

**PENERAPAN LEVENSTHEIN DAMERAU DAN COSINE SIMILARITY  
UNTUK PENILAIAN JAWABAN ESSAY**

**Skripsi**

**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat dalam menempuh Ujian  
Sarjana Komputer (S.Kom)**

disusun oleh:

Harya Nugroho  
15200006

**JENJANG STRATA 1 (S1)  
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**



**FAKULTAS INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
UNIVERSITAS BINANIAGA INDONESIA**

**2024**

## LEMBAR PERSETUJUAN EVALUASI SKRIPSI

Judul : Penerapan Levensthein Damerau dan Cosine Similarity  
Untuk Penilaian Jawaban Essay

Oleh : Harya Nugroho, NPM: 15200006

Jenjang : Strata 1 ( S1 )

Program Studi : Teknik Informatika

Karya tulis ini telah diperiksa dan disetujui sebagai karya ilmiah penelitian pada  
tanggal : .....

Dewan Penguji :

1. Rajib Ghaniy, S.Kom, M.Kom :

.....

2. Adiat Pariddudin S.Kom, M.Kom :

.....

3. Hidola Syamsito, M.Kom :

.....

## LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul : Penerapan Levensthein Damerau dan Cosine Similarity  
Untuk Penilaian Jawaban Essay

Oleh : Harya Nugroho, NPM: 15200006

Jenjang : Strata 1 ( S1 )

Program Studi : Teknik Informatika

Tanggal : .....

Pembimbing

.....

Anggra Triawan S.Kom M.Kom  
NIDN : 0431088705

Tanggal : .....

Ketua Program Studi

.....

Anggra Triawan S.Kom M.Kom  
NIDN : 0431088705

**LEMBAR PENGESAHAN KARYA PENELITIAN DAN PENULISAN  
ILMIAH**

Judul : Penerapan Levensthein Damerau dan Cosine Similarity  
Untuk Penilaian Jawaban Essay

Oleh : Harya Nugroho, NPM: 15200006

Jenjang : Strata 1 ( S1 )

Program Studi : Teknik Informatika

Karya tulis ini telah dapat diterima dan dipertanggungjawabkan sebagai karya ilmiah  
penelitian

Bogor, ..... 2024

**Disahkan oleh**

Dekan Fakultas Informatika dan komputer

Irmayansyah S.Kom M.Kom

NIDN : 0431088705

## DAFTAR ISI

|   |             |
|---|-------------|
| <b>DAFTAR ISI</b> .....                                       | <b>V</b>    |
| <b>DAFTAR TABLE</b> .....                                     | <b>VII</b>  |
| <b>DAFTAR GAMBAR</b> .....                                    | <b>VIII</b> |
| <b>A. Latar Belakang</b> .....                                | <i>1</i>    |
| <b>B. Permasalahan</b> .....                                  | <i>8</i>    |
| <b>1. Identifikasi masalah</b> .....                          | <i>9</i>    |
| <b>2. Pernyataan Masalah (Problem Statement)</b> .....        | <i>9</i>    |
| <b>3. Pertanyaan Penelitian (Research Question)</b> .....     | <i>9</i>    |
| <b>C. Maksud dan Tujuan</b> .....                             | <i>10</i>   |
| <b>D. Spesifikasi hasil yang diharapkan</b> .....             | <i>10</i>   |
| <b>E. Signifikansi Penelitian &amp; Pengembangan</b> .....    | <i>10</i>   |
| <b>F. Asumsi dan Keterbatasan</b> .....                       | <i>11</i>   |
| <b>G. Definisi Istilah dan Definisi Operasional</b> .....     | <i>11</i>   |
| <b>BAB II KERANGKA TEORITIS</b> .....                         | <b>13</b>   |
| <b>A. Landasan Teori</b> .....                                | <i>13</i>   |
| <b>B. Tinjauan Studi</b> .....                                | <i>15</i>   |
| <b>C. Kerangka Berfikir</b> .....                             | <i>19</i>   |
| <b>D. Hipotesis</b> .....                                     | <i>20</i>   |
| <b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN &amp; PENGEMBANGAN</b> ..... | <b>21</b>   |
| <b>A. Metode Penelitian &amp; Pengembangan</b> .....          | <i>21</i>   |
| <b>B. Model / Metode yang diusulkan</b> .....                 | <i>22</i>   |
| <b>C. Prosedur Pengembangan</b> .....                         | <i>28</i>   |
| <b>D. Uji Coba Produk</b> .....                               | <i>29</i>   |
| <b>1. Desain Uji Coba</b> .....                               | <i>29</i>   |
| <b>2. Subjek Uji Coba</b> .....                               | <i>30</i>   |
| <b>3. Jenis Data</b> .....                                    | <i>30</i>   |
| <b>4. Instrumen Pengumpulan Data</b> .....                    | <i>30</i>   |
| <b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....                      | <b>37</b>   |
| <b>A. Deskripsi Objek Penelitian</b> .....                    | <i>37</i>   |

