

Journal Information Technology Education (JFITED)

Homepage jurnal: <https://journal.darmajaya.ac.id/index.php/JFITED>

Fuzzy Matching Untuk Pengelompokkan Laporan (Studi Kasus: LPPM Darmajaya)

M. Fiqih Multazam¹, Rionaldi Ali²

¹Fakultas Ilmu Komputer, Informatics & Business Institute Darmajaya
Jl. Z.A. Pagar Alam No. 93, Bandar Lampung - Indonesia 35142 Telp. (0721) 787214 Fax. (0721) 700261
^{*}Email Penulis Korespondensi: multazammfqihi@gmail.com, rionaldi@live.co.uk

ARTICLE INFO

Article history:
Submitted 24 July 2024
Received 24 Oktober 2024
Accepted 1 Desember 2024

Keywords:
Fuzzy matching, PKPM report,
Darmajaya's LP2M.

Kata kunci:
Fuzzy matching, laporan PKPM, LP2M
Darmajaya.

ABSTRACT

Publication Document Report on Student PKPM Activities at Darmajaya Research and Community Service Institute (LP2M Darmajaya) is an important asset. This study shows that the management of new student PKPM reports reaches the collection and storage, while organizing services have not been provided by LP2M. PKPM report collection services through forms in the form of Google Form. PKPM report search services have not been provided for the academic community. In this study, we applied Fuzzy Matching to the management and organization of the Student PKPM report document in LP2M. Thus facilitating the process of collecting PKPM student reports, as well as helping the process of finding reports that have been collected in the system.

ABSTRAK

Publikasi dokumen laporan kegiatan PKPM mahasiswa pada Lembaga Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat Darmajaya (LP2M Darmajaya) merupakan aset penting. Penelitian ini menunjukkan bahwa pengelolaan laporan-laporan PKPM mahasiswa baru sampai pada pengumpulan dan penyimpanan saja, sedang layanan pengorganisasian belum disediakan oleh LP2M. Layanan pengumpulan laporan PKPM melalui formulir berupa Google Form. Layanan pencarian laporan PKPM belum disediakan untuk civitas akademika. Pada penelitian ini, kami menerapkan fuzzy matching pada pengelolaan dan pengorganisasian dokumen laporan PKPM mahasiswa di LP2M. Sehingga memudahkan proses pengumpulan laporan mahasiswa PKPM, serta membantu proses pencarian laporan-laporan yang sudah dikumpulkan pada sistem.

1. PENDAHULUAN

IIB Darmajaya adalah salah satu institusi pendidikan tinggi swasta (PTS) terkemuka di Provinsi Lampung, yang beralamat di jalan Zainal Abidin Pagar Alam, No.93B Labuhan Ratu, Bandar Lampung, Provinsi Lampung, Indonesia. Berdasarkan penelitian yang dilakukan dalam pengumpulan tugas akhir, skripsi, jurnal dan laporan PKMP mahasiswa di IIB Darmajaya dikelompokkan berdasarkan jurusan yang ada. Laporan tersebut tidak dikelompokkan berdasarkan konsentrasi ilmu [1] yang ada seperti fakultas Ilmu Komputer atau Fakultas Ekonomi dan Bisnis. Permasalahan yang muncul adalah pada saat mahasiswa akan melakukan proses pencarian dokumen tertentu, serta pada saat mahasiswa akan melakukan upload laporan penulisan. Proses upload yang dilakukan selama ini adalah dengan menggunakan Google Form, sedangkan laporan tersebut hanya disimpan ke arsip di LP2M, dan tidak tersedianya akses untuk melihat laporan bagi mahasiswa yang lain.

