149/SI-FKOM-UNIKU/SKR/2026

IMPLEMENTASI *WORD2VEC* DAN *COSINE SIMILARITY* UNTUK PENILAIAN OTOMATIS JAWABAN ESAI PADA LMS MOODLE

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana

Program Studi Sistem Informasi Jenjang Sarjana (S1)

Oleh

Dikri Fauzan Amrulloh

20220910083

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS KUNINGAN

2026

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

IMPLEMENTASI *WORD2VEC* DAN *COSINE SIMILARITY* UNTUK PENILAIAN OTOMATIS JAWABAN ESAI PADA LMS MOODLE

Disusun Oleh

Dikri Fauzan Amrulloh

20220910083

Program Studi Sistem Informasi Jenjang (S1)

Skripsi ini telah dibimbingkan kepada para pembimbing sesuai dengan Surat Keputusan Bimbingan Skripsi di Program Studi Sistem Informasi Jenjang S1 Fakultas Ilmu Komputer Universitas Kuningan dan telah disetujui pada:

Tempat : Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Kuningan

Hari : Jum'at

Tanggal Bulan Tahun : 19 Juni 2026

DOSEN PEMBIMBING :

Pembimbing 1	**Pembimbing 2**
Heru Budianto, S.ST.,M.Kom	**Dede Irawan, M.Kom**
NIK. 41038111365	**NIK. 41038062282**

Mengetahui / Mengesahkan :
Kepala Program Studi Sistem Informasi

Heru Budianto, S.ST.,M.Kom
NIK. 41038111365

LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI

IMPLEMENTASI WORD2VEC DAN COSINE SIMILARITY UNTUK PENILAIAN OTOMATIS JAWABAN ESAI PADA LMS MOODLE

Disusun Oleh

Dikri Fauzan Amrulloh

20220910083

Program Studi Sistem Informasi Jenjang Sarjana (S1)

Skripsi ini telah Diujikan dan Dipertahankan di Depan Dosen Penguji Sidang Skripsi, Program Studi Sistem Informasi Jenjang S1 Fakultas Ilmu Komputer Universitas Kuningan dan telah disetujui pada :

Tempat : Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Kuningan

Hari : Jum'at

Tanggal : 19 Juni 2026

DOSEN PENGUJI :

Penguji I	Penguji II	Penguji III
Fahmi Yusuf, M.MSI., PhD	**Heru Budianto, S.ST.,M.Kom**	**Dyah Putria Wati, M.Kom**
NIK 41038021124	**NIK 41038111365**	**NIK 410112920259**

Mengetahui/Mengesahkan

Dekan Fakultas Ilmu Komputer	Kepala Program Studi Sistem Informasi S1
Tito Sugiharto, S.Kom.,M.Eng	**Heru Budianto, S.ST.,M.Kom**
NIK 41038101348	**NIK 41038111365**

PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama	: Dikri Fauzan Amrulloh
NIM	: 20220910083
Tempat, Tanggal lahir	: Kuningan, 23 November 2003
Program Studi	: Sistem Informasi
Fakultas	: Ilmu Komputer
Perguruan Tinggi	: Universitas Kuningan

Menyatakan bahwa **Skripsi** dengan judul sebagai berikut :

Judul : IMPLEMENTASI WORD2VEC DAN COSINE SIMILARITY UNTUK PENILAIAN OTOMATIS JAWABAN ESAI PADA LMS MOODLE

Dosen Pembimbing 1 : Heru Budianto, S.ST.,M.Kom

Dosen Pembimbing 2 : Dede Irawan, M.Kom

Adalah benar-benar **ASLI** dan **BUKAN PLAGIAT** yakni tidak melakukan penjiplakan pada karya tulis ilmiah milik orang lain, kecuali yang dikembangkan dan diacu dalam daftar pustaka pada Skripsi ini.

Demikian pernyataan ini **SAYA** buat, apabila kemudian hari terbukti **SAYA** melakukan penjiplakan karya orang lain, maka **SAYA** bersedia menerima **SANKSI AKADEMIK**.

Kuningan, 19 Juni 2026
Yang menyatakan,



Dikri Fauzan Amrulloh

PERNYATAAN ORIGINALITAS

Bismillahirrahmanirrahim

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi yang berjudul IMPLEMENTASI *WORD2VEC DAN COSINE SIMILARITY UNTUK PENILAIAN OTOMATIS* JAWABAN ESAI PADA LMS MOODLE beserta seluruh isinya adalah benar karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara yang tidak sesuai dengan etika yang berlaku dalam masyarakat keilmuan.

