

Aplikasi Belajar Menulis Aksara Jawa Menggunakan Android

As'ad Arismadhani, Umi Laili Yuhana, dan Imam Kuswardayan

Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi, Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS)

Jl. Arief Rahman Hakim, Surabaya 60111 Indonesia

e-mail: yuhana@cs.its.ac.id

Abstrak—Aksara Jawa atau yang lebih dikenal dengan nama Hanacaraka merupakan salah satu dari sekian warisan budaya leluhur bangsa Indonesia. Dengan seiring perkembangan zaman, Aksara Jawa seolah menjadi salah satu warisan budaya yang terlupakan. Sebagai generasi muda Indonesia, sudah seharusnya kita melestarikan budaya bangsa yang merupakan peninggalan dari leluhur kita. Atas dasar itulah pada penelitian ini dikembangkan suatu media sekaligus alat bantu berupa aplikasi belajar menulis Aksara Jawa pada perangkat Android. Penelitian ini dimulai dengan melakukan perancangan terhadap kebutuhan-kebutuhan yang akan diintegrasikan pada aplikasi Android. Pengembangan dan pembuatan aplikasi menggunakan teknologi bahasa pemrograman Java dan XML. Proses uji coba dilakukan dengan proses memasukkan data ke berkas pustaka yang berupa coretan pada bidang layar sentuh pada perangkat Android. Kemudian uji coba dilakukan dengan proses menghapus data dan yang terakhir yaitu proses uji coba mencocokkan data antara bentuk aksara yang dituliskan pada bidang layar sentuh dengan daftar aksara yang sudah tersimpan pada berkas pustaka. Dalam penelitian ini dapat diketahui bahwa perangkat genggam Android dapat digunakan sebagai media pembelajaran menulis Aksara Jawa. Pola-pola yang digunakan pada proses uji coba dapat dikenali oleh aplikasi Aksara Jawa dan pola-pola tersebut dapat dicocokkan dengan daftar Aksara Jawa yang terdapat pada berkas pustaka.

Kata Kunci—Aksara Jawa, Android, Java, Menulis Aksara, XML.

I. PENDAHULUAN

Aksara Jawa atau lebih dikenal dengan nama Hanacaraka atau Carakan adalah aksara turunan dari Aksara Brahmia yang berasal dari India. Bentuk Aksara Jawa mengalami beberapa perubahan sampai pada bentuk yang sekarang digunakan yaitu Hanacaraka. Penggunaan huruf ini sudah digunakan sejak masa Kesultanan Mataram (abad ke-17) tetapi bentuk cetaknya baru ditemukan pada abad ke-19.

Aksara Jawa adalah modifikasi dari Aksara Kawi dan merupakan abugida, yaitu aksara segmental yang didasarkan pada konsonan dengan notasi vokal yang diwajibkan tetapi bersifat sekunder. Berbeda dengan alfabet yang vokalnya memiliki status yang sama dengan konsonan serta abjad penandaan vokalnya bersifat opsional. Sebagai contoh Aksara Jawa HA yang mewakili 2 huruf dalam alfabet yaitu H dan A, dan merupakan satu suku kata yang utuh bila dibandingkan

dengan kata “hari”. Dengan demikian, terdapat peningkatan cacah huruf dalam suatu penulisan kata apabila dibandingkan dengan penulisan huruf alfabet.

Aksara Jawa mempunyai beberapa bentuk penulisan terhadap huruf-hurufnya. Beberapa bentuk penulisan aksara dibedakan berdasarkan fungsinya masing-masing, antara lain [2] - [3] :

- 1) Huruf dasar lebih dikenal dengan nama Aksara Nglegena yang memiliki 20 bentuk huruf.
- 2) Aksara Pasangan, yang merupakan penghubung suku kata yang diakhiri konsonan dengan suku kata berikutnya. Aksara Pasangan memiliki 20 bentuk huruf.
- 3) Aksara Murda, digunakan untuk menuliskan huruf kapital.
- 4) Aksara Swara, disebut sebagai huruf vokal mandiri. Digunakan untuk menuliskan aksara vokal untuk mempertegas pelafalannya.
- 5) Aksara Rekan, digunakan untuk menuliskan aksara konsonan pada kata-kata asing yang masih dipertahankan seperti aslinya.
- 6) Sandangan, adalah tanda yang dipakai sebagai pengubah bunyi di dalam Aksara Jawa.
- 7) Angka dan lambang bilangan.

