

ANALISIS DAN IMPLEMENTASI METODE PATTERN-BASED DALAM SISTEM TRANSLASI BAHASA INGGRIS-BAHASA INDONESIA PADA PERANGKAT ANDROID

ANALYSIS AND IMPLEMENTATION PATTERN-BASED METHOD IN ENGLISH TO INDONESIAN TRANSLATION SYSTEM ON ANDROID

¹Asti Novianty, ST.,MT, ² Anggunmeka L.P, ST.,MT., ³ Gede Ardi Herdiana

Prodi S1 Sistem Komputer, Fakultas Teknik, Universitas Telkom

blonot@students.telkomuniversity.ac.id

Abstrak

Bahasa merupakan dasar yang sangat penting dalam melakukan interaksi dan berkomunikasi sosial antar manusia. Pada penelitian ini diusulkan sebuah model baru dimana metode berbasis aturan dan pendekatan berbasis contoh digabungkan untuk menerjemahkan Bahasa Inggris ke Bahasa Indonesia. Kalimat Bahasa Inggris dan Bahasa Indonesia cukup berbeda, tapi jika dilihat dari pola kalimat dasar dari Bahasa Inggris dan Bahasa Indonesia cukup mirip. Dengan pola kalimat yang memiliki kemiripan inilah akan dibuat sistem translasi dengan mencocokkan pola kalimat antara kalimat Bahasa Inggris dan kalimat Bahasa Indonesia dan merekonstruksi hasil output nya agar lebih sesuai sebelum hasilnya dikeluarkan. Hasil dari metode ini sangat baik, dari contoh kalimat dan kata Bahasa Inggris yang diuji, 100% kata dan kalimat tersebut berhasil diterjemahkan ke kalimat Bahasa Indonesia dan dapat dimengerti.

Kata kunci : Pattern-based Method, Pola kalimat.

Abstract

Language is of fundamental importance in social interaction and communication between people. In this study proposed a new model in which the rule-based methods and instance-based approach combined to translate English to Indonesian. Sentence in English and Indonesian are quite different, but when viewed from the basic sentence patterns of English and Bahasa Indonesia are quite similar. With sentences that have similar patterns will be made this translation system by matching patterns between sentences English sentences and the sentences Indonesian and reconstructing the results of its output to better fit before the results are released. The results of this method is very good, from the example of English sentences and words that were tested, 100% word and sentence is successfully translated into Indonesian sentence and understandable.

Keywords: Pattern-based Method, sentence patterns.

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Bahasa merupakan sarana manusia untuk dapat melakukan komunikasi. Bahasa yang digunakan pada suatu tempat dengan tempat lain umumnya berbeda. Hal ini cukup menyusahkan untuk orang-orang yang ingin melakukan perjalanan ke suatu tempat yang menggunakan Bahasa yang berbeda. Untuk mengatasi masalah ini diperlukannya sebuah penerjemah yang dapat menerjemahkan bahasa. Penerjemahan adalah interpretasi makna teks dari bahasa sumber untuk menghasilkan teks padanan dalam bahasa sasaran yang mengkomunikasikan pesan serupa. Menurut Oxford, penerjemahan adalah komunikasi pesan dari bahasa sumber ke bahasa sasaran dengan menggunakan teks yang

ekuivalen. Salah satu terjemahan paling awal yang ditemukan adalah terjemahan yang dibuat pada tahun 2000SM atas kisah legenda Gilgamesh dari bahasa Sumeria ke dalam bahasa-bahasa Asia Barat. Orang yang menerjemahkan disebut penerjemah. Penerjemah saat menerjemahkan harus mempertimbangkan beberapa batasan, termasuk konteks, aturan tata bahasa, konvensi penulisan, dan idiom, serta hal lain antara kedua bahasa. Penerjemah selalu menghadapi risiko untuk tanpa sengaja menyusupkan gaya bahasa maupun idiom dari bahasa sumber ke dalam bahasa sasaran. Di sisi lain, penyusupan gaya bahasa dan idiom dapat memperkaya bahasa sasaran dengan munculnya kata serapan. Dengan begitu, penerjemah ikut terlibat secara signifikan dalam proses pembentukan dan pengembangan bahasa. Penelitian ini akan membuat

sebuah aplikasi yang berjalan pada smartphone android yang berbentuk sebuah aplikasi kamus yang dapat melakukan terjemahan dari bahasa Inggris ke bahasa Indonesia dengan menggunakan metode Pattern Based. Penelitian serupa juga telah banyak dilakukan untuk melakukan translasi bahasa. Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya metode Pattern Based dapat dapat menghasilkan terjemahan yang sesuai dengan kata yang diinputkan

