

# Aplikasi Game Tebak Aksara Karo Menggunakan Algoritma Runut Balik

Rocky Christmas Tarigan<sup>1</sup>, Romanus Damanik<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Teknik Informatika Unika St. Thomas S.U; Jln. Setia Budi No.479-F Medan, 061-8210161

<sup>2</sup>Teknik Informatika Unika St. Thomas S.U; Jln. Setia Budi No.479-F Medan, 061-8210161

e-mail: <sup>1</sup>christmas.trgn@gmail.com, <sup>2</sup>romanusdamanik@gmail.com

## Abstrak

*Penelitian ini membahas bagaimana menggabungkan kemajuan teknologi dengan sebuah kebudayaan daerah yaitu aksara karo. Dalam penelitian ini dibahas proses pengembangan sebuah game edukasi yang dapat membantu generasi muda karo untuk lebih tertarik belajar aksara karo dengan cara yang menyenangkan. Dalam membuat game edukasi dibutuhkan sebuah algoritma yang dapat bekerja dengan baik. Algoritma yang digunakan adalah algoritma runut balik (backtracking), algoritma ini akan mencari solusi berdasarkan ruang solusi yang ada secara sistematis namun tidak semua ruang solusi akan diperiksa, hanya pencarian yang mengarah kepada solusi yang akan diproses.*

**Kata kunci :** Game, Aksara Karo, Backtracking

## Abstract

*This study discusses how to combine technological progress with a regional culture that is karo script. In this study discussed the process of developing an educational game that can help the younger generation karo to more interested in learning karo script in a fun way. In making educational games it takes an algorithm that can work well. The algorithm used is a backtracking algorithm, this algorithm will search for solutions based on the existing solution space systematically but not all solution space will be checked, only search that leads to the solution to be processed.*

**Keywords :** Game, Karo Script, Backtracking

## 1. PENDAHULUAN

Karo adalah salah Suku yang mendiami dataran tinggi Karo, Sumatera Utara, Indonesia. Namun nama suku ini dijadikan salah satu nama kabupaten di salah satu wilayah yang di diami (dataran tinggi Karo) yaitu Tanah Karo. Suku ini memiliki bahasa sendiri yang disebut Bahasa Karo atau Cakap Karo. Pakaian adat suku Karo didominasi dengan warna merah serta hitam dan penuh dengan perhiasan emas. Karo dianggap sebagai bagian dari suku kekerabatan Batak, seperti kekerabatan Batak Toba, Batak Mandailing, Batak Simalungun, Batak Pak-Pak atau Dairi, dan Batak Karo.

Tidak dapat di pungkiri lagi bahwa kemajuan teknologi ini sangat mempengaruhi dan memiliki dampak besar terhadap suku karo sehingga semakin sedikit generasi muda karo yang tertarik dengan kebudayaan lokal seperti tari-tarian, lagu daerah, dan bahasa daerah kuno atau yang lebih di kenal dengan sebutan aksara. Seiring dengan kemajuan teknologi tersebut maka kebudayaan tersebut juga harus beradaptasi dengan sifat dan perilaku manusia modern. Dalam melestarikan kebudayaan daerah tersebut salah satunya adalah dengan menggunakan sebuah

permainan. Di zaman sekarang ini banyak anak-anak di seluruh dunia menghabiskan waktu mereka di depan komputer dan bermain game hal itu juga terjadi di Tanah Karo, sehingga waktu untuk mengetahui hal-hal lain mulai berkurang. Oleh sebab itu penulis mendapat sebuah ide untuk menggabungkan kebudayaan karo (aksara karo) dengan teknologi yang akan menghasilkan sebuah game pembelajaran yang menarik.

Tebak aksara karo adalah sebuah permainan pencocokan kata dari sebuah kata dasar yang di tampilkan secara acak dan di cocokan dengan penulisan aksara karo. Target dari permainan ini adalah mencocokkan kata dasar yang di tampilkan secara acak dengan aksara karo dengan batas waktu tertentu untuk mencapai nilai tertinggi.

