

Graphical abstract



APLIKASI UJIAN *ESSAY* KOREKSI OTOMATIS MENGGUNAKAN METODE *COSINE SIMILARITY*

^{1*}Mirda, ²Muhammad Sarjan, ³UL Khairat.

¹Universitas Al Asyariah Mandar.

**Corresponding author*

mirda2898@gmail.com

Abstract

In the world of education, assessment is the key. Through assessment, teachers can see how effective their teaching is. Typically, teachers evaluate and assess students in a variety of ways, including quizzes, tests, and homework. Free-form questions can encourage students to demonstrate their ability to integrate, synthesize, design, and communicate reactive ideas in their natural language. However, assessing and analyzing student responses can be a bit difficult and time consuming. This problem requires a short descriptive response system so that teachers can quickly correct students' grades. The goal achieved in this research is an automatic correction system in the answers to the description questions that implements the cosine similarity method. The place of research was conducted at SMK BUNGA BANGSA SEJAHTERA. The writing method used is quantitative. system application designed using the PHP programming language and using MySQL as a database using the Cosine Similarity method. The result of this research is to develop an existing system and by using the cosine similarity method of web-based Automatic Correction, it is expected to be able to perform automatic corrections and provide final grades so as to shorten the teacher's time in correcting student answers.

Keywords: Exams, Essay, AutoCorrect

Abstrak

Dalam dunia pendidikan, penilaian adalah kuncinya. Melalui penilaian, guru dapat melihat seberapa efektif pengajaran mereka. Biasanya, guru mengevaluasi dan menilai siswa dengan berbagai cara, termasuk kuis, tes, dan pekerjaan rumah. Pertanyaan bentuk bebas dapat mendorong siswa untuk menunjukkan kemampuan mereka untuk mengintegrasikan, mensintesis, merancang, dan mengkomunikasikan ide-ide reaktif dalam bahasa alami mereka. Namun, menilai dan menganalisis tanggapan siswa dapat menjadi sedikit sulit dan memakan waktu. Masalah ini membutuhkan sistem respon deskriptif singkat sehingga guru dapat dengan cepat memperbaiki nilai siswa. Tujuan yang dicapai dalam penelitian ini adalah sistem koreksi otomatis pada jawaban soal uraian yang mengimplementasikan metode *cosine similarity*. Tempat penelitian dilakukan di SMK BUNGA BANGSA SEJAHTERA. Metode penulisan yang digunakan adalah kuantitatif. aplikasi sistem yang dirancang dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan menggunakan MySQL sebagai basis data dengan menggunakan metode *Cosine Similarity*. Hasil penelitian ini adalah mengembangkan sistem yang telah ada dan dengan menggunakan metode cosine similarity Koreksi Otomatis berbasis web ini diharapkan dapat melakukan koreksi otomatis dan memberikan nilai akhir sehingga mempersingkat waktu guru dalam mengoreksi jawaban siswa.

Kata kunci: *Ujian, Essay, Koreksi Otomatis*

Article history

DOI: <http://dx.doi.org/10.35329/jp.v4i1.2344>

Received : 25 Agust 2021 | Received in revised form : 27 Mei 2022 | Accepted : 31 Mei 2022

I. PENDAHULUAN

Dalam proses belajar mengajar di kelas, keberhasilan seorang guru tercermin dari kemampuan siswa dalam memahami konsep umum mata pelajaran yang diajarkan oleh guru, ketika dilakukan tes yang meliputi objektivitas dan perhitungan akhir, oleh kemampuan siswa. Muslimin, M., Qashlim, A., & Assidiq, M. (2020, May). Diantara kedua jenis soal tersebut, soal pilihan ganda memiliki kekurangan dibandingkan dengan pertanyaan dengan jawaban uraian. Soal pilihan ganda dapat menyebabkan siswa menebak-nebak jawaban. Selain itu, keberadaan jawaban alternatif untuk soal pilihan ganda mengubah sifat pemecahan masalah dan penalaran karena memberikan petunjuk yang tidak disengaja. Bahkan, keterampilan proses tingkat tinggi yang terintegrasi, seperti penalaran hipotetis, pembentukan ide, dan penjelasan sendiri, dianggap tidak penting dalam bidang sains pendidikan. Anam, M. (2020). Oleh karena itu, penggunaan ujian tulis untuk mengevaluasi hasil kegiatan pelatihan dianggap sebagai metode yang tepat karena dapat digunakan untuk menilai tingkat pemahaman dan interpretasi materi yang diajarkan. Zeniarja, J., Salam, A., & Achsanu, I. (2020, April). Dengan mempertimbangkan masalah di atas, peneliti ingin menerapkan "Pengembangan Aplikasi untuk Pengujian Patch Otomatis Menggunakan metode cosine similarity".

