

TUGAS AKHIR

SISTEM DETEKSI AMBIGUITAS PADA USER STORY BERBASIS NATURAL LANGUAGE PROCESSING (NLP) DENGAN PENDEKATAN SIMILARITY TEXT DAN SYNTACTIC AMBIGUITY



Disusun Oleh :

DEFINA PUTRI ALVIRA
1462100183

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

2025

TUGAS AKHIR

SISTEM DETEKSI AMBIGUITAS PADA USER STORY BERBASIS NATURAL LANGUAGE PROCESSING (NLP) DENGAN PENDEKATAN SIMILARITY TEXT DAN SYNTACTIC AMBIGUITY



Disusun Oleh :

DEFINA PUTRI ALVIRA
1462100183

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

2025

TUGAS AKHIR

SISTEM DETEKSI AMBIGUITAS PADA USER STORY BERBASIS NATURAL LANGUAGE PROCESSING (NLP) DENGAN PENDEKATAN SIMILARITY TEXT DAN SYNTACTIC AMBIGUITY

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana
Komputer di Program Studi Informatika



Oleh:

Defina Putri Alvira

1462100183

PROGRAM STUDI INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA

2025

TUGAS AKHIR

SISTEM DETEKSI AMBIGUITAS PADA USER STORY BERBASIS NATURAL LANGUAGE PROCESSING (NLP) DENGAN PENDEKATAN SIMILARITY TEXT DAN SYNTACTIC AMBIGUITY

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana
Komputer di Program Studi Informatika



Oleh:

Defina Putri Alvira

1462100183

PROGRAM STUDI INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA

2025

FINAL PROJECT

AMBIGUITY DETECTION SYSTEM FOR USER STORIES
BASED ON NATURAL LANGUAGE PROCESSING (NLP)
WITH A TEXT SIMILARITY AND SYNTACTIC
AMBIGUITY APPROACH

Prepared as partial fulfilment of the requirement for the degree of Sarjana
Komputer at Informatics Department



By:

Defina Putri Alvira

1462100183

INFORMATICS DEPARTEMENT
FACULTY OF ENGINEERING
17 AGUSTUS 1945 SURABAYA UNIVERSITY
2025

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nama : Defina Putri Alvira
NBI : 1462100183
Prodi : S-1 Informatika
Fakultas : Teknik
Judul : SISTEM DETEKSI AMBIGUITAS PADA USER
STORY BERBASIS NATURAL LANGUAGE
PROCESSING (NLP) DENGAN PENDEKATAN
SIMILARITY TEXT DAN SYNTACTIC
AMBIGUITY

**Mengetahui / Menyetujui
Dosen Pembimbing**



Luvia Friska Narulita, S.ST., M.T.
NPP. 20460.15.0653

**Dekan Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945
Surabaya**



Dr. Ir. Satriyo, M.Kes., IPU., ASEAN Eng
NPP. 20410.90.0197

**Ketua Program Studi Informatika
Universitas 17 Agustus 1945
Surabaya**



Aidil Primasetya Armin, S.ST., M.T.
NPP. 20460.16.0700

PERNYATAAN KEASLIAN DAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Defina Putri Alvira
NBI : 1462100183
Fakultas/Program Studi : Teknik/Informatika
Judul Tugas Akhir : Sistem Deteksi Ambiguitas Pada User Story
Berbasis Natural Language Processing (NLP)
Dengan Pendekatan Similarity Text Dan Syntactic
Ambiguity.

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa:

1. Tugas Akhir dengan judul diatas bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari Tugas Akhir yang sudah dipublikasikan dan atau pernah dipakai untuk mendapatkan gelar Sarjana Teknik di lingkungan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya maupun di Perguruan Tinggi atau Instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya.
2. Tugas Akhir dengan judul diatas bukan merupakan plagiarisme, pencurian hasil karya milik orang lain, hasil kerja orang lain untuk kepentingan saya karena hubungan material maupun non - material, ataupun segala kemungkinan lain yang pada hakekatnya bukan merupakan karya tulis tugas akhir saya secara orisinil dan otentik.
3. Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya memberikan hak atas Tugas Akhir ini kepada Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya untuk menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.
4. Pernyataan ini saya buat dengan kesadaran sendiri dan tidak atas tekanan ataupun paksaan dari pihak maupun demi menegakan integritas akademik di institusi ini dan bila kemudian hari diduga kuat ada ketidaksesuaian antara fakta dengan kenyataan ini, saya bersedia diproses oleh tim Fakultas yang dibentuk untuk melakukan verifikasi, dengan sanksi terberat berupa pembatalan kelulusan/kesarjanaan.