2. Dasar Teori

2.3 Pola Kalimat

Pola kalimat Bahasa Inggris memiliki beberapa persamaan, dimana pola tersebut dapat dijadikan dasar untuk menerjemahkan kalimat Bahasa Inggris ke Bahasa Indonesia. Warren M Tang [2] menerangkan tentang Basic Sentence Patterns pada Bahasa Inggris. Berikut adalah Pola kalimat pada Bahasa Inggris ;

1. Pola (S V) Contoh : John laughed
2. Pola (S V O) Contoh : John kissed Jane
3. Pola (S V C) Contoh : John is tall
4. Pola (S V O O) Contoh : John gave Jane a present
5. Pola (S V O C) Contoh John made Jane angry
6. Pola (S V A) Contoh : John sat up
7. Pola (S V O A) Contoh : Jown put the bag down

Sedangkan pada pola kalimat Bahasa Indonesia semua kalimat yang kita gunakan berasal dari beberapa struktur ataupun pola kalimat dasar saja. Sesuai dengan kebutuhan kita masing-masing, kalimat dasar tersebut dapat dikembangkan berdasarkan kaidah yang berlaku. Pola dasar kalimat bahasa Indonesia adalah sebagai berikut [1] :

- Kalimat dasar berpola (S P) Contoh Truk itu besar.
- Kalimat dasar berpola (S P O) Contoh Anti mengemudi truk.
- Kalimat dasar berpola (S P Pel) Contohnya : Keluarganya pergi piknik.
- Kalimat dasar berpola (S P O Pel) Contoh : Supir angkot mengemudi angkotnya sembarangan.
- Kalimat dasar berpola (S P Ket) Contoh : Antoni menjahit tadi malam.
- Kalimat dasar berpola (S P O Ket) Contoh : Sulastri merapikan kamarnya seminggu lalu.

Jika dicermati bahwa pola kalimat Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris tidak jauh berbeda, bahkan beberapa kalimat dapat diterjemahkan secara langsung dari Bahasa Inggris ke Bahasa Indonesia.

Pada penelitian ini akan menggunakan 6 Pola kalimat dari Bahasa Inggris dan 6 Pola kalimat Bahasa Indonesia, dimana 6 Pola tersebut merupakan persamaan Pola dari Bahasa Inggris dan Bahasa Indonesia.

Pola kalimat yang digunakan tertera pada. Tabel 2.1 Pola Kalimat Bahasa Indonesia Bahasa Inggris

Tabel 2.1 Pola Kalimat

Bahasa Indonesia	Bahasa Inggris
1. S - P	1. SV
2. S - P - O	2. SVA
3. S - P - Pel	3. SVC
4. S - P - Ket	4. SVO
5. S - P - O - Pel	5. SVOO
6. S - P - O - Ket	6. SVOA

2.6 Pattern Based Translation

Pattern Based Translation ini merupakan sebuah metode Hybrid dengan menggabungkan rule-based dan example based. Shintai [4] mengusulkan metode terjemahan ini dengan menggabungkan dua metode tersebut untuk menghasilkan sebuah metode yang membuat sebagian besar kekuatan dari kedua metode dan yang akan mengimbangi kelemahan mereka. Kekuatan dari berbasis aturan metode terletak pada kenyataan bahwa informasi dapat diperoleh melalui introspeksi dan analisis, sedangkan dari metode berbasis contoh adalah yang korespondensi dapat ditemukan dari data mentah. Garis besar metode ini adalah:

1. Menemukan kalimat yang mirip dengan input kalimat
2. Memilih template
3. Menerjemahkan kalimat dengan analogi template yang dipilih
4. Penyesuaian kalimat output

Miki Sasaki dan Toshiki Murata berhasil menerjemahkan kalimat Bahasa Jepang ke Bahasa Inggris dengan metode ini [5]. Sistem yang mereka buat terdiri dari empat tahap. Pertama, kalimat sumber dianalisis morfologis, normalisasi kata-kata dan dekorasi mereka dengan fitur morfologi oleh analyzer morfologi. Urutan kata-kata ini kemudian diteruskan ke parser. Kalimat tersebut diurai dengan menggunakan pola terjemahan dalam kamus yang tepat. Sistem mereka memiliki pengguna dan sistem kamus. Ketika kalimat parsing berhasil, parsing tree