Beraskan permasalahan yang dihadapi IIB Darmajaya khususnya pada pengelompokan dan publikasi laporan maka dibangun sistem khusus untuk pengelompokan publikasi dengan menerapkan metode fuzzy matching yang digunakan untuk membantu pengelompokan dokumen laporan. Mahasiswa yang akan mengumpulkan laporan akan terbantu pada saat input judul laporan dimana sistem akan menggunakan *fuzzy mathing* untuk membantu mereka melihat kemiripan judulnya dengan judul-judul yang sudah ada [2]. Penggunaan *fuzzy matching* dalam pengelompokan tema laporan memiliki beberapa keunggulan. Pertama, metode ini dapat digunakan untuk mengelompokkan dokumen laporan ke dalam kategori tema secara tepat, sehingga dapat mempercepat proses pengelompokan tema pada dokumen laporan yang kompleks[3]. Kedua, metode ini dapat memberikan hasil yang akurat dan dapat diandalkan dalam pengelompokan tema pada dokumen laporan. Sehingga dapat mempermudah untuk mahasiswa melakukan publikasi, dan juga pengembangan teknologi pengelompokan tema yang lebih akurat, efektif, dan efisien [4].

2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya :

2.1 Metode Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini tahap mengumpulkan data dan teknik yang digunakan antara lain sebagai berikut:

a. Wawancara

Dalam tahap ini peneliti melakukan wawancara kepada salah satu narasumber staff LP2M yang berhubungan dengan data terkait. Hasil dari wawancara kemudian akan disusun dan dilampirkan dalam bentuk sebuah tabel wawancara.

b. Observasi

Observasi yang dilakukan dalam tahap penelitian ini dengan melihat langsung bagaimana pengelolaan data akademik mahasiswa dalam bentuk manual sehingga peneliti dapat mengembangkan data akademik melalui sistem website.

c. Studi Literatur

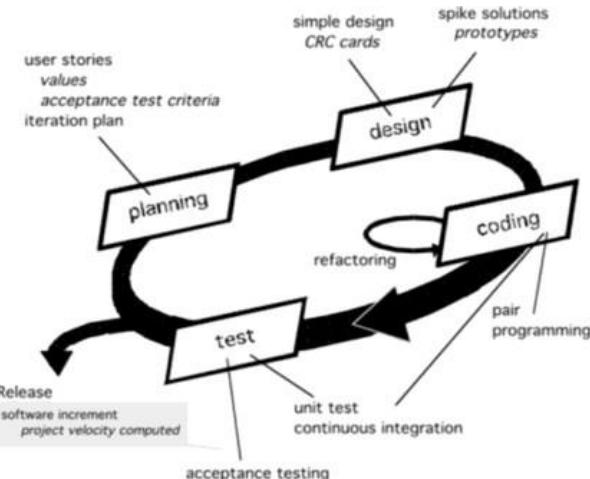
Studi Literatur dibutuhkan untuk menunjang pemahaman dan pengetahuan tentang materi, konsep, teori dan metode yang diperlukan dalam proses pelaksanaan penelitian ini. Studi Literatur dilakukan dengan membaca, mengutip, dan mengumpulkan data-data secara teoritis dari penelitian terdahulu seperti jurnal-jurnal, internet, dan sumber terpercaya.

d. Perancangan Secara Cepat

Pada saat membangun aplikasi, Perancangan secara cepat merupakan tahapan dimana peneliti menetapkan bagaimana perangkat lunak tersebut dapat dioperasikan.

2.1 Metode Pengembangan Perangkat Lunak.

Gambar 1 menjelaskan Metode pengembangan perangkat lunak yang diperlukan untuk memudahkan peneliti dalam merancang dan menerapkan metode *fuzzy matching*. Metode yang digunakan adalah *Extreme Programming* [3]

Gambar 1. Metode *Extreme Programming*

2.2 Fuzzy Matching

Fuzzy matching atau perkiraan pencocokan string adalah salah satu masalah yang paling banyak dibahas dalam ilmu komputer. Selain itu, ini adalah metode yang menawarkan kemampuan yang lebih baik untuk mengidentifikasi dua elemen teks, string, atau entri yang kira-kira serupa tetapi tidak persis sama. Dengan kata lain, metode *fuzzy matching* dapat diterapkan ketika kecocokan yang tepat tidak ditemukan untuk frasa atau kalimat pada database. Memang, metode ini berusaha menemukan kecocokan yang lebih besar dari ambang persentase pertandingan yang ditentukan aplikasi.

