

**PENENTUAN PERAN SEMANTIS KATA DALAM KALIMAT  
BAHASA INDONESIA MENGGUNAKAN CASE GRAMMAR  
DETERMINED SEMANTIC WORD IN INDONESIAN SENTENCE  
USING CASE GRAMMAR**

Ariyani Dyah Sawitri<sup>1</sup>, Ririn Dwi Agustin<sup>2</sup>, Suyanto<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Teknik Informatika, Fakultas Teknik Informatika, Universitas Telkom

---

**Abstrak**

Dalam struktur dasarnya, unsur pembentuk kalimat terdiri dari suatu verba atau kata kerja dan satu atau lebih frase nomina. Kata kerja berfungsi menghubungkan frase-frase yang ada dalam suatu kasus tertentu. Pemahaman kalimat akan lebih mudah jika peran semantis unsur pembentuk kalimat jelas. Maka muncul ide untuk membuat sebuah perangkat lunak yang dapat memberikan kemudahan dalam menentukan peran semantis dari unsur pembentuk kalimat dalam bahasa Indonesia.

Proses yang dibutuhkan dalam menentukan peran semantis adalah parsing atau analisa sintaksis yang memeriksa kebenaran struktur kalimat berdasarkan suatu grammar atau tata bahasa dan lexicon atau kosa kata tertentu. Proses yang kedua adalah interpretasi semantik yang bertujuan merepresentasikan kalimat ke dalam struktur semantik.

Interpretasi semantik ialah proses penerjemahan sebuah kalimat ke dalam peran semantis yang berbeda dari unsur pembentuk kalimat yang mengungkapkan suatu peristiwa atau keadaan yang melibatkan satu peserta atau lebih. Dua proses utama yang dilakukan dalam interpretasi semantik adalah penentuan peran unsur pembentuk kalimat, serta pemilihan arti kata yang tepat untuk membentuk kalimat yang masuk akal. Peran kata-kata dan frase dalam kalimat dapat direpresentasikan dalam case grammar. Sedangkan proses pemilihan arti kata yang tepat dapat dilakukan dengan selectional restrictions.

Hasil implementasi interpretasi semantik dengan menggunakan Case Grammar terbukti dapat memecahkan masalah semantik secara terkomputerisasi.

**Kata Kunci :** natural language processing, interpretasi semantik, case grammar.

---

Telkom  
University

#### Abstract

Finding or yield meaning in text want domination of structure of text. The element to make a good sentence consist of a verba and frase nomina. The function of verba to connect the both of them. Mostly the on file human being knowledge in the form of language, expected by technological growth of computer get the picture meaning from text given in language experience of and give appropriate respon.

Most recent research in learning approaches to natural language have studied fairly tasks such as morphology, part of speech tagging, syntactic parsing and semantic interpretation. Parsing is the recognition of the sentence structure based on a grammar and a lexicon. Semantic interpretation is the process of mapping a sentence into its meaning representation.

Semantic interpretation is the process of mapping a sentence into its contextindependent meaning representation. There are two processes needed in building semantic interpretation, the first is to identify the semantic roles that each word and phrase plays in the sentence, the second is to choose the correct sense of each word to build a plausible sentence, which called word-sense disambiguation. The semantic roles may be represented using case grammar, word-sense disambiguation can be done by selectional restrictions.

Case grammar approaches may have the most relevance and impact of semantic interpretation, where a case grammar representation of sentence meaning is important and useful.

**Keywords :** natural language preocessing, semantic interpretation, case grammar.



# 1. Pendahuluan

## 1.1 Latar belakang

Salah satu motivasi dalam penelitian bahasa alami adalah bahwa kemampuan pemrosesan bahasa alami akan mengubah cara penggunaan komputer. Karena kebanyakan pengetahuan manusia tersimpan dalam bentuk bahasa, komputer yang dapat mengerti bahasa alami dapat mengakses informasi ini. Selain itu, antar muka sistem komputer yang kompleks yang menggunakan bahasa alami dapat diakses oleh setiap orang.

Bahasa Indonesia menjadi wahana dalam penyampaian ilmu pengetahuan serta media untuk pengungkapan seni sastra dan budaya bagi semua warga Indonesia dengan latar belakang budaya serta bahasa daerah yang berbeda-beda. Ragam bahasa menurut sarananya lazim dibagi atas ragam lisan, dan ragam tulisan. Dalam ragam tulisan kata-kata atau frase dalam kalimat harus tersusun dengan baik sehingga makna kalimat dapat dipahami dengan baik.

Dalam struktur dasarnya, unsur pembentuk kalimat terdiri dari suatu *verba* atau kata kerja dan satu atau lebih frase nomina. Kata kerja berfungsi menghubungkan frase-frase yang ada dalam suatu kasus tertentu. Pemahaman kalimat akan lebih mudah jika peran semantis unsur pembentuk kalimat jelas. Maka muncul ide untuk membuat sebuah perangkat lunak yang dapat memberikan kemudahan dalam menentukan peran semantis dari unsur pembentuk kalimat dalam bahasa Indonesia.

