

RANCANG BANGUN MEDIA PEMBELAJARAN DAN GAME EDUKATIF PENGENALAN AKSARA JAWA “PANDAWA”

Heru Supriyono,¹ Rifqi Fauzi Rahmadzani,² Muh. Syahriandi Adhantoro,² Aditya Krisna Susilo²

¹ Fakultas Teknik UMS

Kontak email: Heru.Supriyono@ums.ac.id,

² Fakultas Komunikasi dan Informatika UMS

Jl. A. Yani Tromol Pos I Pabelan Kartasura Surakarta, Jawa Tengah, Indonesia, 57102

Kontak email: rifqifai@gmail.com, muhammad.syahriandi@hotmail.com, krisn4web@gmail.com

Abstract

Javanese language is one of local languages used by most of people live in Java island especially Jawa Tengah, Jawa Timur and Yogyakarta. In the past, Javanese language were written using Javanese alphabet or Aksara Jawa. Today, Javanese language and Aksara Jawa only taught in the elementary school and junior high school as a local content in the curriculum. The main materials used for learning process in the Aksara Jawa class are printed materials such as text books, question sheets and white board which are not interactive. The objective of the published research is to provide an interactive learning media and educative game of Aksara Jawa as an additional learning tool to existing printed materials for elementary school students. The application was developed based on Construct 2 engine. The result of the research was an application which has two parts: interactive learning media of Aksara Jawa and brick-shooting game to find Aksara Jawa inside of it. The test result showed that all features and functions of the developed application were worked well and the application could be run by using various computer with different technical specifications. User acceptance test to students and teacher results showed that 67% of the respondent very satisfied that the application could increase student enthusiasm for studying Aksara Jawa.

Key words: *Educative game, interactive learning media, game aksara Jawa, pengenalan aksara Jawa, media pembelajaran interaktif*

1. PENDAHULUAN

Bahasa Jawa adalah bahasa daerah yang digunakan oleh masyarakat yang tinggal di wilayah Propinsi Jawa Tengah, Daerah Istimewa Yogyakarta dan sebagian besar wilayah propinsi Jawa Timur. Saat ini Bahasa Jawa masih digunakan dalam kehidupan sehari-hari termasuk dalam upacara adat seperti dalam acara pesta pernikahan dengan adat Jawa dan dalam pertunjukan budaya tradisional Jawa seperti Wayang Kulit. Bahasa Jawa disusun berdasarkan huruf (aksara) Jawa yang bentuk hurunya berbeda dengan huruf latin. Aksara Jawa saat ini sudah sangat jarang digunakan dalam dokumen tertulis. Masyarakat Jawa kebanyakan melakukan translasi yaitu menggunakan huruf latin untuk menyatakan Bahasa Jawa. Aksara Jawa kini hanya diajarkan disekolah-sekolah untuk tingkat sekolah dasar

(SD) dan sekolah menengah tingkat pertama (SMP) yang didalam kurikulum termasuk kedalam mata pelajaran muatan lokal (mulok). Dalam observasi yang dilakukan pada sekolah setingkat SD khususnya di Madrasah Ibtidaiyah Muhammadiyah (MIM) Potronayan 1 Kecamatan Nogosari Kabupaten Boyolali dapat diketahui bahwa pada umumnya pembelajaran dilakukan dengan berbasis media cetakan yaitu buku teks, lembar kegiatan siswa, lembar soal latihan siswa dan tulisan di papan tulis. Permasalahan yang muncul adalah rendahnya tingkat pengenalan aksara Jawa akibat siswa kurang tertarik untuk mempelajari aksara Jawa karena media pembelajaran berbasis material cetak yang tidak interaktif.

Perkembangan teknologi dalam bidang multimedia yang sangat pesat menyebabkan banyaknya media permainan (*game*) bagi

masyarakat semua umur termasuk anak-anak usia setingkat SD. Aplikasi *game* multimedia adalah aplikasi yang menarik yang menyediakan wahana interaktif antara pengguna dengan aplikasi meliputi gambar, gerakan/animasi, suara, batasan waktu permainan dan nilai. Pada umumnya *game* yang dibuat ditujukan untuk keperluan hiburan. Dengan mempertimbangkan tingginya tingkat ketertarikan anak-anak setingkat SD terhadap *game* berbasis multimedia maka diusulkan sebuah media pembelajaran dan *game* edukatif dengan tema pengenalan aksara Jawa untuk meningkatkan minat siswa dalam mempelajari aksara Jawa.