Kita dapat menemukan *fuzzy matching* di berbagai aplikasi. Pencarian teknik ini menyelesaikan kompleksitas ejaan dalam semua bahasa, pengetik bergegas-untuk-waktu, dan jari-jari yang canggung. *Fuzzy matching* juga digunakan untuk mengumpulkan data yang dibuat pengguna. Ini biasanya tidak dapat diandalkan karena pengguna salah mengeja kata yang sama atau menggunakan ejaan lokal. Juga, ini termasuk pencocokan berbasis suara dan fonetik.

Selain itu, aplikasi umum pencocokan perkiraan termasuk urutan nukleotida yang cocok di depan ketersediaan sejumlah besar data DNA. Selain itu, kami dapat menggunakan perkiraan pencocokan dalam pemfilteran spam dan merekam catatan di sini catatan dari dua database yang berbeda dicocokkan.

```

algorithm NaiveStringMatcher(t, p):
    // INPUT
    //   t = the text to search within
    //   p = the pattern to search for
    // OUTPUT
    //   Prints the positions where the pattern occurs in the text

    n <- t.length
    m <- p.length

    for s <- 0 to n - m:
        if p[1 : m] = t[s + 1 : s + m]:
            print "Pattern occurs with shift" s

```

Pertama, pendekatan naif menguji semua penempatan pola $p[1 \dots m]$ relatif terhadap teks $t[1 \dots n]$. Kemudian, kami mencoba shift $s = 0, 1 \dots (n-m)$, berturut-turut dan untuk setiap shift

s. Akhirnya, kami membandingkan $t[s+1 \dots s+m]$ dengan $p[1 \dots m]$. Efisiensi utama dari algoritma ini adalah bahwa informasi berharga yang diperoleh tentang teks untuk satu shift benar-benar diabaikan ketika mempertimbangkan pergeseran s lainnya. Di sini kita dapat melihat bagaimana algoritma bekerja secara lebih rinci. Bahkan, kami memilih contoh pendekatan pencarian pola *naïve*. Kami mendefinisikan T sebagai teks dan P sebagai pola, dengan $n(\text{panjang } T)=6$ dan $m(\text{panjang } P)=3$.

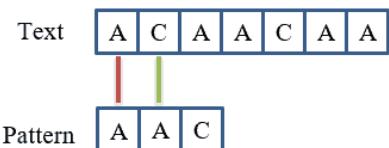
Teks T :

A	C	A	A	C	A
---	---	---	---	---	---

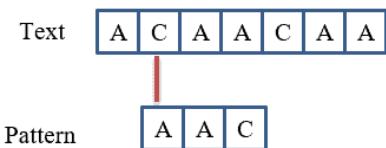
Pola:

A	A	C
---	---	---

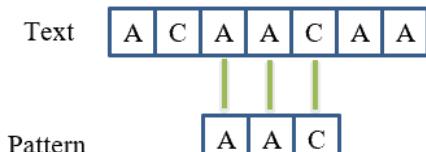
Menggunakan metode *naïve*, kita harus menemukan semua posisi dimana P terjadi pada teks T . Pertama-tama, kita mulai dengan membandingkan teks dan pola:



Hasilnya, karakter pertama cocok $P[0]==T[0]$ dan karakter kedua tidak cocok: $P[1] \neq T[1]$. Kedua, kita harus memeriksa karakter pertama P dengan karakter kedua T sebagai berikut:



Sehingga, kita dapatkan $P[0] \neq T[1]$. Kemudian, kita periksa pola dari $T[2]$.



Hasilnya, kita peroleh $P[0]==T[2]$. Sementara memverifikasi karakter berikutnya, kita peroleh $P[1]==T[3]$, dan $P[2]==T[4]$. Selanjutnya, kita akan lebih lanjut memeriksa kejadian berikutnya dari pola P sebagaimana diperlihatkan gambar berikut:

Pattern

A | A | C

Hasil yang diperoleh adalah sebagai berikut: $P[0]==T[3]$ dan $P[1] \neq T[4]$. Dengan demikian, kita tidak akan melanjutkan lebih jauh karena tidak ada karakter lagi yang tersisa pada pola P untuk dicocokkan.