Surabaya



Defina Putri Alvira

1462100183

REVISI KEMAHIRAN PERSEKUTUAN
PUBLIKASI LUGAS AKHIR

Halaman ini sengaja dikosongkan

Halaman ini sengaja dikosongkan



U N I V E R S I T A S
17 AGUSTUS 1945
S U R A B A Y A

**BADAN
PERPUSTAKAAN**
JL. SEMOLOWARU 45 SURABAYA
TLP. 031 593 1800 (EX 311)
EMAIL: PERPUS@UNTAG-SBY.AC.ID.

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Defina Putri Alvira
NIM : 1462100183
Fakultas : Teknik
Program Studi : Informatika
Jenis Karya : Tugas Akhir/Skripsi

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya meyetujui untuk memberikan kepada Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Nonexclusive Royalty-Free Right)**, atas karya saya yang berjudul:

Sistem Deteksi Ambiguitas Pada User Story Berbasis Natural Language Processing (Nlp) Dengan Pendekatan Similarity Text Dan Syntactic Ambiguity

Dengan **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Nonexclusive Royalty- Free Right)**, Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya berhak menyimpan, mengalihkan media atau memformatkan, mengolah dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, mempublikasikan karya ilmiah saya selama tetap tercantum.

Dibuat di : Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya
Pada Tanggal : 27 Oktober 2025

Y
10000
METERAI
TEMPEL
EC19EAOX066568215
(Defina Putri Alvira)

UNIVERSITAS
17 AGUSTUS 1945
SURABAYA

LEMBAR PERNYATAAN PERSITUASIAN KAWA
BAHAN BAKU KIRI KIRI CAYAN

Sebelum ini telah diumumkan bahwa...
pembacaan...
Nama : ...
No : ...
Fakultas : ...
Program Studi : ...
Tugas Akhir : ...
Bahan perbandingan dan pengamatan...
Bahan perbandingan dan pengamatan...
Bahan perbandingan dan pengamatan...

Halaman ini sengaja dikosongkan

Sistem Bahasa...
Language Processing (LP) ...
Syntactic Analysis...
Desain Hark...
Bahan perbandingan...
Bahan perbandingan...
Bahan perbandingan...
Bahan perbandingan...
Bahan perbandingan...

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa, karena atas limpahan rahmat, hidayah, serta inayah-Nya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul *"SISTEM DETEKSI AMBIGUITAS PADA USER STORY BERBASIS NATURAL LANGUAGE PROCESSING (NLP) DENGAN PENDEKATAN SIMILARITY TEXT DAN SYNTACTIC AMBIGUITY"*. Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan program studi Strata 1 pada Program Studi Teknik Informatika, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.

Tugas Akhir ini tidak akan terselesaikan tanpa dukungan dan doa dari berbagai pihak yang telah memberikan bantuan baik secara langsung maupun tidak langsung, sejak awal perkuliahan hingga penyusunan Tugas Akhir ini. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya penulis sampaikan kepada dosen pembimbing, Ibu Luvia Friska Narulita, S.ST., M.T. yang telah dengan sabar dan penuh dedikasi membimbing penulis dalam menyusun Tugas Akhir ini. Bimbingan, arahan, serta ilmu yang diberikan sangat berarti bagi penulis sehingga menyelesaikan penelitian ini dengan baik.
2. Dengan penuh cinta dan hormat, penulis mempersembahkan Tugas Akhir ini kepada kedua orang tua tercinta, Arifin dan Ria Wahyu Irawati yang senantiasa menjadi sumber kekuatan, doa, dan semangat. Terima kasih atas kasih sayang, pengorbanan, serta kesabaran yang tak pernah habis. Terima kasih juga penulis sampaikan kepada adik dan nenek tersayang, Defano Azka Arifin dan nenek Warsini, yang selalu hadir dengan canda tawa yang mampu meringankan tekanan selama proses ini.
3. Terima kasih kepada sahabat terkasih Andre Pramudya, Dea Amanda Salsabilla, Aisyah Rahmah D., dan Maulina Sabrina yang telah menjadi partner bertumbuh, pendengar yang baik, dan penyemangat di segala situasi.
4. Teruntuk sahabat Aira yang telah menjadi teman berbagi cerita, tawa, dan pelarian sejenak dari lelahnya skripsi. Kehadiran Aira menjadi warna tersendiri yang membuat proses ini terasa lebih ringan dan menyenangkan.
5. Terima kasih kepada diri sendiri, yang telah bertahan sampai dititik sekarang, tidak menyerah meski pernah menangis diam-diam di tengah malam yang sunyi, saat rasa lelah, ragu, dan takut bercampur menjadi satu. Untuk setiap langkah kecil yang tetap dilanjutkan meski hati goyah, untuk setiap pagi yang tetap dijalani meski semangat hampir padam - terima kasih. Sudah sejauh ini berjalan, dan itu bukan hal yang mudah. Semoga setelah ini, apapun yang dihadapi nanti, aku tetap bisa percaya bahwa aku mampu. Bahwa aku layak.