Aksara Jawa merupakan salah satu dari sekian warisan budaya leluhur bangsa Indonesia. Di dalam tiap Aksara Jawa memiliki masing-masing makna, yaitu berhubungan dengan kehidupan manusia sebagai makhluk Tuhan dan manusia didalam kehidupan sosial. Dengan seiring perkembangan jaman, Aksara Jawa seolah terlupakan. Semakin banyaknya generasi muda yang tidak tahu tentang aksara ini seolah menjadi bukti nyata bahwa Aksara Jawa semakin tergerus oleh perkembangan jaman. Sebagai generasi muda Indonesia, sudah seharusnya kita melestarikan budaya bangsa yang merupakan peninggalan dari leluhur kita.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Android

Android adalah sebuah platform *open source* yang didesain untuk perangkat-perangkat bergerak. Platform ini diperjuangkan oleh Google dan dimiliki oleh Open Handset

ha na ca ra ka da ta sa wa la
 pa dha ja ya nya ma ga ba tha nga

Gambar. 1. Aksara Nglegena.

Alliance. Tujuan dari aliansi ini adalah untuk mempercepat inovasi dibidang perangkat bergerak dan menawarkan kepada konsumen beberapa kelebihan, tidak mahal dan pengalaman yang lebih baik dalam menggunakan perangkat bergerak. Android adalah jawabannya. Dengan demikian Android sedang melakukan perubahan terhadap ruang lingkungan perangkat bergerak. Untuk pertama kalinya, Android merupakan sebuah platform terbuka yang memisahkan antara perangkat keras dari perangkat lunak yang berjalan di atas perangkat keras. Hal ini memungkinkan jumlah besar peralatan untuk menjalankan aplikasi yang sama dan menciptakan ekosistem yang bagus untuk pengembang dan konsumen [4].

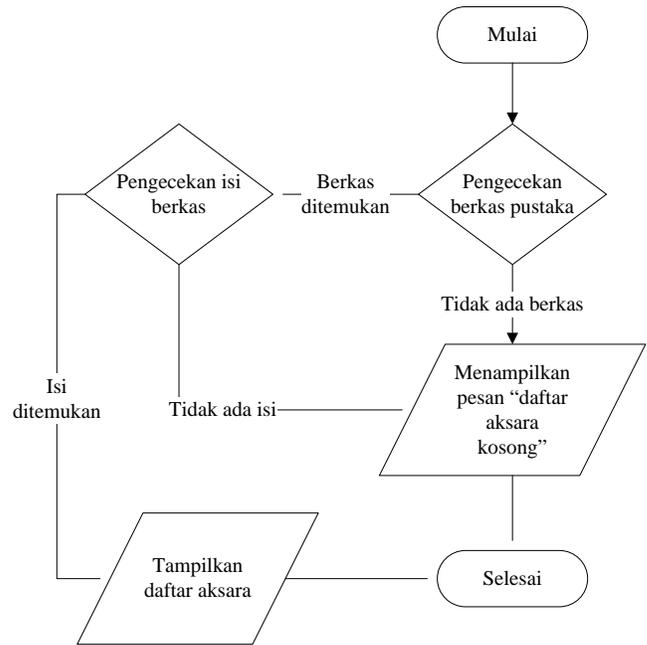
B. Aksara Jawa

Aksara Jawa merupakan salah satu dari beberapa budaya Jawa. Huruf dalam Aksara Jawa tidak terjadi dengan sendirinya, tetapi terdapat cerita sejarah dibalik terciptanya huruf ini. Dari dalam cerita tersebut terkandung banyak makna dan filosofi tentang berbagai ajaran luhur, tentang mengemban amanat, sikap ksatria, memegang teguh kejujuran dan masih banyak lagi filosofi yang terkandung dalam cerita tersebut.

