



PROSIDING

K O N F E R E N S I N A S I O N A L
T E K N O L O G I I N F O R M A S I D A N K O M U N I K A S I

Technopreneurship di Indonesia
DULU, SEKARANG, DAN YANG AKAN DATANG



UKDW
YOGYAKARTA
7 NOVEMBER 2009

ISBN 978-602-95792-0-8



9 786029 579208

Prosiding KNASTIK 2009 ini merupakan kumpulan makalah-makalah yang dipublikasikan pada acara Konferensi Nasional Teknologi Informasi dan Ilmu Komunikasi. Acara tersebut direncanakan diadakan secara rutin yang bertujuan agar menjadi sarana publikasi penelitian oleh para peneliti, akademisi, dan praktisi dari berbagai perguruan tinggi dan industri, baik pemerintah maupun swasta.

Tujuan Kegiatan

Tujuan diadakannya konferensi nasional ini adalah untuk menghimpun para pakar di bidang Sistem Informasi, Teknik Informatika, dan Komunikasi untuk berdiskusi dan menampilkan karya-karya tentang pemanfaatan Teknologi Informasi dalam pengembangan wirausaha yang sesuai dengan sifat dan karakteristik masyarakat Indonesia.

Kegiatan KNASTIK 2009 ini diadakan selama kurang lebih satu hari dengan tema "Technopreneuship dulu, sekarang, dan yang akan datang...". Pihak-pihak pendukung berasal dari berbagai kalangan, baik akademisi maupun praktisi.

Struktur Organisasi

Pelindung	: Rektor UKDW
Penanggung Jawab	: Kaprodi Teknik Informatika UKDW Kaprodi Sistem Informasi UKDW
Ketua Pelaksana	: Antonius Rachmat C., S.Kom., M.Cs
Sekretaris	: Ignatia Dhian E.K.R, S.Kom
Bendahara	: Rosa Delima, M.Kom
Sie Materi & Percetakan	: Nugroho Agus Haryono, M.Si Hendro Setiadi, S.T., MM, M.Eng.Sc
Sie Publikasi	: Willy Sudiarto Raharjo, S.Kom, M.Cs Andronicus Riyono, MT
Sie Dokumentasi	: Erick Kurniawan, M.Kom
Sie Acara	: Aditya Wikan Mahastama, S.Kom Yuan Lukito, S.Kom
Sie Perlengkapan	: Eka Nugraha C.
Sie Konsumsi	: Dra. Emy
Sie Usaha Dana	: Esther Wibowo, BA, MT, MM Budi Sutedjo, S.Kom, M.M

Reviewer

- Dr. Onno W. Purbo
- Retantyo Wardoyo, Ph.D (UGM)
- Dr. Khabib Mustofa, (UGM)
- P. Insap Santosa, Ph.D (UGM)
- Dr. Sri Kusumadewi (UII)
- Suyoto, Ph.D (Atmajaya Yogyakarta)

- Dr. Petrus Paryono (UKDW)
- Dr. Budi Rahardjo (ITB)
- Drs. R. Gunawan Santosa, M.Si (UKDW)
- Sri Suwarno, M.Eng (UKDW)
- Budi Sutedjo, S.Kom, M.M (UKDW)
- Restyandito, S.Kom, MSIS (UKDW)

Sekretariat

Panitia KNASTIK 2009

Universitas Kristen Duta Wacana

Jl. Dr. Wahidin Sudirohusodo 5 - 25

Yogyakarta 55224

Telp. 0274 - 563929 ext. 322

URL : <http://www.knastik.org>

E-mail : info@knastik.org

Daftar Pemakalah

	JUDUL	PENULIS 1	PENULIS 2	PENULIS 3	PENULIS 4
✓ 1	Analisis Citra Untuk Pengenalan Fitur Pada Perangkat Sistem Informasi Geografis	Murinto	Sri Hartati		
2	APLIKASI "KANTIN KEJUJURAN" BERBASIS SMART CARD	Diana Aristiawan Setyo Wibowo	Paulus Insap Santosa		
3	APLIKASI TEXT TO SPEECH SEBAGAI MEDIA AJAR KOMUNIKASI BAGI PENYANDANG TUNA WICARA di SDLB Kota Salatiga	Eko Sedyono	Teguh Wahyono	Meilisa Modok	Theo Pradikta
4	IMPLEMENTASI ALGORITMA ADVANCED ENCRYPTION STANDARD DENGAN TIGA MODE OPERASI BLOCK CIPHER PADA APLIKASI MMS KRIPTOGRAFI BERBASIS J2M	R.Irawan Satria Putra	Agus Virgono	Koredianto Usman	
5	Implementasi Annotea Client Berbasis Web Untuk Mengatasi Aturan Same Origin Policy	Wily Sudiarto Raharjo	Ahmad Ashari		
6	IMPLEMENTASI SERVLET FILTERING UNTUK AUDITING DAN AUTENTIKASI PADA MANAJEMEN WEBSITES	Erick Kurniawan			
7	IMPLEMENTASI TEKNOLOGI SINGLE SIGN ON DENGAN STUDI KASUS JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA ITS	Wahyu Suadi	Deden Ade Nurdeni		
8	MENGELOLA BEBAN KOGNITIF DALAM PEMBELAJARAN MULTIMEDIA	Francisca H. Chandra			
9	M-EQ Plus: Aplikasi Mobile Kecerdasan Emosional Dan Konten-Konten Pendukung Untuk Siswa SMP	Deni Kristian	Suyoto	Ernawati	
10	Pemanfaatan Enterprise Content Management dalam Sistem Temu Kembali Studi Kasus: Dokumen dengan topik Upaya Perdamaian	Budi Susanto			
11	PEMODELAN SISTEM E-AUCTION SEBAGAI ALTERNATIF PENJUALAN	Yulius Hari	Yonathan Widianto		
✓ 12	Pemrosesan Citra Berorientasi Objek dalam SIG dan Aplikasinya Untuk Daerah Pemukiman	Murinto	Sri Hartati		
13	PENERAPAN DATA MINING DALAM E-LEARNING	Ashari Sutrisno	Edi Winarko		
14	Penerapan Design Patterns pada Pengembangan Sistem Informasi Penyewaan VCD/ DVD Film Berbasis Web dan J2ME	Vidya Puspitasari Raharja			
15	Segmentasi Citra Menggunakan Clustering Dengan Pendeteksi Saddle Point	Ahmad Saikhu	Rully Soelaiman	Imam Hambali	
16	Sistem Identifikasi Kategori Website Dengan Metode Pembobotan TF-IDF dan Metode Decision Tree	Antonius Rachmat C	Ahmad Ashari		
17	Video Streaming Terkompresi Berbasis UPNP Menggunakan Metode Kuantisasi Vektor Dengan Algoritma Fair Share Amount	Ary Mazharuddin Shiddiqi	Yudhi Purwananto	Dedy Yanto	
18	AGEN CERDAS DALAM KNOWLEDGE MANAGEMENT SYSTEM	Agus Mulyanto	Retantyo Wardoyo		