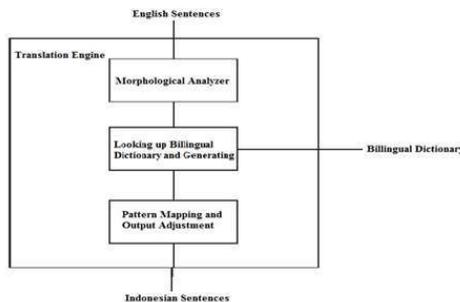
diterjemahkan oleh generasi top-down dari parsing tree dari bahasa target. Kemudian, pos generator menangani pohon yang dihasilkan untuk menghasilkan kalimat yang lebih halus. Terakhir, synthesizer morfologi menyesuaikan infleksi dan konjugasi, dan kalimat diterjemahkan dikeluarkan.

Pada penelitian ini setiap kata yang diinput akan dipecah sesuai dengan jenis kata yang dimana posisi Subyek, Predikat, Obyek dan keterangan secara berurutan. Selanjutnya akan dilakukan penerjemahan masing-masing kata sesuai dengan urutan kata yang diinput dan bagian terakhir adalah penyesuaian kalimat yang dimana pola kalimat khusus dari Bahasa Inggris akan disesuaikan dengan pola kalimat Bahasa Indonesia.

3. Perancangan Pattern-Based Translation

Penelitian ini menggunakan metode Pattern Based dimana tehnik yang sama yang awalnya dilakukan oleh Kaewachai C, Nisanad T. dan Booncharoen S. [7] Yang berhasil melakukan translasi Bahasa Inggris ke Bahasa Thailand dengan beberapa perubahan. Metode berikut ini dirancang untuk menghasilkan sistem eksperimental dalam menerjemahkan Bahasa Inggris ke Bahasa Indonesia dengan menggunakan 6 pola kalimat dasar sebagai template dan beberapa template lain untuk menerjemahkan kata khusus dan kata dengan makna tertentu. Garis besar sistem adalah sebagai berikut.

1. Morphological analyzer
2. Looking up Bilingual Dictionary and Generating
3. Pattern Mapping and Output Adjustment

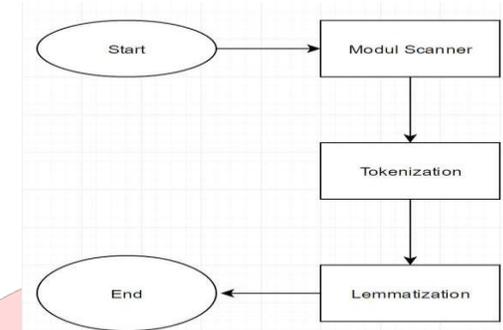


Gambar 3.1 Pattern based translation

3.1 Morphological Analyzer

Proses Morphological Analyzer terjadi pada Web Server. Kalimat input dipecah menjadi kata yaitu setiap kata dipisah oleh jeda atau spasi, kemudian dianalisis secara morfologis menjadi morfem dengan menerapkan aturan analisis morfologi. Pada langkah ini kata yang diinput akan dicari akar kata dari kata Bahasa Inggris tersebut.

Setiap kata yang telah dipisah akan langsung dicari kata dasarnya secara berurutan. Terdapat tiga tahap yang perlu dilakukan yaitu, Modul Scanner, Tokenization dan Lemmatization. Tahapan Morphological Analyzer dapat dilihat pada flowchart Gambar 3.2.



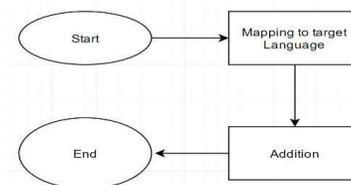
Gambar 3.2 Flowchart morphological Analyzer

Berdasarkan Gambar 3.4, alur proses Morphological Analyzer ialah sebagai berikut:

1. Modul Scanner merupakan proses untuk mengecek terhadap input user, apakah mengandung singkatan atau tidak. Pengubahan singkatan kata (contractions) seperti kata I'll makan dirubah menjadi I will [3].
2. Tokenization merupakan proses pemecahan kalimat dibagi menjadi kata per kata.
3. Lemmatization merupakan proses pencarian kata dasar dimana proses ini dilakukan dengan cara memecah yang memiliki akhiran "es", "ies", "s", "ing", dan "ed".

