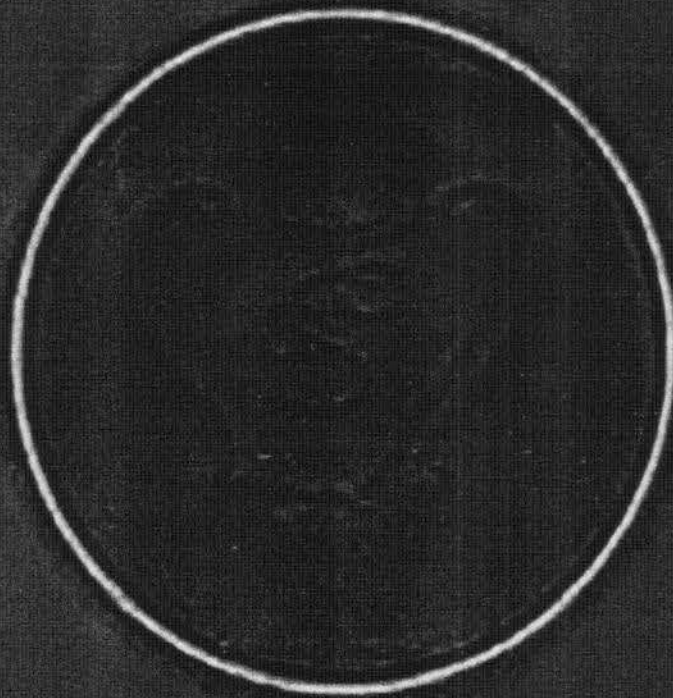


ISSN 1829-9342

# LINGUA

JURNAL BAHASA DAN SASTRA



Volume X/1 - Januari 2014

FAKULTAS BAHASA DAN SENI  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

## Vol 10, No 1 (2014)

LINGUA

### Table of Contents

#### Articles

BENTUK DAN JENIS SASTRA LISAN BANYUMASAN

Rustono -, Rahayu Pristiwati

REGISTER KHOTBAH JUMAT BERBAHASA JAWA (STUDI KASUS DI MASJID  
AGENG KABUPATEN KLATEN)

Prembayun Miji Lestari, Ermi Dyah Kurnia

ANALISIS PEMBENTUKAN POLA GRAF PADA KALIMAT BAHASA  
INDONESIA MENGGUNAKAN METODE KNOWLEDGE GRAPH

Yasin Yusuf, Sri Nurdiati, Paruhum Silalahi

ASPEK BUDAYA PADA MINWA SEBAGAI IDENTITAS SOSIAL BUDAYA  
MASYARAKAT JEPANG (Sebuah Kajian Antropologi Sastra)

Dyah Prasetiani

NILAI PENDIDIKAN DALAM UPACARA TRADISI HAUL SEMANGKIN DI DESA  
MAYONG LOR KECAMATAN MAYONG KABUPATEN JEPARA

Sungging Widagdo, Ermi Dyah Kurnia

MODEL KOLABORATIF TIPE INVESTIGASI KELOMPOK SEBAGAI UPAYA  
PENINGKATAN KEMAMPUAN APRESIASI PROSA MAHASISWA

Nas Haryati Setyaningsih

PENERAPAN KETERAMPILAN PENGAJARAN READING DI SMA NEGERI  
MAKASSAR MELALUI PENDEKATAN KOMUNIKATIF

Abbas -

PENGEMBANGAN MATERI AJAR PUISI DI SD

Mukh Doyin

PEMANFAATAN SUMBER BELAJAR UNTUK MENINGKATKAN MOTIVASI  
PEMBELAJARAN BUDAYA JEPANG

Lispridona Diner

PENDEKATAN KOMUNIKATIF DENGAN ROLE PLAY DALAM  
PEMBELAJARAN KAIWA PADA MAHASISWA SEMESTER V TAHUN 2013/2014

Rina Supriatnaningsih

## LINGUA, JURNAL BAHASA DAN SASTRA

### ALAMAT PENERBIT

Fakultas Bahasa dan Seni, Universitas Negeri Semarang. Kampus Sekaran,  
Gunungpati, Semarang, Jawa Tengah, Indonesia, 50229

