

**ANALISIS SENTIMEN BERBASIS ASPEK PADA ULASAN
PLATFORM RUANGGURU MENGGUNAKAN METODE
*LONG SHORT-TERM MEMORY (LSTM)***



TESIS

**DELTA APRIZA
ENTERPRISE IT INFRASTRUCTURE
232420017**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-2
PROGRAM PASCA SARJANA
UNIVERSITAS BINA DARMA
TAHUN 2026**

**ANALISIS SENTIMEN BERBASIS ASPEK PADA ULASAN
PLATFORM RUANGGURU MENGGUNAKAN METODE
*LONG SHORT-TERM MEMORY (LSTM)***



Tesis ini diajukan sebagai salah satu
syarat untuk memperoleh gelar

MAGISTER KOMPUTER

**DELTA APRIZA
ENTERPRISE IT INFRASTRUCTURE
232420017**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-2
PROGRAM PASCA SARJANA
UNIVERSITAS BINA DARMA
TAHUN 2026**

HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING TESIS

Judul Tesis: ANALISIS SENTIMEN BERBASIS ASPEK PADA ULASAN
PLATFORM RUANGGURU MENGGUNAKAN METODE LONG
SHORT-TERM MEMORY (LSTM)

Oleh DELTA APRIZA , NIM 232420017, Tesis ini telah disetujui dan disahkan oleh Tim
Penguji Program Studi Teknik Informatika – S2 konsentrasi ENTERPRISE IT
INFRASTRUCTURE, Program Pascasarjana Universitas Bina Darma pada 04 Maret 2026
dan telah dinyatakan LULUS.

Palembang, 04 Maret 2026
Mengetahui,
Program Studi Teknik Informatika – S2
Universitas Bina Darma
Ketua,



.....
Dr. Usman Ependi, S.Kom., M.Kom.

Pembimbing,

.....
Dr. Usman Ependi, S.Kom., M.Kom.

HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI TESIS

Judul Tesis: ANALISIS SENTIMEN BERBASIS ASPEK PADA ULASAN
PLATFORM RUANGGURU MENGGUNAKAN METODE LONG
SHORT-TERM MEMORY (LSTM)

Oleh DELTA APRIZA , NIM 232420017, Tesis ini telah disetujui dan disahkan oleh Tim
Penguji Program Studi Teknik Informatika – S2 konsentrasi ENTERPRISE IT
INFRASTRUCTURE, Program Pascasarjana Universitas Bina Darma pada 04 Maret 2026
dan telah dinyatakan LULUS.

Palembang, 04 Maret 2026

Mengetahui,

Program Pascasarjana
Universitas Bina Darma

Direktur,

Universitas Bina Darma


PROGRAM PASCASARJANA

.....
Prof. Dr. Ir. Achmad Syarifudin, M.Sc.

Penguji I,



.....
Dr. Usman Ependi, S.Kom., M.Kom.

Penguji II,



.....
Dr. Yesi Novaria Kunang, S.T., M.Kom.

Penguji III,



.....
Nita Rosa Damayanti, M.Kom., Ph.D.

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : DELTA APRIZA

NIM : 232420017

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Karya tulis Saya (Tesis, Skripsi, Tugas Akhir) ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik baik (Magister, Sarjana, dan Ahli Madya) di Universitas Bina Darma;
2. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan dan penelitian Saya sendiri dengan arahan tim pembimbing;
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dikutip dengan mencantumkan nama pengarang dan memasukkan ke dalam daftar pustaka;
4. Karena yakin dengan keaslian karya tulis ini, Saya menyatakan bersedia Tesis/Skripsi/Tugas Akhir, yang Saya hasilkan di unggah ke internet;
5. Surat Pernyataan ini Saya tulis dengan sungguh-sungguh dan apabila terdapat penyimpangan atau ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka Saya bersedia menerima sanksi dengan aturan yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Demikian Surat Pernyataan ini saya buat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Palembang, 04 Maret 2026
Yang Membuat Pernyataan,



