

Vol. 2, No. 1, April 2013

# Jurnal Sarjana Teknik Informatika

**Sistem Informasi Dan  
Rekayasa Perangkat Lunak**

**Komputasi Cerdas**

**Sistem Terdistribusi**

**Digital Multimedia**

**Teknik Informatika  
Fakultas Teknik  
Universitas Trunojoyo**

ISSN 2338-5650



9 772338 565001



**Vol. 2, No 1, April 2013**

ISSN 2338-5650  
ISSN Online 2338-7114

Jurnal Sarjana Teknik Informatika, terbit dua kali setahun pada bulan Oktober dan April, memuat naskah hasil Tugas Akhir mahasiswa Program Studi Teknik Informatika Universitas Trunojoyo Madura

**Ketua Redaksi**

Yonathan Ferry Hendrawan

**Redaksi Pelaksana**

Dwi Kuswanto  
Arik Kurniawati  
Eza Rahmanita  
Sri Wahyuni

**Reviewer**

Rima Tri Wahyuningrum  
Fitri Damayanti  
Wahyudi Setiawan  
Bain Khusnul Khotimah  
M. Kautsar Sophan  
Andharini Dwi Cahyani  
Rika Yunitarini  
Ari Kusumaningsih  
Cucun Very Angkoso  
Iwan Santosa  
Fika Hastarita Rachman

**Tata Usaha**

Hery Roosmawan  
Husnul Hotimah

**Alamat Redaksi dan Tata Usaha**

Jurnal Sarjana Teknik Informatika, Program Studi Teknik Informatika  
Kampus Universitas Trunojoyo Madura  
Jl. Raya Telang PO BOX 2 Kamal, Bangkalan, 69192, Jawa Timur  
Telp. (031) 30 111 47, Fax (031) 30 115 06  
Email: [jstif@if.trunojoyo.ac.id](mailto:jstif@if.trunojoyo.ac.id)  
Website: <http://jstif.trunojoyo.ac.id/>



## DAFTAR ISI

Vol. 2, No. 1, April 2013

ISSN 2338-5650

ISSN Online 2338-7114

### Bidang Minat Sistem Informasi dan Rekayasa Perangkat Lunak

<b>SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PEMETAAN WILAYAH BERDASARKAN TINGKAT KESEJAHTERAAN DI KABUPATEN BANGKALAN MENGGUNAKAN METODE FUZZY MAMDANI</b> Hendriatno, Firli Irhamni	<b>1</b>
<b>ANALISA DATA ANTARAN POS EXPRESS MENGGUNAKAN METODE <i>RADIAL BASIS FUNCTION NEURAL NETWORK</i> (RBF-NN) STUDY PT. POS INDONESIA SURABAYA</b> Siti Murtasiyah Warda, Firli Irhamni	<b>13</b>
<b>RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PEMETAAN TANAMAN PERTANIAN DI KABUPATEN BANGKALAN</b> Ridha Marista, Diana Rahmawati, Husni	<b>25</b>
<b>RANCANG BANGUN MANAJEMEN PEMBELAJARAN DAN TES TOEFL BERBASIS MOBILE</b> Susanto, Hermawan, Andharini Dwi Cahyani	<b>37</b>
<b>ANALISA VALIDITAS PENERIMA BEASISWA MENGGUNAKAN <i>ANALYTIC NETWORK PROCESS</i> (ANP) DAN TOPSIS</b> Hilmi Fairuz Abadi, Bain Khusnul Khotimah, Firli Irhamni	<b>45</b>
<b>PENGEMBANGAN MESIN PENCARIAN ANTI PLAGIASI PADA SIM JURNAL MAHASISWA MENGGUNAKAN ALGORITMA <i>WINNOWER FUZZY K-MEANS</i></b> Ilham Wibisono Aziz, Hermawan, Andharini Dwi Cahyani	<b>55</b>
<b>SISTEM PEMILIHAN SUPPLIER DI APOTEK MENGGUNAKAN METODE <i>FUZZY ANALYTICAL NETWORK PROCESS</i> (FANP)</b> Erwanto Indra Sasmita, Firli Irhamni, Diana Rahmawati	<b>65</b>
<b>ANALISIS DAN PENERAPAN ALGORITMA PARTICLE SWARM OPTIMIZATION PADA OPTIMASI PENJADWALAN MATA KULIAH DI JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA UNIVERSITAS TRUNOJOYO MADURA</b> Qomarul Haryadi Irfan Rifa'i, Arik Kurniawati	<b>77</b>
<b>SISTEM PERAMALAN KEBUTUHAN OBAT MENGGUNAKAN METODE JARINGAN SYARAF TIRUAN ALGORITMA BACKPROPAGATION DENGAN FUNGSI LYAPUNOV</b> Rahmatina Hidayati, Bain Khusnul Khotimah, Haryanto	<b>89</b>
<b>SISTEM PERAMALAN PENJUALAN JANGKA PENDEK <i>SPARE PART</i> SEPEDA MOTOR MENGGUNAKAN <i>NEURAL NETWORK</i></b> Ana Qoimah, Mula'ab, Fika Hastarita Rachman	<b>101</b>

