

APLIKASI PEMBELAJARAN BAHASA JEPANG TINGKAT DASAR BERBASIS MULTIMEDIA MENGGUNAKAN MACROMEDIA FLASH 8

Widyanti Anggita Lestari

NIM 08520244055

Program Studi Pendidikan Teknik Informatika

Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran bahasa Jepang tingkat dasar berbasis multimedia, menguji kinerja media pembelajaran, serta mengetahui tingkat kelayakan media pembelajaran. Hasil akhir dari penelitian ini adalah produk media pembelajaran Bahasa Jepang tingkat dasar berbasis multimedia yang telah teruji kinerja dan kelayakannya.

Penelitian ini menggunakan pendekatan *Research and Development*. Tahapan dalam penelitian ini meliputi tahap analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan penilaian. Pengujian awal dilakukan oleh peneliti dengan metode *black box testing* untuk mengetahui kesalahan yang terdapat pada media pembelajaran. Validasi dilakukan untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran yang dikembangkan. Uji coba dilakukan di SMA Negeri 1 Purworejo dengan melibatkan 30 orang siswa yang tergabung dalam kegiatan ekstrakurikuler *Japan Study Club*. Instrumen penelitian menggunakan angket. Analisis data menggunakan teknik analisis statistik deskriptif dengan mengubah data hasil rata-rata skor ke dalam interval penilaian kelayakan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) kualitas media pembelajaran yang dikembangkan termasuk dalam kategori sangat layak dari segi *content* dan media, hal ini berdasarkan rata-rata penilaian ahli materi sebesar 4.27 dan rata-rata penilaian ahli media sebesar 4.35; (2) penilaian pengguna terhadap media pembelajaran dari aspek kemanfaatan, tampilan program, dan kemudahan pada tahap uji coba diperoleh rata-rata penilaian 4.18 dan termasuk dalam kategori layak.

Kata kunci : Pembelajaran, bahasa Jepang, multimedia, Macromedia Flash

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bahasa Jepang merupakan salah satu bahasa asing yang banyak dipelajari di Indonesia selain bahasa Inggris. Menurut Humas Kedutaan Besar Jepang untuk Indonesia, Masaki Tani (dalam *Kompas.com*, 21 Agustus 2010), pada 2006 lalu di Indonesia ada sekitar 207.000 orang mempelajari bahasa Jepang. Pada 2009 jumlah tersebut meningkat drastis menjadi 720.000 orang. Hal ini menunjukkan tingginya minat warga Indonesia dalam mempelajari bahasa Jepang.

Dampak dari tingginya minat terhadap bahasa Jepang di Indonesia terlihat pada semakin banyaknya lembaga pendidikan formal khususnya ditingkat Sekolah Menengah yang mulai memberikan pelajaran bahasa Jepang kepada peserta didiknya. Selain itu, mulai bermunculan lembaga pendidikan nonformal yang memberikan pelatihan atau kursus bahasa Jepang.

Pada umumnya proses pembelajaran bahasa Jepang di lembaga pendidikan formal maupun nonformal dilakukan dengan metode konvensional, masih terpaku pada buku, dan penggunaan multimedia dalam pembelajaran masih belum maksimal. Metode pembelajaran tersebut cenderung membuat proses pembelajaran menjadi membosankan dan menyebabkan pembelajar merasa cepat jenuh. Oleh karena itu, diperlukan suatu inovasi untuk mengembangkan sebuah media pembelajaran baru berbasis multimedia dengan memanfaatkan teknologi komputer. Media tersebut diharapkan dapat memberikan kemudahan bagi pengguna untuk belajar bahasa Jepang secara menarik dan mudah dipahami.

Bertitik tolak dari pemaparan di atas, maka peneliti mengadakan penelitian dengan mengembangkan sebuah media pembelajaran berbentuk aplikasi pembelajaran bahasa Jepang tingkat dasar berbasis multimedia.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana mengembangkan aplikasi pembelajaran bahasa Jepang tingkat dasar berbasis multimedia yang menarik dan interaktif?
2. Bagaimana unjuk kerja aplikasi pembelajaran bahasa Jepang tingkat dasar berbasis multimedia?
3. Bagaimana kelayakan aplikasi pembelajaran bahasa Jepang tingkat dasar berbasis multimedia?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengembangkan aplikasi pembelajaran bahasa Jepang tingkat dasar berbasis multimedia yang menarik dan interaktif.
2. Mengetahui unjuk kerja aplikasi pembelajaran bahasa Jepang tingkat dasar berbasis multimedia.
3. Mengetahui tingkat kelayakan aplikasi pembelajaran bahasa Jepang tingkat dasar berbasis multimedia.