19	An Introduction To Knowledge-Growing System: A Rievew On The Novel Field On Artificial Intelligence	Arwin Datumaya W.S	Adang Suwandi Ahmad	Aciek Ida Wuryandari	Jaka Sembiring
20	HOW THE INFORMATION IS PROCESSED IS MORE IMPORTANT	Gloria Virginia			
21	Implementasi Sistem Pakar Pada Pemilihan Varietas Padi	Gloria Virginia	Joko Purwadi	Theresa Mariana Kurniasih	
22	PEMBUATAN APLIKASI SISTEM SELEKSI CALON PEGAWAI DENGAN METODE ANALYTIC NETWORK PROCESS (ANP) DI PT X	Leo Willyanto Santoso	Alexander Setiawan	Januar R. Stanley	
23	Pembuatan Aplikasi Transliterasi Dan Translator Berbahasa Batak	Dewi Soyusiawaty, S.T.,M.T.	Failasuf Abid Dainuri		
24	Penerapan Metode Electre Dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Supplier Obat dan Alat Kesehatan (Studi Kasus PT Mitra Farna Anugerah Lestari Kediri)	Retno Ayu P.W	Haryanto Tanuwijaya		
25	Rancang Bangun Aplikasi Fuzzy Untuk Pendukung Keputusan Pemilihan Universitas Swasta Berbasis Web	Lasmedi Afuan	Ipung Permadi		
26	SISTEM PENALARAN BERBASIS KASUS (CASE-BASED REASONING) UNTUK PEMASARAN BARANG KERAJINAN	Yustina Niken Damayanti			
27	Sistem Pendukung Keputusan Investasi Saham Berbasis Pada Analisis Kualitatif Dari Berita Bursa Saham, Analisis Fundamental Dan Teknikal	HARIANTO KRISTANTO			
28	ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI AKUNTANSI PRODUKSI	Hj. Henny Hendarti, S.kom., MM., Dr.	Chandra	Christian Wijaya	
29	Penerapan Sistem Enterprise Resource Planning (ERP) pada Lembaga Bimbingan Belajar	Darmanto			
30	Pengelolaan Email pada Pengembangan Perangkat Lunak Bersama	Giovanni Yoko Kristianto	Paulus Insap Santosa		
31	Pengelolaan Investasi Teknologi Informasi Dengan Menggunakan The Val IT Iniatif (Proses Portfolio Management)	Endi Putro			
32	Peningkatan Mutu Layanan Pada Institusi Pendidikan Melalui Penerapan Six Sigma	Diyurman Gea			
33	PERANCANGAN INTEGRASI TEKNOLOGI OPEN SOURCE PADA SISTEM INFORMASI PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA UNIVERSITAS CIPUTRA	Adi Suryaputra Paramita			
34	Piranti Lunak Perhitungan Dh-Model Untuk Mendukung Proses Pembelajaran Mata Kuliah Robotika	Arnold Aribowo	Alvent Ciayadi	S.M. Nababan	
35	Siapasca: Sistem Informasi Akademik Program Pascasarjana UAJY Berbasis Web	Maria Yunike			
36	SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS WISATA KULINER DI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA	Handri Sunjaya ,	Mardhiatul Husna		
37	SISTEM PENGUKURAN PENILAIAN PERFORMA DI UNIVERSITAS	Rinabi Tanamal, B.Bus, M.Com			
38	STRATEGI PENDIDIKAN ENTREPRENEURSHIP UNTUK PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA UNIVERSITAS CIPUTRA	Trianggoro Wiradinata			

39	Eliminasi Noise Signal Radar Sekunder Menggunakan Fourier Filter	Wahyu Widada	Sri KIWATI		
40	IMPLEMENTASI PARSER UNTUK FAST LIGHT TOOLKIT (FLTK) UNTUK BAHASA PYTHON	Wahyu Suadi	Yulia Eka Christia Sari		
41	Implementasi Sistem Pengendali Motor Servo Pada FPGA Altera Flex-10k Menggunakan Deskripsi VHDL	Aglianto Eko Putra	Nukman Taufik		
42	Penjadwalan Matakuliah Dengan Pendekatan Pewarnaan Graf Di Universitas Kristen Duta Wacana Yogyakarta	Leo Sendra	R. Gunawan Santosa	Restyandito	
43	Simulator Latihan Menembak Dengan Pistol Laser Berbasis Mikrokontroler AT89S51	Bayu Anugerah Rahardjo Putra	Bambang Gastomo	Arwin Datumaya Wahyudi Sumari	
44	Tinjauan Perbandingan Model Manajemen Risiko Perangkat Lunak	Yasmi Afrizal	Khabib Mustofa		
45	Analisa dan Simulasi Mobile Tracking pada Code Division Multiple Access (CDMA) menggunakan Location Based Service (LBS)	Ikhwan Cahyadi	Uke Kurniawan	Arif Rudiana	
46	Aplikasi Pemetaan Digital Pada Optimasi WLAN	Bayu Primawan	Andreas Wibisono	Wiwien Widayastuti	
47	LABORATORIUM BAHASA VIRTUAL BERBASIS ARSITEKTUR THIN CLIENT	Herry Imanta Sitepu	Hendro Agus Santoso		
48	Membangun Wireless Mobile Internet Router Berbasis Linux Embedded	Eko Didik Widiyanto			
49	Monitoring and Optimization in computer networks services at Faculty of Electrical Engineering UGM	Mohammad Fal Sadikin			

PEMBUATAN APLIKASI TRANSLITERATOR DAN TRANSLATOR BERBAHASA BATAK

Dewi Soyusiawaty, Failasuf Abid Dainuri

my_soyus@yahoo.com

ABSTRACT

Learning script and Language Batak still use manual way of writing and translating through dictionaries so that so many difficulties were encountered. This requires an application that can write Batak script and translate it to Indonesian, also the application can translate Batak Language to Indonesian Language. This transliterator and translator should help students or people who want to learn the language and script of Batak.