<b>SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN PEMBERIAN BANTUAN RASKIN MENGGUNAKAN METODE <i>SMARTER</i></b> Ayu Winda Istara, Andharini Dwi Cahyani, Fika Hastarita Rachman	<b>113</b>
<b>KLASIFIKASI STATUS GIZI BALITA MENGGUNAKAN <i>KOHONEN SELF ORGANIZING MAP</i></b> Uhty Zunairoh, Bain Khusnul Khotimah, Aeri Rachmad	<b>121</b>
<b>PENERAPAN METODE <i>RADIAL BASIS FUNCTION NETWORK</i> DENGAN <i>K-MEANS CLUSTER</i> UNTUK PERAMALAN KEBUTUHAN <i>STRAW</i></b> Dwi Nuzulul Heriyanto, Fika Hastarita Rachman, Budi Dwi Satoto	<b>133</b>
<b>APLIKASI DAN DESAIN MODEL DECISION AID PELANGGAN PADA E-COMMERCE TOKO BATIK TULIS MADURA</b> Ardiyanto Setiawan, Mochammad Kautsar Sophan, Yeni Kustiyah Ningsih	<b>143</b>
<b>SISTEM PARAMALAN TINGKAT PENGANGGURAN WILAYAH BANGKALAN MENGGUNAKAN ALGORITMA BACKPROPAGATION</b> Ali Imron Zamzami, Bain Khusnul Khotimah, Firli Irhamni	<b>155</b>
<b>PENJADWALAN PRODUKSI ROKOK MENGGUNAKAN METODE SHORTEST PROCESSING TIME UNTUK Mendukung PENERAPAN SUPPLY CHAIN MANAGEMENT</b> Erwin Andriyansyah, Yeni Kustiyah Ningsih	<b>163</b>
<b>SISTEM PERAMALAN DISTRIBUSI BERAS MENGGUNAKAN METODE EXPONENTIAL SMOOTHING</b> Hendra Pramana Putra, Fika Hastarita Rachman	<b>173</b>
<b>IMPLEMENTASI PERFORMANCE PRISM UNTUK SISTEM PENGUKURAN KINERJA PERUSAHAAN</b> Luhur Priyantoko Aji, Bain Khusnul Khotimah, Khamdi Mubarak	<b>181</b>
<b>PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PERENCANAAN PRODUKSI DAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU TINTA MENGGUNAKAN METODE EOQ</b> Muhammad Arif Rahman, Yeni Kustiyahningsih, Heri Awalul Ilhamsyah	<b>193</b>
<b>ANALISIS PERAMALAN PENJUALAN PRODUK ASESORIS KOMPUTER MENGGUNAKAN METODE <i>EXPONENTIAL SMOOTHING (ES)</i> DAN <i>ORDINARY LEAST SQUARE (OLS)</i></b> Mohammad Hasbi Ash Shiddieqy, Mula'ab, Yeni Kustiyahningsih	<b>201</b>
<b>SISTEM PENENTU CALON PENERIMA BEASISWA IKSASS MENGGUNAKAN METODE <i>SMARTER &amp; FORWARD CHAINING</i></b> Moh Rudi, Achmad Ubaidillah	<b>209</b>
<b>PENERAPAN METODE <i>ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS</i> DAN <i>FUZZY MULTI-OBJECTIVE PROGRAMMING</i> UNTUK PEMILIHAN <i>SUPPLIER</i></b> Heliyatin, Bain Khusnul Khotimah, Andharini Dwi Cahyani	<b>219</b>
<b>IMPLEMENTASI SISTEM PAKAR PADA PENGAMBILAN KEPUTUSAN PENENTUAN TINDAKAN MEDIS DI POLI MATA BERBASIS WEB</b> Rizky Maulidya, Firli Irhamni	<b>229</b>



<b>MODEL PENJUALAN PRODUK UNGGULAN BATIK KHAS PAMEKASAN BERBASIS <i>ELECTRONIC COMMERCE</i></b> Murni Rotifah, Moch. Kautsar Sophan	239
<b>PENGELOMPOKAN KUALITAS KELAS PADA SISWA MENGGUNAKAN <i>INDEKS DIVIES-BOULDIN SOM</i></b> Hamiyah, Bain Khusnul Khotimah, Firli Irhamni	251
<b>RANCANG BANGUN CRM BERBASIS SMS <i>GATEWAY</i> DISERTAI PERAMALAN PERGUDANGAN DENGAN METODE <i>FUZZY TIME SERIES</i></b> Akhmad Tajuddin Tholaby MS., Fika Hastarita Rachman, Firli Irhamni	263
<b>SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN KARYAWAN BERPRESTASI DENGAN INTEGRASI FAHP DAN ELECTRE II</b> Catur Ngesti Waluyo, Mula'ab, Riza alfita	275
<b>APLIKASI PENILAIAN KINERJA DENGAN METODOLOGI <i>CUSTOMER RELATIONSHIP MANAGEMENT (CRM)</i></b> Luthfi Zahro, Mochammad Kautsar Sophan, Rachmad Hidayat	285
 <b><u>Bidang Minat Sistem Terdistribusi</u></b>	
<b>APLIKASI PENERJEMAH BAHASA MADURA-INDONESIA DAN INDONESIA-MADURA MENGGUNAKAN <i>FREE CONTEX PARSING ALGORITHM</i></b> Rahilah, Firdaus Solihin, Fika Hastarita Rachman	295
<b>PENERAPAN MODIFIKASI METODE <i>ENHANCED CONFIX STRIPPING STEMMER</i> PADA TEKS BERBAHASA MADURA</b> Andi Sholihin, Firdaus Solihin, Fika Hastarita Rachman	305
<b>RANCANG BANGUN APLIKASI SEARCH ENGINE DAN SISTEM PENDETEKSI PLAGIARISME MENGGUNAKAN METODE LSA-SOM</b> Aris Prama Aulia, Hermawan, Indah Agustin Siradjuddin	315
 <b><u>Bidang Minat Komputasi Dan Sistem Cerdas</u></b>	
<b>SISTEM PEROLEHAN CITRA BERBASIS ISI MENGGUNAKAN WAVELET HAAR DAN EUCLIDIEN DISTANCE</b> Vembi Pratama Pristyono	327
<b>PENGENALAN TELAPAK TANGAN MENGGUNAKAN METODE <i>NAÏVE BAYES</i> BERBASIS REDUKSI DIMENSI <i>PRINCIPAL COMPONENT ANALYSIS (PCA)</i></b> Daril Ulumiyah	339
<b>PENGENALAN TULISAN TANGAN CARAKAN JAWA SECARA <i>REAL TIME</i> DENGAN MENGGUNAKAN <i>DOMINANT POINT</i></b> Nining Latifah	349
<b>APLIKASI CITRA <i>MOSAIC PANORAMIC</i> MENGGUNAKAN METODE SIFT (<i>SCALE INVARIANT FEATURE TRANSFORM</i>)</b> Gendra Budiarti	359