## 2. METODE PENELITIAN

### 2.1 Game Tebak Aksara Karo

Tebak aksara Karo adalah sebuah *game* yang tercipta dari sebuah kebudayaan daerah. *Game* tebak aksara Karo menggabungkan antara perkembangan teknologi dengan kebudayaan daerah. Kebudayaan daerah yang di maksud adalah aksara Karo, yaitu sebuah kebudayaan yang berasal dari salah satu suku di Sumatera utara yaitu suku Karo. Inti dari permainan ini adalah bagaimana mencocokkan sebuah kata dasar dengan penulisan aksara Karo yang benar, dimana kata dasar yang dimaksud adalah bahasa Karo. Untuk setiap kata yang akan di cocokkan akan dibatasi dengan waktu sehingga permainan akan menjadi lebih sulit dan menarik. Apabila sebuah kata sudah di cocokkan dengan benar maka si pemain akan mendapat nilai kemudian melanjutkan permainan ke level selanjutnya.

Permainan ini sekaligus menjadi sebuah alat bantu belajar bagi generasi muda untuk terus mempelajari aksara Karo dengan mudah dan menarik. Untuk itu *game* ini di desain agar terlihat menyenangkan sehingga mendorong minat generasi muda untuk mengenal aksara Karo.



Gambar 1. Contoh 1 konversi kata menjadi aksara Karo



Gambar 2. Contoh 2 konversi kata menjadi aksara Karo

## 2.2. Perancangan Aplikasi Game

Konsep dari aplikasi game ini sangat sederhana yaitu pemain harus mencocokkan kata dasar yang di tampilkan di layar dengan penulisan kata tersebut dalam aksara Karo secara tepat. Salah satu kesulitan yang akan di hadapi pemain dalam game ini adalah menghafal huruf alphabet dimana masing-masing huruf akan diwakili dengan bentuk aksara Karo. Perancangan aplikasi game tebak aksara karo pada penelitian ini memuat perancangan *flowchart aplikasi, identifikasi use case, Activity diagram dan flowchart pencocokan kata.*

## 2.3. Algoritma Runut Balik (Backtracking) Pada Game Tebak Aksara Karo

Dalam pencocokan sebuah kata dasar dengan penulisan aksara Karo, algoritma runut balik akan memanipulasi kata dasar yang tidak memiliki huruf hidup kemudian kata tersebut akan di cocokkan dengan tanda baca yang ada di dalam aksara Karo. Untuk lebih memahami cara kerja algoritma runut balik dapat dilihat dari contoh dibawah ini :

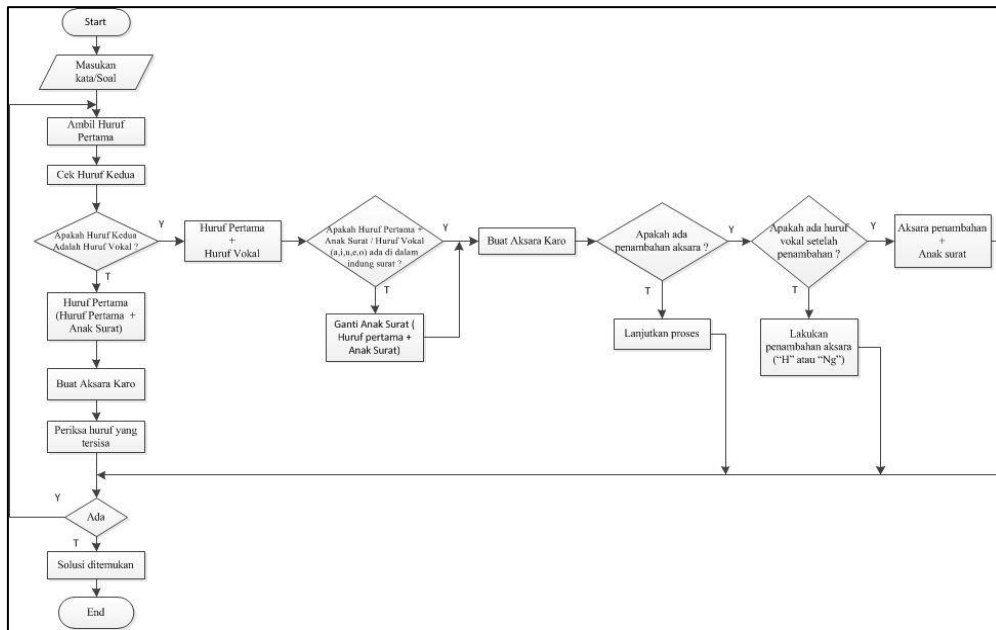
**Kata :** SENANG

**Catatan :** Aksara Karo sangat berpatokan dengan anak surat

Langkah penyelesaian dari kata "SENANG" dapat di selesaikan dengan cara :