This research was conducted by collecting information with several methods. Having obtained the required information, then conducted further analysis of data and system requirements. Having completed the analysis phase followed by designing applications that includes the context diagram, data flow diagram, flowchart design, database design, and design algorithms. Having completed the design phase to the implementation of the program continued. After testing was done on the program.

The results of this research is an application of transliterator and translator that can recognize word of Batak and can change Latin script to Batak script, also it can translate to Indonesian.

Keywords: *Batak script, Latin script, Translation, Transliterator*

INTISARI

Pembelajaran Aksara dan Bahasa Batak masih menggunakan cara manual yaitu menulis dan menerjemahkan lewat kamus sehingga masih ditemui banyak kesulitan dalam penulisan dan penerjemahan. Untuk itu diperlukan sebuah Aplikasi yang mampu menuliskan Aksara Batak berbahasa Batak serta keluaran yang dapat menerjemahkan bahasa Batak menjadi Bahasa Indonesia. Dengan adanya aplikasi transliterator dan translator teks berbahasa Batak ini dapat membantu para pelajar atau orang yang ingin belajar bahasa dan aksara Batak.

Penelitian ini dilakukan dengan cara mengumpulkan informasi dengan beberapa metode. Setelah informasi yang dibutuhkan didapat, maka selanjutnya dilakukan analisa data dan kebutuhan sistem. Setelah tahap analisa selesai dilanjutkan dengan perancangan aplikasi yang terdiri dari pembuatan diagram konteks, diagram alir data, perancangan *flowchart*, perancangan *database*, dan perancangan algoritma. Setelah tahap perancangan selesai diteruskan ke implementasi program. Setelah itu dilakukan pengujian pada program.

Hasil dari penelitian ini adalah suatu aplikasi transliterator dan translator teks berbahasa Batak yang dapat mengenali suku kata berbahasa Batak dan dapat mengubah suatu aksara latin menjadi aksara batak beserta dengan terjemahan dalam bahasa Indonesia.

KataKunci: Aksara Batak, Aksara Latin, Terjemah, Transliterator.

PENDAHULUAN

Perkembangan positif yang telah diraih dalam melestarikan Bahasa Batak juga berpengaruh terhadap perkembangan aksara Batak yang sebenarnya merupakan bagian tak terpisahkan dari Bahasa Batak itu sendiri. Sebelum aksara latin digunakan di daratan Sumatra ini aksara Bataklah yang digunakan dalam penulisan karya-karya sastra Batak dan menjadi aksara resmi yang digunakan oleh pemerintahan Raja-Raja di tanah Batak pada saat itu. Akan tetapi sejak masa-masa kemerdekaan aksara latin mulai banyak digunakan oleh masyarakat Indonesia. Hal ini membuat aksara Batak mulai tersisihkan.

Keadaan ini semakin diperparah ketika dunia jurnalistik telah mulai mengenal alat-alat seperti mesin ketik dan komputer, karena sampai saat ini penulisan aksara Batak menggunakan kedua alat tersebut masih agak sulit untuk dilakukan. Akhirnya para pujangga dan sastrawan Batak yang ingin tetap melestarikan budaya dan sastra Batak mulai menggunakan aksara latin dalam mempublikasikan hasil karyanya. Padahal, tanpa disadari hal tersebut semakin membuat aksara Batak menjadi semakin terpinggirkan. Belum adanya cara yang mudah untuk menuliskan aksara Batak menggunakan komputer juga menjadi penyebab terpinggirkannya aksara Batak dalam penggunaan aksara Batak dalam kehidupan sehari-hari.

Untuk itu perlu adanya suatu aplikasi transliterator dan translator yang dapat membantu pelajar atau orang yang ingin belajar Bahasa Batak agar dapat mempelajari aksara dan Bahasa Batak dengan mudah. Suatu aplikasi yang bisa dipelajari dengan mudah dan dapat digunakan sesuai dengan keperluan pengguna.

Untuk membatasi permasalahan agar pembahasan dalam penelitian ini lebih terfokus dan tujuan penelitian dapat dicapai maka pembahasan dalam penelitian ini dibatasi pada penulisan aksara Batak menggunakan komputer beserta terjemahannya. Penulisan kata Batak juga dibatasi pada penulisan kata dasar dan tidak menggunakan imbuhan.

Berdasarkan keterangan di atas maka dapat dirumuskan rumusan masalah yaitu membuat transliterator teks berbahasa Batak dari huruf latin ke aksara Batak dan translator yang menerjemahkan Bahasa Batak ke Bahasa Indonesia maupun sebaliknya.

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut;

1. Membuat font yang dapat mengenali aksara Bahasa Batak dan disimpan kedalam bentuk *True Type Font File (.ttf)* yang kemudian dijadikan sebagai dasar acuan transliterasi teks Bahasa Batak dari huruf latin ke aksara Batak
2. Membuat aplikasi yang memudahkan penulisan aksara Batak menggunakan dengan cara melakukan transliterasi teks Bahasa Batak dari huruf latin ke aksara Batak.
3. Membuat aplikasi yang memudahkan penerjemahan Kata Batak menggunakan dengan cara melakukan translasi Kata Bahasa Batak dari Bahasa Batak ke Bahasa Indonesia.
4. Membuat terjemah dari suku kata Bahasa batak ke Bahasa Indonesia maupun sebaliknya.

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Penelitian Terdahulu

Kajian hasil penelitian terdahulu mengambil penelitian yang dilakukan oleh Azwar. Penelitian yang dilakukan adalah Aplikasi Pengkonversi File Teks (.rtf dan .txt) Ke File Suara (.wav). Penelitian ini telah menghasilkan aplikasi yang dapat mengenali suku kata dalam Bahasa Indonesia [10].