<b>SISTEM PEROLEHAN CITRA BERBASIS ISI MENGGUNAKAN GRLM BERDASARKAN CIRI TEKSTUR PADA POLA BATIK</b> Priagung Safara Dila	371
<b>Pengenalan Tipe Huruf Aksara di Indonesia Menggunakan Edge Direction Matrix</b> Sulayhah, Bain Khusnul Khotimah, Rima Tri Wahyuningrum	381
<b>Pengenalan Wajah Menggunakan <i>KERNEL PRINCIPAL COMPONENT ANALYSIS</i> (KCPA)</b> Yulia Fatmawati, Rima Tri Wahyuningrum, Fitri Damayanti	389
<b>Segmentasi Parasit Malaria dalam Sel Darah Menggunakan Operasi Morfologi dan Transformasi <i>Watershed</i></b> Yenni Rahmawati, Rima Tri Wahyuningrum, Fitri Damayanti	401
 <b><u>Bidang Minat Multimedia</u></b>	
<b>AUTO LEVELING BERBASIS <i>FINITE STATE MACHINE</i> (FSM) PADA GAME PEMBELAJARAN BAHASA INGGRIS</b> Syafrial Nur Maulana, Arik Kurniawati, Ari Kusumaningsih	409
<b>APLIKASI CITRA MOSAIK PANORAMIK MENGGUNAKAN METODE <i>Watershed</i></b> Sri Rahma Puspa Sari	421
<b>IMPLEMENTASI METODE N-GRAM PADA PEMBUATAN GAME <i>FIGHTING MADURA</i> BERBASIS ANDROID <i>OS MOBILE</i></b> Farizal Arifin, Arik Kurniawati, Cucun Very Angkoso	429
 <b>APLIKASI PENENTUAN STATUS GIZI BALITA MENGGUNAKAN NAIVE BAYES</b> Maimuna Mahdalena, Diana Rahmawati, Riza Alfita	 439



# **APLIKASI PENERJEMAH BAHASA MADURA-INDONESIA DAN INDONESIA-MADURA MENGGUNAKAN *FREE CONTEX PARSING* ALGORITHM**

**Rahilah, Firdaus Solihin, Fika Hastarita Rachman**

Program Studi Teknik Informatika, Universitas Trunojoyo

Jl. Raya Telang, PO BOX 2, Kamal, Bangkalan - 69162

E-mail: [myrahilah@yahoo.com](mailto:myrahilah@yahoo.com), [fsolihin@gmail.com](mailto:fsolihin@gmail.com), [hastarita.fika@gmail.com](mailto:hastarita.fika@gmail.com)

## **ABSTRAK**

Bahasa Madura sebagai salah satu bahasa daerah di Indonesia sudah mulai kehilangan identitas. Hal ini disebabkan minimnya pengetahuan dan sedikitnya pola pelestarian terhadap Bahasa Madura. Oleh karena itu, perlu adanya pola pembelajaran yang lebih efektif agar transformasi pengetahuan terus berjalan. Salah satunya dengan membuat aplikasi penerjemah Bahasa Madura-Indonesia dan juga sebaliknya. Untuk dapat menerjemahkan kata ataupun kalimat tersebut, dalam penelitian ini digunakan metode *Free Context Parsing Algorithm*. Dengan adanya aplikasi ini dapat menjadi referensi dalam mempelajari dan meningkatkan kemampuan berbahasa, mulai dari tingkatan Bahasa Madura yang paling umum (Enje'-Iyeh) hingga ke tingkatan Bahasa Madura yang paling halus (Engghi-Bunten), sehingga Bahasa Madura dapat bertahan dan lebih dikenal oleh masyarakat Madura maupun masyarakat luar Madura. Karena aplikasi yang berbasis web ini mampu menerjemahkan bahasa mulai dari Bahasa Madura ke Bahasa Indonesia dan dari Bahasa Indonesia ke Bahasa Madura. Dari hasil pengujian yang dilakukan terhadap beberapa kalimat dan dokumen, sistem ini sudah dapat dimengerti dan hasilnya cukup baik. Hal ini dibuktikan dengan rata-rata nilai presisi yang diperoleh sebesar 90%. Namun, masih terdapat kekurangan pada hasil terjemahan yang belum sempurna dari segi tata Bahasa Madura.

Kata kunci: Aplikasi Penerjemah Bahasa, *Free Contex Parsing Algorithm*.