1. Ambil satu huruf yang paling pertama yaitu "S" (dalam indung surat ada ejaan "SA"), kemudian lakukan perbandingan :
  - a. Apakah huruf kedua adalah huruf vokal ? ya, maka lakukan lagi perbandingan
  - b. Apakah huruf "A" ? Tidak, karena bukan A maka ganti dengan huruf vokal lain dan bandingkan kembali.
  - c. Apakah huruf "I" ? Tidak, karena bukan I maka ganti dengan huruf vokal lain dan bandingkan.
  - d. Apakah huruf "U" ? Tidak, karena bukan U maka ganti dengan huruf vokal lain dan bandingkan.
  - e. Apakah huruf "E" ? Ya, karena huruf vokalnya adalah "E" maka cocokkan kedalam aksara.
  - f. Apakah "S+E" = "SE" ada didalam indung surat ? Tidak, karena tidak ada maka ubah kata "SA" menjadi "SE".  
Yaitu menjadi "SA" + "Kebereten" (pada anak surat fungsinya mengganti "A" menjadi "E").
2. Kemudian periksa apakah ada penambahan "H" atau "Ng" ? Tidak, karena tidak ada penambahan maka lanjutkan proses.
3. Kemudian kembali periksa huruf yang tersisa, yaitu "NANG".
4. Ambil satu huruf yang paling pertama yaitu "N" (dalam indung surat ada ejaan "NA"), kemudian lakukan tes kondisi :
  - a. Apakah huruf kedua adalah huruf vokal ? Ya, maka lakukan lagi perbandingan.
  - b. Apakah huruf "A" ? Ya, karena huruf vokalnya adalah "A" maka cocokkan kedalam aksara.
  - c. Apakah "N+A" = "NA" ada didalam indung surat ? Ada, karena ada maka buat aksara karo "NA" (cocok).
5. Kemudian periksa apakah ada penambahan "H" atau "Ng" ? Ya ada penambahan "Ng", karena ada penambahan maka lakukan perbandingan "Apakah ada huruf vokal setelah penambahan "Ng" ? Tidak, karena tidak ada huruf vokal setelah penambahan , maka lakukan penambahan aksara "Ng".
6. Kemudian kembali periksa huruf yang tersisa (Tidak ada atau habis)
7. Selesai dan solusi ditemukan.