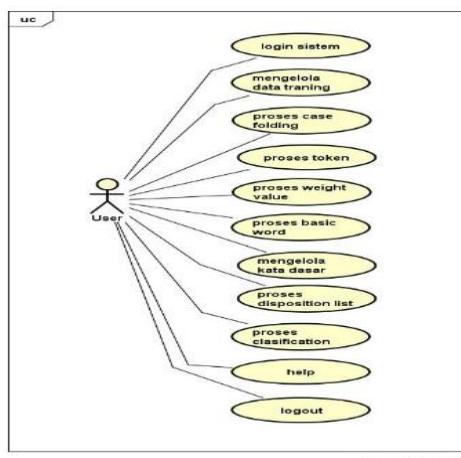
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Design (Perencanaan)

Pada tahapan *design* [8] atau perencanaan dilakukan pembuatan pemodelan sistem berdasarkan hasil analisa kebutuhan yang dapatkan. Selain itu dibuat juga pemodelan berbasis data untuk menggambarkan hubungan antar data. pemodelan sistem yang digunakan yaitu *Unifield Modelling Language* (UML) yang terdiri dari beberapa diagram antara lain *Use case diagram*, class diagram, dan activity diagram[9].

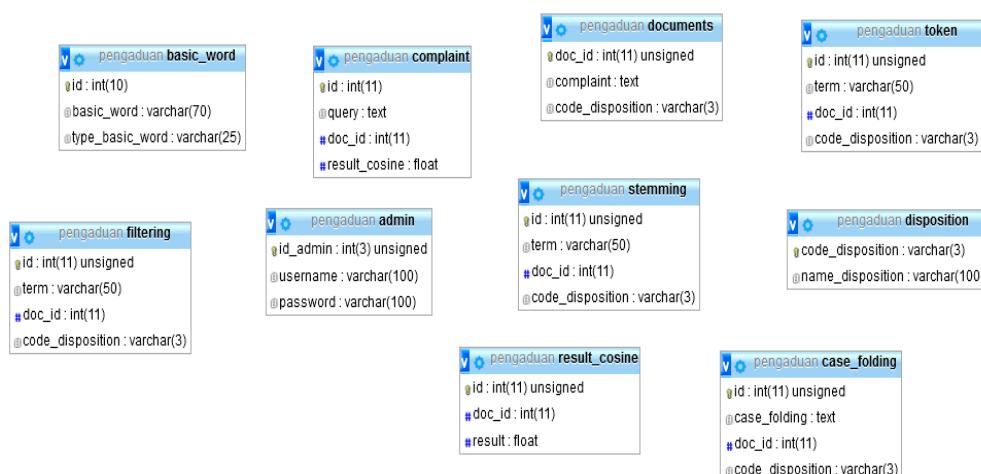
3.1.1 Use Case Diagram

Rancangan *use case* diagram dapat dibuat agar mempermudah dalam pembuatan rancangan sistem. Pada rancangan *use case* diagram akan dijelaskan pada gambar 2 berikut:



Gambar 2 *Use Case* Sistem Yang Diajukan

3.1.2 Class Diagram



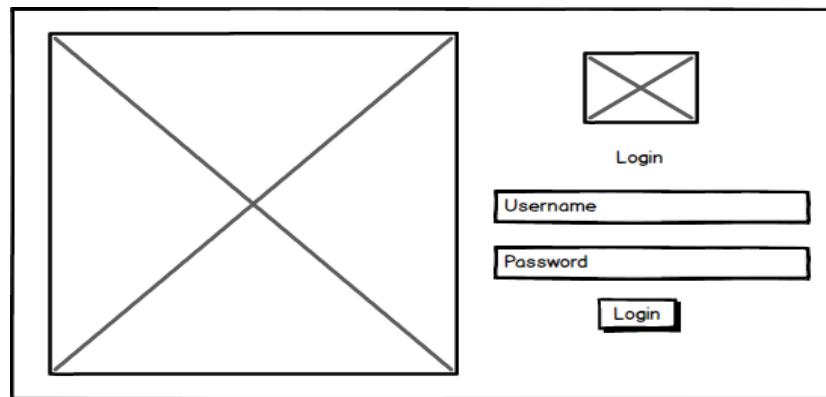
Gambar 3 Class Diagram Sistem Yang Diajukan