Atas dasar pernyataan ini saya siap menanggung resiko atau sanksi apa pun yang sesuai dengan peraturan yang berlaku apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian skripsi ini.

Kuningan, 19 Juni 2026

Yang membuat pernyataan,



Dikri Fauzan Amrulloh

Dikri Fauzan Amrulloh

MOTTO dan PERSEMBAHAN

MOTTO

"Apa yang sudah terjadi, ditakdirkan untuk terjadi, tapi bukan alasan untuk tidak berbuat sesuatu"

PERSEMBAHAN

Dengan penuh rasa syukur, skripsi ini penulis persembahkan kepada orang-orang yang memiliki arti penting dalam perjalanan hidup dan pendidikan penulis. Setiap dukungan, doa, perhatian, dan kebersamaan yang diberikan menjadi bagian dari perjalanan penulis hingga dapat menyelesaikan pendidikan ini.

1. Almarhumah Ibu tercinta, Neni Kurniasih sosok yang kasih sayangnya tidak akan pernah tergantikan oleh siapa pun. Terima kasih atas setiap doa, kasih sayang, pengorbanan, dan perjuangan yang telah diberikan semasa hidup. Meskipun tidak lagi dapat menyaksikan secara langsung setiap langkah dan pencapaian penulis, penulis percaya bahwa doa dan cinta Ibu akan selalu menyertai setiap perjalanan ini. Skripsi ini menjadi salah satu bentuk kecil dari perjuangan penulis untuk mewujudkan harapan dan membalas segala kebaikan yang telah Ibu berikan. Ada begitu banyak hal yang ingin penulis ceritakan, ada begitu banyak momen yang ingin penulis bagikan, dan ada satu sosok yang paling ingin penulis hadirkan di hari pencapaian ini.
2. Almarhum Bapak tercinta, Dodo Juanda yang tetap menjadi bagian dari perjalanan hidup penulis. Meskipun kebersamaan penulis bersama Bapak tidak berlangsung lama, kenangan yang pernah ada akan selalu menjadi bagian dari cerita kehidupan penulis. Bapak mungkin tidak dapat menyaksikan perjalanan dan pencapaian penulis hingga sampai pada titik ini, tetapi sosok Bapak tetap memiliki tempat tersendiri dalam hati penulis. Segala kenangan yang pernah ada akan selalu penulis simpan dan bawa dalam perjalanan hidup sebagai bagian yang tidak akan pernah penulis lupakan.

3. Kakak-kakak tercinta, yang dalam perjalanan hidup penulis bukan hanya menjadi saudara, tetapi juga menjadi tempat untuk pulang, berbagi cerita, dan mencari kekuatan ketika keadaan terasa berat. Terima kasih karena selalu hadir dengan perhatian, nasihat, dukungan, dan bantuan yang mungkin tidak selalu dapat penulis balas dengan kata-kata. Dalam setiap langkah penulis hingga sampai pada titik ini, ada kepedulian dan pengorbanan kakak-kakak yang tidak akan pernah penulis lupakan. Kehadiran kakak-kakak menjadi pengingat bahwa penulis tidak pernah benar-benar berjalan sendirian. Semoga kita selalu dapat saling menjaga, saling menguatkan, dan menjadi keluarga yang tetap bersama dalam keadaan apa pun. Skripsi ini juga menjadi salah satu bentuk rasa terima kasih penulis atas segala hal yang telah kakak-kakak berikan selama perjalanan hidup penulis.
4. Kepada pemilik NIM 122020214, yang kehadirannya telah menjadi bagian dari perjalanan penulis dalam menyelesaikan pendidikan ini. Terima kasih atas waktu, perhatian, kesabaran, dan dukungan yang diberikan dalam berbagai keadaan. Terima kasih telah menjadi tempat berbagi cerita, mendengarkan keluh kesah, serta menjadi sosok yang saling mendukung dan saling menguatkan dalam menghadapi berbagai proses dan tantangan. Kehadiran dan kebersamaan yang diberikan memiliki arti yang begitu besar bagi penulis. Terima kasih telah menjadi salah satu bagian berharga dalam perjalanan ini.
5. Untuk diri sendiri, Dikri Fauzan Amrulloh, terima kasih telah bertahan sejauh ini. Terima kasih karena tetap melangkah meskipun perjalanan yang dilalui tidak selalu mudah. Terima kasih telah melewati berbagai rasa lelah, kecewa, ragu, dan keadaan yang mungkin tidak selalu sesuai dengan apa yang diharapkan. Terima kasih karena tetap memilih untuk menyelesaikan apa yang telah dimulai dan tidak menyerah ketika proses terasa berat. Skripsi ini menjadi bukti bahwa segala usaha, waktu, dan perjuangan yang telah dilalui memiliki arti. Tidak perlu menjadi sempurna untuk dapat sampai di titik ini, cukup terus berjalan, belajar dari setiap proses, dan menghargai setiap langkah yang telah dilewati.

