulis. Pembuatan animasi pembelajaran ini dilakukan berdasarkan model pengembangan menurut ADDIE yaitu (*analysis, design, development, implementation, evaluation*).

Dalam proses testing yang terdapat pada proses pengembangan (Development) untuk mengukur kevalidan multimedia interaktif dilakukan uji alpha (uji ahli media, desain, Bahasa dan Materi) untuk mengukur keberhasilan pembelajaran uji Pre-test dan Post-Test. Penjelasan hasil penelitian berdasarkan langkah-langkah pengembangan adalah sebagai berikut.

Gambar 21. Model ADDIE

4.1 Tahap Analisis

Tahap pertama dalam penelitian pengembangan ini adalah analisis kebutuhan dengan teknik wawancara dari mahasiswa maupun dosen mata kuliah teori bahasa otomata dan setelah produk di rancang wawancara diberikan kepada *Expert Review* untuk menguji validitas produk yang telah dirancang.

4.2 Tahap Perancangan (Desain)

Tahap perencanaan merupakan tindak lanjut dari analisis kebutuhan, perencanaan animasi pembelajaran Teori Bahasa Otomata disesuaikan dengan analisis kebutuhan. Pada tahap ini ada berbagai macam kegiatan yang harus dilakukan antara lain sebagai berikut:

4.3 Tahap Development (Pengembangan)

Dalam tahap *Development* pengembangan, kerangka yang masih konseptual tersebut direalisasikan menjadi produk yang siap di implementasikan yaitu dengan melalui tahap penilaian ahli validitas yaitu Penilaian Ahli Bahasa, Ahli Materi dan Ahli Desain.

1. Ahli Bahasa

Validasi yang dilakukan oleh ahli Bahasa digunakan untuk menilai produk Animasi Pembelajaran Teori Bahasa Otomata. Untuk menilai kesesuaian bahasa yang di sempurnakan, penilaian ini bermaksud melihat layak atau tidak media tersebut untuk di impelmentasikan kepada mahasiswa.

2. Ahli Materi

Setelah aplikasi animasi pembelajaran interaktif selesai dibuat dilakukan validasi ahli materi. Validasi ahli materi digunakan untuk menilai materi yang telah disusun dalam animasi pembelajaran mata kuliah Teori Bahasa Otomata Sekolah Tinggi Teknologi Pagar Alam.

3. Ahli Desain

Validasi yang dilakukan oleh ahli Desain digunakan untuk menilai produk media pembelajaran berbasis multimedia interaktif. untuk menilai gambar, animasi, daya dukung musik, pemilihan warna, dan tampilan layar. Penilaian ini bermaksud melihat layak atau tidak media tersebut untuk di impelmentasikan kepada mahasiswa.

4. Ahli Media

Validasi yang dilakukan oleh ahli Media digunakan untuk menilai produk media animasi pembelajaran berbasis multimedia interaktif. untuk menilai kesesuaian media yang akan digunakan pada subjek penelitian dan keakuratan pada saat aplikasi digunakan.

Hasil rekapitulasi dihasilkan setelah mendapatkan saran dari validator. Maka berdasarkan hasil kuisioner tersebut didapatkan hasil pada uji bahasa didapatkan skor rata-rata 5 dengan kriteria sangat baik atau sangat valid, kemudian uji materi didapatkan skor 5 dengan kriteria sangat valid uji desain mendapatkan skor 4,80 dengan kriteria sangat valid dan ahli media mendapatkan skor 4,80 dengan kriteria sangat valid, sehingga hasil rata-rata 4,90 dengan kategori sangat valid. Hal ini menunjukan animasi pembelajaran Teori Bahasa Otomata sudah menunjukan produk yang sangat valid.

Gambar 22. Nilai Validator

4.1.1 Implementasi (*Field test*)

Setelah diperoleh produk yang valid yang telah di uji validasi dan maka selanjutnya di implementasikan atau di uji langsung ke mahasiswa dengan cara *field test*, *Field test* ini dilakukan kepada mahasiswa Sekolah Tinggi Teknologi Pagar Alam. Sebelum memulai pembelajaran penulis melakukan *pre-test* untuk mengukur kemampuan awal mahasiswa terlebih dahulu kemudian setelah proses pembelajaran selesai berlangsung dilakukan *post-test* untuk mengetahui perbandingan nilai *pre-test* dan *post-test* setelah dilakukan pembelajaran menggunakan Animasi Pembelajaran mata kuliah Teori Bahasa Otomata pada Sekolah Tinggi Teknologi Pagar Alam.