Pada bidang transliterasi dari teks aksara latin ke dalam teks yang menggunakan aksara Jawa, telah dilakukan oleh Teguh Budi Santoso pada tahun 2005 dan telah menghasilkan software Pallawa (<http://pallawa.com>). Akan tetapi transliterasi pada Pallawa masih menggunakan kode-kode yang didasarkan pada kombinasi tombol yang dipakai pada font hanacaraka. Untuk mengurangi kelemahan tersebut Pallawa menyediakan fitur virtual keyboard untuk setiap kelompok huruf yang merupakan bagian dari aksara Jawa [7].

Berdasarkan kedua penelitian tersebut, pada penelitian ini akan dibuat sebuah aplikasi yang dapat melakukan transliterasi teks latin berbahasa Batak menjadi teks dalam aksara Batak. Teks latin yang dimasukkan disesuaikan dengan ejaan yang sering dipakai dalam Bahasa Batak. Dalam penelitian ini juga akan dibuat *font* Batak untuk mengenali aksara dalam Bahasa Batak. Aksara yang berhasil dikenali inilah yang nantinya akan ditransliterasi menjadi aksara Batak.

B. Kajian Teori

1. Natural Language Processing (Pemrosesan Bahasa Alami)

Bahasa dapat dibedakan menjadi (1) Bahasa Alami, dan (2) Bahasa Buatan. Bahasa alami adalah Bahasa yang biasa digunakan untuk berkomunikasi antar manusia, misalnya Bahasa Indonesia, Sunda, Jawa, Inggris, Jepang, dan sebagainya. Bahasa buatan adalah Bahasa yang dibuat secara khusus untuk memenuhi kebutuhan tertentu, misalnya Bahasa pemodelan atau Bahasa pemrograman komputer.

A. Komponen Utama Bahasa Alami

Pengolahan Bahasa alami terdiri dari dua bagian utama, yaitu : *parser*, sistem representasi pengetahuan dan pengolahan *output*.



Gambar 1 : Komponen Utama Bahasa Alami

a. Parser

Suatu sistem yang mengambil kalimat input Bahasa alami dan menguraikannya ke dalam beberapa bagian gramatikal (kata benda, kata kerja, kata sifat, dan lain-lain).

b. Sistem Representasi Pengetahuan

Suatu sistem yang menganalisis output parser untuk menentukan maknanya.

c. *Output Translator*

Suatu terjemahan yang merepresentasikan sistem pengetahuan dan melakukan langkah-langkah yang bisa berupa jawaban atas Bahasa alami atau *output* khusus yang sesuai dengan program komputer lainnya.

B. Analisis Bahasa Alami

Bahasa merupakan fenomena yang rumit yang melibatkan proses pengenalan bunyi, sintaks kalimat serta *inferensi* semantik tingkat analisis yang berbeda untuk Bahasa alamiah. Adapun tingkat analisis Bahasa alamiah tersebut adalah :

a. Analisis Leksikal

Dalam kaitan ini aliran karakter yang membentuk program sumber dibaca dari kiri ke kanan dan dikelompokkan dalam apa yang disebut token yaitu barisan dari karakter yang dalam suatu kesatuan mempunyai suatu arti tersendiri.

b. Analisis Sintaksis

Analisis sintaksis adalah studi yang menyimak tentang aturan penggabungan kata menjadi yang diperkenankan dan memakai aturan-aturan tersebut untuk membuat suatu kalimat.

c. Analisis Simantik

Analisis simantik adalah ilmu yang menyimak arti kata dan unsur masing-masing kata tersebut dalam suatu kalimat.

d. Analisis Pragmatik

Analisis pragmatik adalah studi yang menyimak tentang cara penggunaan Bahasa dan pengaruhnya pada pendengar. Analisis pragmatik ini dapat digunakan untuk pemahaman suatu kalimat dengan aplikasi cerita-cerita panjang.

C. Translator/Penterjemah

Translator adalah program yang membaca *input* berupa Bahasa sumber (*source language*) dan menterjemahkan ke suatu Bahasa target (*target language*). *Translator* untuk Bahasa *assembly* disebut *assembler*. *Translator* untuk Bahasa tingkat tinggi disebut *kompilator*. Bahasa tingkat tinggi berorientasi pada Bahasa manusia, jadi mudah menulis program, mudah dibaca dan dirawat oleh manusia.

Saat ini terdapat ribuan *kompilator* mulai dari Bahasa pemrograman umum seperti Fortran, Pascal, sampai Bahasa spesial yang digunakan pada beragam bidang aplikasi komputer. Terdapat dua metode untuk mendefinisikan translasi, yaitu:

a. Skema translasi (*grammar*)

Mekanisme memproduksi keluaran untuk kalimat yang dihasilkan.

b. *Transducer*

Transducer adalah *recognizer* yang dapat mengeluarkan *string* dengan panjang berhingga dari simbol-simbol keluaran pada tiap gerak.

Penelitian ini akan membuat komponen yang mampu menterjemahkan dari Bahasa Batak ke Bahasa Indonesia dan sebaliknya dari Bahasa Indonesia ke Bahasa Batak.

D. *Transliterator*

Transliterator berasal dari kata *transliterate* yang berarti menyalin huruf dari satu abjad ke abjad lain. Jadi *transliterator* adalah subyek (orang atau alat) yang melakukan kegiatan menyalin huruf dari satu abjad ke abjad yang lain. Dalam penelitian ini *transliterator* yang dimaksud adalah sebuah aplikasi yang dapat melakukan transliterasi teks berbahasa Batak dari huruf latin ke aksara Batak.

E. Aksara Batak

Aksara Batak terdiri dari angka, tanda baca dan berbagai jenis aksara yang mempunyai fungsi yang berbeda.