Metode *cosine similarity* Sebuah metode yang dapat digunakan untuk menghitung kemiripan antar dokumen. Pratama, R. P. (2018). peneliti memilih metode *cosine similarity* karena menggunakan nilai yang lebih tepat daripada metode lainnya. Hal ini dikarenakan metode cosinus similarity memiliki konsep menormalkan panjang data vektor dengan membandingkan Ngrams secara berdampingan dari dua pembanding. Frekuensi digunakan untuk mengambil suatu dokumen dalam suatu proses yang mengandung kombinasi kata dalam setiap kalimat. Ini dimaksudkan untuk menyeimbangkan dan membandingkan dua kalimat dalam dokumen dan melanjutkan ke langkah serupa berikutnya Pada titik ini, dua pernyataan seimbang menggunakan Ft. Akan dicari nilai kesamaan menggunakan kedua dokumen Semakin besar jumlah kemunculan suatu kata (Ft. High) dalam dokumen, semakin besar bobot kata tersebut dalam dokumen atau semakin besar nilai kecocokannya, Jadi ketika Anda mendekati korespondensi, jawaban atas pertanyaan Anda adalah benar. Dengan menggunakan metode Tf dan cosinus similarity diharapkan dapat mempermudah dalam menentukan reaksi siswa.

PRAMISWARI, I. (2017). melakukan penelitian mengenai Sistem koreksi respon pengujian menggunakan analogi kosinus dan metode TFIDF. Metode TFIDF merupakan metode yang paling umum digunakan untuk menghitung bobot setiap kata dalam pencarian informasi.

Aprilianto, T., & Arifin, J. (2017). Pada penelitian ini dilakukan penelitian untuk merancang sistem koreksi tes online otomatis menggunakan TFIDF (Term Inverse Document Frequency) dan model ruang vektor (vector space model) menggunakan TFIDF dan

model ruang vektor. Metode ini dapat memberikan perkiraan jarak antar kalimat dengan nilai antara 0 dan 1.

Ruslan, R., Gunawan, G., & Tjandra, S. (2018, August). Kami melakukan survei pada sistem penilaian otomatis untuk tanggapan tes menggunakan metode GLSA. Algoritma ini memiliki tiga proses utama, termasuk preprocessing, GLSA, dan evaluasi. Preprocessing memiliki beberapa tahapan, antara lain coding, word splitting, route generation, dan pembobotan term Pada GLSA, proses ini menggunakan Ngram dalam bentuk monomorfik, bigram, dan trigram sebagai langkah asosiasi kata dalam pembentukan matriks siswa. Tanggapan guru.

Pramukantoro, E. S. (2016). melakukan penelitian mengenai Sistem Penilaian Otomatis Jawaban Esai Pada E-learning Belajar disini. Com Sistem (*automated essay scoring*) AES dengan algoritma *Cosine similarity*. Algoritma *cosine* dipilih *Cosine* lebih unggul dari segi komputasi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat sebuah sistem koreksi otomatis pada jawaban soal uraian singkat yang mengimplementasikan metode cosine similarity.

A. Sistem Informasi

Sistem informasi adalah sistem dalam organisasi yang merangkum kebutuhan pemrosesan transaksi sehari-hari untuk mendukung kemampuan manajemen operasional organisasi dan operasi strategis, memungkinkannya memberikan informasi yang diperlukan kepada pihak ketiga tertentu. Mengambil keputusan. Sistem informasi dalam suatu organisasi dapat dianggap sebagai suatu sistem yang menyediakan informasi ke semua tingkatan organisasi kapan pun dibutuhkan. Sistem ini menyimpan, mengambil, mengubah, memproses dan mengkomunikasikan informasi yang diterima dari sistem informasi atau perangkat sistem lainnya.

B. Cosine Similarity

Kosinus adalah ukuran kesamaan antara dua faktor ini. (Munthe, I. R. (2017). vector bukan nol dari ruang produk dalam. Sedangkan similarity adalah kesamaan, berdasarkan pengertian tersebut Cosine similarity adalah Metode yang digunakan untuk menghitung kemiripan antara dua objek yang diwakili dalam dokumen dua vektor, menggunakan kata kunci dokumen sebagai referensi dengan frekuensi yang sama Mewakili setiap kata dalam setiap dokumen (teks) dibandingkan membentuk segitiga. Melita, R. (2018).