Telp./Fax: (024) 8508010

Email: [jurnal.lingua@yahoo.co.id](mailto:jurnal.lingua@yahoo.co.id); [lingua.fbs@gmail.com](mailto:lingua.fbs@gmail.com)

Terindex di Google Scholar

---

**Pemimpin Umum** : Agus Nuryatin  
**Penanggung Jawab** : Agus Yuwono  
**Ketua Redaksi** : Hari Bakti Mardikantoro  
**Sekretaris** : Diah Vitri Widayanti  
**Bendahara** : Holy Latifah Hanum  
**Anggota** : Nas Haryati S.  
Sri Rejeki Urip  
Rina Supriatnaningsih  
Ermi Dyah Kurnia  
Mujimin  
Imam Baehaqie  
U'um Qomariah  
Mohamad Ikhwan Rosyidi  
**Mitra Bestari** : Fathur Rokhman (Unnes)  
Rustono (Unnes)  
Suminto A. Sayuti (UNY)  
Setyo Yuwono Sudikan (Unesa)  
**Administrasi** : Isna Nuryati  
Djodi Triantoro  
Hero Aryanto

---

### Editorial Team

**Pemimpin Umum** : Rustono Rustono  
**Penanggung Jawab** : Yan Mujiyanto  
**Ketua Redaksi** : Agus Yuwono  
**Sekretaris** : Moh Doyin

---

### Open Access Policy

This journal provides immediate open access to its content on the principle that making research freely available to the public supports a greater global exchange of knowledge.

---



## ANALISIS PEMBENTUKAN POLA GRAF PADA KALIMAT BAHASA INDONESIA MENGUNAKAN METODE *KNOWLEDGE GRAPH*

Yasin Yusuf, Sri Nurdiati, dan Bib Paruhum Silalahi

Magister Matematika Terapan, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Institut Pertanian Bogor

### InfoArtikel

#### Sejarah Artikel :

Diterima 20 November 2013

Disetujui 17 Desember 2013

Dipublikasikan Januari 2014

#### Kata Kunci:

*knowledge graph,*

*Indonesian sentence graph,*

*chunk graph, chunk indicator.*

#### Key Word:

*knowledge graph,*

*Indonesian language*

*sentence graph,*

*chunk graph, chunk indicators.*

### Abstrak

*Knowledge graph* adalah sebuah pendekatan baru untuk memahami bahasa alami. Metode ini memiliki 9 relasi *biner* dan 4 relasi *frame*. Analisis suatu kalimat dengan menggunakan *knowledge graph* membutuhkan aturan pemotongan kalimat (*chunking*). Aturan *chunking* sudah ada pada struktur kalimat bahasa Inggris dan Cina, tetapi belum ada untuk struktur kalimat bahasa Indonesia. Tujuan dari penelitian ini adalah membentuk aturan *chunking* pada struktur kalimat bahasa Indonesia dan membuat pola graf kalimat bahasa Indonesia. Tahapan penelitian ini adalah dimulai dengan studi literatur awal, pembuatan *chunk indicator*, pemotongan kalimat (*chunking*), pembuatan *chunk graph*, dan diakhiri dengan konstruksi *sentence graph*. Hasil penelitian ini adalah aturan *chunking* kalimat bahasa Indonesia dengan indikator sebanyak 8, yaitu koma dan titik, kata ganti petunjuk, kata kerja bantu, kata depan, *jump*, kata-kata logika, jeda nafas, kata sambung. Selain itu, diperoleh pula pola graf kalimat bahasa Indonesia yang sekaligus menunjukkan arti (aspek semantik) dari kalimat yang dianalisis.

### Abstract

This research aimed to construct *chunking* rule on Indonesian language sentence structure and make pattern of Indonesian language sentence graph. It was done since *knowledge graph* is a new approach to understand natural language. This method has 9 (nine) *binary* relation and 4 (four) *frame* relation. A sentence analysis using this approach needs rule of sentence *chunking*. This research method was started from beginning of literary studies, *chunk indicator* constructing, sentence *chunking*, *chunk graph* constructing, and *sentence graph* constructing. Result of this research was there was rule of Indonesian language sentence *chunking* with 8 (eight) indicators such as periods, full stops, demonstratives, auxiliary verbs, prepositions, *jump*, logical words, pauses, conjunctions. Besides that, it had also been achieved pattern of Indonesian language *graph* which gives meaning (semantic aspect) from analyzed sentences at once.