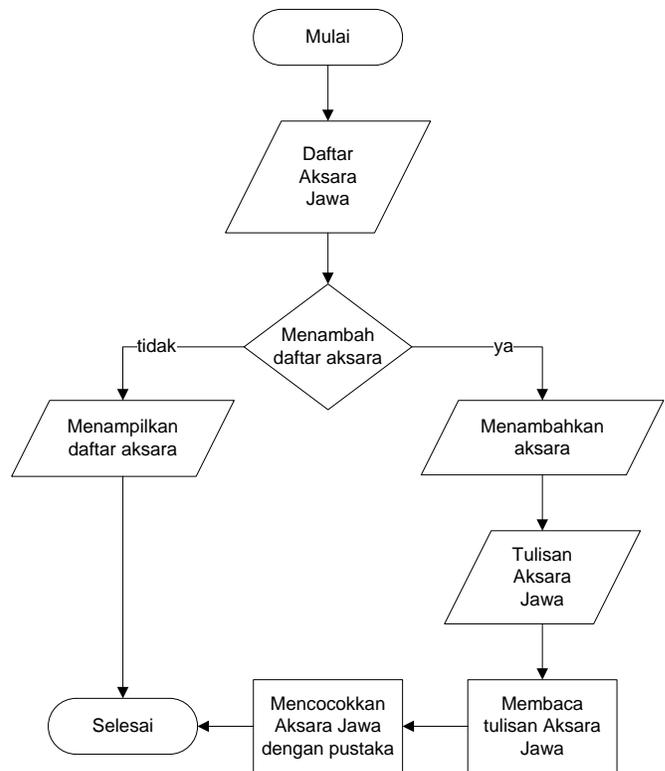
Lahirnya Aksara Jawa tidak dapat dipisahkan dari seorang tokoh bernama Ajisaka. Karena huruf-huruf dalam Aksara Jawa jika diurutkan akan membentuk sebuah kisah atau cerita pendek tentang kesetiaan 2 orang ajudan Ajisaka yang berpegang teguh untuk melaksanakan perintah dari Ajisaka sampai mereka mati [1].

Ha Na Ca Ra Ka
 ana utusan (ada utusan)
 Da Ta Sa Wa La
 padha kekerengan (saling berselisih pendapat)
 Pa Dha Ja Ya Nya
 padha digdayane (sama-sama sakti)
 Ma Ga Ba Tha Nga
 padha dadi bathange (sama-sama menjadi mayat).

Aksara Jawa merupakan aksara segmental yang didasarkan pada konsonan dengan notasi vokal yang diwajibkan tetapi bersifat sekunder. Berbeda dengan alfabet yang vokalnya memiliki status yang sama dengan konsonan serta abjad penandaan vokalnya bersifat opsional. Sebagai contoh aksara Ha yang mewakili 2 huruf, yakni H dan A, dan merupakan satu suku kata yang utuh bila dibandingkan dengan kata



Gambar. 2. Alur proses pengecekan berkas pustaka pada aplikasi Aksara JawaLib.



Gambar. 3. Alur proses kerja aplikasi Aksara JawaLib.

"hari". Dengan demikian, terdapat penyingkatan cacah huruf dalam suatu penulisan kata apabila dibandingkan dengan penulisan huruf alfabet.

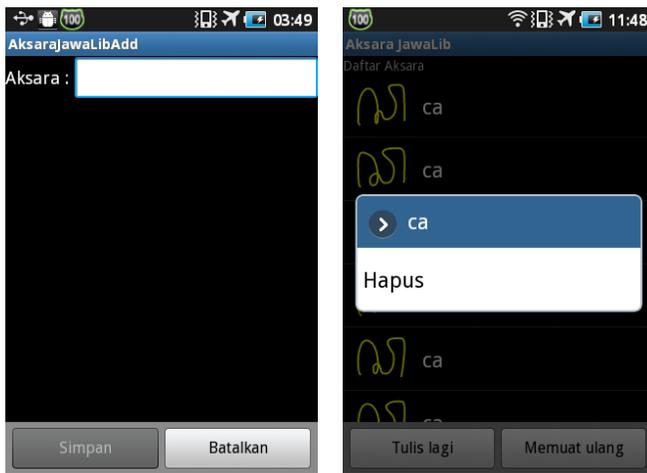
Aksara Jawa mempunyai beberapa bentuk penulisan terhadap huruf-hurufnya. Tetapi pada penelitian ini akan dibatasi dengan menggunakan huruf dasar, yang lebih dikenal dengan nama Aksara Nglegena. Aksara ini memiliki



Gambar. 4. Tampilan antarmuka aplikasi Aksara JawaLib.



Gambar. 6. Tampilan antarmuka aplikasi Aksara Jawaku.



Gambar. 5. Tampilan antarmuka aplikasi Aksara JawaLib untuk menambah dan menghapus daftar aksara.