Dari hasil *field test* didapatkan nilai rata-rata yang dicapai mahasiswa saat *pre-test* adalah 37,5 dengan kategori sangat kurang, sedangkan untuk hasil *post test* didapatkan hasil 87,0 dengan kategori baik. Maka dapat kita lihat dari hasil tersebut bahwa terjadi peningkatan hasil belajar mahasiswa, hal ini terlihat dari peningkatan hasil rata-rata skor *pre-test* dan *post-test*. Dengan ini dinyatakan bahwa mahasiswa sudah mencapai kriteria ketuntasan minimal yaitu 75. Kemudian berdasarkan data tersebut didapatkan N-gain sebesar 0,8 yang menunjukkan bahwa animasi pembelajaran Teori Bahasa Otomata memiliki keefektifan terhadap hasil belajar mahasiswa.

Gambar 23. Selisih Nilai Rata-Rata *Pre test* dan *Post test*

Gambar 24. Rekapitulasi N-gain Mahasiswa

Berdasarkan data rekapitulasi N-gain diatas didapatkan bahwa rata-rata skor *N-gain* pada mahasiswa dengan kecerdasan tinggi 0,91 dengan kecerdasan sedang didapatkan rata-rata skor 0,64 dan mahasiswa dengan kecerdasan rendah rata-rata skor 0,13. Pada rekapitulasi ini mendapatkan nilai rata-rata skor 0.8 dengan kriteria Tinggi.

5. Kesimpulan

1. Dalam penelitian ini telah menghasilkan Animasi pembelajaran Teori Bahasa Otomata pada program studi Teknik Informatika Sekolah Tinggi Teknologi Pagar Alam.
2. Animasi pembelajaran Teori Bahasa Otomata menggunakan aplikasi *Adobe Flash Professional CS6* dan *Database MySql*.
3. Animasi pembelajaran Teori Bahasa Otomata di Sekolah Tinggi Teknologi Pagar Alam dinyatakan valid. Data diperoleh dari komentar dan saran pada lembar validasi yang diberikan oleh ahli bahasa ahli materi ahli media dan ahli desain. Animasi pembelajaran Teori Bahasa Otomata ini memiliki kriteria valid ditinjau dari aspek isi/ materi, aspek penggunaan bahasa, aspek kelengkapan format bahan ajar, dan aspek rencana pembelajaran, Hasil validasi ahli Bahasa menunjukkan bahwa animasi pembelajaran interaktif ini mempunyai kriteria sangat baik dengan rata-rata skor 4

sedangkan hasil validasi ahli materi menunjukkan bahwa multimedia pembelajaran interaktif ini sangat baik dengan rata-rata skor 5 dan hasil validasi ahli desain menunjukkan bahwa animasi pembelajaran interaktif ini sangat baik dengan rata-rata skor 4,8 dengan kriteria sangat valid dengan hasil rata-rata 4,8 dengan kategori sangat valid.

4. Hasil *field test* atau uji *alpa* dan *beta* data diperoleh dari hasil *pre test* dan *post test* pada uji lapangan. Hasil rata-rata *pretest* mahasiswa termasuk pada kategori “kurang cukup” dengan nilai rata rata 43, hasil rata-rata pos-test mahasiswa termasuk pada kategori “baik” sehingga mendapatkan *N-Gain* dengan kategori “tinggi”, yaitu dengan nilai rata rata 85 Hal ini menunjukkan terjadi peningkatan hasil belajar sebelum dan sesudah penggunaan Animasi pembelajaran Teori Bahasa Otomata di Sekolah Tinggi Teknologi Pagar Alam.

Referensi

- Caswito. (2013). Implementasi Media Pembelajaran Transformasi Wavelet Pada Matakuliah Pengolahan Citra Berbasis Multimedia. *Jurnal Sarjana Teknik Informatika*, 656-665.
- Mardalis, D. (2004). metode penelitian suatu pendekatan proposal. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Pranomo Yulianto, F. N. (2014). Rancang Bangun Aplikasi Simulasi Penggunaan Kamera DSLR. *Jurnal Sarjana Teknik Informatika*, 1-10.
- Putrawansyah. (2014). Pengembangan Multimedia Interaktif Model Permainan Berbasis Android Pada Mata Pelajaran Tata Surya di Sekolah Menengah Atas. *Jurnal Informatika*.
- Sugiyono, P. D. (2011). Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Methods). Bandung: Alfabeta.

Copyrights

Copyright for this article is retained by the author(s), with first publication rights granted to the journal.

This is an open-access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)