3.2 Looking up Bilingual Dictionary and Generating

Bilingual Dictionary adalah database kamus yang berisikan lebih dari 4000 entri yang digunakan untuk pemetaan kata Bahasa Inggris ke Bahasa Indonesia beserta keterangannya. Hasil kata dasar pada proses sebelumnya akan diterjemahkan pada proses ini dan sekaligus mengambil keterangan apakah kata tersebut noun, verb, adverb, pronoun, determiner, adjective, preposition dan auxiliary. Tahapan Looking up Bilingual Dictionary and Generating dapat dilihat pada flowchart Gambar 3.3



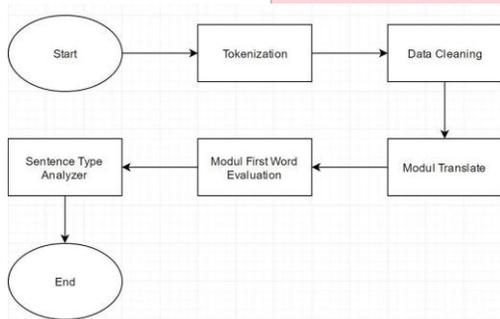
Gambar 3.1 Flowchart Looking up Bilingual Dictionary and Generating

Berdasarkan Gambar 3.5, alur proses Looking up Bilingual Dictionary and Generating ialah sebagai berikut:

1. Mapping to target Language merupakan proses dimana setiap kata Bahasa Inggris akan diambil kata Bahasa Indonesianya pada database.
2. Addition merupakan proses dimana hasil kata Bahasa Indonesia yang didapat dari database dikumpulkan sesuai urutan kata dan digabungkan menjadi satu kalimat.

3.3 Pattern Mapping and Output Adjustment

Proses ini akan membuat agar hasil output dari proses sebelumnya menghasilkan hasil translasi yang benar. Kalimat Bahasa Indonesia, kalimat Bahasa Inggris dan Keterangan dipecah sesuai dengan pemisah yang keluar dari proses sebelumnya. Tahapan Pattern Mapping and Output Adjustment dapat dilihat pada flowchart Gambar 3.6



Gambar 3.2 Flowchart Pattern Mapping and Output Adjustment

Berdasarkan Gambar 3.6, alur proses Pattern Mapping and Output adjustment ialah sebagai berikut:

1. Tokenization adalah pemecahan kalimat menjadi kata yang dimana dipecah sesuai jeda dan diberikan token penanda
2. Data Cleaning adalah proses dimana kata yang sudah diberikan token diperiksa apakah ada token yang bernilai null hal ini digunakan untuk mengecek hasil yang didapat dari server agar menghilangkan kata null.
3. Modul Translate Pada modul ini diimplementasikan aturan pola MD-DM yaitu pola kata Menerangkan-Diterangkan yang ditemui pada teks Bahasa Inggris diubah menjadi pola kata Diterangkan-Menerangkan yang dijumpai pada teks Bahasa Indonesia proses untuk membuat kalimat[3]
4. Modul First Word Evaluation adalah proses untuk mengecek kata pertama dari kalimat yang diinput.

Hal ini berguna untuk kata yang memiliki arti yang berbeda jika berada pada awal kalimat

5. Sentence Type Analyzer adalah proses untuk mengatur kalimat agar sesuai dengan arti Bahasa Indonesia nya. Pada proses ini pola tense akan diaplikasikan untuk merubah kalimat Bahasa Inggris menjadi kalimat Bahasa Indonesia dengan tepat sesuai tense. Selain itu pada tahap ini juga dilakukan proses penyesuaian beberapa kata agar hasil terjemahan nya sesuai.

4 Pembahasan

Pengujian dilakukan dengan menginput kata dan Kalimat Bahasa Inggris agar diterjemahkan oleh sistem.

Berikut adalah hasil pengujian yang dilakukan.