Proses yang dibutuhkan dalam menentukan peran semantis adalah *parsing* atau analisa sintaksis yang memeriksa kebenaran struktur kalimat berdasarkan suatu *grammar* atau tata bahasa dan *lexicon* atau kosa kata tertentu. Proses yang kedua adalah interpretasi semantik yang bertujuan merepresentasikan kalimat ke dalam struktur semantik.

Dua proses utama yang dilakukan dalam interpretasi semantik adalah penentuan peran unsur pembentuk kalimat, serta pemilihan arti kata yang tepat untuk membentuk kalimat yang masuk akal. Peran kata-kata dan frase dalam kalimat dapat direpresentasikan dalam *case grammar*. Sedangkan proses pemilihan arti kata yang tepat dapat dilakukan dengan *selectional restrictions*.

Penelitian mengenai pengurai sintaks kalimat bahasa Indonesia pernah dilakukan oleh Joice dari Fakultas Ilmu Komputer Universitas Indonesia yang menghasilkan perangkat lunak yang disebut PC-PATR. Metode yang digunakan untuk mendefinisikan aturan-aturan sintaks dalam pengurai kalimat adalah *Constraint-Based Formalism*.

Oleh karena itu, untuk persoalan *parsing* dalam penelitian ini menggunakan alat bantu PC-PATR.

## 1.2 Perumusan masalah

Bahasan pada tugas akhir ini dititikberatkan pada bagaimana menentukan peran semantis yang berbeda dari unsur pembentuk kalimat yang mengungkapkan suatu peristiwa atau keadaan yang melibatkan satu peserta atau lebih sehingga bisa mengetahui makna dari sebuah kalimat.

Dalam struktur dasarnya, kalimat terdiri dari suatu *verba* atau kata kerja dan satu atau lebih frase nomina. *Verba* berfungsi menghubungkan frase-frase yang ada dalam suatu kasus tertentu. Prinsipnya adalah dengan memandang suatu kalimat sebagai suatu ekspresi dari *event*.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh mahasiswa Fakultas Keguruan Sastra dan Seni IKIP diperkenalkan teori semantik yang mempelajari hubungan ketergantungan antara kata kerja dengan frase nomina dalam struktur semantik setiap bahasa yang dikenal dengan tata bahasa kasus (*Case Grammar*).

Untuk menjaga konsistensi tujuan dan agar pembahasan menjadi terarah maka diperlukan batasan-batasan sebagai berikut :

1. Kalimat yang diuraikan terbatas pada kalimat tunggal yang tidak mengalami perluasan unsur kalimat seperti subjek, predikat, objek, pelengkap, atau keterangan atau kalimat majemuk bertingkat,
2. Kalimat yang dapat diuraikan adalah kalimat yang digunakan dalam bahasa tulisan sebab kalimat yang sering mengalami peniadaan unsur (kalimat *eliptis*) adalah kalimat yang digunakan dalam bahasa lisan,
3. Inputan berupa file.text yaitu kalimat hasil parsing oleh mesin PC-PATR,
4. Dalam pemeriksaan kontekstual dibatasi mengenai orang secara umum, dan hubungan ketergantungan hanya dibatasi antara kata kerja / predikat dengan objeknya saja,
5. Untuk menentukan peran semantis unsur kalimat dan tipe semantik kata kerja bahasa Indonesia di dasarkan pada hasil penelitian yang dilakukan oleh mahasiswa Fakultas Keguruan Sastra dan Seni IKIP Medan.

### 1.3 Tujuan

Tujuan yang hendak dicapai dalam tugas akhir ini adalah membuat aplikasi perangkat lunak untuk menentukan peran semantis unsur pembentuk kalimat dengan menerapkan *case grammar* sebagai landasan teori.

### 1.4 Metodologi penyelesaian masalah

Metode yang digunakan dalam penyelesaian tugas akhir ini adalah :

- Mencari informasi dengan studi pustaka dan referensi dari berbagai sumber seperti artikel, informasi dari buku maupun internet mengenai aturan pembentukan struktur semantis kalimat dalam Bahasa Indonesia.
- Mempelajari konsep dan implementasi *Natural Language* yang akan digunakan dalam implementasi perangkat lunak
- Melakukan analisis penerapan *case grammar* sebagai landasan teori interpretasi semantik sehingga dapat direpresentasikan ke dalam perancangan perangkat lunak.
- Melakukan *Software Requirement Analysis*, Desain, dan *Coding* perangkat lunak
- Melakukan pengujian perangkat lunak dengan memasukkan inputan kalimat hasil parsing yang akan dievaluasi serta mencatat hasil keluaran program.
- Pengambilan kesimpulan dan penyusunan makalah.