DELTA APRIZA
NIM: 232420017

ABSTRAK

Platform pembelajaran daring Ruangguru menerima berbagai ulasan dari pengguna yang memuat opini terhadap beragam aspek layanan. Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan analisis sentimen berbasis aspek pada ulasan platform Ruangguru menggunakan metode *Long Short-Term Memory* (LSTM). Tahapan penelitian meliputi pengumpulan data ulasan, pra-pemrosesan teks, ekstraksi aspek menggunakan *Latent Dirichlet Allocation* (LDA) dengan penentuan jumlah topik optimal berdasarkan nilai *coherence score*, serta pelabelan sentimen otomatis menggunakan model mBERT dan IndoBERT. Model LSTM dilatih menggunakan dua skenario, yaitu penggabungan seluruh aspek dalam satu model dan pelatihan terpisah untuk setiap aspek. Evaluasi kinerja model dilakukan menggunakan *confusion matrix* untuk menganalisis kemampuan klasifikasi sentimen positif, netral, dan negatif, serta menghitung nilai akurasi, *precision*, *recall*, dan *F1-score*. Hasil menunjukkan bahwa pelatihan gabungan seluruh aspek menghasilkan performa yang lebih stabil dan konsisten karena didukung jumlah data yang lebih besar dan distribusi sentimen yang lebih beragam. Sebaliknya, pelatihan terpisah per aspek cenderung bias terhadap kelas dominan akibat ketidakseimbangan distribusi data, sehingga menurunkan kemampuan generalisasi model. Selain itu, metode pelabelan otomatis berpengaruh signifikan terhadap performa LSTM. Penggunaan label mBERT menghasilkan akurasi dan konsistensi klasifikasi yang lebih tinggi dibandingkan IndoBERT.

Kata kunci: Analisis Sentimen, Berbasis Aspek, LSTM, Ruangguru, IndoBERT, mBERT

ABSTRACT

The online learning platform Ruangguru receives various user reviews containing opinions on multiple service aspects. This study aims to implement aspect-based sentiment analysis on Ruangguru platform reviews using the Long Short-Term Memory (LSTM) method. The research stages include collecting review data, text preprocessing, aspect extraction using Latent Dirichlet Allocation (LDA) with the optimal number of topics determined based on the coherence score, and automatic sentiment labeling using mBERT and IndoBERT models. The LSTM model was trained under two scenarios: combining all aspects into a single model and training separate models for each aspect. Model performance was evaluated using a confusion matrix to analyze the classification capability for positive, neutral, and negative sentiments, as well as by calculating accuracy, precision, recall, and F1-score. The results indicate that training on the combined aspects produces more stable and consistent performance due to the larger amount of data and more diverse sentiment distribution. In contrast, training separate models for each aspect tends to be biased toward the dominant class because of imbalanced data distribution, thereby reducing the model's generalization capability. Furthermore, the automatic labeling method significantly affects LSTM performance. The use of mBERT-generated labels yields higher accuracy and classification consistency compared to IndoBERT.

Keywords: *Sentiment Analysis, Aspect-Based, LSTM, Ruangguru, IndoBERT, mBERT*

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“Setiap langkah yang dijalani dengan niat yang baik, usaha yang sungguh-sungguh, dan doa yang tidak pernah terputus akan selalu menemukan jalannya menuju hasil terbaik menurut kehendak Allah SWT.”

Alhamdulillah, dengan penuh rasa syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat, karunia, dan kemudahan yang diberikan, sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis ini. Penulis persembahkan Tesis ini kepada :

