

Implementasi Sistem Informasi Pengolahan Data Alumni Membantu Akreditasi dan Bursa Kerja Metode Content Based Filtering

Fitri Rahma Yanti*, Yahfizham

Sains Dan Teknologi, Sistem Informasi, Universitas Islam Negeri Sumatra Utara, Deli Serdang

Jl. Lap Golf No 120, Kp. Tengah, Kec. Pancur Batu, Kabupaten Deli Serdang, Indonesia

Email: ^{1,*}fitrirahmafutri720@gmail.com, ^{2,} yahfizham@uinsu.ac.id

Email Penulis Korespondensi: fitrirahmafutri720@gmail.com

Submitted: 11/07/2024; Accepted: 25/07/2024; Published: 26/07/2024

Abstrak—Penulis membuat sistem informasi data alumni dan bursa kerja di SMKN 1 Kutacane karena Data alumni belum tertata dengan lengkap dan data yang tersedia pada file-file hanya menyajikan data lulusan dan data usulan ijazah, Terdapat masalah lain pada sistem yang berjalan yaitu pihak sekolah kesulitan melacak identitas karier alumni yang telah bekerja, menikah, atau melanjutkan pendidikan, serta pihak sekolah kesulitan dalam memberikan atau merekomendasikan informasi lowongan pekerjaan di bursa kerja, karena data alumni belum terdapat di sekolah, dan masih menggunakan manual lewat WhatsApp grup. Oleh karena itu, penulis membuat sistem informasi data alumni dan bursa kerja khusus dengan rekomendasi menggunakan metode content based filtering berbasis web. Metode content based filtering dapat digunakan untuk menyarankan informasi lowongan pekerjaan yang sesuai dengan profil pengguna atau pencari kerja. profil pengguna atau pencari kerja sehingga dapat mempermudah proses pencarian informasi. aplikasi bursa kerja khusus digunakan untuk merekomendasikan informasi lowongan pekerjaan yang tepat bagi alumni mahasiswa. Dalam sistem ini dapat memudahkan guru mendapatkan data alumni dan bisa membantu akreditasi dengan data alumni.

Kata Kunci: Content Based Filtering; Sistem informasi; Data Alumni; Bursa Kerja; Website

Abstract—The author created an information system for alumni data and the job market at SMKN 1 Kutacane because alumni data has not been completely organized and the data available in the files only presents graduate data and diploma proposal data. There is another problem with the running system, namely that the school has difficulty tracking identity. career alumni who have worked, married, or continued their education, as well as schools have difficulty providing or recommending job vacancy information on the job market, because alumni data is not yet available at the school, and they still use manuals via WhatsApp groups. Therefore, the author created a system information on alumni data and special job markets with recommendations using web-based content based filtering methods. The content based filtering method can be used to suggest job vacancy information that matches the profile of the user or job seeker. user or job seeker profile so that it can simplify the process of searching for information. A special job market application is used to recommend appropriate job vacancy information for student alumni. This system can make it easier for teachers to obtain alumni data and can help with accreditation with alumni data.

Keywords: Content Based Filtering; Information Systems; Alumni Data; Job Fair; Website

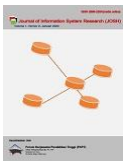
1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi sangat pesat dalam era globalisasi sekarang ini, Sumber daya manusia yang berkualitas tinggi sangat dipengaruhi oleh teknologi. Dengan kemajuan teknologi saat ini, kita bisa mendapatkan data dengan cepat, tepat, dan akurat. Selain itu, teknologi menyediakan berbagai layanan yang dibutuhkan semua pihak sesuai dengan kebutuhannya. baik di lingkungan pemerintahan maupun institusi pendidikan. Tidak terlepas dari teknologi untuk kebutuhan primer dan sekunder, terutama di bidang pendidikan dan perguruan tinggi, baik negeri maupun swasta [1].

Salah satu untuk mendapatkan informasi yang cepat yaitu penggunaan website salah satunya dalam dunia pendidikan. Teknologi informasi tidak hanya merupakan kebutuhan yang sangat vital bagi sebuah institusi pendidikan, akan tetapi juga memberikan nilai lebih bagi institusi tersebut. Penerapan sistem informasi akademik di sekolah merupakan suatu hal yang sangat membantu pihak sekolah dalam penyampaian informasi yang lebih terstruktur [2].