## PENDAHULUAN

Bahasa memiliki peran strategis dalam perkembangan ilmu pengetahuan, yaitu sebagai alat komunikasi untuk menyampaikan konsep-konsep dalam ilmu pengetahuan. Oleh karena itu, bahasa tidak boleh menyebabkan ambiguitas agar makna yang ingin disampaikan benar-benar dipahami.

Analisis bahasa secara sintaksis (tata bahasa) memiliki keunggulan lebih cepat diproses dibandingkan analisis bahasa secara semantis. Namun, analisis sintaksis tanpa diikuti analisis semantis lebih cenderung menyebabkan ambiguitas. Misalnya terdapat sebuah kalimat *kucing memakan tikus mati*. Kalimat tersebut bisa memiliki makna ganda yaitu kucing mati setelah memakan tikus atau kucing memakan tikus yang sudah mati. Secara sintaksis kalimat ini sudah benar, namun untuk mengetahui kebenaran makna yang terkandung dalam kalimat tersebut dibutuhkan analisis semantis. Oleh karena itu, analisis semantis lebih berperan untuk mengetahui makna yang terkandung dalam sebuah kalimat. Salah satu metode yang bisa digunakan untuk menganalisis bahasa secara semantis adalah dengan *knowledge graph*, yaitu sebuah metode untuk merepresentasikan makna sebuah bahasa dalam bentuk graf (Zhang, 2002:51). Metode ini adalah bagian dari terapan ilmu matematika dalam bidang linguistik.

Analisis suatu kalimat dengan menggunakan *knowledge graph* membutuhkan aturan pemotongan kalimat (*chunking*). Tujuannya adalah agar graf yang terbentuk dapat menggambarkan makna kalimat tersebut. Konstruksi pola graf kalimat bahasa Indonesia bukanlah sesuatu yang mudah dan cepat, melainkan perlu waktu yang relatif lama, apalagi kalimat bahasa Indonesia yang luas dan kompleks.

Aturan *chunking* yang telah diteliti oleh Rusiyanti (2008:20) masih menggunakan aturan dari struktur bahasa Inggris yang diterapkan pada struktur kalimat bahasa Indonesia. Penelitian tersebut belum diujikan pada pola kalimat bahasa Indonesia. Oleh karena itu, penulis tertarik melakukan penelitian tentang *knowledge graph* dan membatasinya pada pembentukan aturan *chunking* kalimat bahasa Indonesia, sehingga dapat digunakan untuk membentuk pola grafnya.

Berdasarkan latar belakang di atas maka masalah yang diteliti adalah bagaimana aturan *chunking* pada struktur kalimat bahasa Indonesia dan bagaimana pola graf kalimat bahasa Indonesia yang dibentuk menggunakan metode *knowledge graph*. Penelitian ini bertujuan untuk membentuk aturan *chunking* pada struktur kalimat bahasa Indonesia dan membuat pola graf kalimat bahasa Indonesia dengan metode *knowledge graph*.

Metode *knowledge graph* merupakan sebuah pendekatan baru yang dapat digunakan untuk mendeskripsikan bahasa manusia yang lebih terfokus pada aspek semantis daripada aspek sintaksis. *Knowledge graph* terdiri atas *concept (token, type, dan name)* dan *relationship*. *Token* merupakan konsep yang dipahami manusia menurut cara pandang masing-masing sehingga bersifat subjektif (Zhang 2002:60). Misalnya kata *jagung* dapat diasosiasikan secara subjektif mengenai bentuk, warna, rasa dan sebagainya. *Type* menyatakan *concept* umum yang ditentukan oleh himpunan atribut yang melekat padanya (James 1992:21). Contohnya buah, binatang, dan sebagainya. *Name* adalah suatu yang bersifat individual dan unik (Van den Berg 1993:32).