1) Aksara Simalungun

Aksara ini merupakan aksara Batak dan merupakan aksara yang berasal dari daerah Simalungun :

$$\overset{\curvearrowright}{\text{su}} = \overset{\curvearrowright}{\text{sa}} + \overset{\curvearrowright}{\text{-u}} \text{ (Simalungun)}$$

Gambar 2 : Aksara Simalungun

2) Aksara Mandailing

Aksara ini merupakan aksara Batak yang berasal dari daerah Mandailing:

$$\overset{\curvearrowright}{\text{su}} = \overset{\curvearrowright}{\text{S sa}} + \overset{\curvearrowright}{\text{-u}} \text{ (Mandailing)}$$

Gambar 3 : Aksara Mandailing

3) Aksara Pakpak

Aksara ini merupakan aksara Batak yang berasal dari daerah Pakpak:

$$\overset{\curvearrowright}{\text{rě}} = \overset{\curvearrowright}{\text{ra}} + \overset{\curvearrowright}{\text{-ě}} \text{ (Pakpak)}$$

Gambar 4 : Aksara Pakpak

4) Aksara Karo

Aksara ini merupakan aksara Batak yang berasal dari daerah Karo:

$$\overset{\curvearrowright}{\text{ro}} = \overset{\curvearrowright}{\text{ra}} + \overset{\curvearrowright}{\text{-o}} \text{ (Karo)}$$

Gambar 5 : Aksara Karo

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Kebutuhan Sistem

Dari penelitian ini akan dihasilkan sebuah program aplikasi *transliterator* dan *translator* teks berbahasa batak. Hasil dari penelitian akan menghasilkan sebuah program aplikasi yang :

1. Dapat menghasilkan terjemahan dari Bahasa Batak ke Bahasa Indonesia dan sebaliknya.
2. Dapat menambah kosa kata Bahasa Batak dan Bahasa Indonesia.
3. Dapat menghasilkan *output* yang berupa Bahasa Batak.
4. Dapat mengkonversikan aksara latin menjadi aksara batak.

B. Perancangan

1. Perancangan Diagram Konteks

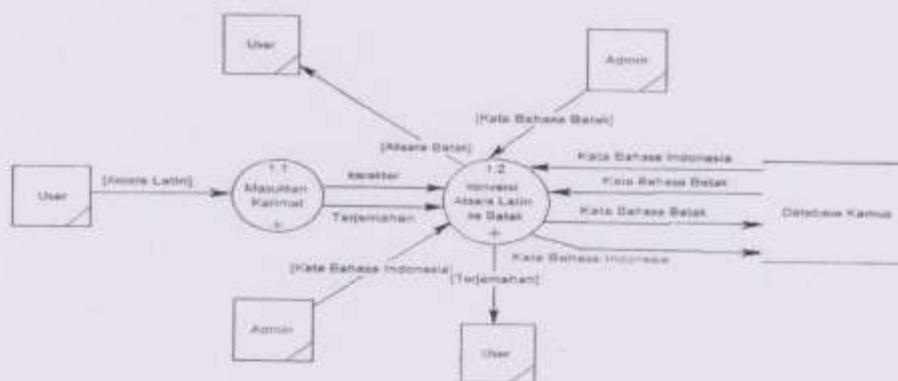
Dalam perancangan sistem ini akan terdapat sebuah entitas yaitu *user* yang akan memberikan inputan ke sistem yang berupa aksara latin yang merupakan hasil inputan langsung dari *keyboard*. Dari hasil inputan yang diberikan oleh *user*, sistem akan memberikan *output* berupa aksara batak.



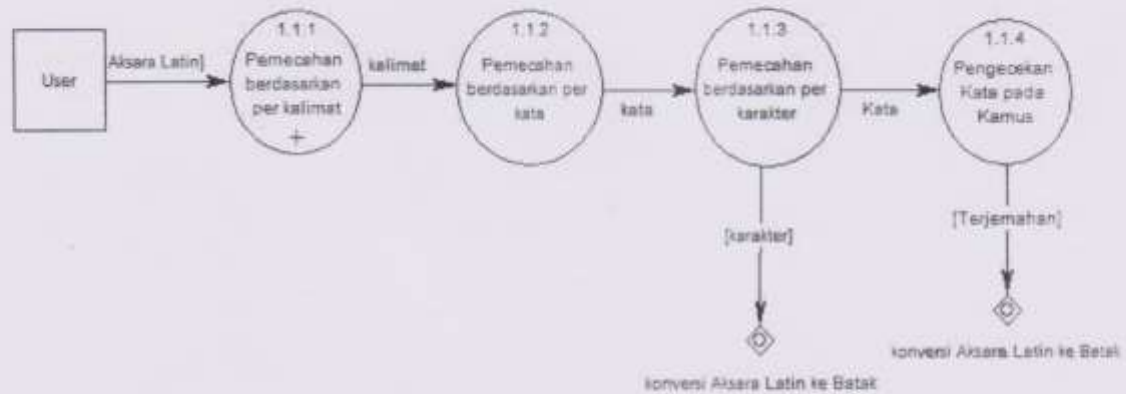
Gambar 6 : Diagram Konteks

2. Perancangan DFD (Data Flow Diagram)

Diagram Alir data menjelaskan alur data, mulai dari data berupa teks, yang diinputkan oleh *user* sampai menjadi hasil Aksara Batak dan hasil terjemahan.