3.2 User Interface

Rancangan Interface atau desain antar muka merupakan sarana interaksi antara pengunjung dengan sebuah sistem *website*. Tampilan antarmuka sangat berpengaruh terhadap kemudahan user untuk menggunakan *website*.

1. Rancangan *Front Side Login*

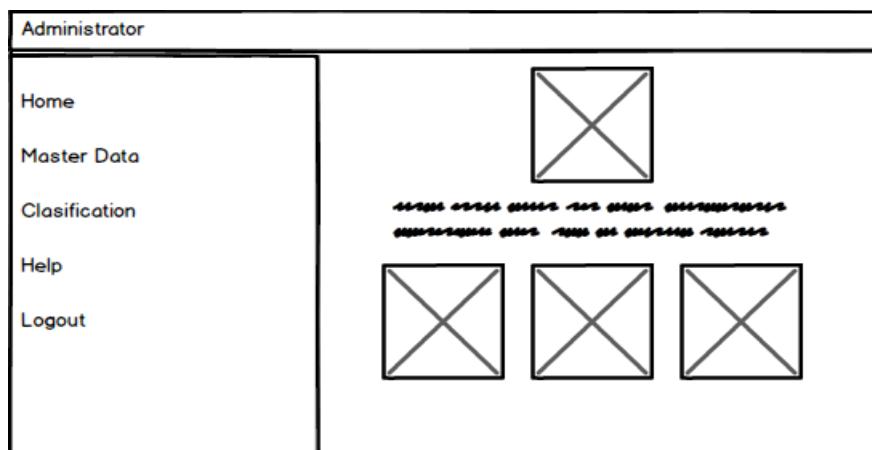
Pada Menu login akan menampilkan menu untuk masuk kedalam sistem dengan memasukkan username dan pasword kemudian klik login. Dapat dilihat pada gambar 4 berikut:



Gambar 4. Rancangan *Front Side Login*

2. Rancangan *Dashboard Administrator* Menu *Dashboard*

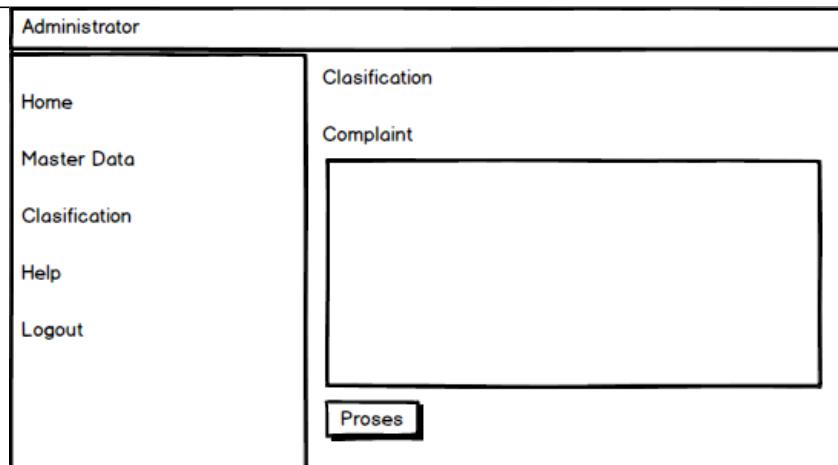
Desain rancangan dashboard setelah selesai melakukan login (authentication) maka akan diarahkan ke dashboard panel administrator bila akun yang digunakan level administrator. Pada halaman menu Menu utama pada halaman pengguna lulusan terdapat beberapa tampilan menu yaitu menu home, menu master data, menu classification, menu help dan logout. Dapat dilihat pada gambar dapat dijelaskan pada gambar 5 berikut:



Gambar 5 Rancangan Interface *Dashboard*

3. Rancangan *Classification*.

Menu clasification merupakan menu untuk mengelola data classification dalam proses pengelompokan datamining cosine similarity. Dapat dilihat pada gambar 6 berikut :

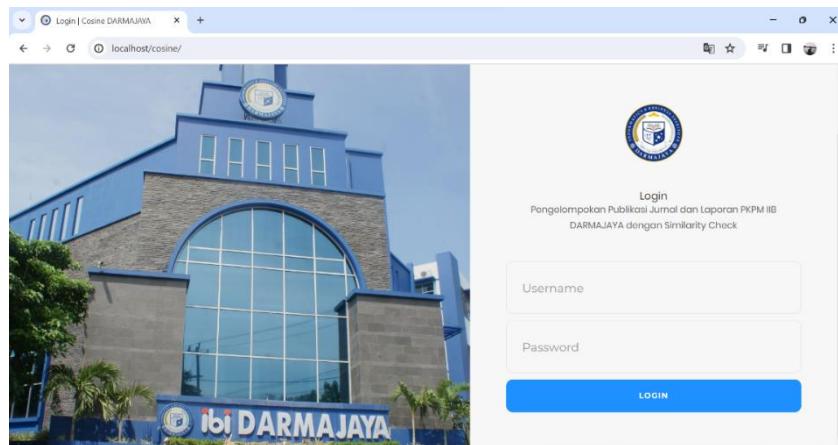
Gambar 6 Menu Data *Clasification*

3.3 Hasil Penelitian

Setelah melakukan tahap perancangan sistem, perencanaan *user interface*, pengumpulan kebutuhan data analisis serta tahapan implementasi ke dalam bentuk program berdasarkan hasil perancangan yang telah dilakukan, maka dihasilkan sebuah sistem pengumpulan laporan PKPM mahasiswa IIB darmajaya berbasis web menggunakan metode *fuzzy matching* yang dapat memberikan informasi terkait judul-judul laporan PKPM yang sudah ada.

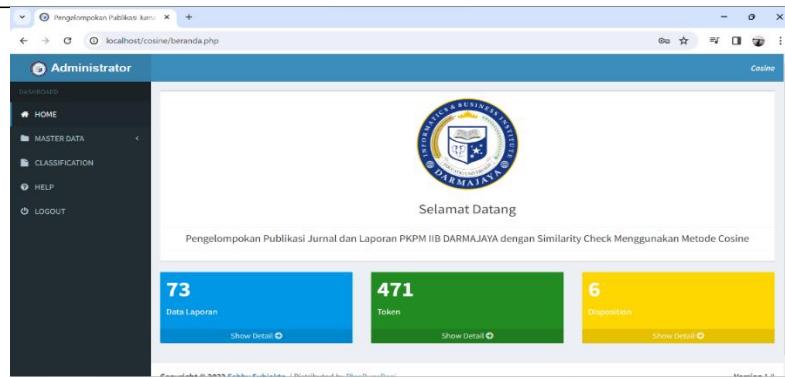
1. Implementasi *Front Side Login*

Implementasi halaman form login pada sistem pengumpulan laporan PKPM. Fitur *login* akan menampilkan menu untuk masuk kedalam sistem dengan memasukkan *username* dan *pasword* kemudian klik *login*. Menu ini digunakan oleh pengguna untuk masuk kedalam menu utama yang berfungsi untuk keamanan pada sistem sehingga tidak semua pengguna dapat masuk kedalam sistem, dan juga ketika mahasiswa ingin mengunggah laporan ataupun jurnal, data dari mahasiswa sudah teridentifikasi sehingga mahasiswa tidak perlu lagi mengisi form ketika ingin mengunggah laporan dan jurnal. Gambar 7 berikut merupakan tampilan interface *login*