Menurut Zhang (2002:57) serta Nurdiati dan Hoede (2009), ontologi *word graph* terdiri atas *token* (yang direpresentasikan dengan *node*), sembilan macam relasi biner, dan empat macam relasi *frame*. Kesembilan relasi biner tersebut adalah *Equality (EQU)*, *Subset relationships (SUB)*, *Alikeness (ALI)*, *Disparateness (DIS)*, *Causality (CAU)*, *Ordering (ORD)*, *Attribution (PAR)*, *Information dependency (SKO)* dan *Ontology Focus (F)*, sedangkan keempat relasi *frame* adalah *Focusing on a situation (FPAR)*, *Negation of a situation (NEGPAR)*, *Possibility of a situation (POSPAR)*, dan *Necessity of a situation (NECPAR)*.

*Chunk indicator* adalah indikator yang digunakan untuk menentukan pada bagian mana suatu kalimat harus dipotong ketika kalimat tersebut dianalisis Zhang (2002:87). *Chunk indicator* yang diterapkan dalam struktur bahasa Inggris dan Cina adalah koma atau titik, logika, kata penunjuk atau penghubung, kata depan atau preposisi, kata kerja bantu, dan *jump* (lompatan).

Kalimat adalah satuan bahasa terkecil yang merupakan kesatuan pikiran (Widjono 2011:146). Chaer (2011:327) menambahkan

definisi tersebut, yaitu sebuah kalimat juga harus lengkap. Dalam wujud lisan, kalimat diucapkan dengan suara naik turun dan keras lembut, disela jeda, dan diakhiri dengan intonasi akhir yang diikuti oleh kesenyapan yang mencegah terjadinya perpaduan asimilasi bunyi ataupun proses fonologis lainnya (Alwi 2003:311). Namun, kalimat dalam wujud tulisan diawali dengan huruf kapital dan diakhiri dengan dengan tanda titik, tanda seru, atau tanda tanya (Widjono 2011:147). Beberapa pola kalimat dasar menurut Alwi (2003:322) adalah S - P, S - P - O, S - P - Pel., S - P - Ket., S - P - O - Pel., S - P - O - Ket.

### METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan untuk mengetahui aturan aturan *chunking* pada struktur kalimat bahasa Indonesia dan pola graf kalimat bahasa Indonesia yang dibentuk adalah metode *knowledge graph*. Tahapan metode tersebut dapat dijabarkan berikut ini.

#### Pembuatan *Chunk Indicator* pada Kalimat Bahasa Indonesia

Setelah diperoleh kalimat dari hasil studi pustaka, penelitian dilanjutkan dengan pembuatan *chunk indicator* yang akan digunakan sebagai kriteria pemotongan kalimat menjadi beberapa *chunk*.

#### Pemotongan Kalimat Bahasa Indonesia

Setelah diperoleh *chunk indicator* untuk struktur kalimat bahasa Indonesia maka tahap selanjutnya adalah pemotongan kalimat-kalimat yang sudah terkumpul pada tahap studi pustaka. Hasil dari tahap ini yaitu diperoleh kata (*word*) yang telah dipotong menggunakan *chunk indicator*.

#### Pembuatan *Chunk Graph*

Kalimat-kalimat yang telah dilakukan pemotongan dibuat graf dengan metode *knowledge graph* dan disebut *chunk graph*. Setiap *chunk graph* bisa terdiri dari sebuah *word graph* atau gabungan beberapa *word graph*.

#### Penggabungan *Chunk Graph* menjadi Sebuah *Sentence Graph*

Setiap *chunk graph* yang telah dibuat, dirangkai menjadi satu kalimat utuh yang disebut dengan *sentence graph*.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil studi literatur awal diperoleh beberapa kalimat yang mampu mewakili pola-pola kalimat dasar bahasa Indonesia. Jumlah

kalimat yang dipilih sebanyak 6 kalimat yang bertema tentang pertanian. Pemilihan kalimat ini dilakukan dengan cara manual, artinya kalimat-kalimat dipilih berdasarkan polanya. Berikut ini pengelompokan kalimat-kalimat yang akan diteliti dalam penelitian ini.