2. KAJIAN PUSTAKA

2.1 Aplikasi Pembelajaran

Aplikasi adalah suatu unit perangkat lunak yang dibuat untuk melayani kebutuhan akan beberapa aktivitas seperti sistem perniagaan, *game* pelayanan masyarakat, periklanan, atau semua proses yang hampir dilakukan manusia (Hengky, 2005 : 1). Pembelajaran adalah proses penciptaan lingkungan yang memungkinkan terjadinya proses belajar (Niken & Dany, 2010 : 25). Dari uraian di atas, apabila kedua konsep tersebut digabungkan maka aplikasi pembelajaran dapat diartikan sebagai suatu unit perangkat lunak yang digunakan sebagai alat bantu atau media untuk membantu proses pembelajaran.

2.2 Bahasa Jepang Tingkat Dasar

Terdapat beberapa tingkatan dalam mempelajari bahasa Jepang, yaitu mulai dari tingkat dasar hingga tingkat tinggi. Tingkatan tersebut digunakan untuk membatasi materi pelajaran bahasa Jepang yang nantinya akan diuji untuk mendapatkan sertifikat kemampuan bahasa

Jepang untuk orang asing melalui *Nihongo Nouryoku Shiken*. *Nihongo Nouryoku Shiken* atau Ujian Kemampuan Bahasa Jepang adalah ujian kemampuan bahasa Jepang yang berstandar internasional untuk semua orang berbahasa asing / yang bahasa aslinya bukan bahasa Jepang (*native language* / bahasa ibu non Jepang).

Nihongo Nouryoku Shiken sampai sebelum tahun 2009, terdiri dari empat level, yaitu level terendah (level tingkat dasar) *yonkyuu* (level 4), *sankyuu* (level 3), *nikyuu* (level 2), dan level tertinggi *ikkyuu* (level 1). Sejak tahun 2010, *JPLT* terdiri dari lima level, yakni level terendah adalah N5, N4, N3, N2, dan yang tertinggi N1. Adapun standar sertifikasi untuk *Nihongo Nouryoku Shiken* N5 adalah dapat memahami bahasa Jepang dasar sampai dengan taraf tertentu.

2.3 Multimedia

Secara etimologi multimedia berasal dari kata multi dan medium. Multi berarti banyak atau bermacam-macam, sedangkan medium adalah sesuatu yang dapat digunakan untuk proses penyampaian informasi. Suyanto (2005 : 20 – 21) menyebutkan bahwa :

Dalam industri elektronika, multimedia adalah kombinasi dari komputer dan video (Rosch, 1996) atau multimedia secara umum merupakan kombinasi tiga elemen, yaitu suara, gambar dan teks (McCormick, 1996) atau multimedia adalah kombinasi dari paling sedikit dua media input atau output dari data, media ini dapat audio (suara, musik), animasi, video, teks, grafik dan gambar (Turban dkk, 2002) atau multimedia merupakan alat yang dapat menciptakan presentasi yang dinamis dan interaktif yang mengkombinasikan teks, grafik, animasi, audio dan gambar video (Robin dan Linda, 2001).

Berdasarkan pemaparan di atas, Niken & Dany (2010 : 26) menjelaskan multimedia pembelajaran sebagai:

aplikasi multimedia yang digunakan dalam proses pembelajaran, dengan kata lain untuk menyalurkan pesan (pengetahuan, keterampilan dan sikap) serta dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan kemauan yang belajar sehingga secara sengaja proses belajar terjadi, bertujuan dan terkendali.

Multimedia pembelajaran memiliki 3 karakteristik, yaitu:

1. Memiliki lebih dari satu media yang konvergen, misalnya menggabungkan unsur audio dan visual.
2. Bersifat interaktif, dalam pengertian memiliki kemampuan untuk mengakomodasi respon pengguna.
3. Bersifat mandiri, dalam pengertian memberi kemudahan dan kelengkapan isi sedemikian rupa sehingga pengguna bisa menggunakan tanpa bimbingan orang lain.