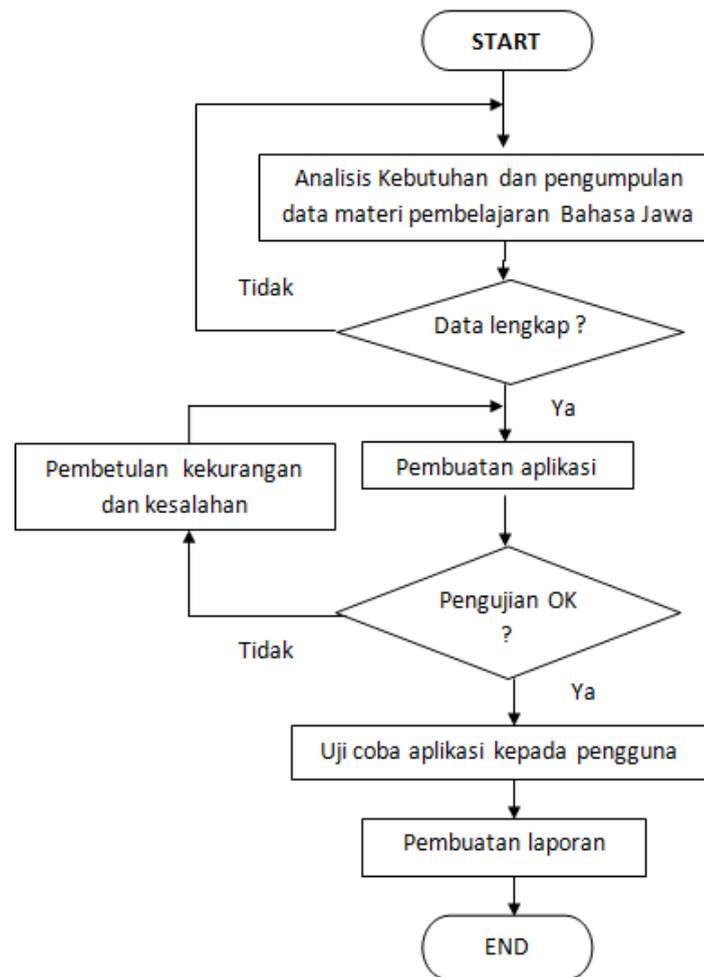
2 KAJIAN LITERATUR

Pengembangan media pembelajaran dengan berbasis multimedia untuk aksara Jawa sudah pernah diusulkan oleh beberapa peneliti sebelumnya. Supriyono dkk (2015) mengembangkan aplikasi media pembelajaran aksara dan Bahasa Jawa yang interaktif berbasis Adobe Flash. Materi pembelajaran meliputi aksara dengan sandangan dan pasangan yang dilengkapi dengan animasi cara penulisan dan suara cara pengucapan. Selain itu juga diberikan contoh penulisan aksara Jawa untuk membentuk kata. Fitur interaktif lain adalah adanya soal latihan yang dilengkapi dengan skor dan pembahasan jawaban yang benar. Analisis tingkat penerimaan calon pengguna menunjukkan aplikasi multimedia dapat meningkatkan minat siswa jika dibandingkan hanya dengan pembelajaran berbasis material cetak saja. Qahar dan Finanda (2012) membuat media pembelajaran aksara Jawa dalam bentuk CD interaktif yang diperuntukkan untuk siswa setingkat sekolah menengah pertama (SMP). Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran yang dibuat menarik sehingga dapat meningkatkan minat belajar siswa karena. Willyanto (2015) membuat media pembelajaran aksara Jawa berbasis multimedia dengan fitur gerakan tokoh pewayangan, melengkapi *puzzle* dan mengerjakan soal latihan yang disediakan. Media pembelajaran dibuat dengan