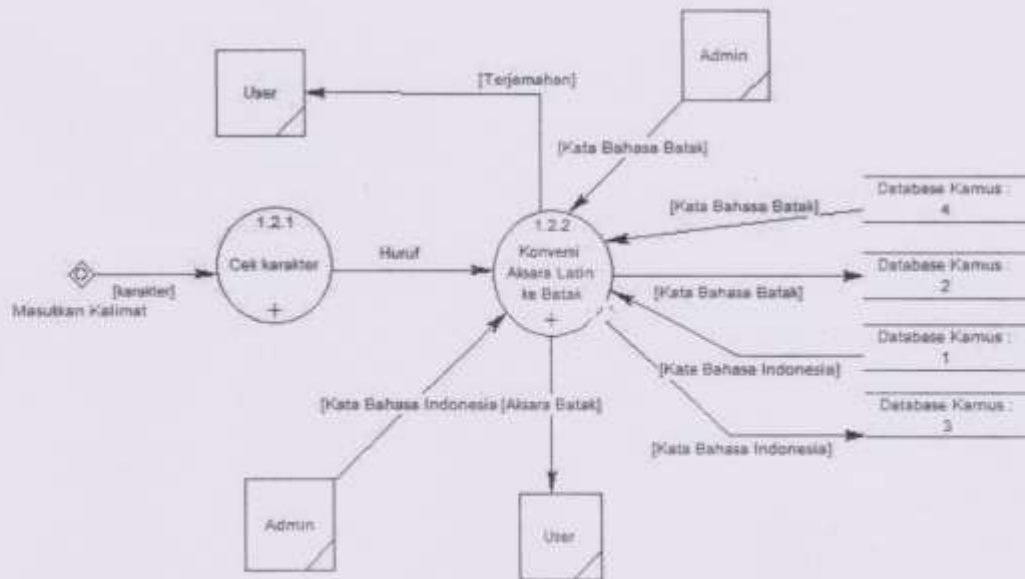


Gambar 7 : DFD Level 0



Gambar 8 : DFD Level 1 Pada Proses 1.1

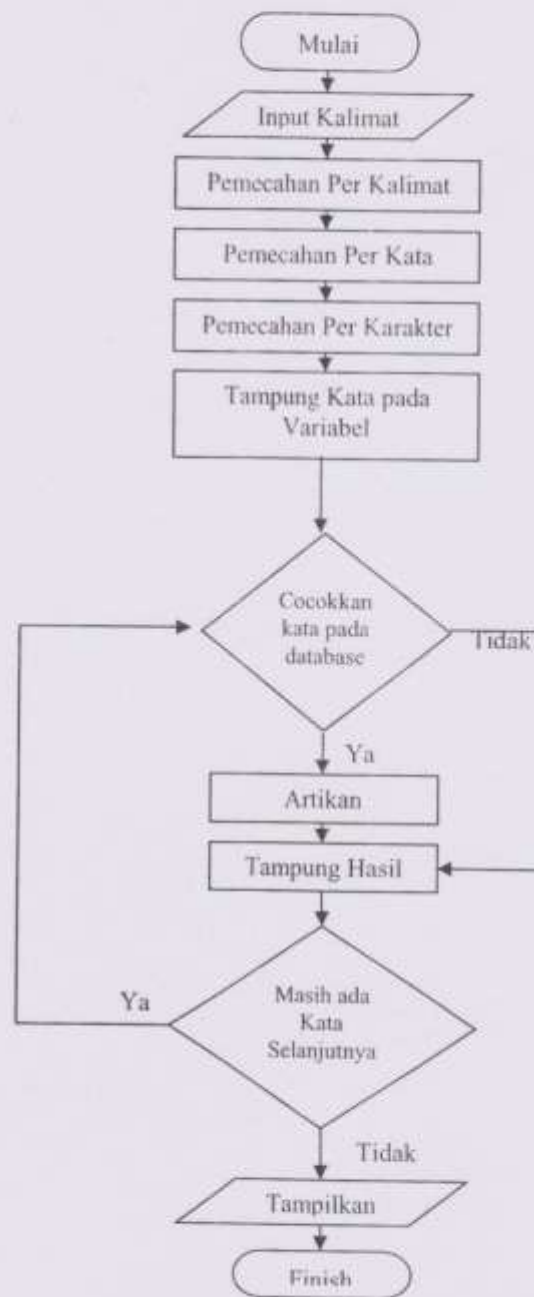
Diagram 8 merupakan DFD level 1 merupakan proses dari pemecahan teks sampai menjadi per karakter.



Gambar 9 : DFD Level 1 Pada Proses 1.2

2. Perancangan Flowchart

Bagan alir terjemahan yang dirancang berupa *flowchart*. *Flowchart* dirancang untuk lebih memudahkan pemahaman tentang sistem yang akan dibangun.



Gambar 10 : Bagan Alir Terjemahan

3. Perancangan Algoritma

Algoritma 1 : Pengenalan Aksara


```

PENGENALAN_AKSARA
{ algoritma untuk mengkonversi aksara latin ke aksara batak }

DEKLARASI
Index : integer { index huruf }
Aksara : string { aksara latin}
Aksarabatak: string {aksara batak }
DESKRIPSI
Read(index)
Index ← button_index
if index < 26 then
    { kembalikan nilai konversi latin ke aksara batak }
    aksara ← aksarabatak
endif
write(aksara)
    
```

Algoritma 1 : Prosedur untuk pengenalan aksara

Algoritma di atas merupakan algoritma untuk pengenalan aksara. Algoritma ini terdapat pada form pengenalan aksara batak. Setiap aksara batak diwakili dengan sebuah tombol dengan aksara latin. Untuk mengenali aksara batak tersebut.

Algoritma 2. Konversi kalimat latin ke batak

```

ALGORITMA_KONVERSI_KALIMATLATIN_KE_BATAK
{ algoritma untuk mengkonversi kalimat latin ke aksara batak }

DEKLARASI
Textsrc : string
hurufkedua : string
hurufdpn : string
huruf2 : string
huruf : string
posawal : integer
hurufkonversi : string
DESKRIPSI
Read(textsrc)
Posawal ← 1
While posawal <= len(textsrc)
    huruf ← lowercase (mid(textsrc, posawal, 1))
    { mengambil nilai berdasarkan posisi karakter }
    Huruf2 ← lowercase (mid(textsrc, posawal+1, 1))
    { mengambil nilai berdasarkan posisi karakter + 1 }

    Read(huruf)
    If huruf = "a" Then
        hurufdpn ← lCase (Mid(textsrc, posawal - 1, 1))
        If hurufdpn <> " " Then
            GoTo lanjut
        End If
    
```

```

Elseif huruf = " " Then
    hurufdgn ← LCase(Mid(textsrc, posawal - 1, 1))
    If hurufdgn <> "a" And hurufdgn <> "i" And hurufdgn <> "o" And
    hurufdgn <> "u" And hurufdgn <> "u" Then
        hurufkonversi ← hurufkonversi + "\"
    End If
    hurufkonversi ← hurufkonversi + " "
    posawal ← posawal + 1
Elseif huruf = "n" Then
    hurufkedua ← LCase(Mid(textsrc, posawal + 1, 1))
    If hurufkedua = "d" Or hurufkedua = "g" Or hurufkedua = "y"
Then
        huruf ← huruf + hurufkedua
        posawal ← posawal + 1
    End If
Elseif huruf = "m" Then
    hurufkedua ← LCase(Mid(textsrc, posawal + 1, 1))
    If hurufkedua = "b" Then
        huruf ← huruf + hurufkedua
        posawal ← posawal + 1
    End If
    End If
Lanjut:
    Posawal ← posawal+1
Endwhile
Write(hurufkonversi)

```

Algoritma 2 : Konversi Kalimat Latin ke Batak

Algoritma di atas merupakan algoritma untuk mengubah Kalimat latin ke kalimat Batak. Algoritma ini digunakan pada form konversi Latin ke Batak dan dapat mengubah kalimat latin secara langsung ke kalimat Batak. Algoritma diatas untuk menjelaskan aturan yang ada dalam kalimat Batak seperti adanya penulisan akhiran pada kata yang a, ba, ca, da, dan seterusnya. Fungsi akhiran digunakan untuk mengakhiri kata. Akhiran ditandai dengan simbol "\".