Gambar 7 Implementasi *Front Side Login*

2. Implementasi Dashboard Administrator Menu

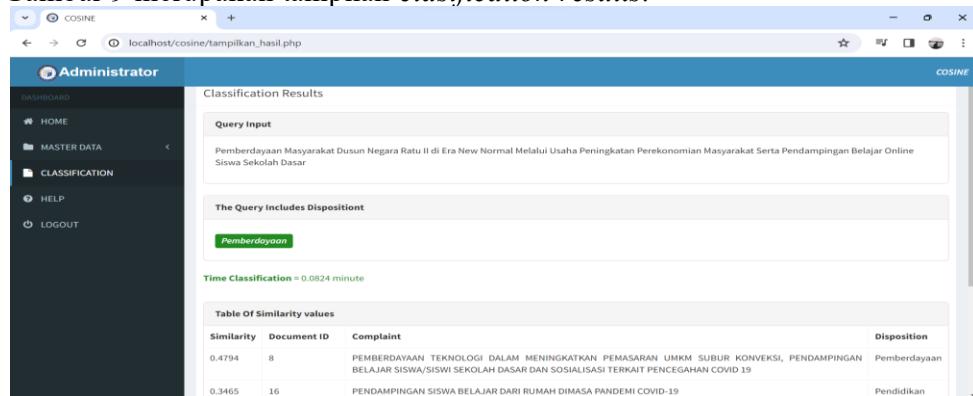
Menu utama pada halaman utama ini terdapat beberapa tampilan menu yaitu menu *home* yaitu menu tampilan utama, menu master data yang berisikan inputan data *pra-procesing* sebelum melakukan perhitungan *cosine* yaitu data akan dilakukan pembagian data *traning* selanjutnya akan ada tahapan *case folding*, *tokenizing*, *weigh value*, *basic word*, dan *disposition list*, setelah semua tahapan selesai maka akan masuk menu *classificarion*, menu *help* untuk informasi bantuan sistem dan *logout* untuk keluar dari sistem. Gambar 8 berikut merupakan tampilan Menu Utama



Gambar 8. Implementasi menu utama

3. Implementasi *Classification Result*.

Setelah melakukan penguploadan mahasiswa akan mengetahui berapa nilai dari *classification*, serta dapat mengetahui pengelompokan tema (*disposition*) dari judul laporan mereka, dan dapat melihat data-data terdahulu. Gambar 9 merupakan tampilan *clasification results*:

Gambar 9 Implementasi Tampilan *Clasification Results*

4. Implementasi Dashboard Tampilan *Clasification*

Menu *clasification* merupakan menu untuk mengetahui data laporan yang akan diunggah akan masuk di kategori apa, tanpa harus mengunggah laporan. Pada menu ini terdapat tombol proses yang dimana *user* di minta untuk memasukan judul untuk memproses data yang akan dilakukan perhitungan teknik *cosine*. Gambar 10 merupakan tampilan *clasification*.

Gambar 10 Implementasi Tampilan *Clasification*

4. KESIMPULAN

Kesimpulan yang didapatkan dari hasil penelitian dan pembahasan mengenai pengelolaan laporan PKPM di LP2M dengan menggunakan fuzzy matching untuk pengelompokan jurnal dan laporan PKPM Darmajaya yaitu :

1. Cara melakukan pengelompokan tema laporan menggunakan metode fuzzy matching.
2. Langkah-langkah yang dilakukan yaitu memunculkan string yang mirip untuk membantu mahasiswa dalam memilih pengelompokan tema tersebut.

-
3. Sistem dapat mengevaluasi kualitas pengelompokan tema yang dihasilkan oleh metode fuzzy matching secara otomatis tanpa harus ada proses perhitungan secara manual.
 4. Metode *fuzzy matching* ini cukup efektif dan efisien untuk digunakan dalam pengelompokan tema laporan.