menggunakan perangkat lunak Adobe Flash CS6. Hasil penelitian pada pengguna menunjukkan sebagian besar responden menyatakan aplikasi menarik dan dapat meningkatkan minat siswa untuk belajar aksara Jawa dibandingkan dengan hanya material cetak. Penelitian lainnya adalah pengembangan aplikasi media pembelajaran dan penulisan aksara Jawa untuk perangkat mobile Android (Arismadhani dkk, 2013; Hadinegoro dkk, 2013). Hasil penelitian menunjukkan bahwa program aplikasi media pembelajaran berbasis multimedia yang dikembangkan mampu menarik minat siswa dalam belajar aksara Jawa jika dibandingkan dengan hanya menggunakan media belajar cetakan. Hampir semua program aplikasi hasil penelitian yang dipublikasikan semua mengenai pengembangan media pembelajaran. Berbeda dengan pengembangan media pembelajaran, penelusuran publikasi di internet menunjukkan bahwa pengembangan *game* pengenalan aksara Jawa berbasis multimedia masih belum banyak dipublikasikan oleh peneliti sebelumnya.

3 METODE PENELITIAN

Penelitian ini mengambil studi kasus di MIM Potronayan 1, Desa Potronayan Kecamatan Nogosari Kabupaten Boyolali. Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen. Perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian meliputi sebuah laptop (dengan spesifikasi Processor Intel Core i3 2348M , 2.3GHz, 3MB L3 cache, Intel HD Graphics 3000, 14.0" HD LED LCD, RAM 4 GB DDR3, Hardisk 500 GB, DVD Super Multi DL drive), CorelDraw X7 digunakan untuk desain asset gambar, Construct 2 beta release r209 digunakan untuk perancangan *game*, BFXR digunakan untuk pembuatan efek audio, dan *Format Factory* digunakan untuk konversi ekstensi file audio. Pengembangan aplikasi dilakukan dengan pendekatan *waterfall*. Tahapan penelitian secara lengkap dapat dilihat pada diagram alir Gambar 1.



Gambar 1. Diagram alir proses penelitian secara keseluruhan.

Proses pembuatan aplikasi meliputi perancangan tampilan, perancangan fitur interaktif media pembelajaran, perancangan jalan cerita (*story board*) *game*, dan perancangan karakter *game*. Proses pengujian dilakukan pada program aplikasi yang dibuat. Parameter yang akan diamati meliputi: waktu *loading* program aplikasi, kompatibilitas komputer, dan laptop untuk menjalankan aplikasi, apakah semua menu dan fungsi bekerja dengan baik dan parameter teknis lainnya. Apabila aplikasi yang dibuat belum bekerja secara optimal maka akan kembali ke tahapan berikutnya (perancangan dan pembuatan program aplikasi) namun apabila sudah berjalan dengan optimal maka dilanjutkan ke tahapan selanjutnya yaitu pengujian tingkat penerimaan pada calon pengguna/*user acceptance test* (UAT).

Pengujian UAT dilakukan dengan meminta calon pengguna untuk mencoba menjalankan program aplikasi yang dibuat kemudian mengisi kuesioner penilaian yang sudah disiapkan.

Tahap pertama pengembangan game ini adalah pembuatan *asset*. *Asset* dalam pengembangan sebuah *game* adalah obyek yang dapat berupa gambar dan suara yang digunakan dalam *game*. Dalam pembuatan *game* edukatif ini terdapat beberapa *asset* yang digunakan meliputi obyek gambar dan suara. Pembuatan *asset* objek gambar dilakukan dengan cara membuat karakter dan tampilan pada permainan dengan menggunakan perangkat lunak CorelDraw X7 sedangkan untuk obyek suara terdiri dari 3 jenis diantaranya suara latar belakang yang menggunakan instrumen musik (dalam pengembangan game ini dipilih lagu dolanan anak “*cublak-cublak suweng*” dan

“jamuran” yang sudah sangat populer untuk anak usia SD), suara konten cara pengucapan aksara Jawa, dan suara efek *game*. Tahap berikutnya adalah perancangan tampilan media pembelajaran dan *game*. Media pembelajaran dan *game* yang dibuat diberi nama aplikasi Pandai Aksara Jawa (PANDAWA). Untuk tampilan depan dipilih tampilan tokoh Pandawa dalam cerita pewayangan untuk lebih menunjukkan nuansa budaya Jawa. Aplikasi PANDAWA yang dibuat dirancang memiliki dua bagian yaitu bagian pengenalan aksara yang merupakan media pembelajaran

pengenalan aksara Jawa beserta pengucapannya dan bagian permainan (*game*) dengan materi aksara Jawa. Tampilan tata letak *game* yang dibuat dalam perangkat lunak Construct 2 dapat dilihat pada Gambar 2.

