

ANALISIS SENTIMEN *TWEET* BERBAHASA INDONESIA MENGUNAKAN *ASPECT-SPECIFIC GRAPH CONVOLUTIONAL NETWORK*

RAMADHAN AGUNG KARYUTO



**PROGRAM SARJANA ILMU KOMPUTER
SEKOLAH SAINS DATA, MATEMATIKA, DAN INFORMATIKA
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**

@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Perpustakaan IPB University



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul Analisis Sentimen *Tweet* Berbahasa Indonesia Menggunakan *Aspect-Specific Graph Convolutional Network* adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Januari 2025

Ramadhan Agung Karyuto
G64190100



ABSTRAK

RAMADHAN AGUNG KARYUTO. Analisis Sentimen *Tweet* Berbahasa Indonesia Menggunakan *Aspect-Specific Graph Convolutional Network*. Dibimbing oleh AHMAD RIDHA dan HENDRA RAHMAWAN

Analisis sentimen bertujuan memahami kecenderungan sentimen individu atau kelompok terhadap suatu topik. Metode konvensional memiliki keterbatasan dalam menginterpretasi hubungan antarkata yang tidak bersebelahan dan mempertimbangkan aspek spesifik. *Aspect-Specific Graph Convolutional Network* (ASGCN) diusulkan untuk mengatasi permasalahan tersebut dengan menganalisis sentimen berbasis aspek melalui pertimbangan hubungan kompleks antarkata. Penelitian menggunakan data *tweet* dengan kata kunci "Anies", "Ganjar", "Prabowo" yang diproses menggunakan algoritma ASGCN. Hasil penelitian menunjukkan akurasi rata-rata 65% dan F1-score 59%, yang mengindikasikan potensi pengembangan metode lebih lanjut dalam analisis sentimen berbahasa Indonesia.

Kata Kunci: Analisis Sentimen, Analisis Sentimen berbasis Aspek, *Aspect-Specific Graph Convolutional Network*, *Graph Neural Network*.

ABSTRACT

RAMADHAN AGUNG KARYUTO. *Sentiment Analysis of Indonesian Tweets Using Aspect-Specific Graph Convolutional Network*. Supervised by AHMAD RIDHA and HENDRA RAHMAWAN.

Sentiment analysis aims to understand the tendency of individual or group sentiment towards a topic. Conventional methods have limitations in interpreting the relationship between non-adjacent words and considering specific aspects. Aspect-Specific Graph Convolutional Network (ASGCN) is proposed to overcome this problem by analyzing aspect-based sentiment through considering complex relationships between words. The study used tweet data with the keywords "Anies", "Ganjar", "Prabowo" which were processed using the ASGCN algorithm. The results showed an average accuracy of 65% and an F1-score of 59%, indicating the potential for further method development in Indonesian language sentiment analysis.

Keywords: Sentiment Analysis, Aspect-Based Sentiment Analysis, Aspect-Specific Graph Convolutional Network, Graph Neural Network.



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2025
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

ANALISIS SENTIMEN TWEET BERBAHASA INDONESIA MENGUNAKAN *ASPECT-SPECIFIC GRAPH CONVOLUTIONAL NETWORK*

RAMADHAN AGUNG KARYUTO

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
sarjana pada
Program Studi Ilmu Komputer

**PROGRAM SARJANA ILMU KOMPUTER
SEKOLAH SAINS DATA, MATEMATIKA, DAN INFORMATIKA
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:

- 1 Endang Purnama Giri S.Kom, M.Kom.



Judul Skripsi : Analisis Sentimen *Tweet* Berbahasa Indonesia Menggunakan
Aspect Specific Graph Convolutional Network

Nama : Ramadhan Agung Karyuto

NIM : G64190100

Disetujui oleh

Pembimbing 1:

Ahmad Ridha, S.Kom, M.S.

19800507 2005011 001

Pembimbing 2:

Dr. Hendra Rahmawan, S.Kom, M.T.

19820501 200912 1 004

Diketahui oleh

Ketua Program Sarjana Ilmu Komputer:

Dr. Sony Hartono Wijaya, S.Kom., M.Kom.

19810809 200812 1 002

Tanggal Ujian:

23 Desember 2024

Tanggal Lulus:



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah *subhanaahu wa ta'ala* atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Juni 2022 sampai bulan November 2024 ini ialah implementasi *Graph Convolutional Network* pada studi kasus Analisis Sentimen dengan judul “Analisis Sentimen *Tweet* Berbahasa Indonesia Menggunakan *Aspect-Specific Graph Convolutional Network*”.

Terima kasih penulis ucapkan kepada para pembimbing, Ahmad Ridha, S.Kom, M.S. dan Dr. Hendra Rahmawan, S.Kom, M.T. yang telah membimbing dan banyak memberi saran. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada pembimbing akademik, moderator seminar, dan penguji luar komisi pembimbing. Ungkapan terima kasih juga disampaikan kepada ayah, ibu, serta seluruh keluarga yang telah memberikan dukungan, doa, dan kasih sayangnya. Ungkapan terima kasih juga disampaikan kepada teman-teman dan kerabat yang telah membantu memberikan saran serta masukan, serta memberikan dukungan untuk menyelesaikan tugas akhir ini.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Januari 2025

Ramadhan Agung Karyuto



DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	x
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
1.5 Ruang Lingkup	3
II METODE	4
2.1 Sumber Data	4
2.2 Peralatan Penelitian	4
2.3 Tahapan Penelitian	4
2.4 Persiapan Data	5
2.5 <i>Embedding Matrix</i>	5
2.6 Pembentukan Indeks Kata	6
2.7 <i>Dependency Parsing</i>	6
2.8 <i>Bidirectional LSTM</i>	6
2.9 <i>Aspect Specific Graph Convolutional Network (ASGCN)</i>	7
2.10 <i>Position Weight</i>	9
2.11 <i>Aspect Specific Masking</i>	9
2.12 <i>Aspect-Aware Attention</i>	10
2.13 Klasifikasi Sentimen	11
2.14 Analisis dan Evaluasi	11
III HASIL DAN PEMBAHASAN	12
3.1 Pelabelan Data	12
3.2 <i>Data Cleaning</i>	12
3.3 <i>Embedding Matrix (Global Vectorization)</i>	13
3.4 Pembentukan Indeks Kata	15
3.5 Hasil Penelitian	16
IV SIMPULAN DAN SARAN	21
4.1 Simpulan	21
4.2 Saran	21
DAFTAR PUSTAKA	22
RIWAYAT HIDUP	29



DAFTAR TABEL

1	Persebaran data latih dan data uji	12
2	Persebaran nilai <i>Cosine Distance</i> pada contoh kata, yaitu “Anies”, “Ganjar”, “Prabowo”, “Presiden”, dan “Capres”	13
3	Persebaran nilai akurasi dan F1 ASGCN	16
4	Contoh klasifikasi kalimat pada ASGCN	17
5	Persebaran hasil implementasi LSTM	19

DAFTAR GAMBAR

1	Tahapan penelitian	4
2	Contoh arsitektur LSTM (Hameed <i>et al.</i> 2020)	6
3	Contoh lapisan GCN (Zhang <i>et al.</i> 2019)	8
4	Grafik perbandingan nilai akurasi dan F1 pada ukuran dimensi yang berbeda	15