Dari sisi manfaat, secara umum multimedia pembelajaran bermanfaat dalam menjadikan proses pembelajaran lebih menarik dan interaktif serta mempermudah siswa dalam belajar. Penggunaan perangkat lunak multimedia dalam proses pembelajaran akan meningkatkan efisiensi, motivasi, memfasilitasi belajar aktif, belajar eksperimental, konsisten dengan belajar yang berpusat pada peserta didik, dan membantu untuk belajar lebih baik (Suyanto, 2005: 340).

2.4 Kriteria Pengembangan Aplikasi Pembelajaran

Terdapat beberapa kriteria yang dapat dijadikan acuan dalam pengembangan aplikasi pembelajaran, Geisenger (dalam Novian, 2005: 87 – 91) mengajukan beberapa kriteria yang dapat dijadikan acuan dalam pengembangan aplikasi pembelajaran, kriteria tersebut diantaranya kriteria pendidikan (*educational criteria*), tampilan program (*cosmetics*), dan kualitas teknik (*technical quality*). Kriteria pengembangan aplikasi pembelajaran lainnya adalah menurut Wahono (dalam Niken & Dany, 2010 : 17 - 18) yaitu terdiri dari aspek rekayasa perangkat lunak, aspek desain pembelajaran, dan aspek komunikasi visual.

3. METODE PENELITIAN

3.1. Desain Penelitian

Penelitian ini secara umum bertujuan untuk mengembangkan suatu aplikasi pembelajaran, sehingga metode penelitian yang tepat

adalah metode Penelitian dan Pengembangan (*Research and Development*). Proses pengembangan yang dilakukan dalam penelitian ini menggunakan model pengembangan multimedia dimana terdapat lima tahap pengembangan yaitu tahap analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan penilaian (Munir, 2008 : 241). Tahapan tersebut dapat diuraikan sebagai berikut :

- a. **Analisis.** Tahap ini bertujuan untuk mengumpulkan informasi yang sesuai dengan kebutuhan pengembangan aplikasi pembelajaran yang dilakukan. Tahap analisis meliputi analisis isi program, pengguna, *software*, *hardware*, kebutuhan fungsional dan non fungsional sistem, analisis model.
- b. **Desain.** Tahap ini dilakukan untuk mempermudah *programmer* dalam menerjemahkan desain ke dalam bahasa pemrograman. Tahap ini merupakan perancangan aplikasi berdasarkan penelaahan pada tahap analisis. Perancangan dilakukan dalam lima tahapan, yaitu *material collecting*, perancangan peta navigasi sistem, pembuatan *flowchart*, *storyboard*, dan perancangan *interface*.
- c. **Pengembangan.** Tahap ini meliputi tahap produksi aplikasi pembelajaran, validasi ahli, dan revisi. Pada tahap produksi mulai dilakukan pengembangan aplikasi pembelajaran sesuai dengan desain yang telah dibuat. Validasi ahli dilakukan untuk mengetahui tingkat kelayakan aplikasi pembelajaran yang dikembangkan. Validasi ahli merupakan *alpha testing*.
- d. **Implementasi.** Pada tahap ini aplikasi yang telah dikembangkan diinstal atau diset sedemikian rupa sesuai dengan fungsinya dan kemudian diujicobakan kepada pengguna. Pengguna adalah siswa SMA Negeri 1 Purworejo yang tergabung dalam kegiatan ekstrakurikuler *Japan Study Club (JSC)* yang berjumlah 30 siswa. Uji coba pengguna merupakan *beta testing*.
- e. **Penilaian.** Penilaian didapatkan dari hasil validasi ahli media dan ahli materi, serta uji coba pada pengguna

3.2. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian yang dilakukan adalah pengujian oleh ahli media dan ahli materi pada bulan Juli 2012, serta pengujian oleh responden pada bulan Agustus 2012. Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Purworejo yang beralamatkan di jalan tentara pelajar nomor 55, Purworejo.

3.3. Populasi dan Sampel

Sampel dalam penelitian ini dibagi menjadi dua, yaitu sampel pada tahap validasi ahli (*alpha testing*) dan uji coba pengguna (*beta testing*). Teknik pengambilan sampel pada tahap *alpha testing* dilakukan dengan teknik *purposive sampling*. Pada tahap *beta testing* populasi dalam penelitian ini adalah siswa SMA Negeri 1 Purworejo yang tergabung dalam kegiatan ekstrakurikuler *Japan Study Club (JSC)*. Teknik pengambilan sampel pada tahap ini dilakukan dengan cara *Simple Random Sampling*.

3.4. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah dengan observasi terhadap obyek penelitian dan melalui angket tertutup yang berbentuk *checklist* yang disertai kolom saran yang ditujukan kepada ahli materi, ahli media, dan pengguna.