Setelah *asset* dan tata letak selesai dibuat, selanjutnya fitur gerakan *game* dan efek suara diberikan dengan cara pemberian instruksi blok kode program pada perangkat lunak Construct 2. Sebagai contoh, tampilan instruksi untuk menambahkan audio suara dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 2. Rancangan tata letak program aplikasi



Gambar 3. Tampilan contoh memasukkan instruksi blok kode pada *game*

Setelah instruksi selesai diberikan, *game* yang dibuat diujicoba apakah sudah sesuai dengan rancangan, apabila belum maka dilakukan

modifikasi dan perbaikan instruksi pada kode program namun apabila sudah sesuai maka program aplikasi akan dicompile untuk menjadi

file yang *executable* sehingga bisa dijalankan dari semua komputer tanpa harus memiliki perangkat lunak yang digunakan untuk pengembangannya.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Hasil dari penelitian yang sudah dilakukan adalah berupa sebuah program aplikasi media

pembelajaran pengenalan aksara Jawa yang interaktif berupa suara pengucapan aksara Jawa dan *game* dengan materi aksara Jawa.

A. Tampilan Menu Awal

Pada saat membuka permainan maka kondisi pertama akan ditampilkan berupa menu awal dari permainan. Tampilan menu awal program aplikasi ada pada Gambar 4.



Gambar 4. Menu awal program aplikasi

Pada tampilan awal program aplikasi PANDAWA terdapat beberapa menu yaitu :

- Pengenalan: berisi media pembelajaran aksara Jawa yang interaktif meliputi : aksara carakan, aksara pasangan, aksara sandhangan, aksara swara dan aksara wilangan.
- Permainan: Sebuah menu yang didalamnya terdapat sebuah permainan yang bertujuan untuk menghibur pengguna untuk menghilangkan kepenatan dalam mempelajari aksara Jawa.
- Tentang: Sebuah menu yang dialamnya berisi tentang maksud aplikasi ini dibuat dan siapa saja yang membuat aplikasi ini.
- Pengaturan: Sebuah menu yang didalamnya berisi tentang pengaturan suara untuk

dimainkan atau dimatikan, dan berisi tentang penghapusan point game yang telah dimainkan.

- Mulai: Sebuah menu yang berfungsi untuk menampilkan kondisi awal menu utama.
- Petunjuk: Sebuah menu yang didalamnya berisikan informasi petunjuk dan misi dari permainan.
- Keluar: Sebuah menu yang berfungsi untuk keluar dari aplikasi.

B. Tampilan Menu Pengenalan Aksara Jawa

Apabila tulisan Pengenalan pada tampilan utama diklik maka akan muncul tampilan halaman utama pengenalan aksara Jawa seperti yang dpat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Menu pengenalan aksara jawa

Didalam menu pengenalan terdapat lima buah sub menu meliputi: (1) sub menu aksara carakan, (2) sub menu aksara pasangan, (3) sub menu aksara sandhangan, (4) sub menu aksara swara, (5) submenu aksara wilangan.

C. Tampilan Pengenalan: Sub Menu Aksara Carakan

Tampilan sub menu Aksara Carakan dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Tampilan sub menu aksara carakan

Didalam menu pengenalan aksara carakan terdapat susunan aksara Jawa lengkap tanpa pasangan dan sandhangan. Fitur interaktif yang dibuat adalah apabila pada aksara Jawa ditekan (diklik) maka akan tampak pada tampilan *preview* yaitu aksara yang terpilih yang diperbesar, tulisan transliterasinya dengan menggunakan huruf latin dan tombol gambar suara untuk memperdengarkan bunyi cara pengucapan aksara tersebut. Pada tampilan sub

menu ini terdapat tombol Petunjuk yang berisi petunjuk pengoperasian aplikasi dan tombol Menu Awal untuk kembali ke menu awal

D. Tampilan Pengenalan: Sub Menu Aksara Pasangan

Pasangan dalam aksara Jawa digunakan untuk berbagai keperluan seperti untuk membuat huruf dengan bacaan yang lain dengan cara memberikan pasangan terhadap

aksara Jawa tertentu. Tampilan sub menu aksara pasangan dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Tampilan sub menu aksara pasangan

Didalam menu pengenalan aksara pasangan terdapat berbagai macam pasangan untuk penulisan dengan aksara Jawa yang apabila simbol pasangan ditekan (diklik) maka tampilan pasangan yang diperbesar akan tampak pada tampilan *preview*.