2.3.1. Flowchart Pencarian Solusi Untuk Game Tebak Aksara Karo



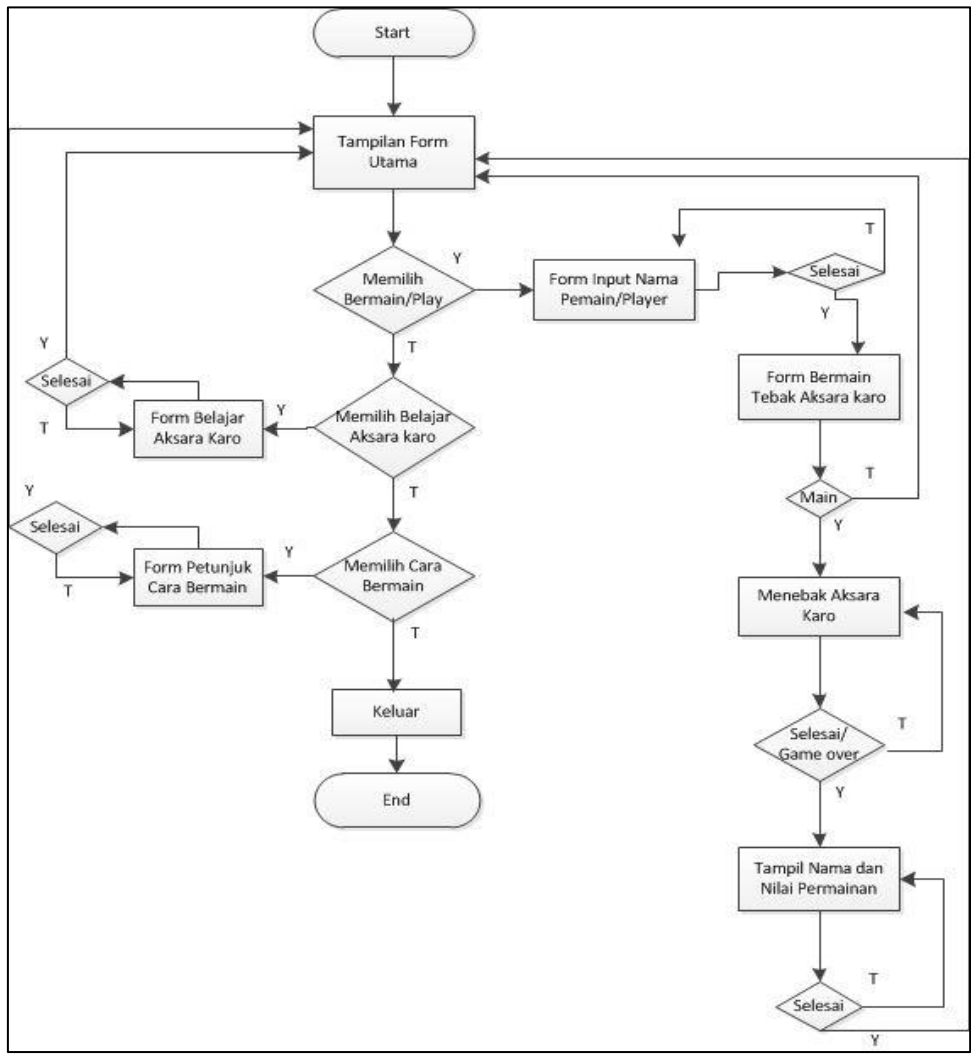
Gambar 3. Flowchart pencarian solusi game tebak aksara Karo

Pada gambar 3 dapat dilihat proses pencarian solusi pada game tebak aksara Karo, dimana pada proses tersebut proses awal adalah memasukan kata yang akan di ubah menjadi aksara karo. Kemudian akan diambil huruf pertama dari soal tersebut dan dibandingkan dengan huruf kedua. Dimana setelah itu akan dilakukan test kondisi, apakah huruf kedua merupakan huruf vokal atau tidak. Jika tidak, maka huruf pertama akan diberikan anak surat kemudian aksara di buat.

Jika ya, maka huruf pertama dan huruf kedua akan dibandingkan kembali apakah huruf pertama dan kedua ada di dalam penulisan indung surat. Jika tidak maka huruf kedua (huruf Vokal) akan diganti dengan anak surat kemudian di buat aksara karo. Jika ya maka akan di buat aksara karonya tanpa ada penambahan anak surat. Setelah itu akan dilakukan kembali perbandingan dimana akan di bandingkan apakah akan ada anak surat penambahan setelah huruf tersebut. Jika tidak ada penambahan maka proses akan dilanjutkan dan algoritma kembali untuk memeriksa huruf selanjutnya. Jika ada anak surat penambahan, maka akan langsung di lakukan perbandingan apakah ada huruf vokal setelah anak surat penambahan.

Jika Tidak ada maka akan dibuat aksara anak surat penambahan. Jika ada maka penambahan dibatalkan dan aksara penambahan akan diganti dengan aksara yang ada pada indung surat. Kemudian proses dilanjutkan dan algoritma kembali memeriksa huruf yang tersisa. Jika ada huruf yang tersisa, maka proses dilakukan kembali dari awal. Jika tidak maka algoritma berhenti dengan status solusi ditemukan.

2.3.2. Flowchart GameTebak Aksara Karo



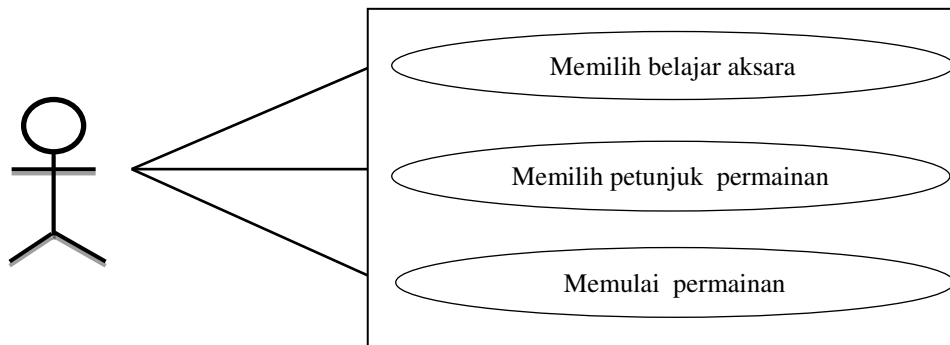
Gambar 4. Flowchart game tebak aksara karo