1. S-P  
Contoh: Nyamuk malaria berbahaya.  
S P
2. S-P-O  
Contoh: Tumbuhan paku  
S  
dimanfaatkan manusia.  
P O
3. S-P-Pel  
Contoh: Cahaya matahari merupakan  
S P  
sumber energi utama.  
Pel.
4. S-P-Ket  
Contoh: Lumut daun hidup di daerah  
S P Ket  
tropis.
5. S-P-O-Pel  
Contoh: Sirip membantu ikan  
S P O  
untuk berenang.  
Pel
6. S-P-O-Ket  
Contoh: Dmitri Ivanovski meneliti  
S P  
penyakit mosaik pada tahun  
O Ket  
1892.

#### Aturan *Chunking*

*Chunking* merupakan proses pemotongan kalimat menjadi beberapabagian. Proses *chunking* ini membutuhkan indikator yang disebut *chunk indicator* sebagai acuan pemotongan kalimat-kalimat tersebut. Pada awalnya, *chunk indicator* yang telah berhasil diciptakan untuk struktur kalimat bahasa Inggris dan Cina sebanyak lima. Dalam perkembangannya, Nurdianti dan Hoede (2009) telah berhasil mengembangkan *chunk indicator* ini menjadi enam *chunk indicator*, yaitu dengan penambahan *chunk indicator logic word*. Berikut ini adalah *chunk indicator* yang telah berhasil dikembangkan dalam struktur kalimat bahasa Inggris dan Cina.

1. Indikator 1: koma dan titik

2. Indikator 2: kata penunjuk
3. Indikator 3: kata kerja bantu (adverbial)
4. Indikator 4: kata depan (preposisi)
5. Indikator 5: lompatan (*jump*)
6. Indikator 6: kata-kata logika (*logic word*)

### Hasil Pengujian *Chunk Indicator*

Keenam *chunk indicator* di atas selanjutnya dilakukan pengujian pada kalimat berbahasa Indonesia. Hasil yang diperoleh adalah keenam *chunk indicator* tersebut dapat digunakan untuk memotong kalimat berbahasa Indonesia. Dalam penelitiannya ini, ditemukan indikator lain yang bisa digunakan untuk melakukan pemotongan. Indikator tersebut adalah sebagai berikut.

#### a. Jeda Nafas

Selain keenam *chunk indicator* di atas, dalam penelitian ini dikembangkan *chunk indicator* yang lain yaitu jeda nafas. Jeda nafas adalah tempat pemotongan kalimat berdasarkan jeda pengambilan nafas. Indikator ini dapat diuji pada kalimat:

*Sampah-sampah itu dimasukkan ke dalam bak penampungan.*

Kalimat ini dapat dipotong menjadi 2 *chunk* dengan indikator jeda nafas, yaitu menjadi [*sampah-sampah itu*], [*dimasukkan ke dalam bak penampungan*]. Jeda nafas ketika kalimat ini diucapkan secara lisan terletak di antara kata *itu* dengan *dimasukkan* sehingga hasil pemotongan ini dapat dibuat graf masing-masing. Berdasarkan hasil penelitian pada beberapa kalimat, indikator jeda nafas memiliki sifat selalu berada sebelum kata kerja dan selalu berada sebelum frasa verba.

#### b. Kata Sambung (Konjungsi)

Konjungsi adalah kata atau ungkapan yang menghubungkan dua satuan bahasa yang sederajat, yaitu kata dengan kata, frasa dengan frasa, klausa dengan klausa, serta kalimat dengan kalimat. Indikator ini merupakan indikator baru yang juga ditemukan dalam penelitian ini. Indikator ini dapat diuji dalam kalimat berikut ini.

*Lumut tanduk berkerabat dekat dengan ganggang laut.*

Kata *dengan* termasuk dalam jenis konjungsi subordinatif hasil. Kata ini dapat memotong kalimat di atas menjadi 3 *chunks*, yaitu [*Lumut tanduk berkerabat dekat*],

[*dengan*], dan [*ganggang laut*].

Analisis di atas dapat disimpulkan bahwa kata sambung dapat digunakan sebagai *chunk indicator* dalam kalimat bahasa Indonesia. Dengan demikian, secara keseluruhan ada 8 *chunk indicator* dalam kalimat bahasa Indonesia yaitu: (1) koma dan titik; (2) kata ganti petunjuk; (3) kata kerja bantu (adverbial); (4) kata depan (preposisi); (5) lompatan (*jump*); (6) kata-kata logika (*logic word*); (7) jeda nafas; (8) kata sambung (konjungsi).