E. Tampilan Pengenalan: Sub Menu Aksara Sandangan

Sandangan dalam penulisan aksara Jawa mempunyai berbagai fungsi seperti untuk membuat bacaan i, u, dan e atau untuk membuat huruf konsonan pada aksara Jawa carakan. Tampilan berbagai macam sandangan dapat dilihat pada Gambar 8.

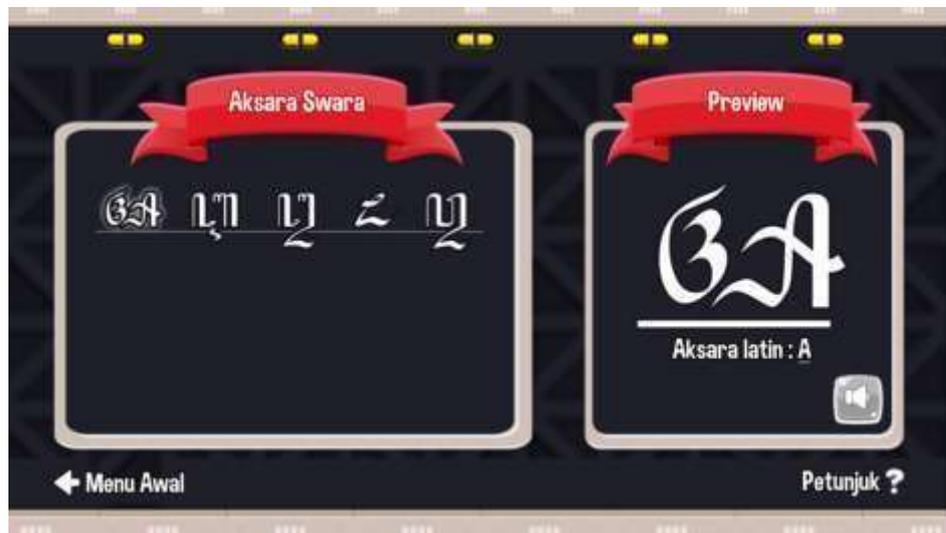


Gambar 8. Tampilan sub menu sandangan

Didalam menu pengenalan aksara sandangan terdapat susunan sandangan pada aksara Jawa lengkap yang apabila diklik maka tampilan yang diperbesarnya akan tampak pada tampilan *preview*.

F. Tampilan Pengenalan: Sub Menu Aksara Swara

Aksara swara pada merupakan representasi huruf vokal pada huruf latin. Tampilan halaman aksara swara dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9. Tampilan sub menu aksara swara

Didalam menu pengenalan aksara aksara terdapat sebuah huruf vocal dari huruf jawa seperti : a, i, u, e, o yang apabila diklik maka akan tampak pada tampilan preview, dan jika kita ingin mengetahui bunyi dari huruf tersebut kita tinggal klik gambar suara maka akan berbunyi sesuai dengan huruf yang dimaksud.

G. Tampilan Pengenalan: Sub Menu Aksara Wilangan

Aksara wilangan dalam aksara Jawa digunakan untuk menyatakan angka. Halaman aksara wilangan dapat dilihat pada Gambar 10.



Gambar 10. Tampilan sub menu aksara wilangan

Didalam menu pengenalan aksara wilangan terdapat sebuah angka jawa yang di mulai dari 0-9 yang apabila diklik maka akan muncul penulisan yang diperbesar akan tampak pada tampilan *preview* lengkap dengan keterangan angka latinnya, dan jika diinginkan untuk mengetahui bunyi dari angka tersebut maka

tinggal diklik gambar suara maka akan berbunyi sesuai dengan angka yang dimaksud.