Pada gambar 4 dapat dilihat bagaimana alur atau proses dari aplikasi game tebak aksara karo dimana pada saat aplikasi dijalankan, akan muncul form menu utama. Kemudian pada menu utama user akan diberikan beberapa pilihan yaitu pilihan pertama adalah memilih untuk bermain (*Play*). Jika user memilih maka akan muncul form input nama setelah selesai maka akan muncul form bermain game tebak aksara karo. jika user memilih berhenti maka permainan selesai dan nilai score ditampilkan dan kembali ke menu utama. Kemudian Jika user tidak memilih untuk bermain (*play*), maka user diberikan pilihan kedua yaitu form belajar aksara karo, apabila di pilih maka akan tampil form belajar aksara karo, setelah selesai maka akan kembali ke menu utama. Kemudian jika user tidak memilih form belajar aksara karo, maka user diberikan pilihan ketiga yaitu form cara bermain, apabila di pilih maka akan tampil form cara bermain setelah selesai maka akan kembali ke menu utama.

2.3.3. Identifikasi Use Case Diagram

Use case adalah sebuah diagram interaksi atau dialog antara sistem dan aktor (pengguna), termasuk pertukaran pesan dan tindakan yang dilakukan oleh sistem. Use case pada

aplikasi ini adalah membuat pembelajaran aksara Karo sederhana dan memulai permainan baru yang mencocokkan kata yang akan tampil. Use case diagram dapat dilihat pada gambar 5



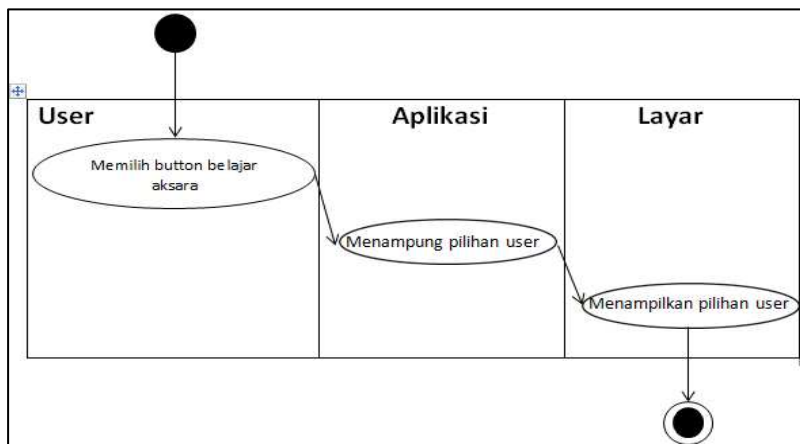
**Gambar 5.** Use Case Diagram

Penjelasan use case aplikasi tersebut adalah sebagai berikut :

1. User memilih belajar aksara.  
Pada relasi ini, user akan diberikan form mengenai dasar-dasar belajar aksara Karo, sebelum bermain ada baiknya seorang pemain yang belum mengenal aksara karo untuk mempelajari secara singkat tata cara penulisan aksara karo.
2. User memilih petunjuk bermain.  
Pada relasi ini, user akan diberikan form mengenai penjelasan dan tata cara bermain game tebak aksara Karo, baik itu aturan dan penilaian. Petunjuk ini bermanfaat sebelum user memulai permainan.
3. User memulai permainan.  
Pada relasi ini, user akan diberikan form bermain dalam permainan game tebak aksara Karo, dimana user akan mulai memainkan game tersebut sesuai ketentuan dari petunjuk yang telah dibaca pada form petunjuk bermain.