|  |           |
|--|-----------|
| <b>B. Hasil Pengembangan .....</b>                 | <b>37</b> |
| <b>1. Pengumpulan Kebutuhan dan Analisis .....</b> | <b>37</b> |
| <b>2. Analisis Metode .....</b>                    | <b>40</b> |
| <b>3. Kebutuhan Aplikasi .....</b>                 | <b>47</b> |
| <b>4. Kebutuhan Sistem .....</b>                   | <b>47</b> |
| <b>5. Desain Sistem .....</b>                      | <b>48</b> |
| <b>6. Rancangan Desain .....</b>                   | <b>60</b> |
| <b>7. Prototype Aplikasi .....</b>                 | <b>63</b> |
| <b>8. Pengkodean .....</b>                         | <b>67</b> |
| <b>C. Pembahasan .....</b>                         | <b>69</b> |
| <b>1. Uji Coba Ahli .....</b>                      | <b>69</b> |
| <b>2. Uji coba Pengguna .....</b>                  | <b>75</b> |
| <b>3. Uji Hasil .....</b>                          | <b>77</b> |
| <b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>            | <b>83</b> |
| <b>A. Kesimpulan .....</b>                         | <b>85</b> |
| <b>B. Saran .....</b>                              | <b>85</b> |
| <b>Daftar Rujukan .....</b>                        | <b>86</b> |

## DAFTAR TABLE

|   |    |
|---|----|
| Tabel 1. 1 Kuesioner .....                                      | 8  |
| Table 2. 1 Tinjauan Studi .....                                 | 17 |
| Tabel 3. 1 Pseudecode Dan Flowchart Cosine Similarity.....      | 23 |
| Tabel 3. 2 Pseudecode dan Flowchart Levenshtein Damerau.....    | 25 |
| Tabel 3. 3 Kuesioner PSSUQ .....                                | 31 |
| Tabel 3. 4 Instrumen untuk ahli .....                           | 32 |
| Tabel 3. 5 Pernyataan Terbuka Untuk Ahli .....                  | 35 |
| Tabel 3. 6 Skala Likert .....                                   | 36 |
| Tabel 3. 7 Kategori Kelayakan.....                              | 36 |
| Tabel 3. 8 Skor Pernyataan .....                                | 37 |
| Tabel 3. 9 Kriteria Interpretasi Skor.....                      | 37 |
| Tabel 4. 1 Soal Essay.....                                      | 40 |
| Tabel 4. 2 Jawaban Mahasiswa Dan Jawaban Dosen .....            | 41 |
| Tabel 4. 3 Contoh Kasus Kesalahan Penulisan Jawaban Essay ..... | 42 |
| Tabel 4. 4 Matrix.....  | 42 |
| Tabel 4. 5 Tokenisasi.....                                      | 44 |
| Tabel 4. 6 Uji Ahli.....  | 70 |
| Tabel 4. 7 Hasil Kuesioner Uji Ahli.....                        | 74 |
| Tabel 4. 8 Nilai Aktual.....                                    | 78 |
| Tabel 4. 9 Nilai Prediksi .....                                 | 79 |
| Tabel 4. 10 Perbandingan Nilai Aktual Dan Prediksi.....         | 81 |