Pada akhirnya, setiap pencapaian dalam perjalanan ini tidak pernah benar-benar dicapai seorang diri. Ada doa, kasih sayang, dukungan, perhatian, dan kebersamaan dari orang-orang yang selalu menjadi bagian dari perjalanan penulis. Untuk semua yang telah diberikan, skripsi ini menjadi salah satu bentuk kecil dari rasa terima kasih penulis.

Implementasi *Word2Vec* Dan *Cosine Similarity* Untuk Penilaian Otomatis Jawaban Esai Pada LMS Moodle

Dikri Fauzan Amrulloh, Heru Budianto, S.ST.,M.Kom, Dede Irawan. M.Kom

Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Kuningan, Jl. Pramuka No.67, Purwawinangun, Kec. Kuningan, Kab. Kuningan, Jawa Barat 45512

20220910083@uniku.ac.id, heru.budianto@uniku.ac.id, dede.irawan@uniku.ac.id

ABSTRAK

Perkembangan teknologi pendidikan mendorong pemanfaatan Learning Management System (LMS) dalam proses evaluasi pembelajaran. Penilaian esai secara manual memiliki kendala karena membutuhkan waktu lama dan berpotensi menimbulkan subjektivitas. Penelitian ini bertujuan mengimplementasikan metode Word2Vec dan Cosine Similarity untuk penilaian otomatis jawaban esai pada LMS Moodle Universitas Kuningan. Sistem dikembangkan dalam bentuk question type plugin Moodle yang terintegrasi dengan REST API berbasis Python menggunakan metode Rapid Application Development (RAD). Proses penilaian menerapkan Natural Language Processing (NLP) melalui tahapan preprocessing teks, representasi Word2Vec, perhitungan Cosine Similarity, Keyword Coverage, serta penggabungan nilai menggunakan Weighted Score. Pengujian sistem dilakukan menggunakan White Box Testing, sedangkan evaluasi hasil penilaian menggunakan Mean Absolute Percentage Error (MAPE) dan Pearson Correlation. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan Keyword Coverage dan Weighted Score mampu menurunkan nilai MAPE dari 12,60% menjadi 5,72% serta meningkatkan Pearson Correlation dari 0,27 menjadi 0,92. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sistem mampu menghasilkan penilaian otomatis yang mendekati penilaian dosen dan dapat digunakan sebagai alat bantu koreksi jawaban esai pada LMS Moodle.

Kata Kunci: *Penilaian Otomatis Esai, Word2Vec, Cosine Similarity, Keyword Coverage, Weighted Score, Moodle*.

The Implementation of Word2Vec and Cosine Similarity for Automatic Essay Scoring on Moodle LMS

Dikri Fauzan Amrulloh, Heru Budianto, S.ST.,M.Kom, Dede Irawan. M.Kom

Information Systems Study Program, Faculty of Computer Sciences, Universitas Kuningan,

Jl. Pramuka No. 67, Purwawinangun, Kuningan District, Kuningan Regency, West Java 45512

20220910083@uniku.ac.id, heru.budianto@uniku.ac.id, dede.irawan@uniku.ac.id

ABSTRACT

The development of educational technology encourages the utilization of Learning Management Systems (LMS) in the learning evaluation process. Manual essay assessment requires considerable time and may lead to subjective evaluation. This study aims to implement Word2Vec and Cosine Similarity methods for automatic essay assessment in the Moodle LMS at Universitas Kuningan. The system was developed as a Moodle question type plugin integrated with a Python-based REST API using the Rapid Application Development (RAD) methodology. The assessment process applies Natural Language Processing (NLP) through text preprocessing, Word2Vec representation, Cosine Similarity calculation, Keyword Coverage measurement, and score combination using the Weighted Score method. System testing was conducted using White Box Testing, while assessment evaluation used Mean Absolute Percentage Error (MAPE) and Pearson Correlation. The results show that the addition of Keyword Coverage and Weighted Score reduced the MAPE value from 12.60% to 5.72% and increased the Pearson Correlation from 0.27 to 0.92. These results indicate that the system can generate automatic assessments that closely align with lecturer evaluations and can be used as a supporting tool for essay grading in Moodle LMS.