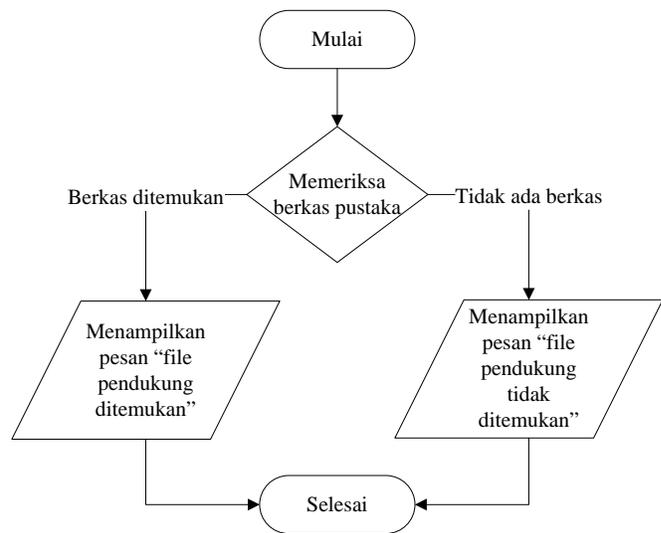
20 bentuk huruf, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 1.

III. ARSITEKTUR APLIKASI

Dalam penelitian ini, peneliti mengembangkan aplikasi belajar menulis Aksara Jawa menggunakan Android dengan menggunakan bahasa pemrograman Java dan XML. Media yang digunakan adalah layar sentuh. Pada aplikasi ini terdiri dari 2 bagian, yaitu aplikasi Aksara JawaLib dan aplikasi Aksara Jawaku.

Aplikasi Aksara JawaLib berfungsi sebagai alat bantu untuk menyimpan data aksara jawa yang dituliskan. Data ini akan disimpan kedalam file eksternal dengan nama aksarajawalib yang berada pada folder aksarajawaku dan disimpan pada media penyimpanan luar. Sedangkan pada aplikasi Aksara Jawaku, digunakan untuk mendeteksi gerakan pada panel sentuh yang kemudian dicocokkan dengan pustaka yang sudah disimpan oleh aplikasi Aksara JawaLib.

Pada aplikasi Aksara JawaLib memiliki 2 jendela, jendela daftar aksara dan jendela tambah aksara. Jendela daftar aksara digunakan untuk menampilkan data aksara yang tersimpan pada berkas pustaka. Selain untuk melihat daftar

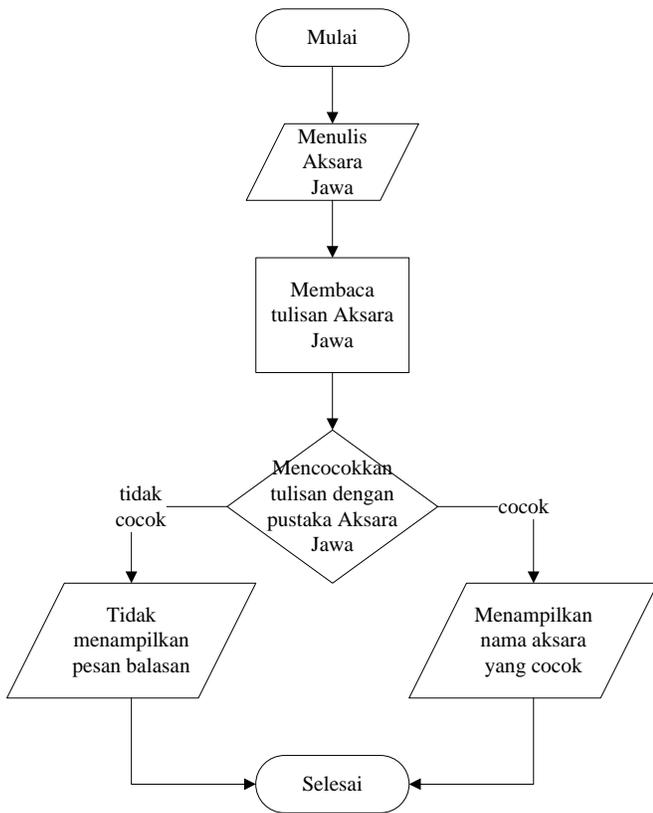


Gambar. 7. Alur proses pengecekan berkas pustaka pada aplikasi Aksara Jawaku.

aksara, pada jendela ini pengguna dapat menghapus pustaka aksara secara satu persatu. Sedangkan jendela tambah aksara digunakan untuk menambah daftar aksara yang kemudian disimpan kedalam file eksternal dengan nama yang sudah dimasukkan pada waktu mendaftarkan aksara.