Tabel 4.1 Hasil Pengujian

No	Bahasa Inggris	Bahasa Indonesia	Ket
1	Park	Taman	Ok
2	Go	Pergi	Ok
3	This book	Buku ini	Ok
4	The big house	Rumah besar	Ok
5	In the river	Di sungai	Ok
6	In the post office	Di kantor pos	Ok
7	I am going to go to Bandung	Saya harus pergi ke Bandung	Ok
8	I am a tourist	Saya turis	Ok
9	I'm hungry	Saya lapar	Ok
10	I will work	Saya akan bekerja	Ok
11	I want to go from Jakarta to Bandung	Saya ingin pergi dari Jakarta ke Bandung	Ok
12	I am from Holland	Saya dari Holland	Ok
13	I see John in Singapore	Saya lihat John di Singapore	Ok
14	I want to buy a shirt	Saya ingin membeli kemeja	Ok
15	Bandung is a nice place	Bandung tempat yang bagus	Ok
16	I live in Bandung	Saya hidup di Bandung	Ok
17	I am a good driver	Saya pengemudi yang baik	Ok
18	I like this monkey	Saya suka monyet ini	Ok
19	I want to buy cigarette	Saya ingin membeli rokok	Ok
20	I won't work tomorrow	Saya tidak akan bekerja besok	Ok
21	I do not like the oxen	Saya tidak suka oxen	Ok
22	I never buy a cigarette	Saya tidak pernah membeli rokok	Ok
23	Do you like coffee ?	Apakah anda suka kopi ?	Ok
24	Can I wait here ?	Bisakah saya tunggu sini ?	Ok
25	Do you have a cigarette ?	Apakah anda memiliki rokok ?	Ok
26	Do you know about Bandung ?	Apakah anda tahu tentang Bandung ?	Ok
27	Who are you ?	Siapa anda ?	Ok
28	What fruit do you like	Buah apa yang	Ok

	?	anda suka ?	
29	Where can I find that bird	Dimana bisa saya menemukan burung itu	Ok
30	Where is vanda park ?	Dimana taman vanda ?	Ok
31	The ships are sailing	Kapal-kapal berlayar	Ok
32	The ships are not sailing	Kapal-kapal tidak berlayar	Ok
33	Are the ships sailing ?	Apakah kapal-kapal berlayar ?	Ok
34	I'm driving a car to Bandung now	Saya menyetir mobil ke Bandung sekarang	Ok
35	I'm spending my holiday at Bandung	Saya menghabiskan liburan saya di Bandung	Ok
36	I tried to call you yesterday	Saya mencoba memanggil anda kemarin	Ok
37	I did not expect this happened	Saya tidak mengharapkan ini terjadi	Ok
38	What did you take from my bag	Apa yang anda ambil dari tas saya	Ok

39	I would help you if I had much time	Saya akan membantu and ajika saya memiliki banyak waktu	Ok
40	They left me alone	Mereka meninggalkan saya sendiri	Ok
41	I have read the book	Saya telah membaca buku	Ok
42	She has called you	Dia telah memanggil anda	Ok
43	He has studied in Bandung	Dia telah belajar di Bandung	Ok
44	I have sent you an email	Saya telah mengirim anda email	Ok
45	I have not read the book	Saya tidak membaca buku	Ok
46	He sleeps without a pillow	Dia tidur tanpa bantal	Ok
47	She loves dancing	Dia suka tarian	Ok
48	She is beautiful	Dia cantik	Ok
49	He is angry	Dia marah	Ok
50	He arrived from Bandung	Dia tiba dari Bandung	Ok

Menurut pakar yang merupakan ahli bahasa, hasil dari pengujian pada tabel diatas ada beberapa kata yang kurang seperti kata Holland yang berarti Belanda dan Singapore yang memang belum di translate ke Bahasa Indonesia. Hal itu terjadi karena kata tersebut belum dimasukkan ke database sehingga sistem akan langsung mengeluarkan kata tersebut tanpa diterjemahkan. Tingkat akurasi dihitung dengan menggunakan rumus[6]:

$$\text{Keakuratan (\%)} = D/N \cdot 100\%$$

Dimana, D = jumlah kalimat uji yang valid

$$N = \text{jumlah total kalimat uji}$$

Pengujian dilakukan dengan menguji translator dengan kalimat pada tabel 4.1

Tingkat akurasi yang didapat dari tabel 4.1 adalah:

$$\sum \text{Benar} = 50$$

$$\sum \text{Jumlah kalimat uji} = 50$$

$$\text{Tingkat akurasi} = 50/50 \cdot 100\% = 100\%$$

Dari pilihan kata yg dipilih pada saat pengujian dapat diterjemahkan dengan baik oleh sistem karena

4. Kesimpulan dan Saran

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisa dari pengujian dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Penelitian ini telah berhasil merancang dan mengimplementasikan sistem penerjemah test (kata

dapat dimengerti oleh ahli Bahasa. Disamping itu pola MD (Menerangkan-Diterangkan) yang umum dijumpai dalam kalimat Bahasa Inggris dapat diterjemahkan menjadi DM (Diterangkan-Menerangkan) dengan baik sehingga menghasilkan hasil terjemahan yang dapat dimengerti.