Keywords: *Automatic Essay Scoring, Word2Vec, Cosine Similarity, Keyword Coverage, Weighted Score, Moodle.*

KATA PENGANTAR

Puji syukur peneliti panjatkan kehadirat Allah SWT. Yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan proposal skripsi ini dengan baik proposal skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan program Strata Satu (S1) pada Fakultas Ilmu Komputer Universitas Kuningan. Adapun judul proposal yang peneliti ambil adalah **"Implementasi Word2Vec Dan Cosine Similarity Untuk Penilaian Otomatis Jawaban Esai Pada LMS Moodle".**

Dalam proses penyusunan proposal skripsi ini, peneliti memperoleh banyak bantuan, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, pada kesempatan ini peneliti mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Dr. Anna Fitri Hindriana, M.Si., selaku Rektor Universitas Kuningan.
2. Bapak Tito Sugiharto, S.Kom, M.Eng. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Kuningan.
3. Bapak Rio Andriyat Krisdiawan, M.Kom. Selaku Wakil Dekan 1 Bidang Akademik Fakultas Ilmu Komputer Universitas Kuningan.
4. Bapak Heru Budianto, S.ST.,M.Kom, selaku Kepala Program Studi Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer Universitas Kuningan.
5. Bapak Heru Budianto, S.ST.,M.Kom, selaku Pembimbing I yang sudah banyak meluangkan waktunya untuk membimbing peneliti.
6. Bapak Dede Irawan, M.Kom, selaku Pembimbing 2 yang sudah banyak meluangkan waktunya untuk membimbing peneliti.
7. Bapak Erik Kurniadi, M.Kom, selaku Pembimbing Akademik yang sudah banyak meluangkan waktunya untuk memotivasi dan mensuport saya dari awal perkuliahan.
8. Orang tua yang telah memberikan do'a, arahan dan dukungan baik material maupun moral.
9. Kakak-kakak yang telah memberikan do'a, arahan dan dukungan baik material maupun moral.
10. Rekan-rekan Mahasiswa Fakultas Ilmu Komputer Universitas Kuningan.

11. Serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah memberikan dukungan dan membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Dalam penyusunan ini peneliti menyadari bahwa dalam penyusunan proposal skripsi ini masih terdapat keterbatasan dan kekurangan. Oleh karena itu, peneliti mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan proposal skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi peneliti, tempat/objek penelitian, Institusi dan bagi para pembaca pada umumnya. Atas dukungan dan bantuannya, peneliti mengucapkan banyak terimakasih.

Akhir kata, peneliti mengucapkan terima kasih atas segala bantuan dan dukungan yang telah diberikan.