1. Orang Tua Tercinta, khususnya Ayahanda almarhum Mirhan Ibrahim, yang semasa hidupnya telah menjadi sumber inspirasi, teladan, dan motivasi bagi penulis hingga mampu menyelesaikan studi dan penelitian ini. Semoga segala amal dan jasa beliau mendapatkan balasan terbaik di sisi Allah SWT.
2. Orang Tua Ibunda Emilia Gustina, Ibu mertua Nurliah, dan Ayah mertua Yuniman, yang senantiasa memberikan doa, semangat, nasihat, dan dukungan moral selama penulis menempuh pendidikan hingga penyusunan tesis ini dapat diselesaikan dengan baik.
3. Pada Suami tercinta Muhammad Burlian Firmansyah, yang selalu hadir mendampingi, memberikan dukungan, pengertian, kekuatan dan doa dalam setiap proses perjuangan penulis selama menempuh studi magister ini.
4. Untuk Anakku Muhammad Ardan Delian Firmansyah, yang kehadirannya menjadi sumber kekuatan dan motivasi terbesar bagi penulis. Pada saat penyelesaian studi ini, usiamu masih 1 tahun. Semoga kelak, ketika engkau tumbuh dan memahami arti perjuangan, engkau dapat melihat bahwa pendidikan merupakan bekal penting dalam membentuk masa depan, sehingga kedua orang tuamu berupaya menempuh pendidikan setinggi yang kami mampu.
5. Pada keluarga Kakak, Adik, Ponakan yang juga dengan segenap hati memberikan dukungannya.
6. Pada Teman dan Rekan-rekan kerja yang mendukung dan membantu Penulis menyelesaikan S2 ini.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan tesis yang berjudul "**Analisis Sentimen Berbasis Aspek pada Ulasan Platform Ruangguru Menggunakan Metode *Long Short-Term Memory (LSTM)***". Tesis ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan program studi Magister Teknik Informatika di Universitas Bina Darma. Penulis menyadari bahwa penyusunan Tesis ini tidak terlepas dari dukungan, bimbingan, dan doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Sunda Ariana, M.Pd.,M.M. Selaku Rektor Universitas Bina Darma Palembang.
2. Prof. Dr. Ir. Achmad Syarifudin, M.Sc. Selaku Direktur Pascasarjana Universitas Bina Darma Palembang.
3. Dr. Usman Ependi, S.Kom., M.Kom Selaku Pembimbing dan Ketua Program Studi Magister Teknik Informatika yang telah memberi saran, kritik, arahan dan memberi dorongan dalam penyusunan tesis ini.
4. Dr. Yesi Novaria Kunang, S.T., M.Kom. selaku penguji yang telah memberikan arahan dalam penulisan tesis ini
5. Nita Rosa Damayanti, M.Kom., Ph.D. selaku penguji yang telah memberikan motivasi dan arahan dalam penulisan tesis ini.
6. Pihak Sekretariat Pascasarjana Universitas Bina Darma Palembang yang telah memberikan bimbingan pelayanan dengan baik.

Penulis menyadari bahwa Tesis ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk penyempurnaan di masa yang akan datang. Semoga Tesis ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Palembang, 06 Januari 2026

Delta Apriza

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING TESIS	iii
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI TESIS.....	iv
SURAT PERNYATAAN	v
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT.....	vii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	3
1.3 Perumusan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Kebaruan	4
1.6 Manfaat Penelitian	5
1.7 Pembatasan Masalah	5
1.8 Sistematika Penulisan	5
BAB II.....	7
TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI.....	7
2.1 Tinjauan Pustaka	7
2.1.1 <i>Aspect-based Sentiment Analysis (ABSA)</i>	12
2.1.2 Ulasan Pengguna sebagai Sumber Data Teks	13
2.1.3 Platform Ruangguru	13
2.1.4 <i>Natural Language Processing (NLP)</i>	14
2.1.5 Pemodelan Topik (<i>Topic Modeling</i>).....	14
2.1.6 <i>Recurrent Neural Network (RNN)</i>	15

BAB III.....	18
METODOLOGI PENELITIAN	18
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian.....	18
3.2 Prosedur Penelitian.....	18
3.2.1 Pengumpulan Data Ulasan Pengguna Platform Ruangguru.....	19
3.2.2 Pra-Pemrosesan Data	20
3.2.3 Ekstraksi dan Labeling Aspek.....	22
3.2.4 Labeling Sentimen	23
3.2.5 Klasifikasi Sentimen	23
3.2.6 Evaluasi model.....	27
BAB IV	28
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	28
4.1 Pengumpulan Data.....	28
4.2 Pra-Pemrosesan Data	28
4.3 Ekstraksi dan Labeling Data.....	33
4.3.1 Ekstraksi Aspek.....	34
4.3.2 Labeling Aspek.....	40
4.4 Labeling Sentimen	42
4.5 Klasifikasi Sentimen Berbasis Aspek.....	45
4.6 Evaluasi Model	67
4.7 Analisis Hasil Evaluasi Model LSTM.....	83
4.8 Analisis Pengaruh Pelabelan Otomatis mBERT dan IndoBERT terhadap Kinerja LSTM	85
BAB V.....	89
KESIMPULAN DAN SARAN.....	89
5.1 Kesimpulan	89
5.2 Saran	89
DAFTAR PUSTAKA.....	91
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	95