## **ABSTRACT**

*Madurese language which is as one of the regional languages in Indonesia has started to lose its identity. This is due to the lack of knowledge and conservation patterns of Madurese language. Therefore, it needs a more effective learning pattern in order to transformation of knowledge continues, one of the learning patterns is by making application of Madurese-Indonesian translator and the contrary. To be able to translate word or sentence, in this study used the method of Context Free Parsing Algorithm. With this application could be a reference to learn and improve language skills, from most common madurese language level (Enje'-Iyeh) to the level of the most refined Madurese language (Engghi-Bunten), so Madurese language can be survived and more recognized by Madurese people themselves as well the outside society of Madura. Because web-based application that is able to translate from English to Indonesian Madura and from Indonesian to English Madura. It is because this web-based application is able to translate Madurese-Indonesian language and Indonesian-Madurese language. From the results of testing performance on a few sentences and documents, this system is able to understand and the results are quite good. This is evidenced by the average precision values obtained by 90%. However, there are still flaws in the translation is not perfect in terms of English grammar Madura.*

Keywords: Application of Ttranslator language, *Free Contex Parsing Algorithm*.

## PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki keanekaragaman budaya yang sangat besar. Salah satu diantaranya yaitu Bahasa Madura. Akan tetapi keberadaan bahasa daerah dewasa ini mulai terancam keberadaannya. Salah satu faktor penyebab kepunahan bahasa daerah tersebut dikarenakan proses globalisasi dan urbanisasi yang berpotensi memicu terjadinya asimilasi dan akulturasi budaya, terutama di daerah perkotaan. Oleh karena itu perlu adanya suatu solusi untuk dapat mempertahankan Bahasa Madura yang keberadaannya mulai terancam punah. Dengan aplikasi penerjemah Bahasa Madura-Indonesia dan sebaliknya merupakan salah satu solusi untuk menjadi alternatif dalam upaya melestarikan keberadaan dan keragaman Bahasa Madura mulai dari tingkatan Bahasa Madura yang paling umum hingga ke tingkatan Bahasa Madura yang paling halus yaitu bahasa Engghi-Bhunten.

Penelitian sebelumnya tentang aplikasi penerjemah bahasa, sudah dibuat penelitian aplikasi dari Bahasa Indonesia ke Bahasa Madura. Dalam penelitian tersebut digunakan metode *Free-Context parsing Algorithm* untuk proses penerjemah sedangkan untuk proses menemukan kata dasar, algoritma yang digunakan yaitu algoritma Nazief dan Adriani. Adapaun tingkatan bahasa yang dipakai hanya satu tingkatan bahasa saja yaitu bahasa Enggi-Enten[1].

Penelitian selanjutnya tentang aplikasi penerjemah dari Bahasa Inggris ke Bahasa Bali dengan menggunakan pendekatan berbasis aturan (*Rule Based*)", sudah berhasil merancang dan mengimplementasikan sistem penerjemah teks (kata, frase, maupun kalimat tunggal bentuk aktif) Bahasa Inggris ke Bahasa Bali menggunakan pendekatan berbasis aturan (*rule based*). Aturan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi aturan sintaks yang diimplementasikan pada modul *parser* dan aturan pola MD-DM atau *reorder rule* diimplementasikan pada modul translator.

Penelitian ini bertujuan untuk membuat rancang bangun aplikasi penerjemah Bahasa Madura-Indonesia dan Indonesia-Madura serta mengimplementasikan rancang bangun aplikasi penerjemah Bahasa Madura-Indonesia dan Indonesia-Madura menggunakan metode *Free Context Parsing Algorithm*.

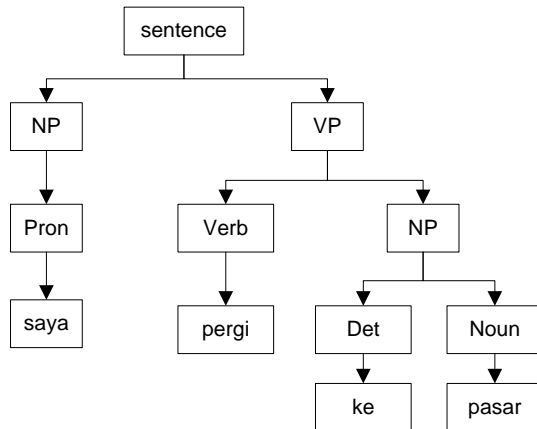
Program ini hanya mampu menerjemahkan kata atau kalimat yang sudah ada dalam *database* dari Bahasa Madura-Indonesia dan Indonesia-Madura. Tingkatan bahasa yang digunakan yaitu semua tingkatan bahasa enje'-iyeh, engghi-enten dan enggi-bunten. Jumlah kosa kata kurang lebih 11.600 kosa kata[2]. Program ini hanya mampu menerjemahkan *inputan* kata/kalimat dari *user* tanpa membenarkan jika ada *inputan* yang salah.

## METODE

### *Free Context Parsing Algorithm*

Dalam penelitian ini digunakan metode *Free Context Parsing Algorithm*, merupakan aplikasi yang dapat diterapkan untuk menerjemahkan bahasa. Contohnya yaitu aplikasi penerjemah Bahasa

Inggris ke Indonesia. Penerjemah ini menggunakan teknik parsing (penguraian kalimat). Salah satu contoh kalimat dengan menggunakan teknik parsing yaitu “saya pergi ke pasar”. Dari kalimat tersebut nantinya akan diurai dan membentuk seperti pohon *parsing* (*parsing tree*) pada gambar 1.