Kalimat yang telah diuji pada aplikasi ini adalah kalimat tunggal yang dimana kebanyakan kata yang digunakan bukan kata khusus dan hanya memiliki satu arti pada Bahasa Indonesia sehingga mampu menerjemahkan kalimat Bahasa Inggris ke Bahasa Indonesia dengan benar. Beberapa kalimat juga menunjukkan hasil terjemahan yang kaku tapi hasil dari terjemahan masih dapat dimengerti

Hasil terjemahan akan menjadi salah jika kita memasukkan kalimat Bahasa Inggris diluar dari tense, memiliki lebih dari satu arti dan kalimat yang memiliki kata dengan arti khusus. Hal ini disebabkan karena sistem belum mampu untuk menerjemahkan kalimat tersebut dikarenakan sistem ini hanya melakukan pengecekan kata input hanya sekali ke database kata. Beberapa kata yang memiliki pola khusus dan memiliki arti lebih dari satu akan membuat sistem ini mengalami kegagalan dalam menerjemahkan kalimat.

maupun kalimat tunggal) Bahasa Inggris ke Bahasa Indonesia dengan menggunakan metode Pattern Based. Pola yang digunakan dalam penelitian ini meliputi pola kalimat Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris serta mengimplementasikan pola MD-DM pada modul translator.

2. Berdasarkan pengujian, Metode Pattern-based mampu menerjemahkan kalimat Bahasa Inggris ke

Bahasa Indonesia yang digunakan sehari-hari dengan akurat. Kalimat aktif, kalimat negative dan kalimat tanya dapat diterjemahkan dengan baik oleh

aplikasi ini. Dari hasil pengujian metode ini mendapatkan akurasi 100% pada data yang diuji

4.2 Saran

Adapun beberapa pengembangan harus terus dilakukan dalam penelitian ini diantaranya:

1. Menggunakan koreksi dua kali ke kamus agar kata yang didapat dari Bilingual Dictionary tepat dan sesuai dengan makna Bahasa Indonesianya.
2. Untuk kedepan dapat dilakukan optimalisasi pada kalimat yang memiliki kata idiom, kata khusus dan kata ambigu
3. Untuk kedepan bisa dilakukan pengembangan untuk menerjemahkan paragraf dimana terdapat banyak kalimat majemuk

Daftar Pustaka

- [1] Abdul H, Rizki P, "Pengertian-Unsur-Syarat-Struktur-Macam-Jenis-Kalimat-Adalah," 11 2015. [Online]. Available: <http://www.softilmu.com/2015/11/Pengertian-Unsur-Syarat-Struktur-Macam-Jenis-Kalimat-Adalah.html>.
- [2] W. M. Tang, "7 basic Sentence Pattern," [Online]. Available: <https://wmtang.org/temp/resources/english/7-basic-sentence-patterns/>.
- [3] I Pt Deni Pratama. dan Agus M., "Perancangan dan implementasi sistem penerjemah text bahasa inggris ke bahasa bali dengan menggunakan pendekatan berbasis aturan (rule based)," Universitas Udayana, 2012.
- [4] Satoshi shirai, Francis bond and Yamato takahashi, "A Hybrid Rule and Example-based Method for Machine Translation," NTT Communication Science Laboratories, pp. 2-2.
- [5] Miki Sasaki and Toshiki Murata, "A Pattern-Based Machine Translation System — Yakushite Net MT Engine," Oki Electric Industry Co., Ltd..
- [6] yusuf, "TRANSLATOR BAHASA INGGRIS KE BAHASA INDONESIA BERBASIS ATURAN," institut teknologi telkom, p. 39, 2008.
- [7] Kaewchai Chancharoen, Nisanad tannin and Booncharoen S, "Pattern-Based machine translation for English-Thai," University of Technology Thonburi.