3.5. Validitas dan Reliabilitas Instrumen

Pengujian validitas instrumen pada penelitian ini menggunakan pengujian validitas konstruksi (*construct validity*). Untuk menguji validitas konstruksi dapat digunakan pendapat para ahli. Selanjutnya dilakukan uji coba instrumen pada sampel dari mana populasi diambil. Berdasarkan analisis validitas yang dilakukan dengan bantuan *SPSS 16.0* diketahui tidak terdapat item yang gugur, hal ini membuktikan bahwa instrumen valid.

Pengujian reliabilitas instrumen dilakukan dengan menggunakan rumus koefisien reliabilitas *Alpha Cronbach*. Uji reliabilitas yang dilakukan dengan bantuan aplikasi *SPSS 16.0* memperoleh nilai

reliabilitas (*Cronbach's Alpha*) sebesar 0.934. Jika dibandingkan dengan tabel tingkat reliabilitas instrument menurut Sugiyono (2010 : 231) dapat disimpulkan bahwa instrumen penelitian ini reliabel dan masuk dalam kategori reliabilitas sangat kuat.

3.6. Teknik Analisis Data

Penelitian ini menggunakan teknik analisis statistik deskriptif. Teknik analisis data ini digunakan untuk mengolah data yang diperoleh melalui angket dalam bentuk skor yang diubah menjadi nilai dengan acuan yang diadaptasi dari Sukardjo (2010) seperti pada tabel 1.

Tabel 1. Konversi Skor Menjadi Nilai pada Skala Lima

Interval Skor		Nilai
$X > Xi + 1,80 Sbi$	$X > 4,21$	Sangat Layak
$Xi + 0,60 Sbi < X \leq Xi + 1,80 Sbi$	$3,40 < X \leq 4,21$	Layak
$Xi - 0,60 Sbi < X \leq Xi + 1,80 Sbi$	$2,60 < X \leq 3,40$	Cukup Layak
$Xi - 1,80 Sbi < X \leq Xi - 1,80 Sbi$	$1,79 < X \leq 2,60$	Tidak Layak
$X \leq Xi - 1,80 Sbi$	$X \leq 1,79$	Sangat Tidak Layak

Keterangan :

$$\begin{aligned}
 \text{Rerata Ideal (} Xi \text{)} &= \frac{1}{2} \times (\text{skor maksimal} + \text{skor minimal}) \\
 \text{Simpang Baku Skor Ideal (} Sbi \text{)} &= \frac{1}{6} \times (\text{skor maksimal} - \text{skor minimal}) \\
 \text{Skor maksimal} &= 5 \\
 \text{Skor minimal} &= 1 \\
 Xi &= \frac{1}{2} \times (5 + 1) = 3 \\
 Sbi &= \frac{1}{6} \times (5 - 1) = 0,67
 \end{aligned}$$

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Pengembangan

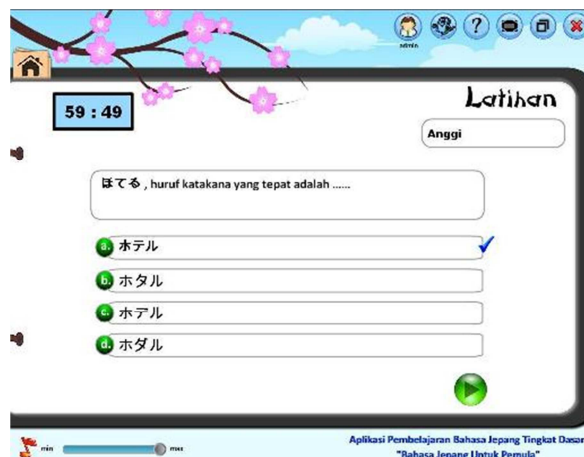
Hasil pengembangan berupa produk berbentuk aplikasi pembelajaran bahasa Jepang berbasis multimedia. Berikut adalah beberapa tampilan dari aplikasi pembelajaran yang dikembangkan :



Gambar 1. Halaman Judul



Gambar 2. Halaman Materi Kosakata



Gambar 3. Halaman Latihan Pilihan Ganda

Pengujian awal yang dilakukan adalah *black box testing*. Pengujian *black box* berusaha menemukan kesalahan yang terdapat pada aplikasi dengan kategori : (1) fungsi-fungsi yang tidak benar atau hilang, (2) kesalahan *interface*, (3) kesalahan dalam struktur data atau akses *database* eksternal, (4) kesalahan kinerja, dan (5) inisialisasi dan kesalahan terminasi. Hasil pengujian *black box* menunjukkan bahwa unjuk kerja aplikasi pembelajaran pada fungsi navigasi dan tombol 100 % berjalan baik. Navigasi dan tombol berfungsi dengan benar sebagaimana yang diharapkan.