KATA PENGANTAR

Penyusunan buku ini merupakan suatu proses yang panjang dan melelahkan. Namun demikian, buku ini diharapkan dapat memberikan manfaat yang sebesar-besarnya bagi pembaca. Buku ini disusun berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh penulis. Buku ini diharapkan dapat memberikan informasi yang akurat dan terbaru kepada pembaca. Buku ini juga diharapkan dapat memberikan gambaran yang jelas tentang keadaan yang sebenarnya. Buku ini juga diharapkan dapat memberikan motivasi kepada pembaca untuk terus belajar dan berkembang.

Tugas akhir ini adalah untuk memenuhi tugas akhir yang diberikan oleh dosen pembimbing. Buku ini juga diharapkan dapat memberikan manfaat yang sebesar-besarnya bagi pembaca. Buku ini disusun berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh penulis. Buku ini diharapkan dapat memberikan informasi yang akurat dan terbaru kepada pembaca. Buku ini juga diharapkan dapat memberikan gambaran yang jelas tentang keadaan yang sebenarnya. Buku ini juga diharapkan dapat memberikan motivasi kepada pembaca untuk terus belajar dan berkembang.

Buku ini disusun berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh penulis. Buku ini diharapkan dapat memberikan informasi yang akurat dan terbaru kepada pembaca. Buku ini juga diharapkan dapat memberikan gambaran yang jelas tentang keadaan yang sebenarnya. Buku ini juga diharapkan dapat memberikan motivasi kepada pembaca untuk terus belajar dan berkembang.

Halaman ini sengaja dikosongkan

Buku ini disusun berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh penulis. Buku ini diharapkan dapat memberikan informasi yang akurat dan terbaru kepada pembaca. Buku ini juga diharapkan dapat memberikan gambaran yang jelas tentang keadaan yang sebenarnya. Buku ini juga diharapkan dapat memberikan motivasi kepada pembaca untuk terus belajar dan berkembang.

Buku ini disusun berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh penulis. Buku ini diharapkan dapat memberikan informasi yang akurat dan terbaru kepada pembaca. Buku ini juga diharapkan dapat memberikan gambaran yang jelas tentang keadaan yang sebenarnya. Buku ini juga diharapkan dapat memberikan motivasi kepada pembaca untuk terus belajar dan berkembang.

Buku ini disusun berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh penulis. Buku ini diharapkan dapat memberikan informasi yang akurat dan terbaru kepada pembaca. Buku ini juga diharapkan dapat memberikan gambaran yang jelas tentang keadaan yang sebenarnya. Buku ini juga diharapkan dapat memberikan motivasi kepada pembaca untuk terus belajar dan berkembang.

ABSTRAK

Nama : Defina Putri Alvira
Program Studi : Informatika
Judul Tugas Akhir : Sistem Deteksi Ambiguitas Pada User Story Berbasis Natural Language Processing (NLP) Dengan Pendekatan Similarity Text Dan Syntactic Ambiguity.

Nama : Defina Putri Alvira
Program Studi : Informatika
Judul : Sistem Deteksi Ambiguitas Pada User Story Berbasis Natural Language Processing (Nlp) Dengan Pendekatan Similarity Text Dan Syntactic Ambiguity.