Gambar 1. Proses *Parsing* Kalimat (*Parsing Tree*)

Dari uraian kalimat diatas, dapat menghasilkan komponen-komponen tata bahasa sebagai berikut:

$$N = \{S, NP, VP\}$$

$$\Sigma = \text{saya pergi ke pasar}$$

$$T = \{\text{Verb, Det, Noun}\}$$

$$P = \{S \rightarrow NPVP, VP \rightarrow \text{VerbNP}, NP \rightarrow \text{DetNoun}\}$$

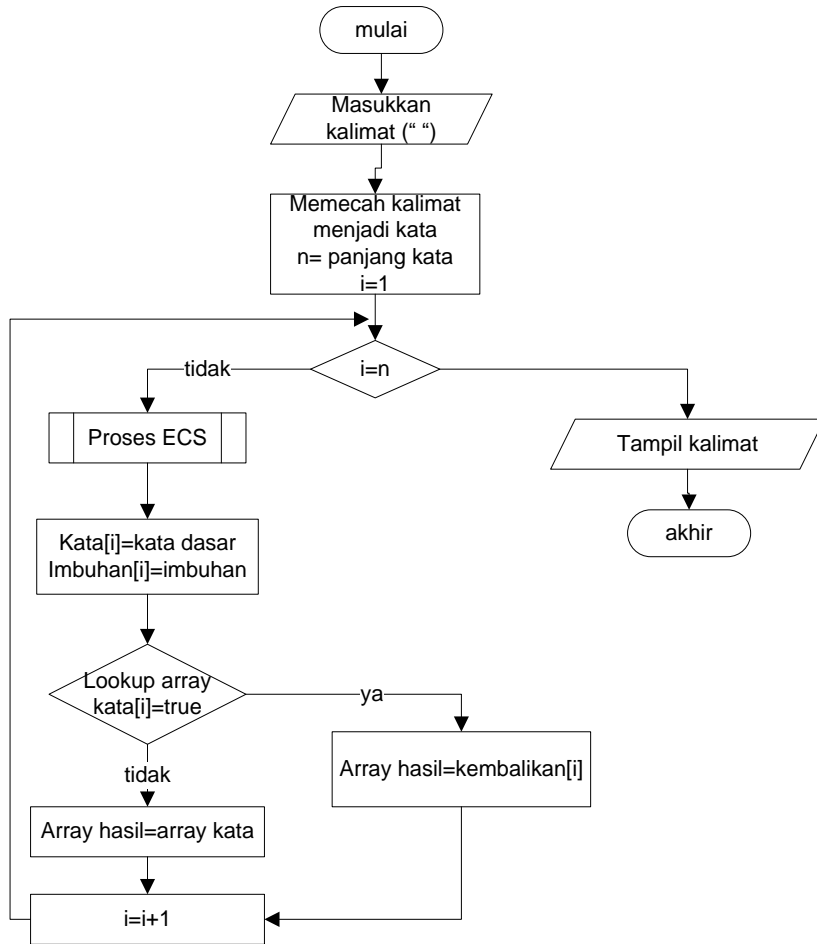
$$\text{Det} = \{\text{ke}\}, \text{Noun} = \{\text{pasar}\}, \text{Pron} = \{\text{saya}\}, \text{Verb} = \{\text{pergi}\}$$

Sesuai dengan konsep metode *Free-Context Parsing Algorithm* dapat diterapkan untuk menerjemahkan Bahasa Indonesia ke Bahasa Madura dan juga sebaliknya dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Memasukkan kalimat berbahasa Indonesia yang sesuai dengan kaedah yang ada.
2. Memisahkan kalimat menjadi kata dengan mengecek tiap kata, apakah sudah cocok arti setiap kata atau tidak. Jika telah cocok maka akan digabung menjadi suatu kalimat dalam Bahasa Madura.
3. Jika tidak maka akan melakukan proses *stemming*.

### **Proses *Parsing* (Penerjemah Kata/Kalimat)**

Proses ini digunakan untuk memproses penerjemahan dari Bahasa Indonesia ke Bahasa Madura berdasarkan kata atau kalimat yang *diinputkan* ke sistem penerjemah. Adapun alurnya dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Flowchart Parsing (Penerjemah Kalimat)

**Morfologi Bahasa Madura**

Bahasa Madura merupakan salah satu bahasa daerah yang terdapat di Indonesia. Bahasa Madura digunakan secara umum di pulau Madura yaitu di Kabupaten Bangkalan, Sampang, Pamekasan, dan Sumenep. Selain itu, Bahasa Madura juga digunakan di daerah lain di luar pulau Madura baik di dalam negeri maupun di luar negeri.

Morfologi adalah bagian dari ilmu bahasa yang membahas dan mempelajari seluk-beluk bentuk kata serta pengaruh perubahan-perubahan bentuk kata terhadap golongan dari arti kata, atau dapat juga diartikan bahwa morfologi adalah ilmu yang mempelajari seluk beluk bentuk kata serta fungsi perubahan-perubahan bentuk kata itu, baik fungsi gramatik maupun fungsi semantik [3].

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, Morfologi adalah cabang linguistik yg mempelajari masalah morfem dan kombinasinya. Sedangkan *morfem* sendiri adalah satuan bentuk bahasa yg terkecil yg mempunyai makna, bentuk kata seperti “me-“, “di-“, meja [4].

Bahasa Madura memiliki karakter khusus dengan tujuan supaya mudah dibaca baik oleh orang madura ataupun bukan orang madura. Karakter tersebut adalah sebagai berikut [5].