## DAFTAR GAMBAR

|  |    |
|--|----|
| Gambar 2. 1 Perbedaan Levenshtein dengan Levenshtein Damerau ..... | 14 |
| Gambar 2. 1 Perbedaan Levenshtein dengan Levenshtein Damerau ..... | 14 |
| Gambar 2. 2 Cosinus Vector .....                                   | 14 |
| Gambar 3. 1 Komponen Automated Essay Scoring.....                  | 27 |
| Gambar 3. 2 Model Pengembangan Prototype.....                      | 28 |
| Gambar 3. 3 Prosedur Pengembangan .....                            | 29 |
| Gambar 4. 1 Proses Bisnis Lama.....                                | 38 |
| Gambar 4. 2 Proses Bisnis Baru.....                                | 39 |
| Gambar 4. 3 Usecase Diagram .....                                  | 48 |
| Gambar 4. 4 Sequence Diagram Login .....                           | 49 |
| Gambar 4. 5 Menampilkan List Kontrak Matakuliah.....               | 49 |
| Gambar 4. 6 Sequence Diagram Upload File Quiz Mahasiswa .....      | 50 |
| Gambar 4. 7 Sequence Diagram Upload File Dosen.....                | 51 |
| Gambar 4. 8 Sequence Diagram Penilaian Essay.....                  | 52 |
| Gambar 4. 9 Class Diagram .....                                    | 53 |
| Gambar 4. 10 Component Diagram .....                               | 54 |
| Gambar 4. 11 Deployment Diagram.....                               | 55 |
| Gambar 4. 12 Activity Diagram Login.....                           | 56 |
| Gambar 4. 13 Activity Diagram Menampilkan List Mata Kuliah.....    | 57 |
| Gambar 4. 14 Activity Diagram Upload File Mahasiswa .....          | 58 |
| Gambar 4. 15 Activity Diagram Mengupload File Soal.....            | 59 |
| Gambar 4. 16 Activity Diagram Penilaian Essay .....                | 60 |
| Gambar 4. 17 Mockup Login .....                                    | 61 |
| Gambar 4. 18 Mockup List Matakuliah .....                          | 61 |
| Gambar 4. 19 Mockup Section .....                                  | 62 |
| Gambar 4. 20 Mockup Upload Soal.....                               | 62 |
| Gambar 4. 21 Mockup Penilaian Essay.....                           | 63 |
| Gambar 4. 22 Prototype Login .....                                 | 63 |
| Gambar 4. 23 Prototype List Matakuliah .....                       | 64 |
| Gambar 4. 24 Prototype Section Pertemuan .....                     | 64 |
| Gambar 4. 25 Prototype Upload File Mahasiswa.....                  | 65 |
| Gambar 4. 26 Prototype Upload Soal dan Kunci Jawaban .....         | 65 |
| Gambar 4. 27 Prototype Penilaian Essay.....                        | 66 |
| Gambar 4. 28 Prototype Perbaikan Prefix.....                       | 66 |
| Gambar 4. 29 Code Source Cosine Similarity .....                   | 67 |
| Gambar 4. 30 Algoritma Levenshtein Damerau.....                    | 68 |
| Gambar 4. 31 Autocorrect Source Code.....                          | 69 |



## TENTANG PENYUSUN



Harya Nugroho

Lahir di Bogor, 14 Mei 2001. Pernah bersekolah di SMK Bina Warga 2 jurusan Rekayasa Perangkat Lunak Setelah itu melanjutkan Pendidikan ke perguruan tinggi jenjang Strata 1 (S1) pada Fakultas Informatik dan Komputer Universitas Binaniaga Indonesia dengan program studi yang ditempuh Teknik Informatika. Memiliki minat dibidang pemograman, tertarik untuk mengeksplorasi teknologi terbaru

## **ABSTRAK**

Penulis : Harya Nugroho, NPM : 15200006  
Judul : Penerapan Levenshtein Damerau Dan Cosine Similarity untuk  
Penilaian Jawaban Essay  
Tahun : 2024  
Jumlah Halaman : VIII / 88

Masalah utama yang diangkat dalam penelitian ini adalah kurang objektivitas dalam penilaian esai oleh dosen, yang sering kali dipengaruhi oleh faktor subjektif dan kesalahan pengetikan pada jawaban mahasiswa. Penilaian secara tradisional menjadi kurang efisien dan cenderung tidak konsisten karena adanya variasi dalam cara dosen menilai. Untuk mengatasi masalah ini, penelitian ini menggunakan dua metode utama: Levenshtein-Damerau dan Cosine Similarity. Algoritma Levenshtein-Damerau diterapkan untuk mendeteksi dan memperbaiki kesalahan pengetikan yang sering muncul pada jawaban mahasiswa, sedangkan Cosine Similarity digunakan untuk mengukur tingkat kesamaan kata kunci antara jawaban mahasiswa dan jawaban yang telah diberikan oleh dosen sebagai referensi. Penelitian dilakukan dengan pendekatan pengembangan prototipe. Prototipe aplikasi ini dibangun untuk melakukan penilaian otomatis terhadap esai berdasarkan kedua metode tersebut. Sistem yang dikembangkan diuji dengan menggunakan data esai dari mahasiswa dan jawaban acuan dari dosen, di mana hasil penilaian otomatis dibandingkan dengan penilaian manual. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dibangun mampu meningkatkan objektivitas penilaian esai dengan mengurangi pengaruh subjektivitas dosen, serta meningkatkan efisiensi dalam proses evaluasi. Selain itu, sistem ini efektif dalam mendeteksi kesalahan pengetikan yang sering kali menghambat pemahaman jawaban. Implementasi sistem ini diharapkan dapat menjadi solusi dalam menciptakan penilaian esai yang lebih adil, objektif, dan efisien di lingkungan akademik.

Kata Kunci : Levenshtein, Cosine Similarity, penilaian essay, objektivitas, aplikasi