Kumpulan dari data aksara inilah yang nantinya dapat ditampilkan pada jendela daftar aksara, untuk selanjutnya dapat dilakukan penghapusan terhadap aksara yang dianggap tidak cocok atau terjadi kesalahan pada waktu proses menambah daftar aksara yang ditunjukkan pada Gambar 5.

Pada aplikasi Aksara JawaLib memiliki urutan langkah sebagai berikut. Seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2, aplikasi melakukan pembacaan data pada pustaka yang kemudian ditampilkan pada daftar Aksara Jawa. Jika data pada berkas pustaka tidak ada maka muncul pesan “daftar aksara kosong” seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4. Pada aplikasi Aksara JawaLib memiliki fitur untuk menambahkan aksara baru pada pustaka yang telah ada seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3. Ketika



Gambar. 8. Alur proses kerja aplikasi Aksara Jawaku.

menambahkan aksara baru, pengguna menuliskan Aksara Jawa pada bidang layar sentuh. Kemudian data akan diproses dan disimpan ke dalam pustaka aksarajawalib.

Aplikasi Aksara Jawaku seperti yang ditunjukkan pada Gambar 6, digunakan sebagai sarana untuk melatih menulis Aksara Jawa oleh pengguna. Pada prosesnya, pengguna cukup menuliskan bentuk Aksara Jawa yang diinginkan pada bidang layar sentuh, kemudian hasil akan diperlihatkan langsung.

Pada prosesnya, aplikasi Aksara Jawaku akan menangkap masukan dari bidang layar sentuh untuk selanjutnya dilakukan pencocokan terhadap pustaka aksarajawalib. Jika ditemukan ada aksara yang cocok maka akan ditampilkan nama aksara itu, tetapi jika tidak aplikasi tidak menampilkan pesan balasan.

Pada aplikasi Aksara Jawaku memiliki urutan langkah sebagai berikut, aplikasi melakukan pemeriksaan apakah berkas pustaka aksarajawalib ada atau tidak. Jika berkas pustaka tidak ditemukan akan memunculkan pesan “tidak bisa menampilkan file pendukung”, dan berkas pustaka tersebut harus dibuat dulu dengan menggunakan aplikasi Aksara JawaLib. Jika berkas pustaka ditemukan akan memunculkan pesan “file pendukung ditemukan” dan aplikasi bisa digunakan.

Alur proses pengecekan ini dapat dilihat pada Gambar 7. Pada saat ini pengguna dapat mulai menuliskan Aksara Jawa pada bidang layar sentuh. Dapat dilihat pada Gambar 8,

Tabel 1. Tabel hasil uji coba menulis Aksara Jawa

Nama Aksara	Aksara	Jumlah Uji coba	Berhasil	Gagal	Persentase
Ha	ꦲ	10	10	0	100%
Na	ꦤ	10	8	2	80%
Ca	ꦕ	10	8	2	80%
Ra	ꦫ	10	10	0	100%
Ka	ꦏ	10	8	2	80%
Da	ꦢ	10	10	0	100%
Ta	ꦠ	10	9	1	90%
Sa	ꦱ	10	10	0	100%
Wa	ꦮ	10	8	2	80%
La	ꦭ	10	10	0	100%
Pa	ꦥ	10	10	0	100%
Dha	ꦢꦲ	10	10	0	100%
Ja	ꦗ	10	10	0	100%
Ya	ꦪ	10	10	0	100%
Nya	ꦤꦪ	10	4	6	40%
Ma	ꦩ	10	10	0	100%
Ga	ꦒ	10	10	0	100%
Ba	ꦧ	10	6	4	60%
Tha	ꦠꦲ	10	10	0	100%
Nga	ꦤꦒ	10	4	6	40%

ketika aksara sudah dituliskan, aplikasi akan melakukan pencocokan terhadap data pada berkas pustaka aksarajawalib. Jika aksara yang dituliskan cocok maka akan muncul pesan dengan tulisan nama aksara yang cocok tersebut. Jika aksara yang dituliskan tidak cocok dengan berkas pustaka maka

aplikasi tidak akan memunculkan pesan apapun, yang berarti aksara yang dituliskan tidak dapat dikenali.