- a = dibaca a biasa seperti pada kata awas

- â = dibaca e seperti pada kata belajar
- e = dibaca e biasa seperti pada kata kertas
- è = dibaca e seperti pada kata bebas
- bh, dh, gh dan jh = dibaca tebal, contoh : bhâjâ, dhâbu, ghâbây dan bâjhâ.
- tanda petik (‘) = dibaca seperti pada kata tidak.

### **Keterkaitan Bahasa Madura dengan Bahasa Indonesia**

Bahasa Madura dan Bahasa Indonesia memiliki keterkaitan bahasa baik dari sisi morfologi, fonologi maupun sintaknya [6]. Pola kata dalam Bahasa Madura banyak memiliki kemiripan dengan Bahasa Indonesia. Pola kata berimbuhan dalam Bahasa Madura juga memiliki pola yang mirip dengan Bahasa Indonesia.

Sebagai bahasa daerah, Bahasa Madura memiliki keunikan tersendiri bila dibandingkan dengan Bahasa Indonesia. Bahasa Madura tidak mengenal kata ganti orang ketiga seperti “dia” atau “ia” dalam Bahasa Indonesia [6]. Orang madura lebih suka menyebutkan nama objek yang sedang dibicarakan, serta masih banyak lagi keunikannya.

Dalam pengamatan yang dilakukan penulis, Bahasa Madura memiliki model kata yang mirip dengan Bahasa Indonesia. Dalam Bahasa Madura dikenal adanya imbuhan kata berupa ter-ater (*Prefiks*), Panoteng (*suffiks*) dan Sesselan (sisipan) [7]. Jika menurut Jelita Asian dalam penelitiannya tentang algoritma *Confix Stripping Stemmer* memodelkan kata dalam Bahasa Indonesia sebagai berikut :

**[DP+[DP + [DP+]]] Kata Dasar [[+DS][+PP][+P]]**

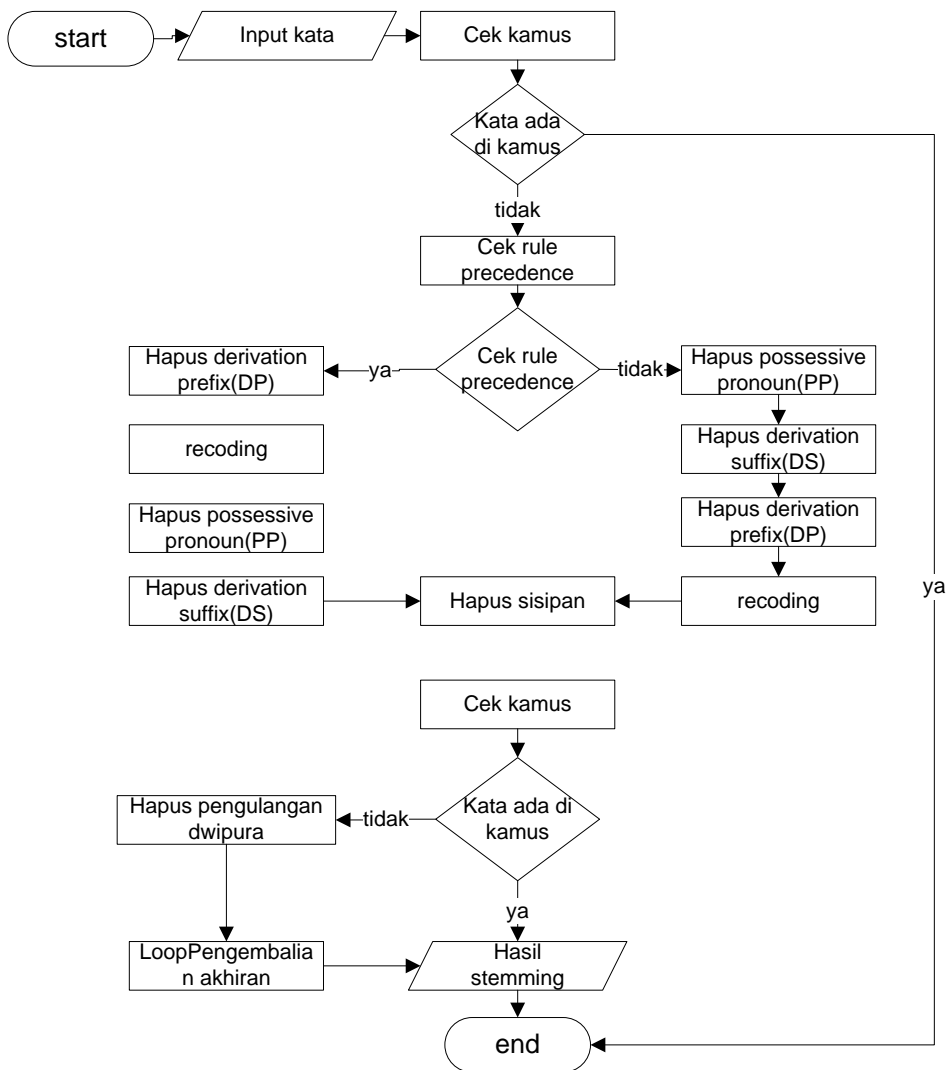
Maka dalam Bahasa Madura, kata dasar yang mengalami afiksasi (imbuhan) dapat dimodelkan sebagai berikut [8]:

**[DP+[DP + [DP+]]] Kata Dasar [[+DS][+PP]]**

Perlu diketahui bahwa dalam Bahasa Madura tidak dikenal penggunaan partikel (P) yang umum digunakan dalam Bahasa Indonesia [7].