Sistem informasi data alumni merupakan suatu kegiatan administrasi akademis yang mengatur pengarsipan yang berkaitan dengan data siswa, data guru, serta rencana kegiatan yang dapat dikelola dan untuk memperoleh suatu informasi dengan mudah dan cepat, saat ini masih banyak Sekolah Menengah Kejuruan masih menggunakan metode konvensional data hanya di simpan didalam komputer, untuk menangani masalah tersebut maka dibutuhkan suatu sistem informasi pengolahan data alumni berbasis web

Alumni memainkan peran penting dalam pengembangan sebuah sekolah karena mereka dapat berfungsi sebagai cerminan kualitas pendidikan di suatu tempat sekolah. Dengan mendukung alumni yang baik, sekolah dapat dipandang dengan lebih baik dan berkualitas.[3] SMKN 1 Kutacane merupakan salah satu sekolah menengah kejuruan yang ada di Provinsi aceh kabupaten aceh tenggara, Sama dengan smk pada umumnya di Indonesia masa pendidikan sekolah ditempuh yaitu dalam jangka waktu tiga tahun mulai dari Kelas 1, Kelas 2, dan Kelas 3. SMKN 1 Kutacane pada saat ini masih belum menggunakan teknologi sistem informasi pengolahan data alumni, mereka masih menggunakan cara secara manual yang mengakibatkan penyimpanan data yang suka hilang dan tidak teratur. Pengelolaan data di SMK Negeri 1 kutacane masih menggunakan cara yang konvensional seperti mencatat



di buku besar serta memakai aplikasi microsoft excel, tetapi kurang efisien dan terdapat beberapa kendala, yaitu data-data yang ada didalam buku besar bisa saja terkena air atau robek dan file-file yang tersimpan pada komputer bisa hilang atau terhapus. Data alumni belum tertata dengan lengkap dan data yang tersedia pada file-file hanya menyajikan data lulusan dan data usulan ijazah. Selain itu SMKN 1 Kutacane tidak membuat pengolahan bursa kerja di website, bahkan mereka belum memiliki website untuk pengenalan sekolah, untuk data-data dan pengumuman semua diolah secara manual dan di tempel di dinding, banyak data alumni yang belum terintegrasi dan berserakan di perpustakaan dan banyaknya data alumni yang telah usang dan dimakan oleh tikus, pengerjaan data alumni secara manual juga menambah waktu kerja staf tata usaha yang harus mengetik dan menyusun nya kedalam sebuah map file, hal ini membuat kerja staff tata usaha dan operator menjadi kurang efektif. Pengolahan berkas-berkas dan pengelolaan data alumni yang belum terintegrasi dalam sistem, membuat sulit bagi sekolah untuk menelusuri dan mendata alumni untuk membantu akreditasi dan rekomendasi busra kerja kepada alumni. Terdapat masalah lain pada sistem yang berjalan yaitu pihak sekolah kesulitan melacak identitas karier alumni yang telah bekerja, menikah, atau melanjutkan pendidikan, serta pihak sekolah kesulitan dalam memberikan atau merekomendasikan informasi lowongan pekerjaan di bursa kerja, karena karena masih menggunakan grup whatsapp alumni dan didalam grup tersebut tidak semua alumni berada di dalamnya sehingga tidak semua alumni mendapatkan informasi tersebut karena belum menggunakan sistem website dan data alumni belum terdapat di sekolah.

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Febriyani dan Wedyawati (2021) membahas tentang sistem informasi data alumni, menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQL . Tujuan dari website ini agar dapat membantu pengelolaan data alumni dan bisa mendapatkan informasi yang efektif dan efisien[4]. Penelitian ini menemukan bahwa sistem informasi alumni sangat bermanfaat bagi lembaga pendidikan namun, kurangnya silaturahmi menyebabkan banyak kegiatan tidak sampai kepada alumni dan informasi lowongan pekerjaan. Metode Rapid Application Development (RAD) berbasis web memungkinkan pengembangan sistem Rad yang cepat dan responsif untuk memenuhi kebutuhan stakeholder[5]. Selanjutnya penelitian ini membahas Dimana penelitian ini mengkaji content based filtering yang cenderung merekomendasikan jurusan sesuai minat, bakat dan kemampuan siswa-siswi smk di kabupaten sleman[6]. Penelitian terdahulu mengenai Sistem Rekomendasi Buku Perpustakaan Sekolah memakai Metode Content-Based Filtering dibangun menggunakan pemrograman php,javascrit dan perhitungan menggunakan cosine similarity,sehingga sekarang siswa mudah memilih buku yang disukainya [7].selanjutnya mengenai Dengan masalah pendukung aktor politik seringkali kesulitan menentukan siapa yang akan mereka dukung untuk tokoh politiknya. maka Sistem Rekomendasi Komunikasi Politik Melalui Media Sosial penelitian ini menggunakan Metode Content Based Filtering dan algoritma K-Nearest Neighbor berbasis web bisa membantu[8].