### Pembentukan Aturan *Chunking*

Setelah diperoleh *chunk indicator* pada kalimat bahasa Indonesia maka langkah selanjutnya adalah pembuatan aturan pemotongannya. Aturan ini berupa prosedur-prosedur dan urutan proses pemotongan kalimat. Proses pemotongan kalimat dilakukan secara iterasi, artinya pengidentifikasian satu persatu bagian dari kalimat melalui *chunk indicator* yang telah terbentuk. Prosedur yang dimaksud adalah sebagai berikut.

1. Pertama akan dilihat apakah kalimat yang dianalisis memuat *chunk indicator* 1 yaitu koma atau titik. *Chunk indicator* 1 menduduki urutan pertama untuk diidentifikasi pada proses analisis setiap kalimat.
2. Langkah ke-2 adalah mengidentifikasi jeda nafas (*chunk indicator* 7). Indikator ini menduduki urutan kedua karena pemotongan dengan jeda nafas berhubungan langsung dengan makna kalimat.
3. Langkah selanjutnya adalah mengidentifikasi ada tidaknya konjungtor (*chunk indicator*) dalam kalimat tersebut.
4. Urutan selanjutnya akan diidentifikasi kalimat. Kalimat diidentifikasi sebagai kalimat petunjuk atau penghubung. *Chunk indicator* 2 menduduki urutan keempat untuk diidentifikasi pada proses analisis tersebut.
5. Selanjutnya diidentifikasi kalimat tersebut memuat kata kerja bantu atau adverbial, seperti *tidak dapat, harus, bisa, sanggup, akan*, dan seterusnya. *Chunk indicator* 3 menduduki urutan kelima untuk diidentifikasi pada proses analisis setiap kalimat.
6. Langkah berikutnya diidentifikasi kalimat tersebut memuat kata depan atau preposisi.

*Chunk indicator* 4 menduduki urutan keenam untuk diidentifikasi pada proses analisis setiap kalimat.

7. Langkah ke-7 mengidentifikasi kalimat tersebut memuat kata-kata logika seperti *dan, atau*.
8. Langkah terakhir diidentifikasi pada kalimat tersebut terjadi lompatan atau *jump*, yaitu apabila terdapat dua kata berurutan yang tidak dapat diletakkan dalam satu *chunk*.

Setelah diperoleh aturan pemotongan, selanjutnya dilakukan pemotongan kalimat dengan prosedur iterasi, artinya setiap indikator secara bergantian memotong kalimat. Berikut ini salah satu hasil proses pemotongan kalimat.

(1) Nyamuk malaria berbahaya.

*Langkah 1:* terdapat titik di akhir kalimat sehingga kalimat (1) dapat dilakukan pemotongan di akhir kalimat seperti berikut ini.

[Nyamuk malaria berbahaya'].

*Langkah 2:* jeda nafas terletak di antara kata *malaria* dengan *berbahaya*, sehingga hasilnya adalah sebagai berikut.

[Nyamuk malaria'] [berbahaya'].

*Langkah 3:* tidak ditemukan konjungtor.

*Langkah 4:* tidak terdapat kata ganti petunjuk atau penghubung.

*Langkah 5:* tidak terdapat kata kerja bantu dan adverbial.

*Langkah 6:* tidak terdapat preposisi.

*Langkah 7:* tidak terdapat *logic word*.

*Langkah 8:* tidak terdapat *jump* sehingga hasil

*chunk* adalah sebagai berikut.

[Nyamuk malaria] [berbahaya'].

Hasil *chunking* diperoleh 2 *chunk* yaitu [Nyamuk malaria] dan [berbahaya'].

Dengan langkah yang sama maka hasil pemotongan yang diperoleh adalah sebagai berikut.

1. [Nyamuk malaria] [berbahaya'].
2. [Tumbuhan paku] [dimanfaatkan] [oleh'] [manusia'].
3. [Cahaya matahari] [merupakan sumber energi utama'].
4. [Lumut daun] [hidup] [di] [daerah tropis'].
5. [Sirip] [membantu ikan] [untuk] [berenang'].
6. [Dmitri Ivanovski] [meneliti penyakit mosaik] [pada] [tahun 1892'].