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terkait	9
Tabel 4.1 Hasil Pra-Pemrosesan Data pada Tahap <i>Case Folding</i>	29
Tabel 4.2 Hasil Data pada Tahap Pembersihan Karakter Khusus dan Emoji.....	30
Tabel 4.3 Hasil Pra-Pemrosesan Data pada Tahap <i>Tokenisasi</i>	31
Tabel 4.4 Hasil Pra-Pemrosesan Data pada Tahap <i>Stopword Removal</i>	31
Tabel 4.5 Hasil Pra-Pemrosesan Data pada Tahap <i>Stemming</i>	32
Tabel 4.6 Hasil Pemetaan Label ke Teori Model Delone dan Mclean (2003).....	35
Tabel 4.7 Distribusi Topik, Kata Kunci, dan Penamaan Aspek.....	36
Tabel 4.8 Data <i>Training</i> dan Data <i>Testing</i> Menggunakan Metode mBERT.....	47
Tabel 4.9 Data <i>Training</i> dan Data <i>Testing</i> Menggunakan Metode IndoBERT	47

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Arsitektur <i>Long Short Term Memories</i> (LSTM).....	16
Gambar 3.1 Prosedur Penelitian.....	19
Gambar 4.1 Hasil Evaluasi Nilai Coherence Score Berdasarkan Variasi Jumlah Topik	33
Gambar 4.2 <i>Word Cloud</i> Aspek Capaian Akademik	37
Gambar 4.3 <i>Word Cloud</i> Aspek Kualitas Materi Dan Media Pembelajaran	38
Gambar 4.4 <i>Word Cloud</i> Aspek Akses Layanan Dan Harga	38
Gambar 4.5 <i>Word Cloud</i> Aspek Fitur Dan Performa Aplikasi	39
Gambar 4.6 <i>Word Cloud</i> Aspek Pendampingan Belajar.....	39
Gambar 4.7 <i>Word Cloud</i> Aspek Kepuasan Pengguna	40
Gambar 4.8 Jumlah Ulasan Platform Ruangguru Berdasarkan Aspek	41
Gambar 4.9 Distribusi Sentimen Berdasarkan Aspek Menggunakan Metode mBERT	44
Gambar 4.10 Distribusi Sentimen Berdasarkan Aspek Menggunakan Metode IndoBERT	44
Gambar 4.11 Data <i>Training</i> dan Data <i>Testing</i> Menggunakan mBERT	46
Gambar 4.12 Data <i>Training</i> dan Data <i>Testing</i> Menggunakan IndoBERT	46
Gambar 4.13 Arsitektur LSTM Dalam Penelitian	50
Gambar 4.14 Grafik Akurasi Dan Loss Model LSTM pada Skenario 1 Dengan Pelabelan Otomatis mBERT	53
Gambar 4.15 Grafik Akurasi Dan Loss Model LSTM Pada Skenario 1 Dengan Pelabelan Otomatis IndoBERT	54
Gambar 4. 16 Classification Report Evaluasi Seluruh Aspek Skenario 1 Menggunakan Pelabelan Otomatis mBERT	55
Gambar 4.17 Classification Report Evaluasi Seluruh Aspek Skenario 1 Menggunakan Pelabelan Otomatis IndoBERT	55
Gambar 4.18 Perbandingan Tingkat Akurasi Model Setiap Aspek Pada Skenario 1 Menggunakan Pelabelan Otomatis mBERT	56
Gambar 4.19 Perbandingan Tingkat Akurasi Model Setiap Aspek Pada Skenario 1	