IV. UJI COBA

Dalam pengujian aplikasi dilakukan melalui 3 proses, yaitu:

- 1) Proses uji coba memasukkan data. Pada proses ini data yang dimasukkan pada aplikasi merupakan tulisan aksara yang ditulis dengan menggunakan ujung jari pada bidang layar sentuh. Aksara yang digunakan adalah aksara dasar nglegena yang berjumlah 20 aksara, dengan masing-masing aksara dituliskan sebanyak 50 kali dengan berurutan.
- 2) Proses uji coba menghapus data. Pada proses ini dilakukan penghapusan data Aksara Jawa pada berkas pustaka. Aksara dihapus secara acak namun hanya satu persatu untuk memastikan fungsi dari menghapus data bekerja dengan baik.
- 3) Proses uji coba menulis Aksara Jawa. Pada proses ini dilakukan uji coba menuliskan Aksara Jawa dengan menggunakan aplikasi Aksara Jawaku. Pada uji coba ini akan dilakukan dengan menuliskan secara acak dari 20 Aksara Jawa yang sudah dituliskan pada aplikasi Aksara JawaLib. Masing-masing aksara akan diberi kesempatan uji coba 10 kali secara acak untuk mengukur akurasi kecocokan dengan berkas pustaka.

V. HASIL UJI COBA

Pada uji coba pertama yaitu uji coba memasukkan data, aplikasi Aksara JawaLib berjalan dengan baik dan dapat memasukkan semua aksara kedalam berkas pustaka aksarajawalib.

Pada uji coba kedua yaitu uji coba menghapus data, aplikasi Aksara JawaLib dapat melakukan penghapusan data pada berkas aksarajawalib. Tampilan antarmuka pada uji coba memasukkan data dan menghapus data dapat dilihat pada Gambar 4 dan Gambar 5.

Pada uji coba ketiga yaitu uji coba menulis Aksara Jawa, dilakukan dengan menggunakan aplikasi Aksara Jawaku untuk mencocokkan aksara yang ditulis dengan aksara yang berada pada berkas pustaka aksarajawalib. Hasil uji coba yang dilakukan dapat dilihat pada Tabel 1.

Pada proses uji coba menulis Aksara Jawa, aplikasi dapat mengenali semua aksara yang digunakan sebagai masukan. Ada beberapa aksara yang dapat 100% mengenali pola aksara. Tetapi ada yang memiliki persentase rendah yaitu 40%.

VI. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis dan uji coba yang dilakukan, dapat diambil beberapa kesimpulan :

- 1) Perangkat genggam Android dapat digunakan sebagai

media pembelajaran menulis Aksara Jawa.

- 2) Pola-pola Aksara Jawa yang digunakan pada proses uji coba dapat dikenali oleh aplikasi. Dan dapat digunakan untuk proses-proses uji coba yang lain lebih lanjut.
- 3) Pola-pola Aksara Jawa yang dikenali dapat dicocokkan dengan daftar Aksara Jawa pada berkas pustaka untuk ditampilkan nama dari Aksara Jawa tersebut.
- 4) Perlunya penambahan fungsi-fungsi untuk memperketat pencocokan supaya didapat hasil yang maksimal.
- 5) Tanpa penggunaan algoritma khusus akan mengakibatkan pencocokan aksara dengan berkas pustaka tidak berjalan sesuai perkiraan.

Selain kesimpulan diatas, aplikasi ini masih menyisakan celah yang tidak sedikit. Oleh karena itu saran yang dapat diberikan untuk proses pengembangan berikutnya adalah :

- 1) Perlunya menambah fungsi-fungsi khusus untuk memperketat pencocokan aksara dengan data pada berkas pustaka.
- 2) Perlunya menggunakan algoritma khusus untuk memperbaiki hasil pengenalan aksara dengan berkas pustaka.
- 3) Menambah jumlah data pada berkas pustaka untuk mendapatkan hasil yang lebih tepat.
- 4) Perlunya menggunakan perangkat keras dengan spesifikasi lebih tinggi supaya proses dapat berjalan lebih cepat.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] T.B. Sayoga, Cerita Ajisaka <URL: http://hanacaraka.fateback.com/bbd_ajisaka.htm waktu akses 12/01/12>, (1994).
- [2] G.S. Nugraha, dan M.A. Tofani, *Buku Pinter Bahasa Jawa*: Kartika, (2006).
- [3] S.S. Daryanto, *Kawruh Basa Jawa Pepak*. Surabaya: Apollo Lestari, (1999).
- [4] L. Darcey, dan S. Conder, *Sams Teach Yourself Android Application Development in 24 Hours*. SAMS, (2010).