**Mengkontruksi Sentence Graph**

Setelah dilakukan pembuatan *word graph*, langkah selanjutnya adalah mengkontruksi *sentence graph* dengan menggabungkan masing-masing *word graph*. Proses mengkontruksi *sentence graph* adalah menyusun *sentence graph* dari *word graph* yang telah dibuat dengan memberi relasi antar potongan kalimat (*chunk*). Pada Pola S-P, kalimat yang digunakan adalah sebagai berikut.

[Nyamuk malaria] [berbahaya'].

Pada kalimat ini, predikat terdiri dari dua kata yaitu *nyamuk* dan *malaria* yang merupakan kalimat benda, sedangkan kata *berbahaya* merupakan kata kerja. Ketiga kata tersebut dapat dibentuk graf sebagai berikut.

Tabel 1 *Word Graph* pada Kalimat *Nyamuk malaria berbahaya*

Kata	Word graph
nyamuk	
malaria	
berbahaya	

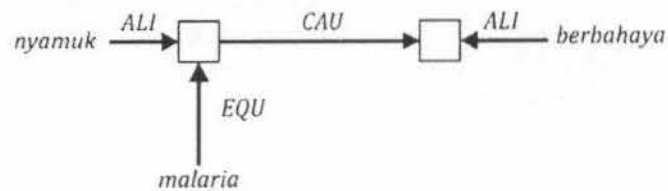


Berdasarkan hasil proses pemotongan pada bagian sebelumnya terdapat dua *chunk* yaitu *nyamuk malaria* dan *berbahaya*. Masing-masing *chunk* memiliki graf seperti dalam tabel 2.

Tabel 2 *Chunk* kalimat *nyamuk malaria berbahaya*

<i>Chunk</i>	Graf
Nyamuk malaria	
Berbahaya	

Pada graf *nyamuk malaria* terdapat relasi *EQU* yang menunjukkan bahwa *malaria* merupakan nama dari *nyamuk*. Dari kedua *chunk* di atas maka *sentence graph* yang dapat dikonstruksi adalah sebagai berikut.

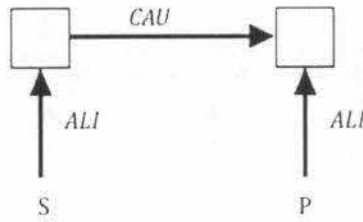
Gambar 1 *Sentence graph* kalimat *nyamuk malaria berbahaya*

Relasi yang digunakan untuk menghubungkan kedua *chunk* tersebut adalah relasi *CAU* yang berarti bahwa *nyamuk malaria* memiliki hubungan penyebab dan akibat dengan kata *berbahaya*. Arah relasi *CAU* dari *chunk nyamuk malaria* menuju *chunk berbahaya*. Hal ini menunjukkan makna semantis bahwa *nyamuk* memiliki peran pelaku. Dari ulasan di atas, bentuk graf pada gambar 1 dapat disederhanakan menjadi bentuk berikut ini.



Gambar 2 Bentuk sederhana *sentence graph* kalimat *nyamuk malaria berbahaya*

Jika graf di atas dibuat berdasarkan pola adalah sebagai berikut. kalimat tersebut maka pola graf yang diperoleh



Gambar 3 Bentuk umum graf pola S-P

Berdasarkan gambar 3 diperoleh hasil bahwa jika terdapat kalimat yang memiliki pola S-P maka akan memiliki pola graf seperti

Gambar 3. Setelah dilakukan proses yang sama maka diperoleh graf masing-masing pola sebagai berikut.

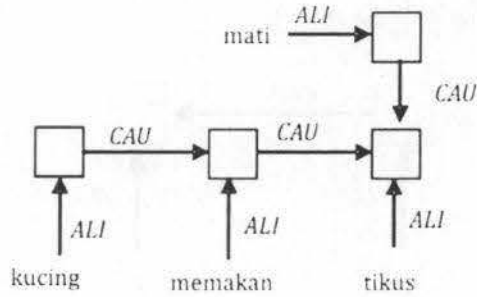
Tabel 3 Pola Graf Kalimat Bahasa Indonesia

Pola	Graf	Pola	Graf
S-P		S-P-O	
S-P-Pel		S-P-Ket.	
S-P-O-Pel		S-P-O-Ket.	