Rumus untuk menentukan nilai akhir siswa

$$\frac{\text{jumlah kata yang mengandung kunci jawaban}}{\text{jumlah soal}} \times 100$$

C. Term Frequency

Metode TFIDF merupakan metode yang paling umum digunakan untuk menghitung bobot setiap kata dalam pencarian informasi. Metode ini efisien, mudah dan juga dikenal memberikan hasil yang akurat.

Metode term inverse frequency (TFIDF) memberikan bobot pada hubungan antara kata (term) dan dokumen. TFIDF adalah ukuran statistik yang digunakan untuk menilai pentingnya kata-kata dalam dokumen atau kelompok kata. Untuk satu dokumen, setiap pernyataan dianggap sebagai dokumen. Frekuensi kemunculan kata dalam dokumen tertentu menunjukkan pentingnya kata tersebut dalam dokumen. Frekuensi dokumen yang mengandung kata tersebut menunjukkan popularitas kata tersebut. Bobot kata lebih penting ketika sering muncul dalam satu dokumen dan lebih sedikit ketika muncul di banyak dokumen.

D. Tes essay

Esai adalah pertanyaan yang harus dijawab siswa dalam bahasa atau bahasanya sendiri, sesuai dengan persyaratan pertanyaan, dalam bentuk penjelasan, penjelasan, diskusi, perbandingan, alasan, dan format lain yang sejenis. Tes percobaan membantu mengatasi kelemahan terbatas yang dapat diukur dari pertanyaan objektif.

II. METODE PENELITIAN

A. Teknik pengumpulan data

Dalam penelitian ini tahapan-tahapan kegiatan yang dilakukan dalam pembuatan aplikasi ujian *essay* koreksi otomatis berbasis web ini yaitu dengan mengadakan peninjauan langsung pada instansi untuk mengetahui sistem yang sedang berjalan di instansi tersebut.

1. Wawancara



metode yang dilakukan dengan cara tanya jawab sambil bertatap muka langsung dengan narasumber ditempat penelitian terkait yakni di lingkup SMK BUNGA BANGSA SEJAHTERA

2. Studi Pustaka (*Library search*)

penelitian yang dilakukan atas dasar studi literatur yakni dengan membaca, mempelajari dari buku-buku, jurnal, artikel yang bersifat ilmiah dan *browsing* di internet dan mencari hal-hal yang berkaitan dengan penelitian.

3. Teknik Observasi (Pengamatan Langsung), Metode pengumpulan data yang dilakukan dengan mengamati secara langsung di SMK BUNGA BANGSA SEJAHTERA, serta melihat dan mengambil data yang dibutuhkan ditempat penelitian.

B. Kerangka sistem

Input	Proses	Output
 <ul style="list-style-type: none"> -input quis -Input soal -Input peserta 	 <ul style="list-style-type: none"> - Metode <i>cosine Similarity</i> - Jawaban peserta - Waktu pengerjaan 	<ul style="list-style-type: none"> - Hasil nilai ujian - Durasi mengerjakan soal ujian


III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan, bab ini mengimplementasikan hasil proyek ke dalam program aplikasi uji kalibrasi otomatis menggunakan metode analog cosinus. yang di bangun dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan XAMP, Program yang dibuat harus sesuai dengan desain yang telah di rancang sehingga dapat memenuhi sistem. Pada titik ini, sistem diterjemahkan ke dalam kode dalam bahasa pemrograman yang diberikan.

1.1. User Interface Program

a. Form Login Admin

Form menu utama Admin adalah *form* yang digunakan pengguna untuk mengakses informasi, menu admin diperuntukkan untuk user yang belum terdaftar pada system



Gambar 4.1 Login Admin

b. Form Quiz

Form Quiz adalah halaman yang menampilkan untuk membuat Quiz pada ujian yang akan di laksanakan.



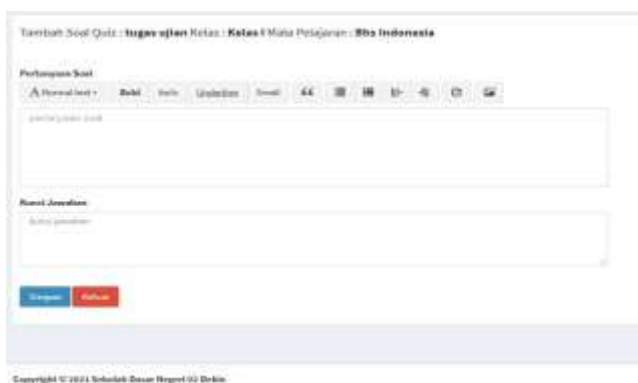
Gambar 4.2 Form Quiz

- c. Form Soal
Form soal adalah halaman untuk mengedit dan menambahkan soal yang akan keluar pada system.



