

# APLIKASI PENULISAN HURUF BALI DENGAN INPUT TEKS DAN SUARA BERBASIS ANDROID

I Ketut Dedy Suryawan<sup>1</sup>, Yudi Agusta<sup>2</sup>

<sup>1), 2)</sup> Program Studi Sistem Komputer, STMIK STIKOM Bali  
Jl Raya Puputan no 86 Renon Denpasar Bali

<sup>1</sup> [dedymeng@gmail.com](mailto:dedymeng@gmail.com), <sup>2</sup> [yudi@stikom-bali.ac.id](mailto:yudi@stikom-bali.ac.id)

---

## Abstrak

Aksara Bali merupakan mahkota dalam budaya Bali. Pengenalan terhadap Aksara Bali itu sendiri telah dimulai sejak sekolah dasar. Pada tingkat sekolah dasar, siswa diharapkan bisa membaca kalimat-kalimat sederhana dari Aksara Bali. Namun, tidak banyak siswa yang dapat membaca Aksara Bali. Hal ini disebabkan karena para siswa tidak terlalu hafal terhadap Aksara Bali. Oleh karena itu, dibutuhkan sebuah sistem yang dapat membantu mereka dalam meng-Konversi suatu kata yang berbentuk Aksara Bali, melalui proses pembuatan aplikasi Rancang Bangun Aplikasi Penulisan Huruf Bali Berbasis Input Teks Dan Suara Berbasis Android. Pada pembuatan aplikasi tersebut, konsep perencanaan dan perancangannya melalui proses pengumpulan data, UML (Unified Modeling Language). Proses pengenalan teks melalui konversi huruf latin yang dicocokkan dengan gambar huruf atau aksara Bali yang disimpan dalam database. Demikian juga dengan pengenalan voice ke aksara Bali melalui voice recognition dari android untuk menjadi teks latin yang selanjutnya dikonversi menjadi aksara bali. Hasil dari aplikasi ini dapat membantu para pemula mengenali sekaligus men-Konversi suatu kata dalam Aksara Bali.

**Kata kunci :** *Aksara Bali, Konversi, Android*

---

## 1. Pendahuluan

Bahasa daerah seperti dalam UUD 1945 pasal 36 merupakan bagian dari kebudayaan yang hidup. Untuk itu perlu dilestarikan dan dibina penggunaannya. Adapun pembinaannya dalam hal ini meliputi inventarisasi, kodifikasi, perencanaan dan pengembangan. Aksara Bali merupakan mahkota dalam budaya Bali. Aksara Bali ini lebih dikenal dengan sebutan aksara Anacaraka [1]. Aksara Bali merupakan suatu aksara segmental yang didasarkan pada konsonan dengan notasi vokal yang diwajibkan tetapi bersifat sekunder, yang berpangkal pada huruf *Pallawa*. Aksara ini mirip dengan Aksara Jawa. Perbedaannya terletak pada lekukan bentuk huruf [3]. Pengenalan terhadap Aksara Bali itu sendiri telah dimulai sejak sekolah dasar. Siswa mula-mula dikenalkan dengan huruf konsonan (*aksara wianjana*) yang berjumlah 18 huruf, huruf vokal (a, i, u, e, o, é) dan angka. Namun apabila memasuki tingkat sekolah yang lebih tinggi, siswa akan mempelajari Aksara Bali secara keseluruhan yang jumlahnya bisa mencapai 47 huruf.

Pada tingkat sekolah dasar, siswa diharapkan bisa membaca kalimat-kalimat sederhana dari Aksara Bali. Namun, tidak banyak siswa yang dapat membaca Aksara Bali. Hal ini disebabkan karena para siswa tidak terlalu hafal terhadap Aksara

Bali. Oleh karena itu, dibutuhkan sebuah sistem yang dapat membantu mereka dalam mengenali sekaligus mengubah suatu kata menjadi kalimat dalam Aksara Bali.