Algoritma 3. Terjemah Kata Indonesia ke Batak

Algoritma TERJEMAH KATA LATIN KE BATAK

DEKLARASI

Kata : string { kata }
 kode : string { aksara latin}
 hasilkata: string (hasil konversi)
 Function carikamus(kata:string)

DESKRIPSI

Textsrc ← Textsrc +apasi
 For i ← 0 to len(textsrc)

```

    Kata ← left(textsrc, 1)
    If right(kata, 1) = " " or right(kata, 1) = "," or right(kata, 1) = "."
    then
        If kode = " " Or kode = "," Or kode = "." Then
            kode ← ""
        Else
            Hasilkata ← Hasilkata + carikamus(kode) + Right(Kata, 1)
            kode ← ""
        End If
    Else
        kode ← kode + right(Kata, 1)
    End If
Endfor
Write(hasilkata)

```

Algoritma 3 : Terjemah Kata Latin ke Batak

Algoritma di atas merupakan algoritma untuk Terjemah Kata Indonesia ke Batak. Kata Indonesia atau kalimat Indonesia akan dipecah melalui perulangan. Dipecah mulai dari kalimat, kata, hingga pemecahan karakter. Pemecahan ini akan berhenti jika kata Indonesia sudah menemukan terjemahan kata Batak dari kamus.

Algoritma 4. Terjemah Kata Batak ke Indonesia

```

Algoritma TERJEMAH KATA BATAK KE INDONESIA
{ algoritma untuk menerjemahkan kata batak ke indonesia}

DEKLARASI
Kata : string { kata }
kode : string { aksara latin}
hasilkata: string {hasil konversi}

Function carikamus2(kata:string)
{ mencari terjemah kata didalam database kamus}

DESKRIPSI
Textsrc ← Textsrc +spasi
For i ← 0 to len(textsrc)
    Kata ← left(textsrc, i)
    If right(kata, 1) = " " or right(kata, 1) = "," or right(kata, 1) = "."
    then
        If kode = " " Or kode = "," Or kode = "." Then
            kode ← ""
        Else
            Hasilkata ← Hasilkata + carikamus2(kode) + Right(Kata, 1)
            kode ← ""
        End If
    End If

```



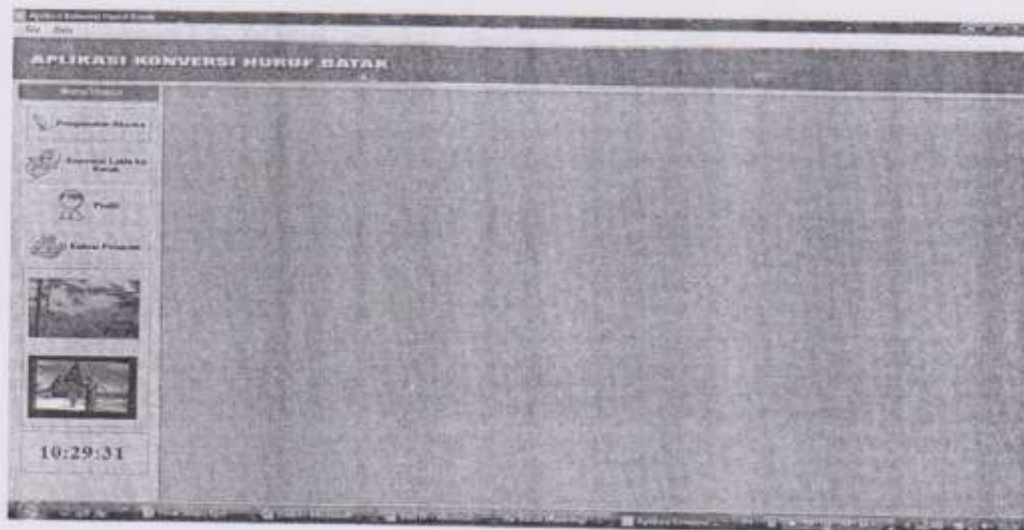
```
Else
    kode ← kode + right(Kata, 1)
End If
Endfor
Write(hasilkata)
```

Algoritma 4 : Terjemah Kata Batak ke Indonesia

Algoritma di atas merupakan algoritma untuk Terjemah Kata Batak ke Indonesia. Kata Batak atau kalimat Batak akan dipecah melalui perulangan. Dipecah mulai dari kalimat, kata, hingga pemecahan karakter. Pemecahan ini akan berhenti jika kata Batak sudah menemukan terjemahan kata Indonesia dari kamus.

C. Implementasi Program

1. Menu Utama



Gambar 11 : Form Utama

2. Pengkodean

Beberapa langkah untuk membuat masukan yang berupa aksara latin menjadi keluaran berupa aksara batak beserta terjemahan. Langkah tersebut antara lain :

a. Pengenalan Aksara

Membuat tombol-tombol yang akan memudahkan untuk mengenali aksara batak. Untuk mengenali aksara tersebut dibuat tombol-tombol yang mewakili suatu huruf.

```
Private Sub BTNhuruf_ClickEvent() Handles BTNhuruf.ClickEvent
    Dim Index As Short = BTNhuruf.GetIndex(eventSender)
    If Index = 1 Then
        aksara.Text = aksara.Text & "a"
    ElseIf Index = 2 Then
        aksara.Text = aksara.Text & "b"
    ElseIf Index = 3 Then
```

Listing 1 : Pengenalan Aksara



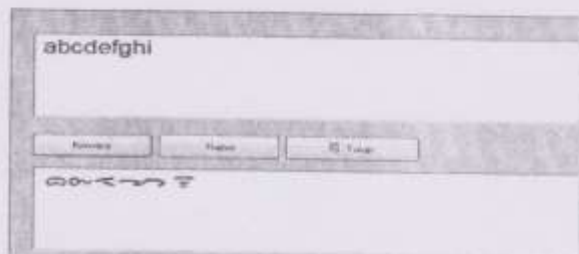
Gambar 12 : Pengenalan Aksara Latin ke Batak

- b. Mengkonversi dari aksara latin ke aksara batak

Memasukkan data berupa aksara latin dan membentuk sebuah kata atau kalimat dan mengkonversikannya ke dalam bentuk aksara batak dan terjemahan.