4.2. Validasi Ahli

Validasi ahli dilakukan untuk mengetahui tingkat kelayakan aplikasi pembelajaran yang dikembangkan. Validasi dilakukan oleh ahli materi dan ahli media. Pada validasi ahli materi dilakukan penilaian terhadap segi *content*, sedangkan pada validasi ahli media dilakukan penilaian terhadap segi media.

Validasi ahli materi dilakukan oleh dua orang ahli materi. Aspek yang dinilai adalah desain pembelajaran, kualitas materi, dan kualitas alat evaluasi. Hasil validasi dari ahli materi dirangkum pada tabel 2.

Tabel 2. Tabel Pengolahan Hasil Validasi Ahli Materi

No.	Aspek Penilaian	Σ Nilai	Rata-rata Σ Nilai	Kategori
1.	Desain pembelajaran	51	4.25	Sangat layak
2.	Kualitas materi	83	4.15	Layak
3.	Kualitas alat evaluasi	54	4.50	Sangat layak
Total		188	4.27	Sangat Layak

Sumber : Data primer yang diolah

Validasi ahli media dilakukan oleh tiga orang ahli media. Aspek yang dinilai adalah tampilan program, pengoperasian program, dan interaksi. Hasil validasi dari ahli media dirangkum pada tabel 3.

Tabel 3. Tabel Pengolahan Hasil Validasi Ahli Media

No.	Aspek Penilaian	Σ Nilai	Rata-rata Σ Nilai	Kategori
1.	Tampilan program	183	4.36	Sangat layak
2.	Pengoperasian program	77	4.28	Sangat layak
3.	Interaksi	66	4.40	Sangat layak
Total		326	4.35	Sangat layak

Sumber : Data primer yang diolah

4.3. Uji Coba Pengguna

Setelah aplikasi pembelajaran yang dikembangkan divalidasi oleh ahli maka langkah selanjutnya adalah uji coba aplikasi pembelajaran terhadap pengguna. Adapun aspek yang dinilai adalah aspek kemanfaatan, tampilan program, dan kemudahan. Dari angket yang telah dibagikan, didapatkan data yang disajikan pada tabel berikut :

Tabel 3. Hasil Pengolahan Angket Penilaian Pengguna

No.	Aspek Penilaian	Σ Nilai	Rata-rata Σ Nilai	Kategori
1.	Kemanfaatan	373	4.14	Layak
2.	Tampilan program	1267	4.22	Sangat layak
3.	Kemudahan	868	4.13	Layak
Total		2508	4.18	Layak

Sumber : Data primer yang diolah

4.4. Pembahasan

Penelitian ini menggunakan pendekatan *Research and Development* yang dalam proses pengembangannya meliputi lima tahapan yaitu tahap analisis, desain, pengembangan, implementasi dan penilaian. Hasil akhir dari penelitian ini adalah produk berupa aplikasi pembelajaran bahasa Jepang tingkat dasar berbasis multimedia.

Aplikasi pembelajaran yang telah dikembangkan diuji untuk mengetahui *error* yang ada pada program melalui uji *black box* (*black*

box testing). Hasil *black box testing* menunjukkan bahwa unjuk kerja aplikasi pembelajaran pada fungsi navigasi dan tombol 100 % berjalan baik. Selanjutnya aplikasi pembelajaran dipublikasi dan dipaket agar mudah digunakan pada komputer lain. Setelah dilakukan pemaketan, aplikasi pembelajaran divalidasi oleh ahli untuk mengetahui tingkat kelayakannya sebelum dilakukan uji coba ke pengguna.