Dalam penelitian ini penulis menetapkan untuk merancang suatu Aplikasi Penulisan Huruf Bali Berbasis Teks dan Suara Berbasis Android dengan menggunakan java. Bahasa pemrograman Java telah banyak digunakan untuk pengembangan aplikasi otomatisasi[4]. Aplikasi bisa diakses melalui platform android. Sama seperti standar platform PC dan Macintosh yang telah menciptakan pasar untuk desktop dan perangkat lunak server, Android menyediakan lingkungan aplikasi telepon seluler standar, dengan menciptakan pasar untuk *aplikasi mobile* dan memberi kesempatan untuk pengembang aplikasi agar mendapat keuntungan dari aplikasi tersebut[5]. Sistem ini dibuat untuk membantu para pemula untuk belajar Aksara Bali. Dalam aplikasi ini, *user* dapat melakukan *input* teks huruf latin dan *input* suara berupa kata dan kalimat yang kemudian akan dikonversi oleh sistem menjadi Aksara Bali. Setelah sistem melakukan konversi, sistem akan menampilkan hasil konversi disertai dengan contoh aksara yang nantinya dapat digunakan untuk berlatih menulis aksara oleh *user*.

## 2. Landasan Teori

### 2.1 Aksara Bali

Aksara adalah sistem tanda – tanda grafis yang digunakan oleh manusia untuk berkomunikasi dan sedikit banyaknya mewakili ujaran[2]. Aksara Bali adalah aksara tradisional masyarakat Bali dan berkembang di Bali. Aksara Bali merupakan suatu *abugida* yang berpangkal pada huruf *Pallawa*. *Abugida* adalah jenis tulisan yang bersifat fonetis dalam arti bahwa setiap bunyi bahasanya dapat dilambangkan secara akurat. Ada pula yang di namakan Aksara Bali Dasar. Aksara Bali dasar adalah Aksara Bali yang masih tahap dasar dalam artian aksara tersebut digunakan dalam kehidupan sehari-hari atau hanya untuk mengenalkan kebudayaan leluhur Bali [1]. Supaya tetap terjaga kelestariannya, penggunaannya biasanya diajarkan di tingkat sekolah dasar. Menurut Sudewa menyebutkan sasaran komputerisasi teks aksara Bali adalah sebagai berikut [6] :

- Menyunting teks aksara Bali menggunakan pengolahan kata
- Melacak teks aksara Bali
- Membuat website dengan aksara Bali, mengirim e-Maill dengan aksara Bali
- Melakukan pemrosesan teks lainnya. seperti pencarian teks dan *spell checking*
- Melakukan pengenalan manuskrip aksara Bali dan menyimpan hasilnya dalam tekas computer
- Dan pemrosesan teks lainnya yang biasa kita lakukan dengan aksara latin.

Aksara Bali ada beberapa macam yaitu :

#### a. Aksara Wianjana

Aksara *wianjana* adalah aksara konsonan dalam huruf latin, tetapi dalam menerjemahkan ke dalam aksara *wianjana*, huruf latin itu ditambahkan “a” [1]. Jumlah aksara *wianjana* yang diajarkan di SD berjumlah 18 aksara antara lain, *ha, na, ca, ra, ka, da, ta, sa, wa, la, ma, ga, ba, nga, pa, ja, ya, nya*. Aksara *wianjana* disebut pula konsonan atau huruf mati dalam aksara Bali. Meskipun penulisannya tanpa huruf vokal, setiap aksara dibaca seolah-olah dibubuhi huruf vokal /a/ atau /ê/ (Dibaca /ê/ bila tertulis di akhir kata/pada suku kata terakhir) karena merupakan suatu *abugida*.

#### b. Aksara Suara

Aksara *suara* disebut pula huruf vokal atau huruf hidup dalam aksara Bali [1]. Fungsi aksara *suara* sama seperti fungsi huruf vokal dalam huruf latin. Aksara *suara* adalah aksara yang merupakan vokal dari huruf latin. Aksara *suara* berjumlah 14 karakter tetapi agar mudah dimengerti dalam penggunaan dasarnya dirangkum menjadi 5 karakter yaitu *a, i, u, e, o*.