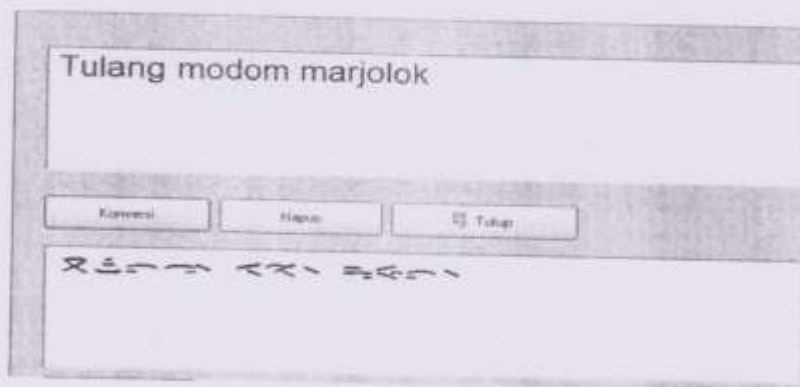
```
Function konversi(ByRef huruf As Object) As String
    konversi = ""
    huruf = LCase(huruf)
    Select Case huruf
        Case "a"
            konversi = "a"
```

Listing 2. Mengkonversi Aksara latin ke Batak



Gambar 13 : Konversi Aksara Latin ke Batak

- c. Mengkonversi kalimat latin ke kalimat batak



Gambar 14 : Konversi kalimat latin ke kalimat batak

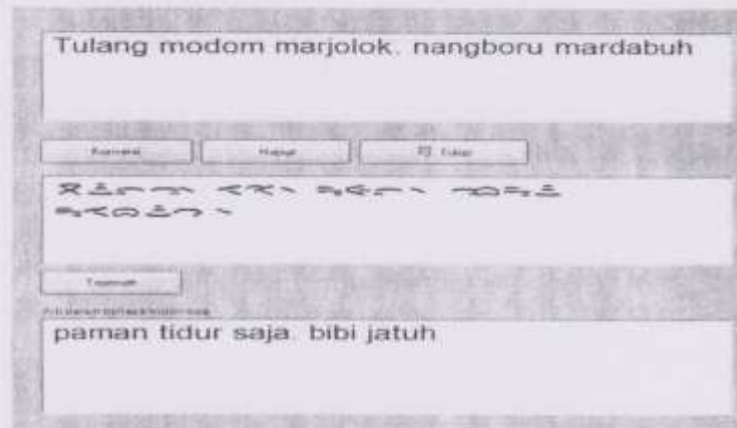
d. Terjemah Kata

```
Private Sub Command1_ClickEvent(ByVal eventSender As System.Object, ByVal
eventArgs As System.EventArgs) Handles Command1.ClickEvent
    Dim Kata, kode As String
    Dim Hasilkata As String
    Dim i As Short
    Hasilkata = ""
    kode = ""
    textarc.Text = textarc.Text & " "
    For i = 0 To Len(textarc.Text)
        kata = VB.Left(textarc.Text, i)

        If VB.Right(kata, 1) = " " Or (VB.Right(kata, 1) = ",") Or
(VB.Right(kata, 1) = ".") Then

            If kode = " " Or kode = "," Or kode = "." Then
                kode = ""
            Else
                Hasilkata = Hasilkata & carikamus(kode) & VB.Right(kata,
1)
                kode = ""
            End If
        Else
            kode = kode & VB.Right(kata, 1)
        End If
    Next i
End Sub
```

Listing 3 : Terjemah Kata



Gambar 15 : Terjemah Kata

c. Menampilkan Data kamus



Gambar 16 : Data Kamus

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, pengujian dan pembahasan yang dilakukan, maka dapat disimpulkan hal-hal sebagai berikut :

1. Telah dihasilkan suatu aplikasi transliterator dan translator teks berbahasa Batak untuk mengkonversi aksara latin ke aksara Batak dan terjemahannya..
2. Aplikasi yang dihasilkan dapat menerima inputan dari *keyboard* berupa aksara latin.
3. Aplikasi yang dihasilkan dapat mengenali aksara Batak.
4. Aplikasi yang dihasilkan dapat mengeluarkan output berupa aksara batak beserta terjemahannya.
5. Aplikasi yang dihasilkan dapat menambah kosa kata bahasa baru dan menyimpan secara otomatis dalam *database*.

Beberapa saran yang dapat diberikan untuk pengembangan aplikasi ini adalah :

1. Aplikasi ini hanya dapat mengkonversi aksara Batak dan kata dasar pada kalimat Batak, sehingga diperlukannya pengembangan untuk menerjemahkan kalimat Batak yang memiliki imbuhan.
2. Aplikasi ini hanya dapat mengkonversi aksara Batak Simalungun ke aksara Latin, untuk itu pengembangan selanjutnya diharapkan agar dapat dibuat suatu program aplikasi yang juga dapat mengkonversi aksara Batak lainnya seperti aksara Batak Mandailing, Batak Toba, Batak Pakpak, dan Batak Karo.

DAFTAR PUSTAKA

1. Budi Sayoga, 2004, "Panduan Pemakaian Hanacaraka Font untuk Pengetikan Aksara Jawa pada Perangkat Lunak Komputer Berbasis Sistem Operasi Windows", <http://hanacaraka.fateback.com>.
2. Novian, Agung, 2004, *Panduan Microsoft Visual Basic*, Penerbit Andi, Yogyakarta.
3. Tedy Setiadi, 2007, "Modul Praktikum Teknik Kompilasi", Universita Ahmad Dahlan Yogyakarta.
4. Tedy Setiadi, 2007, *Diktat Teori Bahasa dan Otomata*, Universitas Ahmad Dahlan, Yogyakarta.
5. [5] Madcoms, 2006, *Panduan Pemrograman dan referensi Kamus visual Basic 6.0*, Penerbit Andi, Yogyakarta.
6. Munir, Rinaldi, 2005, *Algoritma dan Pemrograman dalam Bahasa Pascal dan C*, Penerbit Informatika, Bandung.