Berdasarkan data yang telah diambil melalui angket validasi ahli, dapat disimpulkan bahwa aplikasi pembelajaran yang dikembangkan dinilai sangat layak digunakan baik dari segi *content* maupun segi media. Hal ini terlihat dari penilaian yang diberikan oleh ahli materi dengan rata-rata penilaian sebesar 4.27 dan ahli media dengan rata-rata penilaian sebesar 4.35. Pada Uji coba aplikasi pembelajaran kepada pengguna, secara keseluruhan diperoleh rata-rata penilaian sebesar 4.18 dan termasuk kategori layak. Berdasarkan hasil penilaian oleh para ahli dan pengguna, aplikasi pembelajaran bahasa Jepang tingkat dasar berbasis multimedia layak dan dapat digunakan sebagai salah satu media pembelajaran bahasa Jepang tingkat dasar.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan tahap penelitian dan pengembangan yang telah dilakukan, dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut :

- a. Proses pengembangan aplikasi pembelajaran bahasa Jepang tingkat dasar berbasis multimedia dilakukan melalui lima tahapan, yaitu (1) analisis, (2) desain, (3) pengembangan, (4) implementasi, dan (5) penilaian.
- b. Penilaian unjuk kerja aplikasi pembelajaran bahasa Jepang tingkat dasar berbasis multimedia dilakukan oleh peneliti. Penilaian dilakukan dengan *black box testing*. Berdasarkan hasil *black box testing*, unjuk kerja aplikasi pembelajaran pada fungsi navigasi dan

tombol 100 % berjalan baik. Navigasi dan tombol pada aplikasi pembelajaran berfungsi sebagaimana yang diharapkan.

- c. Aplikasi pembelajaran bahasa Jepang tingkat dasar berbasis multimedia yang telah dikembangkan dinyatakan sangat layak digunakan oleh ahli materi dengan rata-rata penilaian 4.27 dan ahli media dengan rata-rata penilaian 4.35, sedangkan dari penilaian pengguna aplikasi pembelajaran yang dikembangkan dinyatakan layak dengan rata-rata penilaian 4.18.

5.2. Saran

- a. Pada tahap pengembangan perlu diperhatikan mengenai ukuran resolusi media yang akan dikembangkan. Sebaiknya menggunakan ukuran yang standar dimiliki oleh PC maupun LCD Projector pada umumnya.
- b. Perlu adanya peningkatan pada tampilan dan interaktivitas aplikasi pembelajaran yang akan dikembangkan selanjutnya.
- c. Pada pengembangan aplikasi pembelajaran bahasa Jepang selanjutnya perlu diperbanyak unsur multimedia.
- d. Jumlah soal dan variasi latihan serta *game* perlu ditingkatkan, hal ini dilakukan untuk menambah ketertarikan siswa terhadap media dan meningkatkan minat belajar.
- e. Karena penelitian ini hanya menghasilkan produk berupa aplikasi pembelajaran bahasa Jepang, maka perlu diadakan pengkajian lebih lanjut mengenai efektivitas penggunaan aplikasi pembelajaran ini berkaitan dengan hasil belajar atau prestasi belajar. Peneliti selanjutnya dapat menggunakan aplikasi pembelajaran bahasa Jepang tingkat dasar yang telah dihasilkan untuk diteliti efektivitasnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. (2011). Tentang Bahasa Jepang. Diakses dari <http://jepang.upi.edu> pada tanggal 5 November 2012, jam 11.30 WIB.
- Hengky W. Pramana. (2005). *Kunci Sukses Aplikasi Penjualan Berbasis Access 2003*. Jakarta : PT Elex Media Komputindo
- Latief. (2010). Peminat Bahasa Jepang Semakin Tinggi. Diakses dari <http://edukasi.kompas.com/read/2010/08/21/16585922/Peminat.Bahasa.Jepang.Semakin.Tinggi> pada tanggal 12 Agustus 2011, jam 19.20 WIB.
- M. Suyanto. (2005). *Multimedia Alat Untuk Meningkatkan Keunggulan Bersaing*. Yogyakarta : Andi Offset.
- Munir. (2008). *Kurikulum Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi*. Bandung : Alfabeta
- Niken Ariani & Dany Haryanto. (2010). *Pembelajaran Multimedia di Sekolah, Pedoman Pembelajaran Inspiratif, Konstruktif, dan Prospektif*. Jakarta : Prestasi Pustaka
- Novian Wahyu Setiabudi. (2005). *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia untuk Mata Pelajaran Fisika Bahasan Kinematika Gerak Lurus*. Skripsi. Universitas Negeri Semarang.
- Sugiyono. (2010). *Statistik Untuk Penelitian*. Bandung : Alfabeta.
- Sukardjo. (2005). *Evaluasi Pembelajaran. Bahan Ajar Mata Kuliah Evaluasi Pembelajaran Prodi Teknologi Pendidikan PPs Universitas Negeri Yogyakarta*.