#### c. Gantungan/Gempelan

*Gantungan* adalah aksara Bali untuk menyambungkan suku kata yang berada ditengah-tengah yang tidak memiliki vokal, contohnya *padma*,

karena dalam aturan aksara Bali penggunaan *adeg-adeg* pada tengah-tengah kata tidak diperbolehkan menggunakan *gantungan* untuk mematikan vokal tersebut [1]. Karena *adeg-adeg* tidak boleh dipasang di tengah dan kalimat, maka agar aksara *wianjana* bisa “mati” (tanpa vokal) di tengah kalimat, maka dipakai *gantungan*. *Gantungan* membuat aksara *wianjana* yang dilekatinya tidak bisa lagi diucapkan dengan huruf “a”, misalnya aksara *Na* dibaca /n/ huruf *Ka* dibaca /k/, dan sebagainya. Dengan demikian, tidak ada vokal /a/ pada aksara *wianjana* seperti semestinya. Setiap aksara *wianjana* memiliki *gantungan* tersendiri. Untuk “mematikan” suatu aksara dengan menggunakan *gantungan*, aksara yang hendak dimatikan harus dilekatkan dengan *gantungan*. Misalnya jika menulis kata “*Nda*”, huruf *Na* harus dimatikan. Maka, huruf *Na* dilekatkan dengan *gantungan Da*. Karena huruf *Na* dilekati oleh *gantungan Da*, maka *Na* diucapkan /n/. *Gantungan dan pengangge* diperbolehkan melekat pada satu huruf yang sama, namun bila dua *gantungan* melekat dibawah huruf yang sama, tidak diperbolehkan. Kondisi dimana ada dua *gantungan* yang melekat dibawah suatu huruf yang sama disebut *tumpuk telu* (tiga tumpukan). Untuk menghindari hal tersebut maka penggunaan *adeg-adeg* ditengah kata diperbolehkan.

#### d. Pengangge Suara

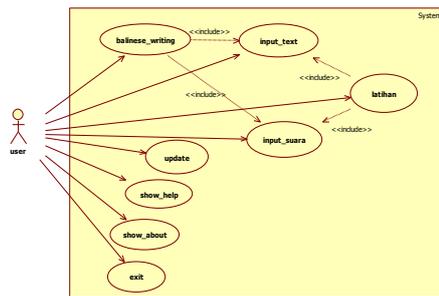
*Pengangge suara* adalah aksara yang dapat disatukan dengan aksara lain untuk membuat suatu huruf yang memiliki suara”. Ada 5 *pengangge suara* yaitu: *e, ê, o, u, i*. *Pengangge suara* berkaitan dengan *aksara suara* karena *pengangge suara* merupakan bagian dari *aksara suara* tetapi berdasarkan penggunaan *pengangge suara* ini digunakan dalam penulisan aksara Bali biasa.

#### e. Pengangge Tengenan

*Pengangge tengenan* (kecuali *adeg-adeg*) merupakan *aksara wianjana* yang bunyi vokal /a/ nya tidak ada. *Pengangge tengenan* terdiri dari: *bisah, cecek, surang, dan adeg-adeg* [1]. *Pengangge tengenan* adalah *aksara wianjana* yang huruf vokalnya dimatikan. *Bisah* digunakan untuk huruf *h*, *surang* untuk *r*, *cecek* untuk *ng*, dan sedangkan *adeg-adeg* digunakan untuk mematikan *aksara wianjana* lainnya

## 3. Perancangan

### 4.1 Use Case Diagram

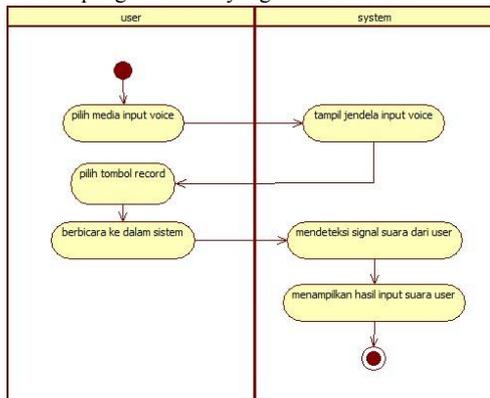


Gambar 1. Use case Diagram

Di dalam *usecase* untuk menginputkan teks dan suara yang akan dikonversi menjadi aksara Bali maka *user* menggunakan menu *balinese writing*