Dalam pengembangan perangkat lunak, user story menjadi elemen penting untuk menggambarkan kebutuhan pengguna secara sederhana dan jelas. Namun, seringkali user story ditulis dengan ambigu, tidak terstruktur, atau mengandung makna ganda yang dapat memengaruhi pemahaman tim pengembang. Hal ini dapat menyebabkan kesalahan interpretasi dan meningkatkan risiko kegagalan proyek. Proposal ini mengusulkan pengembangan sistem deteksi ambiguitas pada user story menggunakan metode Natural Language Processing (NLP) dengan pendekatan text similarity dan syntactic ambiguity. Sistem ini dirancang untuk membantu tim pengembang perangkat lunak, khususnya product owner, business analyst, dan developer, dalam mengidentifikasi user story yang ambigu dan memberikan rekomendasi perbaikan secara otomatis. Selain itu, sistem ini diharapkan dapat meningkatkan kualitas user story, mempercepat proses analisis kebutuhan, dan mengurangi potensi kesalahan komunikasi dalam pengembangan perangkat lunak. Dengan demikian, penelitian ini berkontribusi pada terciptanya proses pengembangan perangkat lunak yang lebih efisien dan efektif.

Kata Kunci: *User Story, Ambiguitas dalam User Story, Natural Language Processing (NLP), Text Similarity, Syntactic Ambiguity, Deteksi Ambiguitas Otomatis.*

Halaman ini sengaja dikosongkan

ABSTRACT

Name : Defina Putri Alvira
Departement : Informatics
Title : Ambiguity Detection System For User Stories
Based On Natural Language Processing (NLP)
With A Text Similarity And Syntactic
Ambiguity Approach

In software development, user stories are essential elements for describing user needs in a simple and clear manner. However, user stories are often written ambiguously, lacking structure, or containing double meanings that can affect the understanding of the development team. This can lead to misinterpretations and increase the risk of project failure. This proposal suggests the development of an ambiguity detection system for user stories using Natural Language Processing (NLP) methods with a text similarity and syntactic ambiguity approach. This system is designed to assist software development teams, particularly product owners, business analysts, and developers, in identifying ambiguous user stories and providing automatic improvement recommendations. In addition, this system is expected to improve the quality of user stories, speed up the requirements analysis process, and reduce the potential for communication errors in software development. Consequently, this research contributes to the creation of a more efficient and effective software development process.

Kata Kunci: *User Story, Ambiguity in User Story, Natural Language Processing (NLP), Text Similarity, Syntactic Ambiguity, Automatic Ambiguity Detection.*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dari faktor-faktor yang mempengaruhi kinerja organisasi. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan pendekatan korelasional. Sampel penelitian adalah 100 orang karyawan dari sebuah perusahaan swasta di Jakarta. Data yang dikumpulkan adalah data kuantitatif yang berkaitan dengan variabel-variabel yang diteliti. Analisis data dilakukan menggunakan teknik statistik kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara faktor-faktor tersebut terhadap kinerja organisasi.

in some of the most important and difficult to measure aspects of the business environment. The study aims to identify the factors that influence organizational performance and to determine the relationship between these factors and performance. The study uses a quantitative approach with a correlational design. The sample consists of 100 employees from a private company in Jakarta. The data collected is quantitative data related to the variables being studied. Data analysis is done using quantitative statistical techniques. The results of the study show that there is a significant influence of these factors on organizational performance.

Halaman ini sengaja dikosongkan

Kata Kunci: Kinerja Organisasi, Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kinerja Organisasi, Pendekatan Kuantitatif, Desain Korelasional.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN JUDUL	iii
HALAMAN JUDUL	v
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....	vii
PERNYATAAN KEASLIAN DAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TA	ix
KATA PENGANTAR.....	xiii
ABSTRAK	xv
ABSTRACT.....	xvii
DAFTAR ISI	xix
DAFTAR GAMBAR	xxi
DAFTAR TABEL	xxii
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Requirement Engineering (RE)	5
2.2. Ambiguitas dalam User Story.....	6
2.3. User Story	7
2.4. Natural Language Processing	8
2.5. Similarity Text	9
2.6. Syntactic Ambiguity	10
2.7. Well-Formadness	11
2.8. BERT	12
2.9. SpaCy.....	12
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN	15
3.1. Teknik Pengumpulan Data.....	15
3.2. Teknik Pengolahan Data	15
3.2.1 Preproses Data.....	16
3.3. Bahan dan alat.....	20
3.3.1. Bahasa Pemrograman	20
3.3.2. Alat Pendukung Lainnya	21
3.4. Dataset	21
3.5. Model Proses Pengembangan dan Perancangan Perangkat Lunak.....	22
3.6. Arsitektur Sistem Perangkat Lunak	24
3.7. Klasifikasi Analisa Kebutuhan.....	25