## 5. Kesimpulan dan Saran

### 5.1 Kesimpulan

1. Hasil implementasi interpretasi semantik yang memuat struktur kalimat tunggal dengan menggunakan Tata Bahasa Kasus (*Case Grammar*) terbukti dapat memecahkan masalah semantik secara terkomputerisasi.
2. Pola dasar kalimat yang paling sering digunakan dalam pengujian perangkat lunak dalam melakukan interpretasi semantik adalah pola dasar (SPOK).
3. Dalam *entri* frase nomina bagi kata kerja, ciri-ciri kerangka akan mengindikasikan perangkat kerangka kasus menjadi yang mungkin diinsersikan oleh kata kerja yang bersangkutan. Ciri-ciri kerangka tersebut mempunyai efek terhadap pembebanan klasifikasi kata kerja dalam bahasa. Klasifikasi seperti itu memang rumit tidak hanya karena beragamnya lingkungan kasus yang mungkin di dalam predikat, tetapi juga karena banyak kata kerja yang mampu muncul dalam lebih dari satu lingkungan kasus yang berbeda.

### 5.2 Saran

1. Penelitian terhadap struktur semantik kalimat baku bahasa Indonesia harus terus dilakukan baik dari bidang ilmu sastra maupun ilmu komputer untuk meningkatkan penggunaan teknologi terhadap pemrosesan bahasa alami bagi bahasa Indonesia.
2. Penelitian dapat dilanjutkan untuk dapat menginterpretasikan semantik dalam konteks kalimat majemuk dan paragraf.
3. Perlu penelitian lebih lanjut dari bidang ilmu bahasa Indonesia sehubungan dengan kamus mengenai keserasian hubungan yang sesuai antara sebuah predikat dan argumennya, serta kamus semantik.

Telkom  
University

## Daftar Pustaka

- [1] Allen, James. 1991, Natural Language Understanding, Benjamin-Cummings Publishing Company.
- [2] Alwi, Hasan dan Dardjowidjojo, Soenjono. 2000, Tata Bahasa Baku BAHASA INDONESIA, Jakarta : Balai Pustaka.
- [3] Bagus Satya Bahari. 2003, Pemrosesan Bahasa Alamiah Secara Kontekstual, Tugas Akhir, Jurusan Teknik Informatika, STTTelkom, Bandung.
- [4] Charniak, Eugene and McDermott, Drew. 1995, Introduction to Artificial Intelligence, Addison-Wesley Publishing Company.
- [5] Coxhead, Peter. 2001. An Introduction to Natural Language Processing. Tersedia : <http://www.cs.bhm.ac.uk/~pxc/nlpa/2002/AI-HO-IntroNLP.html>
- [6] Halim, Anwar. 1979, "Kata Kerja Bahasa Indonesia Kontemporer". Fakultas Keguruan Sastra dan Seni IKIP Medan.
- [7] Joice. 2002, Pengurai Struktur Kalimat Bahasa Indonesia yang Menggunakan Constraint-Based Formalism, Skripsi Sarjana Ilmu Komputer, Universitas Indonesia.
- [8] Krulee, Gilbert K. 1991, Computer Processing of Natural Language, Northwestern University : Prentice-Hall International, Ind.
- [9] Kusumadewi, Sri. 2003, Artificial Intelligent (Teknik dan Aplikasi) , Jogjakarta : Graha Ilmu.
- [10] Luger, George F. and Stubblefield, William A. 1993. ARTIFICIAL INTELLIGENCE Structures and Strategies for Complex Problem Solving, University of new Mexico : The Benjamin / Cummings Publishing Company, Inc.
- [11] Meliana, Selly. 2001, Perancangan Penganalisis Struktur Kalimat Bahasa Indonesia, khususnya Frasa Verbal, dengan Menggunakan Constraint-Based Formalism Berbasis Feature Structures dan Unification, dan Penerapannya pada Dokumen Resmi, Skripsi Sarjana Ilmu Komputer: Universitas Indonesia.
- [12] Purwantiningsih Oki, 2005, Perangkat Lunak Kamus Berintelegensia Untuk Bahasa Indonesia Untuk Menentukan Kelas Kata Berdasarkan Kelas Akar Kata Dan Imbuhan, Indonesia: STTTelkom.
- [13] Rich, Elaine and Knight, Kevin, 1991, Artificial Intelligence, Carnegie Mellon University, Mc Graw Hill.
- [14] Suciadi, James, "Studi Analisis Metode-Metode Parsing dan Interpretasi Semantik Pada Natural Language Processing". Journal of Artificial Intelligence Research.
- [15] Tarigan, Henry Guntur, 1990, "Pengajaran Tata Bahasa Kasus Kasus". Bandung : Angkasa.
- [16] [http://en.wikipedia.org/wiki/Thematic\\_role](http://en.wikipedia.org/wiki/Thematic_role), Maret 2006