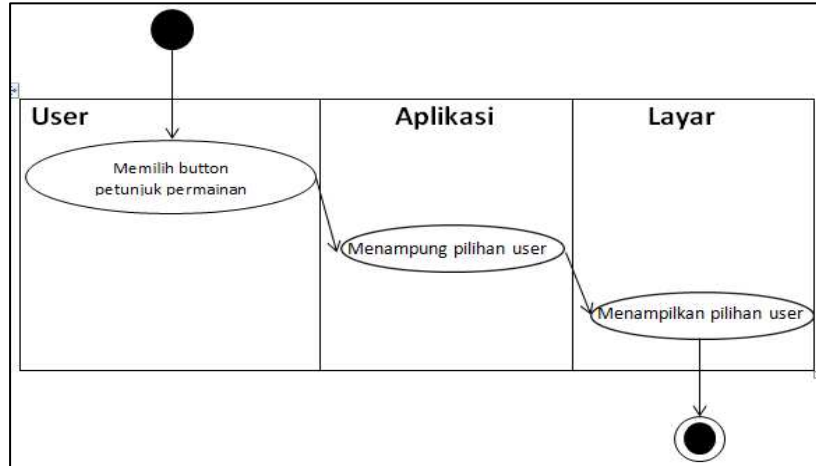
#### 2.3.4. Identifikasi Activity Diagram

1. Menekan Button belajar Aksara.
  - a. User menekan button belajar aksara.
  - b. Aplikasi menampung pilihan user.
  - c. Layar menampilkan pilihan user (Form belajar aksara).



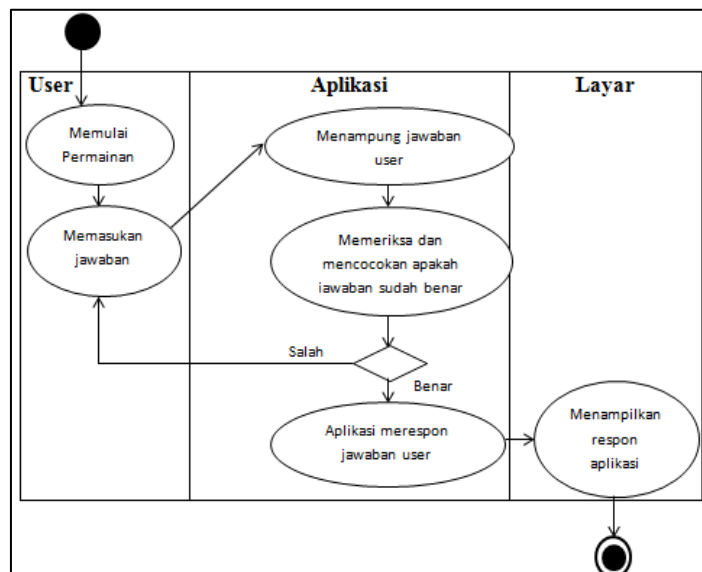
**Gambar 6.** Activity Diagram Memilih Belajar Aksara

2. Menekan ButtonPetunjuk Permainan
  - a. User menekan button petunjuk permainan
  - b. Aplikasi menampung pilihan user
  - c. Layar menampilkan pilihan user (Form petunjuk permainan)



Gambar 7. Activity Diagram Memilih Petunjuk Permainan

3. Menekan Buttonmemulai permainan (*play*)
  - a. User memainkan permainan (menebak penulisan aksara Karo) dengan durasi permainan.
  - b. Aplikasi menampung jawaban.
  - c. Aplikasi mencocokkan penulisan aksara yang di input user dengan jawaban sebenarnya, jika jawaban salah atau tidak cocok user diminta untuk mencoba lagi. Bila jawaban cocok dengan penulisan sebenarnya maka permainan berlanjut.
  - d. Aplikasi memberi respon dari jawaban user yang sudah benar.
  - e. Layar menampilkan respon dari aplikasi.



Gambar 8. Activity Diagram Memainkan Permainan

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Implementasi Program Aplikasi

Untuk mengetahui manfaat dari program aplikasi game tebak aksara Karo ini dengan menggunakan algoritma runut balik yang telah dirancang, maka penulis akan melakukan implementasi dan uji coba program aplikasi. Untuk menjalankan implementasi program dibutuhkan kesiapan dari sumberdaya yang akan digunakan.