Dengan adanya pola tersebut maka dapat dimungkinkan penggunaan algoritma *Enhanced Confix Stripping Stemmer* untuk Bahasa Madura dengan syarat harus ada modifikasi baik dari segi tabel aturan pemenggalan imbuhan maupun dari segi langkah-langkah jalannya algoritma tersebut sehingga dapat sesuai dengan Bahasa Madura. Dengan demikian dapat ditemukan algoritma *stemming* yang baik untuk mencari bentuk dasar dari kata berimbuhan dalam Bahasa Madura.

**Modifikasi *Enhanced Confix Stripping Stemmer (ECS)* untuk Bahasa Madura[9]**



Gambar 3. Flowchart Diagram ECS Madura

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Aplikasi penerjemah yang dibuat dalam penelitian ini telah dapat dicoba pada *web browser* dengan layanan *host* lokal (*localhost*).

Aplikasi penerjemah yang dibuat dalam penelitian ini telah dirampung dalam satu aplikasi berbasis *web*. Sehingga untuk memulai implementasi program dapat dilakukan dengan menjalankan aplikasi pada *localhost* terlebih dahulu.

Gambar 4. Aplikasi penerjemah di *localhost*

Pada aplikasi ini, telah dilakukan uji coba beberapa kalimat mulai dari uji coba 20 kalimat sederhana, 20 kalimat aktif, 20 kalimat pasif, 20 kalimat majemuk, 20 kalimat tanya dan 10 dokumen Bahasa Indonesia. Untuk mengetahui tingkat valid tidaknya sistem, sepenuhnya dilakukan oleh penulis. Beberapa hasil uji coba kalimat sederhana terlihat pada table 1.

Tabel 1. Tabel uji coba kalimat sederhana Bahasa Indonesia

No	Kalimat Bahasa Indonesia	Kalimat Bahasa Madura	Tingkatan		
			1	2	3
1	Saya makan nasi kemarin	engko' ngakan nasè' bâri'	benar		
		bulâ neddhâ nasè' bâri'		benar	
		abdhina dhâ'âr nasè' bâri'			benar
2	Ayam saya mati	ajâm engko' matèh	benar		
		ajâm bulâ sidhâh		benar	
		ajâm abdhina sèdhâh			benar
3	Budi makan nasi kemarin	budi ngakan nasè' bâri'	benar		
		budi neddhâ nasè' bâri'		benar	
		budi dhâ'âr nasè' bâri'			benar
4	Nena sudah sholat subuh	Nena marè sholat sobbhû	benar		
		Nana ampon sholat sobbhû		benar	
		Nana lastarè sholat sobbhû			benar
5	Pak ahmad menjual mangga	pak ahmad ajhuwâl pao	benar	benar	benar
6	nina dinikahi budi	nina èkabini budi	benar	benar	benar
7	Eko merasa malu	Eko ngrassah todus	benar		
		Eko ngrassah maloh		benar	benar
8	Merasakan manisnya madu	maghârâssahaghi manèsna madu	benar	benar	benar
9	Makanan yang enak	kakanan sè nyaman	benar		
		neddhâan sè saè		benar	benar
10	Bersama lebih baik	abhâreng lebbi bhâgus	benar		



		asareng lebbi bhâgus		benar	
		asareng langkong bhâgus			benar
11	Memberi makan anak yatim	aberri' ngakan ana' jatèm	benar		
		abherri' neddhâ ana' jatèm		benar	
		aparèng dhâ'âr ana' jatèm			benar
12	Melihat matanya orang	katalè mata(h)na orèng	benar		
		katalè socahna orèng		benar	benar
13	Jadi manusia biasa	dhâddhiih manossa biyasah	benar		
		dhâddhiih manossa biyasah		benar	benar
14	Berharap kasihan dari Allah	aarep nèser dâri allah	benar	benar	benar
15	Rindu setengah mati	kerrong satengnga matèh	benar		
		kerrong satengnga sidhâh		benar	benar
13	Melihat cahaya islam	katalè cahaya islam	benar	benar	benar
14	Berbakti pada orang tua	abhâktè ka orèng towah	benar	benar	benar
15	Guru yang alim	ghuruh sè alèm	benar	benar	benar

Tabel 2. Tabel uji coba kalimat sederhana Bahasa Madura

no	madura	indo	tingkatan		
			1	2	3
1	engko' ngakan nasè' bâri'	saya makan nasi kemarin	benar		
	bulâ neddhâ nasè' bâri'			benar	
	abdhina dhâ'âr nasè' bâri'				benar
2	ajâm engko' matèh	ayam saya mati	benar		
	ajâm bulâ sidhâh			benar	
	ajâm abdhina sèdhâh				benar
3	budi ngakan nasè' bâri'	budi makan nasi kemarin	benar		
	budi neddhâ nasè' bâri'			benar	
	budi dhâ'âr nasè' bâri'				benar
4	Nena marè sholat sobbhû	nena sudah sholat subuh	benar		
	Nana ampon sholat sobbhû			benar	
	Nana lastarè sholat sobbhû				benar
5	pak ahmad ajhuwâl pao	pak ahmad berjual mangga	salah	salah	salah
6	nina èkabini budi	nina èkabini budi	salah	salah	salah
7	Eko ngrassah todus	Eko merasa malu	benar	benar	benar
8	maghârâssahaghi manèsna madu	maghârâssahaghi manèsna madu	salah	salah	salah
9	kakanan sè nyaman	makanan yang enak	benar		
	neddhâan sè saè	neddhâan yang sehat		salah	
	dhâ'âran sè enak	dhâ'âran yang enak			salah
10	abhâreng lebbi bhâgus	abhâreng lebbi bhâgus	salah		
	asareng lebbi bhâgus	beroleh lebih baik		salah	salah
11	aberri' ngakan ana' jatèm	berberi makan anak yatim	salah		
	abherri' neddhâ ana' jatèm			salah	
	aparèng dhâ'âr ana' jatèm				salah
12	katalè mata(h)na orèng	melihat matanya orang	benar		
	katalè soca(h)na orèng			benar	benar
13	dhâddhiih manossa biyasah	jadi manusia biasa	benar	benar	benar
14	aarep nèser dâri allah	berharap kasihan dari allah	benar		
15	kerrong satengnga matèh	rindu setengah mati	benar		
	kerrong satengnga sidhâh			benar	