3.7.1 Kebutuhan Fungsional	25
3.7.2 Kebutuhan Non-Fungsional	26
3.8. Skenario Pengujian	27
BAB 4 HASIL YANG TELAH DICAPAI	29
4.1 Preprocessing dan Representasi Teks	29
4.1.1 Normalisasi Teks	29
4.1.2 Representasi Semantik dengan BERT	30
4.2 Analisis Ambiguitas User Story	31
4.2.1 Analisis Struktur Kalimat	31
4.2.2 Validasi Well-Formedness pada Struktur Kalimat	33
4.2.3 Deteksi Non-Atomicity	34
4.2.4 Deteksi Kalimat Pasif	36
4.2.5 Deteksi Kemiripan User Story	37
4.3 Penyusunan rekomendasi perbaikan	38
4.3.1 Generate Recommendation	38
4.3.2 Fungsi Utama	41
4.4 Validasi Sistem melalui Feedback Pengguna	44
4.5 Tahap implementasi pada Website menggunakan Flask	45
4.6 Tahapan Pengujian dan Evaluasi	45
4.6.1 Penyajian Hasil Pengujian Sistem	45
4.6.2 Analisis Performa Berdasarkan Kategori Ambiguitas	47
4.6.3 Berdasarkan Kategori Ambiguitas	48
4.6.4 Tren Evaluasi per Dataset Analisis Performa Berdasarkan Kategori Ambiguitas	50
4.6.4.1 Tren Precision Dataset	50
4.6.4.2 Tren Recall per Dataset	51
4.6.4.3 Tren F1-Score per Dataset	53
4.6.5 Penilaian Usability dari Perspektif Pengguna	54
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	59
5.1 Kesimpulan	59
5.1.1 Keberhasilan Sistem dalam Mendeteksi Ambiguitas	59
5.1.2 Keterbatasan Sistem pada Ambiguitas Sintaktis	59
5.1.3 Evaluasi Keseluruhan Sistem	59
5.1.4 Persepsi Pengguna terhadap Sistem	59
5.2 Saran	60
5.2.1 Pengembangan Sistem dan Fitur	60
5.2.2 Dukungan Bahasa dan Perluasan Ruang Lingkup	60
5.2.3 Optimalisasi Kinerja dan Efisiensi	60
DAFTAR PUSTAKA	61

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1	Praproses Data.....	16
Gambar 3.2	Arsitektur Sistem Perangkat Lunak.....	24
Gambar 4.1	Tampilan halaman upload file user story.....	45
Gambar 4.2	Tampilan halaman hasil deteksi ambiguitas user story.....	45
Gambar 4.3	Perbandingan Precision, Recall, dan F1-Score Berdasarkan Jenis Ambiguitas	48
Gambar 4.4	Confusion Matrix Hasil Evaluasi Sistem Deteksi Ambiguitas pada User Story	49
Gambar 4.5	Grafik Tren Precision per Dataset	51
Gambar 4.6	Grafik Tren Recall per Dataset.....	52
Gambar 4.7	Grafik Tren F1-Score per Dataset.....	53

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Kebutuhan Fungsional	25
Tabel 3.2 Kebutuhan Non Fungsional	26
Tabel 3.3 Skenario Pengujian	27
Tabel 4.1 Hasil Klasifikasi – Similarity Ambiguity.....	49
Tabel 4.2 Hasil Klasifikasi – Atomicity Ambiguity.....	50
Tabel 4.3 Hasil Klasifikasi – Structure Ambiguity	50
Tabel 4.4 Hasil analisis pengujian dengan System Usability Scale (SUS)	55