Kuningan, 19 Juni 2026

Peneliti,

Dikri Fauzan Amrulloh

NIM. 20220910083

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI

PERNYATAAN

PERNYATAAN ORIGINALITAS

MOTTO dan PERSEMBAHAN

ABSTRAK i

ABSTRACT ii

KATA PENGANTAR iii

DAFTAR ISI v

DAFTAR GAMBAR x

DAFTAR TABEL xi

DAFTAR RUMUS xii

DAFTAR GRAFIK xiii

DAFTAR LAMPIRAN xiv

BAB I PENDAHULUAN 1

1.1 Latar Belakang 1

1.2 Identifikasi Masalah 4

1.3 Rumusan Masalah 5

1.4 Batasan Masalah 6

1.5 Tujuan Penelitian 7

1.6 Manfaat Penelitian 7

1.6.1 Manfaat Teoretis 7

1.6.2 Manfaat Praktis 8

1.7 Pertanyaan Penelitian 8

1.8 Metodologi Penelitian 9

1.8.1 Teknik Pengumpulan Data 9

1.8.2 Metode Penyelesaian Masalah 10
1.9 Jadwal Kegiatan 12
BAB II KAJIAN PUSTAKA 14
2.1 Teori-teori terkait bahasan penelitian 14
2.1.1 Konsep Dasar Sistem dan Sistem Informasi 14
2.1.2 Ujian Esai 16
2.1.3 Ujian Online 16
2.1.4 Sistem Penilaian Otomatis Jawaban Esai 17
2.1.5 *Learning Management System (LMS)* 18
2.1.5.1 Moodle 19
2.1.5.2 Plugin 20
2.1.5.3 Question Type Plugin Moodle 20
2.1.6 *Application Programming Interface (API)* 21
2.1.7 *Representational State Transfer Application Programming Interface (REST API)* 21
2.1.8 *Natural Language Processing (NLP)* 22
2.1.8.1 Text Preprocessing 22
2.1.8.2 Word2Vec sebagai Representasi Teks 23
2.1.8.3 Cosine Similarity untuk Mengukur Kemiripan Vektor 25
2.1.8.4 Keyword Coverage sebagai Pendukung Penilaian 26
2.1.8.5 Weighted Score sebagai Pendukung Penilaian 28
2.1.8.6 Tahapan Algoritma Penilaian Esai 31
2.1.9 Metode Pengembangan Sistem 33
2.1.9.1 Rapid Application Development (RAD) 33
2.1.9.2 Tahapan Rapid Application Development (RAD) 34
2.1.10 *Rich Picture* 35
2.1.11 Pengujian Sistem 36
2.1.11.1 Konsep Pengujian White-Box 36

2.1.11.2 Relevansi White-box dalam Penelitian 38
2.1.12 Evaluasi Kinerja Sistem 38
2.1.12.1 Mean Absolute Percentage Error (MAPE) 39
2.1.12.2 Pearson Correlation 40
2.2 Kerangka Teoritis 41
BAB III METODOLOGI 44
3.1 Jenis Penelitian 44
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian. 45
3.3 Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data 46
3.3.1 Studi Literatur 46
3.3.2 Observasi 47
3.3.3 Wawancara 47
3.3.4 Instrumen Penelitian 48
3.4 Teknik Analisis Data. 49
3.5 Tahapan penelitian 51
3.6 Metode Pengembangan Sistem 54
3.6.1 *Rapid Application Development (RAD)* 55
3.6.2 Tahapan RAD 55
3.7 *Requirements Planning* 57
3.7.1 Analisis Sistem Berjalan 58
3.7.2 Permasalahan Sistem Berjalan 59
3.7.3 Analisis Kebutuhan Sistem 59
3.7.3.1 Kebutuhan Data 60
3.7.3.2 Kebutuhan Fungsional 61
3.7.3.3 Kebutuhan Nonfungsional 61
3.7.3.4 Kebutuhan Perangkat Keras (Hardware) 62
3.7.3.5 Kebutuhan Perangkat Lunak (Software) 63
3.7.3.6 Aktor Sistem 64
3.8 *User Design* 64

3.8.1 Analisis Sistem yang Diusulkan 64
3.8.2 Permasalahan yang Diselesaikan oleh Sistem 66
3.8.3 Perancangan *Plugin* Moodle 67
3.8.4 Perancangan API Penilaian 68
3.8.5 Perancangan Database 69
3.9 *Construction* 70
3.9.1 Implementasi *Plugin* Moodle 70
3.9.2 Implementasi API *Python* 71
3.9.3 Metode Penilaian Otomatis 72
3.9.3.1 Preprocessing Teks 74
3.9.3.2 Representasi Teks Menggunakan Word2Vec 76
3.9.3.3 Perhitungan Cosine Similarity 78
3.9.3.4 Perhitungan Keyword Coverage 79
3.9.3.5 Perhitungan Weighted Score 80
3.10 *Cutover* 80
3.10.1 Integrasi *Plugin* dengan LMS Moodle 81
3.10.2 Pengujian Sistem 81
3.10.2.1 White-box Testing 82
3.10.3 Evaluasi Hasil Penilaian 83
3.10.3.1 Mean Absolute Percentage Error (MAPE) 83
3.10.3.2 Pearson Correlation 85
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 89
4.1 Hasil Penelitian 89
4.1.1 Hasil Implementasi Sistem 89
4.1.1.1 Arsitektur Sistem Penilaian Otomatis 90
4.1.1.2 Arsitektur API 91
4.1.1.3 Arsitektur Plugin 94
4.1.1.4 Integrasi Ke Moodle 95