Menggunakan Pelabelan Otomatis IndoBERT	57
Gambar 4.20 Grafik Akurasi Dan Loss LSTM Aspek Akses Layanan Dan Harga (mBERT).....	58
Gambar 4.21 Grafik Akurasi Dan Loss LSTM Aspek Akses Layanan Dan Harga (IndoBERT)	58
Gambar 4. 22 Grafik Akurasi Dan Loss LSTM Aspek Akses Capaian Akademik (mBERT).....	59
Gambar 4.23 Grafik Akurasi Dan Loss LSTM Aspek Akses Capaian Akademik (IndoBERT)	59
Gambar 4.24 Grafik Akurasi Dan Loss LSTM Aspek Kepuasan Pengguna (mBERT).....	60
Gambar 4.25 Grafik Akurasi Dan Loss LSTM Aspek Akses Kepuasan Pengguna (IndoBERT)	60
Gambar 4.26 Grafik Akurasi Dan Loss LSTM Aspek Pendampingan Belajar (mBERT).....	61
Gambar 4.27 Grafik Akurasi Dan Loss LSTM Aspek Pendampingan Belajar (IndoBERT)	61
Gambar 4.28 Grafik Akurasi Dan Loss LSTM Aspek Kualitas Materi Dan Media Pembelajaran (mBERT).....	62
Gambar 4.29 Grafik Akurasi Dan Loss LSTM Aspek Kualitas Materi Dan Media Pembelajaran (IndoBERT).....	62
Gambar 4.30 Grafik Akurasi Dan Loss LSTM Aspek Fitur Dan Performa Aplikasi (mBERT).....	63
Gambar 4.31 Grafik Akurasi Dan Loss LSTM Aspek Fitur Dan Performa Aplikasi (IndoBERT)	63
Gambar 4.32 <i>Classification Report</i> Evaluasi Seluruh Aspek Skenario 2 Menggunakan Pelabelan Otomatis mBERT	65
Gambar 4.33 <i>Classification Report</i> Evaluasi Seluruh Aspek Skenario 2 Menggunakan Pelabelan Otomatis IndoBERT	65
Gambar 4.34 Perbandingan Tingkat Akurasi Model Setiap Aspek Pada Skenario 2 Menggunakan Pelabelan Otomatis mBERT	66

Gambar 4.35 Perbandingan Tingkat Akurasi Model Setiap Aspek Pada Skenario 2 Menggunakan Pelabelan Otomatis IndoBERT	66
Gambar 4.36 <i>Confusion Matrix</i> Skenario 1 Pada Seluruh Aspek.....	68
Gambar 4.37 <i>Confusion Matrix</i> Skenario 1 Pada Aspek Kepuasan Pengguna.....	69
Gambar 4.38 <i>Confusion Matrix</i> Skenario 1 Pada Aspek Capaian Akademik	70
Gambar 4.39 <i>Confusion Matrix</i> Skenario 1 Pada Aspek Pendampingan Belajar ..	71
Gambar 4.40 <i>Confusion Matrix</i> Skenario 1 Pada Aspek Fitur dan Performa Aplikasi	72
Gambar 4.41 <i>Confusion Matrix</i> Skenario 1 Pada Aspek Akses Layanan dan Harga	73
Gambar 4.42 <i>Confusion Matrix</i> Skenario 1 Pada Aspek Kualitas Materi dan Media Pembelajaran	74
Gambar 4.43 <i>Confusion Matrix</i> Skenario 2 Pada Seluruh Aspek.....	76
Gambar 4.44 <i>Confusion Matrix</i> Skenario 2 Pada Aspek Kepuasan Pengguna.....	77
Gambar 4.45 <i>Confusion Matrix</i> Skenario 2 Pada Aspek Kualitas Materi dan Media Pembelajaran	78
Gambar 4.46 <i>Confusion Matrix</i> Skenario 2 Pada Aspek Akses Layanan dan Harga	79
Gambar 4.47 <i>Confusion Matrix</i> Skenario 2 Pada Aspek Fitur dan Performa Aplikasi	80
Gambar 4.48 <i>Confusion Matrix</i> Skenario 2 Pada Aspek Pendampingan Belajar ..	81
Gambar 4.49 <i>Confusion Matrix</i> Skenario 2 Pada Aspek Capaian Akademik	82

DAFTAR LAMPIRAN

Lembar Konsultasi Bimbingan Tesis.....	96
Lembar SK Pembimbing.....	100
Lembar Perbaikan Ujian Tesis.....	101