#### 3.2 Spesifikasi Perangkat Lunak dan Perangkat Keras

Pembuatan game tebak aksara Karo ini tidak lepas dari peranan perangkat keras dan lunak, sebab peranan perangkat keras dan perangkat lunak ini sangat mendukung dalam pembuatan game ini. Dibawah ini akan dibahas mengenai kebutuhan perangkat keras dan lunak dalam pembuatan game ini :

1. Perangkat keras yang dibutuhkan yaitu :
  - a. Komputer lengkap (laptop)
  - b. Processor Intel Pentium
  - c. Monitor 14.0"
  - d. RAM 1 GB
  - e. Harddisk 320 GB
2. Perangkat lunak yang dibutuhkan sebagai sistem operasi yang ada pada komputer dan sebagai media pengembangan game tebak aksara karo antara lain :
  - a. Sistem Operasi Windows 7
  - b. Program Java Netbeans 7.0
  - c. XAMPPwin32-1.8.1

#### 3.3 Tampilan Aplikasi Game Tebak Aksara Karo

##### 3.3.1 Form Menu Utama (Home)

Form ini merupakan tampilan form yang akan muncul pertamakali pada saat program aplikasi dijalankan, dimana pada form ini user dapat memilih untuk langsung memulai permainan, belajar aksara, atau melihat cara bermain game ini. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 9.

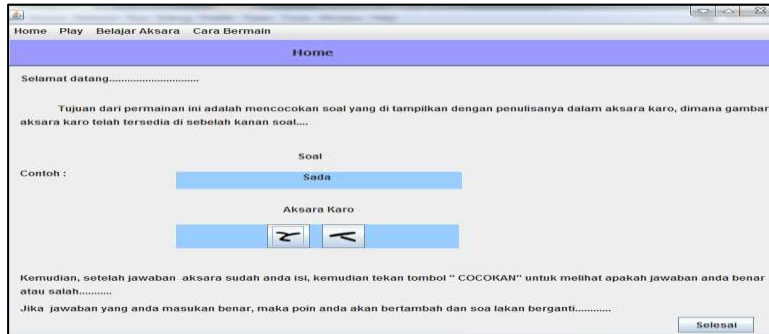


Gambar 9. Form Menu Utama (Home)



### 3.3.2. Form Cara Bermain

Pada form ini user dapat mengetahui cara dan aturan bermain game tebak aksara karo. untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 10.



Gambar 10. Gambar Form Cara Bermain

### 3.3.3. Form Belajar Aksara

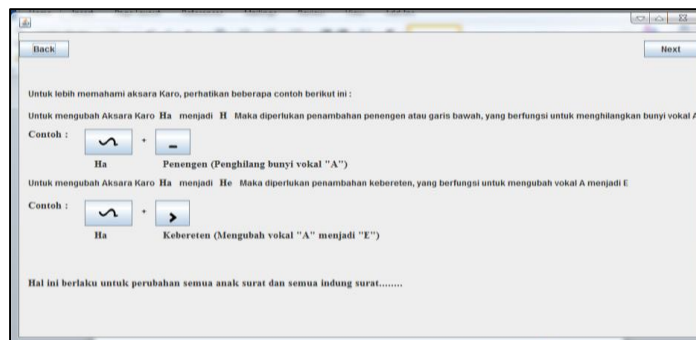
Pada form ini user dapat belajar aksara karo terlebih dahulu untuk memahami aksara karo sebelum memulai bermain game. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 11.



Gambar 11. Gambar Form Belajar Aksara

### 3.3.4. Form Belajar Aksara Halaman 2

Form ini adalah halaman berikutnya dari form belajar aksara karo. utntuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 12.



Gambar 12. Gambar Form Belajar Aksara Halaman 2

### 3.3.5. Form Belajar Aksara Halaman 3

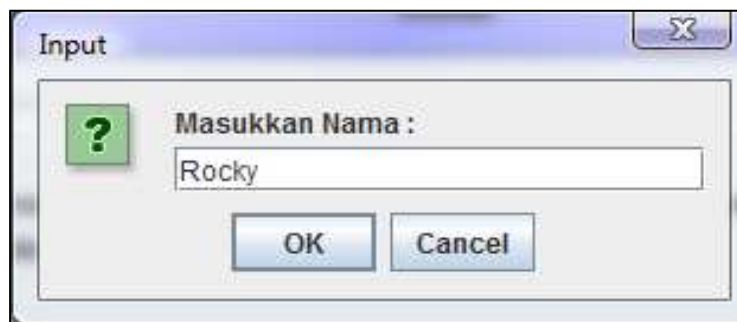
Form ini adalah halaman berikutnya dari form belajar aksara karo 2. utntuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 13.