4.1.2 Hasil Pengujian Sistem 96
4.1.2.1 Pengujian Preprocessing 96
4.1.2.2 Pengujian Fungsi Penilaian Otomatis 104
4.1.3 Perhitungan Evaluasi 125
4.1.3.1 Data Pengujian 125
4.1.3.2 Evaluasi Mean Absolute Percentage Error (MAPE) 151
4.1.3.3 Evaluasi Pearson Correlation 156
4.2 Pembahasan 160
4.2.1 Pembahasan Implementasi Sistem 161
4.2.2 Pembahasan Metode Penilaian Otomatis 161
4.2.3 Pembahasan Hasil Evaluasi 162
4.2.4 Keterbatasan Sistem 163
4.2.5 Rekomendasi Pengembangan Sistem 164
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 165
5.1 Kesimpulan 165
5.2 Saran 166
DAFTAR PUSTAKA 167
RIWAYAT HIDUP 172
LAMPIRAN 174

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Tahapan Implementasi Algoritma (Rahutomo et al., 2019)..... 31
Gambar 2 Tahapan Pengembangan RAD (Jamaludin et al., 2024) 33
Gambar 3 Kerangka Teoritis..... 43
Gambar 4 Tahapan Penelitian..... 51
Gambar 5 Sistem yang sedang Berjalan..... 58
Gambar 6 Arsitektur Sistem Penilaian Otomatis 90
Gambar 7 Arsitektur API Penilaian Otomatis..... 91
Gambar 8 Arsitektur Plugin 94
Gambar 9 Arsitektur Sistem Plugin Penilaian Otomatis..... 95
Gambar 10 Flowgraph Pengujian White Box Fungsi _load_stopwords() 98
Gambar 11 Flowgraph Pengujian White Box Fungsi _tokenize_text(text)..... 100
Gambar 12 Flowgraph Pengujian White box Fungsi preprocess(text)..... 103
Gambar 13 Flowgraph Pengujian White Box Fungsi sentence_vector 107
Gambar 14 Flowgraph Pengujian White Box Fungsi calculate_similarity..... 109
Gambar 15 Flowgraph Pengujian White Box Fungsi _normalize_keyword_tokens 112
Gambar 16 Flowgraph Pengujian White Box Fungsi keyword_coverage()..... 115
Gambar 17 Flowgraph Pengujian White Box Fungsi calculate_score..... 118
Gambar 18 Flowgraph Pengujian White Box Fungsi calculate_weighted_score() 120

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Jadwal Kegiatan 13

Tabel 2 Rule Of Thumb MAPE (Bastomi et al., 2021) 39

Tabel 3 Pengujian White Box Fungsi _load_stopwords() 97

Tabel 4 Pengujian White Box _tokenize_text(text) 100

Tabel 5 Pengujian White Box Fungsi preprocess(text) 102

Tabel 6 Pengujian White Box Fungsi sentence_vector() 107

Tabel 7 Pengujian White Box Fungsi calculate_similarity() 109

Tabel 8 Fungsi _normalize_keyword_tokens() 111

Tabel 9 Fungsi keyword_coverage() 114

Tabel 10 Fungsi calculate_score() 117

Tabel 11 Fungsi calculate_weighted_score() 119

Tabel 12 Data Pengujian 126

Tabel 13 Perbandingan 150

Tabel 14 Skenario Pengujian MAPE 152

Tabel 15 Perbandingan Skenario 1 MAPE 153

Tabel 16 Perbandingan Skenario 2 MAPE 154

Tabel 17 Perbandingan Hasil Evaluasi MAPE 156

Tabel 18 Skenario Pengujian Pearson Correlation 157

Tabel 19 Data Perhitungan Pearson Correlation Skenario 1 157

Tabel 20 Data Perhitungan Pearson Correlation Skenario 2 159

Tabel 21 Perbandingan Hasil Pearson Correlation 160

DAFTAR RUMUS

(1) 24

(2) 25

(3) 27

(4) 31

(5) 39

(6) 40

(7) 77

(8) 78

(9) 79

(10) 80

(11) 83

(12) 86

(13) 88

DAFTAR GRAFIK

Grafik 1 Perbandingan Penilaian Dosen dan Penilaian Sistem..... 151

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. SK Bimbingan 174

Lampiran 2. Kartu Bimbingan 176

Lampiran 3. Buku Mengikuti Seminar Usulan Penelitian (SUP) 177

Lampiran 4. Buku Mengikuti Seminar Hasil Penelitian (SHP) 178