5.SARAN

Beberapa saran yang peneliti berikan berdasarkan penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Untuk mendukung kelancaran dan kinerja dari sistem informasi ini perlu di-adakan pemeliharaan (*maintenance*) yang baik dan teratur.
2. Untuk penelitian selanjutnya dapat menerapkan atau menambahkan menu grafik hasil dan dapat menambahkan hak akses mahasiswa
3. Untuk penelitian selanjutnya dapat menggunakan metode lain seperti C.45

DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. Syamsuddin, Ahyuna, and Kalfin Alloto'dang, "Peracangan Sistem Klasifikasi Surat Elektronik (E-Mail) Menggunakan Metode Cosine Similarity," *J. Heal. Sains*, vol. 1, no. 5, 2020, doi: 10.46799/jsa.v1i5.101.
- [2] F. Sunusi, Z. Zainuddin, and S. Sahibu, "SISTEM DETEKSI PLAT KENDARAAN DENGAN MENGGUNAKAN METODE K-NEAREST NEIGHBOUR (KNN)," *J. Ris. Inform.*, vol. 1, no. 2, 2019, doi: 10.34288/jri.v1i2.18.
- [3] E. N. Putri, R. Kurniawan, and Y. P. Sari, "Rancang Bangun Aplikasi E-info Produk Halal Majelis Ulama Indonesia Menggunakan Metode Quick Search Algorithm Berbasis Mobile," *Pros. Semin.* ..., 2019.
- [4] A. Sylvia, R. Kurniawan, and ..., "APLIKASI MOBILE UNTUK NOTIFIKASI KEGIATAN DOSEN MENGGUNAKAN METODE ROUND-ROBBIN (STUDI KASUS: IIB DARMAJAYA)," *Pros. Semin.* ..., 2019.
- [5] M. M. Mur *et al.*, "Metode Extreme Programming Dalam Membangun Aplikasi Kos-Kosan Di Kota Bandar Lampung Berbasis Web," vol. XVIII, no. 2013, pp. 377–383, 2019.
- [6] A. Ramawan and Y. P. Sari, "Designing Website-Based Mobile Application Using Quick Sort and Insert Sort Methods in Assipa Drug Store, Karang Anyar, South Lampung," *Proceeding Int. Conf. Inf. Technol. Bus.*, vol. 0, no. 0, 2020.
- [7] M. A. Dewi and R. Irham, "Penerapan Agile Scrum Pada Pengembangan Bimbingan Daring Skripsi Mahasiswa," *J. SISKOM-KB (Sistem Komput. dan Kecerdasan Buatan)*, vol. 4, no. 2, 2021, doi: 10.47970/siskom-kb.v4i2.195.
- [8] Y. Yulmaini, R. Kurniawan, and S. Lestari, "Aplikasi Simulasi Penilaian Kinerja Lembaga Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat pada Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya," *Pros. Semin.* ..., 2022.
- [9] K. A. Akhmad and S. Purnomo, "PENGARUH PENERAPAN TEKNOLOGI INFORMASI PADA USAHA MIKRO KECIL DAN MENENGAH DI KOTA SURAKARTA," *Sebatik*, vol. 25, no. 1, 2021, doi: 10.46984/sebatik.v25i1.1293.
- [10] Y. Puspita Sari, R. Ali, and A. Rajasa, "Perbandingan Efisiensi dengan Algoritma Sorting dalam Penentuan Jarak (Studi Kasus: Pet Shop di Bandar Lampung)," *J. Tek. POLSRI*, vol. 35142, no. 93, 2022.
- [11] I. A. dan A. Pijaelani, "Media Edukasi Pengenalan Tokoh Ilmuwan Muslim Berbasis Android," *Pros. Semin. Nas. Darmajaya*, pp. 146–153, 2020.
- [12] Shalahudin dan Rosa, "Rosa dan Shalahudin 2015," *Paradigma*, vol. 19, no. 2, 2015.
- [13] Zulkarnaini, M. Fauzan Azima, and S. N. Laila, "Rancang Bangun Sistem Informasi Arsip Dokumen LP4M IIB Darmajaya Menggunakan Agile Development Method," *J. Ilm. Bid. Rekayasa*, vol. x, No.x, 2019.