**Penerapan Pola Graf**

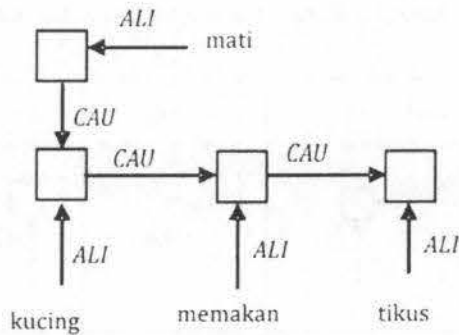
Penerapan pola graf pada kalimat berbahasa Indonesia dengan metode *knowledgegraph* mampu meminimalisir makna

ambiguitas. Misalnya kalimat *kucing memakan tikus mati* dengan makna *tikus yang mati* adalah sebagai berikut.



Gambar 4 Graf *Kucing memakan tikus mati* dengan Makna *Tikus yang mati*

Jika makna yang dimaksud adalah kucing yang mati maka grafnya adalah sebagai berikut.



Gambar 5 Graf *Kucing memakan tikus mati* dengan Makna *Kucing yang mati*

Perbedaan gambar 4 dan 5 adalah dimana letak relasi *mati* dihubungkan. Jika relasi *matidihubungkan* dengan *tikus* maka

maknanya adalah *tikus yang mati* dan jika dihubungkan dengan *kucing*, maka kucing yang mati.

## PENUTUP

Aturan pemotongan kalimat (*chunking*) pada kalimat bahasa Indonesia dapat dilakukan dengan cara iterasi menggunakan 8 *chunk indicator* yaitu koma dan titik, kata ganti petunjuk, kata kerja bantu (adverbia), kata depan (preposisi), lompatan (*jump*), kata-kata logika (*logic word*), jeda nafas, dan kata sambung (konjungsi). Selain itu, hasil penelitian ini menunjukkan *sentence graph* dari masing-masing pola kalimat bahasa Indonesia. *Sentence graph* yang terbentuk tersebut sekaligus menunjukkan arti (aspek semantik) dari kalimat yang dianalisis.

Topik yang dapat diangkat dalam penelitian lanjutan adalah penggunaan *knowledge graph* pada jenis-jenis paragraf berbahasa Indonesia yang meliputi paragraf induktif dan deduktif serta penggunaan *knowledge graph* pada teks berbahasa Indonesia dengan menggunakan pola *sentence graph* untuk mengetahui inti dari sebuah teks.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alwi H, Dardjowidjojo S, Lapoliwa H, Moeliono AM. 2003. *Tata Bahasa Baku Bahasa Indonesia*. Ed ke-3. Jakarta: Balai Pustaka.
- Chaer A. 2011. *Tata Bahasa Praktis Bahasa Indonesia*. Jakarta: Rineka Cipta.
- James P. 1992. *Knowledge Graph*. Enschede: University of Twente.
- Nurdyati S, Hoede C. 2009. *Word Graph Construction on Certain Aspects of Indonesian Language*. *Supplementary Proceeding of the 17th International Conference on Conceptual Structures*. [terhubung berkala]. Tersedia pada : <http://sunsite.informatik.rwth-aachen.de/Publications/CEUR-WS/Vol-483/paper7.pdf> [24 Juni 2012].
- Rusiyanti. 2008. *Analisis Teks Berbahasa Indonesia Menggunakan Teori Knowledge Graph* [tesis], Bogor: Program Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor.
- Van den Berg H. 1993. *Knowledge Graphs and Logic: One of Two Kinds*. [Dissertation], Enschede: University of Twente.
- Zhang, L. 2002. *Knowledge Graph Theory and Structural Parsing*. Enschede: Twente University Press.
- Widjono Hs. 2011. *Bahasa Indonesia Mata Kuliah Pengembangan Kepribadian di Perguruan Tinggi*. Jakarta: Grasindo.