#### 4.2 Activity Diagram

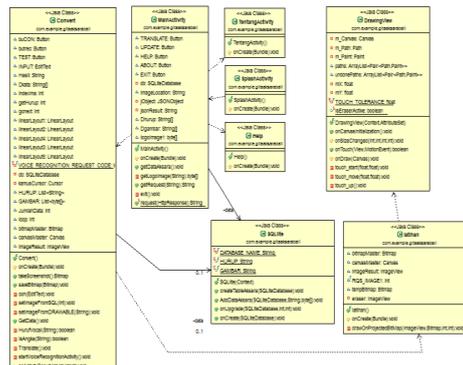
Pada gambar 2, user dapat menginputkan voice untuk dikonversi menjadi aksara Bali. Suara dimasukkan melalui form input voice dan direkam. Rekaman suara akan dikenali dan memunculkan prediksi berupa teks mendekati suara yang dimasukkan. *Voice recognition* ini menggunakan fasilitas pengenalan suara yang ada di android.



Gambar 2. Activity Diagram Input Voice

#### 4.3 Class Diagram

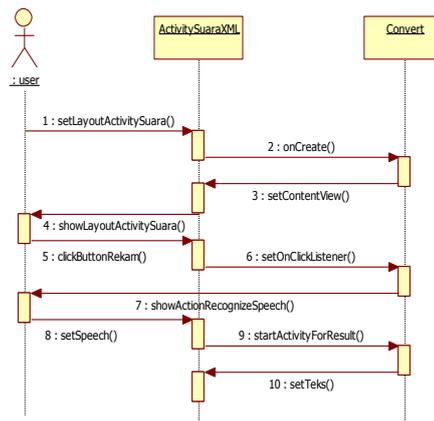
*Class diagram* yang dibuat terdapat 8 buah class, yaitu *convert*, *mainactivity*, *tentangActivity*, *DrawingView*, *SQLite*, *Latihan*, *SplashActivity*, dan *Help*. *Class Convert* berfungsi untuk konversi input teks dan suara dengan image yang sudah disimpan di database. Setiap aksara Bali disimpan dalam database dalam bentuk gambar yang nantinya oleh class *convert* ini diterjemahkan dari huruf atau kata latin menjadi aksara Bali



Gambar 3. Class Diagram

#### 4.4 Sequence Diagram

Pada Gambar 4 digambarkan *Sequence Diagram Input Suara*. Proses dimulai ketika *user* melakukan stimulus dengan pada tombol Suara. Kemudian sistem akan menampilkan layout *activity\_suara.xml*. Dan dalam waktu yang bersamaan file *.xml* tersebut akan memanggil file *Convert.java*. Untuk dapat melakukan *input* suara, *user* harus menekan *btn\_rec* yang terdapat pada layout *activity\_suara* ini. Setelah *user* menekan *btn\_rec* maka sistem akan menampilkan media *Voice Search*. Kemudian *user* harus mengucapkan kalimat yang hendak dikonversi dengan suara yang jelas agar dapat ditangkap dengan baik oleh media tersebut.



Gambar 4. Sequence Diagram Input Voice

Pada Gambar 5 digambarkan *Sequence Diagram Konversi* yang merupakan bagian dari sistem yang akan dibangun. Pada proses ini sistem terlebih dahulu akan mengambil data aksara yang terdapat dalam database *SQLite*, lalu sistem akan mengambil nilai teks asli *input* dari *user*. Kemudian sistem akan mengecek apakah pada teks tersebut terdapat spasi. Apabila terdapat spasi, maka sistem akan menghapus spasinya. Setelah menghapus spasi, sistem kembali