Dari hasil uji coba yang telah dilakukan, ditemukan beberapa daftar kalimat yang gagal diterjemah, antara lain dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 3. Tabel kalimat majemuk dari Bahasa Indonesia yang gagal diterjemah

Kalimat Majemuk dari Bahasa Indonesia		
Id	Bahasa indonesia	Bahasa Madura
1	Keturunan darah biru	turunan dêrâ bhiruh
2	tugasnya juru kunci	tugas jhuru koncè

Dari 20 hasil uji coba pada kalimat majemuk diketahui ada 2 contoh kalimat yang gagal diterjemah. Maka prosentase kebenaran adalah 90%.

## SIMPULAN DAN SARAN

Setelah menyelesaikan perancangan dan pembuatan aplikasi Rancang Bangun Aplikasi Penerjemah Bahasa Indonesia-Bahasa Madura Menggunakan *Free-Context Parsing Algorithm* Berbasis *Web*, maka dapat disimpulkan aplikasi penerjemah ini mampu menerjemahkan kosa kata mulai dari Bahasa Indonesia ke Bahasa Madura dan dari Bahasa Madura ke Bahasa Indonesia. Aplikasi penerjemah ini dapat menerjemahkan kalimat sederhana, kalimat aktif, kalimat pasif, kalimat majemuk, kalimat tanya dan dokumen kalimat dengan baik.. Aplikasi penerjemah ini belum bisa mengartikan kata ulang yang dwi lingga (perulangan suku kata akhir) dan belum bisa mengartikan bahasa kasar untuk hewan. Prosentase kebenaran pada uji coba kalimat dari Bahasa Indonesia yaitu: Uji coba 20 kalimat sederhana 100% benar, uji coba 20 kalimat aktif 100% benar, uji coba 20 kalimat pasif 100% benar, uji coba 20 kalimat majemuk 90% benar dan uji coba 20 kalimat tanya 100% benar. Sedangkan prosentase kebenaran uji coba kalimat dari Bahasa Madura yaitu: Uji coba 20 kalimat sederhana 75% benar, uji coba 15 kalimat aktif 85% benar, uji coba 10 kalimat pasif 90% benar, uji coba 17 kalimat majemuk 88% benar, serta uji coba 10 kalimat tanya 100% benar.

Saran yang mungkin berguna untuk pengembangan lebih lanjut pada rancang bangun aplikasi penerjemah untuk pelaksanaan belajar bagi masyarakat umum, yaitu perlu adanya penyempurnaan pada penerjemah ini khususnya pada kata ulang yang dwi lingga (perulangan suku kata akhir) dengan membuat eksperimen metode terbaru, sehingga penerjemah tersebut bisa lebih sempurna. Perlu adanya penyempurnaan pada pola kata berimbuhan sehingga nantinya kosa kata bisa diterjemah lebih sempurna lagi.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Hasan. *Rancang Bangun Aplikasi Penerjemah Bahasa Indonesia-Bahasa Madura Menggunakan Free-Context Parsing Algorithm Berbasis Web*. Skripsi Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Trunojoyo Bangkalan. 2010.
- [2] Pawitra, A. *Kamus Lengkap Bahasa Madura Indonesia*. Jakarta: Dian Rakyat. 2009.

- [3] Effendy, Hafid.M., *Pramasastra Bhâsâ Madhurâ*. Modul Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Jurusan Bahasa dan Sastra Indonesia, Universitas Madura. 2006.
- [4] Tim Penyusun. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Pusat Bahasa. 2008.
- [5] Anonim. Analisis Kesalahan Morfologi Bahasa Madura dalam Karangan Siswa. URL : <http://skripsiplus.blogspot.com/2011/06/analisis-kesalahan-morfologi-bahasa.html>, diakses tanggal 24 September 2012.
- [6] Azhar, I. N. Frasa Verbal Bahasa Madura. 2010. 5 URL: <http://pusatbahasaalazhar.wordpress.com/artikel-bahasa/frasa-verbal-bahasa-madura/>, diakses tanggal 18 September 2012.
- [7] Dradjid, M. *Pangajaran Basa Madura Kembang Babur*. Bogor: Yudhistira. 2002.
- [8] Effendy, Hafid.M., *Pramasastra Bhâsâ Madhurâ*. Modul Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Jurusan Bahasa dan Sastra Indonesia, Universitas Madura. 2006.
- [9] Sholihin, A. *Penerapan Modifikasi Metode Enhanced Confix Stripping Stemmer Pada Teks Berbahasa Madura*. Skripsi Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Trunojoyo Bangkalan. 2013.