H. Aplikasi Game: Tampilan Awal Permainan

Bagian kedua dari program aplikasi ini adalah permainan (*game*). *Game* yang sudah dibuat mempunyai karakter utama berupa bola

pantul dengan papan penangkap/pemantul yang akan menabrak susunan kotak. Dalam susunan kotak terdapat kotak warna putih yang berisi aksara Jawa. Jalan cerita (*story board*) game ini adalah pengguna diminta untuk menabrakkan bola pantul pada susunan kotak dengan tujuan

utama menabrak kotak berwarna putih. Setiap bola mengenai kotak berwarna putih maka aksara Jawa yang ada didalamnya akan keluar dan tersusun pada kotak yang sudah disediakan. Tampilan game dapat dilihat pada Gambar 11, 12, dan 13.



Gambar 11. Tampilan awal game



Gambar 12. Tampilan game saat di mainkan

Pada saat memulai permainan jika bola mengenai beberapa blok maka pengguna akan mendapat sebuah kotak, kotak tersebut dapat membuat pengguna untuk mempercepat atau memperlambat sebuah permainan, adapun fungsi dari kotak tersebut seperti : menembak untuk menghancurkan satu beris blok, menghamcurkan blok lebih dari satu, membuat

papan menjadi kecil atau besar, membuat bola menjadi kecil, dll. Pada saat memulai permainan, terdapat sebuah waktu (*timer*) yang tujuannya adalah seberapa lama permainan pengguna berlangsung dan untuk menghentikan sejenak permainan (*pause*) yaitu dengan menekan huruf "P" pada *keyboard*.



Gambar 13. Tampilan hasil akhir permainan

Apabila bola telah melewati batas papan pantul permainan yang dijaga maka permainan akan berakhir (*Game Over*). Ketika permainan sudah usai maka akan muncul tampilan pada Gambar 4.10 yaitu menunjukkan berapa bintang yang didapat, seberapa lama waktu bermain, skor yang dicapai dan skor tertinggi yang pernah dicapai. Untuk mengulanginya lagi, pengguna tinggal mengklik kotak *try again* yang berada pada sisi kanan, dan jika pengguna ingin kembali ke

menu awal maka tinggal mengklik menu *home* yang disimbolkan dengan simbol rumah.

I. Tampilan Menu Pengaturan Suara

Menu pengaturan mempunyai dua fungsi yaitu pengaturan suara digunakan untuk mengatur apakah suara musik latar akan dimatikan atau tidak dan penghapusan skor. Secara default, program aplikasi akan memainkan musik dan suara seperti tembakan ketika pertama kali dihidupkan. Tampilan menu pengaturan suara dapat dilihat pada Gambar 14.



Gambar 14. Menu pengaturan

Untuk menghentikan suara background dapat dilakukan dengan menekan sebuah tombol di pengaturan suara yaitu tombol senyap maka *background* suara akan berhenti dan untuk menghapus skor tertinggi permainan yang telah dimainkan dapat dilakukan dengan menekan tombol Hapus Poin Permainan sedangkan untuk menyembunyikan tampilan pengaturan dapat

dilakukan dengan mengklik tombol mulai. Program aplikasi yang sudah jadi akan dicompile menjadi file yang bersifat *executable* (*.exe) sehingga bisa dijalankan dari semua komputer.

4.2. Pembahasan

Program aplikasi PANDAWA yang sudah dibuat kemudian diuji secara teknis yaitu pengujian *blackbox* yaitu menguji semua fungsi dan fitur yang ada pada program aplikasi. Pengujian *blackbox* dilakukan pada berbagai laptop dengan spesifikasi prosesor dan kapasitas *random access memory* (RAM) yang berbeda-beda untuk menguji unjuk kerjanya. Hasil pengujian teknis menunjukkan semua fungsi berjalan dengan baik untuk berbagai komputer/laptop dengan spesifikasi yang berbeda-beda.

Tahap pengujian selanjutnya adalah pengujian tingkat penerimaan calon pengguna/*user acceptance test* (UAT) untuk mengetahui persepsi calon pengguna terhadap program aplikasi yang dibuat. Proses pengujian UAT adalah calon pengguna diminta untuk mencoba

menggunakan program aplikasi yang dibuat kemudian diminta mengisi kuesioner yang berisi perspektif calon pengguna terhadap program aplikasi yang dibuat. Pengujian UAT dilakukan di sekolah mitra kegiatan penelitian yaitu MIM Potronayan 1 Kecamatan Nogosari Kabupaten Boyolali. Pengujian melibatkan guru dan siswa 5 dan 6 sejumlah 30 orang. Ada lima pertanyaan dalam kuesioner yang harus dijawab oleh responden dengan memilih salah satu alternatif jawaban yang tersedia. Alternatif jawaban dinilai dengan menggunakan skala likert yaitu sangat tidak setuju (STS) yang merupakan tingkatan yang paling rendah dan sangat setuju (SS) yang merupakan tingkatan yang paling tinggi. Hasil pengisian kuesioner dalam pengujian UAT dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil penyebaran kuesioner perspektif calon pengguna (keterangan: SS: Sangat setuju, S: Setuju, N : Netral, TS: Tidak Setuju, STS: Sangat Tidak Setuju)