Gambar 13. Gambar Form Belajar Aksara Halaman 3

### 3.3.6. Form Input Nama Pemain

Pada form ini user harus mengisi nama untuk memulai permainan dan masuk ke form bermain tebak aksara Karo. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 14.



Gambar 14. Gambar Form Input Nama Pemain

## 4. KESIMPULAN

Setelah dilakukan implementasi aplikasi game tebak aksara karo dengan menggunakan algoritma runut balik (*backtracking*), maka penulis memberikan kesimpulan sebagai berikut :

1. Tebak aksara karo adalah sebuah permainan edukasi yang dapat membantu setiap orang untuk bisa belajar aksara Karo dengan cara yang menyenangkan
2. Pencarian solusi pada permainan tebak aksara Karo dapat diselesaikan dengan algoritma runut balik

## 5. SARAN

Dari pembahasan penelitian ini, penulis memberikan beberapa saran seperti berikut :

1. Untuk lebih baik lagi, aplikasi game ini dapat juga di ubah menjadi bentuk web atau aplikasi mobile

2. Untuk mendapatkan solusi yang lebih optimal lagi maka dapat di gunakan algoritma selain algoritma runut balik
3. Agar permainan lebih menarik, maka dapat ditambahkan beberapa aturan dan level yang lebih bervariasi
4. Selain kata, bisa juga ditambahkan angka atau perpaduan angka dan huruf
5. Dapat dikembangkan dengan bahasa pemrograman yang lain untuk menemukan hasil yang lebih baik

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Kusumadewi, 2003, *Artificial Intelligence: Teknik dan Aplikasinya*, Graha Ilmu, Yogyakarta
- [2] Rickyanto, 2002, *Dasar Pemrograman Berorientasi Objek dengan Java 2 (JDK 1.4)*, Andi Yogyakarta, Yogyakarta
- [3] Raharjo, 2011, *Belajar Otodidak Membuat Database Menggunakan MySQL*. Penerbit Informatika, Bandung
- [4] Sutojo Dkk, 2010, *Kecerdasan buatan*, Andi Yogyakarta, Yogyakarta
- [5] [http://id.wikipedia.org/wiki/Kecerdasan\\_buatan](http://id.wikipedia.org/wiki/Kecerdasan_buatan), *Kecerdasan buatan*. Di akses pada 06 juni 2014
- [6] <http://id.wikipedia.org/wiki/Aksara>, *Pengertian Aksara*. Di akses pada 06 juni 2014
- [7] <http://arikokena.blogspot.com/2012/10/aksara-karo-pengantar.html>, *Aksara Karo*. Diakses tanggal 08 juni 2014
- [8] <http://utari-21.blogspot.com/2012/09/algoritma-backtracking-runut-balik.html>, *Algoritma Backtracking*. Diakses Tanggal 13 Juni 2014
- [9] [http://webmail.informatika.org/~rinaldi/Stmik/2006-2007/Algoritma%20Runut-balik%20\(bagian%201\).pdf](http://webmail.informatika.org/~rinaldi/Stmik/2006-2007/Algoritma%20Runut-balik%20(bagian%201).pdf), *Algoritma Runut balik*. Diakses tanggal 15 Juni 2014
- [10] <http://thesis.binus.ac.id/Asli/Bab2/2007-2-00207-IF-Bab%202.pdf>, *Sejarah Game*. Diakse tanggal 13 Juni 2014
- [11] [http://id.wikipedia.org/wiki/Suku\\_Karo](http://id.wikipedia.org/wiki/Suku_Karo), *Suku Karo*. Diakses tanggal 21 juli 2014
- [12] <http://limamarga.blogspot.com/2012/03/marga-dan-sub-marga-suku-karo-no.html>, *Marga Silima*. Diakses tanggal 21 juli 2014
- [13] [http://id.wikipedia.org/wiki/Marga\\_Karo](http://id.wikipedia.org/wiki/Marga_Karo), *Marga Karo*. Diakses tanggal 21 juli 2014
- [14] <http://unik.kompasiana.com/2012/02/04/tulisan-aksara-karo-436431.html>, *Penggunaan Aksara Karo*. Diakses tanggal 12 Agustus 2014