Gambar 4.3 Form Soal

- d. Form Jawaban
Form jawaban adalah halaman ini untuk mengedit dan memberikan jawaban yang benar atau yang salah.



Gambar 4.4 Form Jawaban

- e. Form Mata Pelajaran
Form daftar mata pelajaran adalah halaman untuk menambahkan mata pelajaran.



Gambar 4.5 Form Mata Pelajaran

- f. Form Group Peserta
Form grup peserta adalah Form untuk membuat kelompok-kelompok atau paket-paket khusus untuk peserta.



Gambar 4.6 Form Grup Peserta

- g. Form Mulai Ujian
Form ini memulai ujian yang dilakukan oleh siswa dan akan menjawab soal essay tersebut



Gambar 4.7 Form Ujian

- h. Form Kerjakan soal
Form ini adalah tampilan soal essay yang akan dikerjakan dengan durasi waktu mengerjakan yang disediakan admin.



Gambar 4.8 Form Kerjakan Soal

- i. Form Mulai Kerjakan soal
Form Mulai adalah memulai pengerjaan soal tersebut dan memasukan jawaban yang kita ketahui yang akan di dapatkan oleh peserta.

Gambar 4.9 Form Kerjakan Soal

- j. Form Hasil Ujian
Form Hasil Ujian halaman untuk melihat hasil ujian kita dengan otomatis, disini menampilkan nilai yang kita dapat

Gambar 4.10 Form Hasil Ujian

A. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan mulai dari awal hingga proses pengujian terhadap aplikasi *Sistem Informasi Ujian Essay Koreksi Otomatis Menggunakan Metode Cosine Similarity* maka dapat diberikan kesimpulan yaitu dengan adanya sistem informasi Ujian Essay Koreksi Otomatis berbasis web ini diharapkan dapat melakukan koreksi otomatis dan memberikan nilai akhir sehingga mempersingkat waktu guru dalam mengoreksi jawaban siswa

DAFTAR PUSTAKA

- Anam, M. (2020). *Sistem koreksi jawaban uraian singkat otomatis menggunakan metode cosine similarity dan query ekspansi* (Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim).
- Zeniarja, J., Salam, A., & Achsanu, I. (2020, April). Sistem Koreksi Jawaban Esai Otomatis (E-Valuation) dengan Vector Space Model pada Computer Based Test (CBT). In *Seri Prosiding Seminar Nasional Dinamika Informatika* (Vol. 4, No. 1)
- Pratama, R. P. (2018). *Aplikasi deteksi plagiarisme menggunakan metode cosine similarity* (Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim).

PRAMISWARI, I. (2017). SISTEM KOREKSI JAWABAN ESSAY MENGGUNAKAN METODE COSINE SIMILARITY.

Aprilianto, T., & Arifin, J. (2017). PERANCANGAN SISTEM KOREKSI OTOMATIS UJIAN ONLINE MULTIPLE CHOICE DAN ESSAY PADA KULIAH MIKROPROSESOR BERBASIS TF-IDF DAN VEKTOR SPACE MODEL DI STMIK ASIA MALANG. *Joutica*, 2(2).

Ruslan, R., Gunawan, G., & Tjandra, S. (2018, August). Sistem Penilaian Otomatis Jawaban Esai Menggunakan Metode GLSA. In *Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi (SNATI)*.

Pramukantoro, E. S. (2016). Sistem Penilaian Otomatis Jawaban Esai Pada Elearning belajardisini.com. *J. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput*, 3(4), 248-252.

Muslimin, M., Qashlim, A., & Assidiq, M. (2020, May). SISTEM INFORMASI UJIAN ONLINE PILIHAN GANDA BERBASIS WEB. In *Journal Pegguruang: Conference Series* (Vol. 2, No. 1, pp. 63-68).

Munthe, I. R. (2017). Perancangan Sistem Informasi Pengarsipan Data Penduduk Pada Kantor Camat Bilah Hulu Kabupaten Labuhan Batu Dengan Metode System Development Life Cycle (Sdlc). *Informatika*, 5(1), 22-31.

Melita, R. (2018). *Penerapan Metode Term Frequency Inverse Document Frequency (Tf-Idf) Dan Cosine Similarity Pada Sistem Temu Kembali Informasi Untuk Mengetahui Syarah Hadits Berbasis Web (Studi Kasus: Hadits Shahih Bukhari-Muslim)* (Bachelor's thesis, Fakultas Sains dan Teknologi UIN Syarif Hidayatullah Jakarta).