No	Unsur Penilaian	Alternatif jawaban				
		SS	S	N	TS	STS
1	Aplikasi mudah di operasikan/dimainkan	70%	10%	20%	0%	0%
2	Tata letak tampilan aplikasi menarik	44%	51%	5%	0%	0%
3	Isi materi mudah di pelajari/dimengerti	43%	34%	23%	0%	0%
4	Aplikasi ini dapat membantu belajar mengenal aksara jawa	70%	30%	0%	0%	0%
5	Aplikasi ini dapat meningkatkan keinginan untuk mempelajari aksara jawa	67%	23%	10%	0%	0%

Hasil kuesioner menunjukkan sebagian besar (70%) responden sangat setuju aplikasi mudah dioperasikan, sebagian besar (51%) responden setuju tata letak tampilan aplikasi menarik, sebagian besar responden (43%) sangat setuju isi materi mudah dipelajari, sebagian besar responden (70%) sangat setuju aplikasi dapat membantu belajar mengenal aksara Jawa dan sebagian besar responden (67%) sangat setuju aplikasi ini dapat meningkatkan keinginan untuk mempelajari aksara Jawa.

5. SIMPULAN

Hasil penelitian ini adalah program aplikasi PANDAWA yang mempunyai dua bagian yaitu media pembelajaran/pengenalan aksara Jawa dan permainan/game edukatif dengan materi aksara Jawa. Hasil pengujian

blackbox menunjukkan semua fitur dan fungsi bisa berjalan dengan baik untuk komputer dengan berbagai spesifikasi teknis. Hasil pengujian UAT menunjukkan aplikasi yang dibuat layak untuk digunakan yaitu 70% responden sangat setuju aplikasi mudah dioperasikan, 51% responden setuju tata letak tampilan aplikasi menarik, 43% sangat setuju isi materi mudah dipelajari, 70% sangat setuju aplikasi dapat membantu belajar mengenal aksara Jawa dan 67% sangat setuju aplikasi ini dapat meningkatkan keinginan untuk mempelajari aksara Jawa. Aplikasi ini bisa dijalankan pada semua komputer sehingga dapat digunakan untuk belajar mandiri para siswa.

6. REFERENSI

- Arismadhani, A., Yuhana, U. L., dan Kuswardayan, I. 2013. Aplikasi Belajar Menulis Aksara Jawa Menggunakan Android, *JURNAL TEKNIK POMITS* Vol. 2, No. 1, (2013) ISSN: 2337-3539 (2301-9271 Print), pp: A-94 – A-98.
- Hadinegoro, A., Ahmad, N. , dan Suyoto. 2013. Perancangan Aplikasi *Mobile* Untuk Pengenalan Aksara Jawa. *Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Komunikasi 2013 (SENTIKA 2013)* Yogyakarta, 9 Maret 2013 ISSN: 2089-9815, pp. 74-79.
- Qahar, D. A., Finanda, S. A. 2013. Multimedia Interaktif Cd Belajar Aksara Jawa Ngudi Ilmu Dhewe. *CREATEVITAS* Vol. 2, No. 2, Juli 2013, pp. 85-100.
- Supriyono, H., Sudarmilah, E., Fadlilah, U., Rahayu, E. T., dan Purwohartono, A. 2015. Rancang Bangun Media Pembelajaran Bahasa Dan Huruf Jawa Berbasis Adobe Flash Cs6, Prosiding *The 2nd University Research Colloquium 2015* ISSN 2407-9189, pp. 1-9
- Willyanto, R. 2015. Pembuatan Motion Comic Pewayangan Punokawan Untuk Pembelajaran Aksara Jawa. *Calyptra: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya* Vol 4 No. 2 2015, pp. 1-15.