Meskipun terdapat penelitian terdahulu membahas data alumni dan metode content based filtering namun belum ada penelitian yang membahas secara khusus tentang sistem informasi pengolahan data alumni membantu akreditasi dan bursa kerja menggunakan metode content based filtering.oleh karena itu penelitian ini menjadi penting dilakukan karena akan berkontribusi dalam pengembangan sistem informasi data alumni smkn 1 kutacane yang lebih efektif dan efisien.

Setelah membahas permasalahan diatas, penelitian ini membutuhkan sistem informasi data alumni, Penelitian ini bertujuan untuk membantu sekolah SMKN 1 kutacane, dan alumni sekolah dengan adanya website data alumni ini dapat memudahkan para alumni. Sistem informasi pengolahan data alumni juga dapat membantu dalam akreditasi sekolah serta memfasilitasi pencarian bursa kerja bagi SMKN 1 Kutacane dalam merekomendasikan lowongan pekerjaan kepada para alumni sesuai dengan jurusan yang mereka ambil di sekolah. Dengan adanya sistem ini admin dapat melacak perkembangan karier alumni, memperbaiki kurikulum berdasarkan umpan balik dari dunia kerja dengan menggunakan rekomendasi metode content based filtering, sedangkan untuk pengembangan sistem ini menggunakan metode RAD yang dapat mempersingkat waktu dalam pembangunan sistem sehingga sistem yang dikembangkan dapat mengurangi waktu untuk pengembangan ulang setelah tahap implementasi.

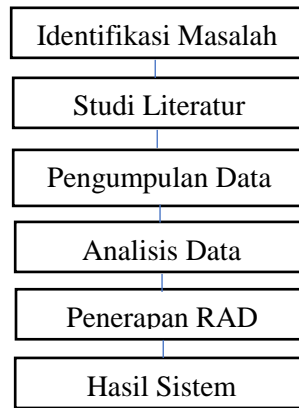
2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Metode Penelitian

Research and Development (R&D) adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Dalam melaksanakan penelitian ini penulis menggunakan metode penelitian R&D. Prosedur penelitian pengembangan pada dasarnya terdiri dari dua tujuan utama, yaitu mengembangkan produk, dan menguji keefektifan produk dalam mencapai tujuan. Tujuan pertama disebut sebagai fungsi pengembang sedangkan tujuan kedua disebut validasi. Dengan demikian, konsep penelitian pengembangan lebih cepat diartikan sebagai upaya pengembangan yang sekaligus disertai dengan upaya validasinya [9] R&D ini memiliki langkah-langkah antara lain penelitian menemukan potensi masalah, mengumpulkan informasi, riset skala kecil, planning, pengembangan desain, uji coba tahap awal, revisi hasil uji coba, uji coba kembali, revisi hasil, uji kelayakan, revisi terakhir, dan implementasi [10].

2.2 Tahapan penelitian

Penelitian ini diawali dengan identifikasi masalah, kemudian dilanjutkan dengan studi literatur untuk mengumpulkan informasi yang relevan. Setelah itu, dilakukan pengumpulan data dan analisis data untuk mendapatkan data primer, serta studi pustaka untuk memperkuat temuan dengan referensi dari sumber terpercaya. Setelah semua data terkumpul, tahap analisis data dilakukan untuk menemukan pola dan kesimpulan yang signifikan. Kemudian dilakukan pengembangan sistem dengan menggunakan pengembangan RAD dan didapatkan sistem yang sesuai. Berikut adalah bagan dari tahapan penelitian yang dilakukan oleh peneliti.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

2.3 Metode Pengembangan Sistem

Metode Rapid Application Development (RAD) merupakan sebuah metode pengembangan perangkat lunak yang bertujuan untuk menghasilkan aplikasi dengan cepat dan efisien[14]. Tujuan utama dari pendekatan RAD adalah untuk menghemat waktu dan biaya pengembangan dengan melibatkan pengguna dalam setiap fase pengembangan sistem. Terdapat tiga fase dalam RAD yang melibatkan penganalisis dan pengguna dalam tahap penilaian, perancangan, dan penerapan[15].

Metode RAD memiliki fase-fase melakukan perencanaan syarat-syarat kebutuhan sistem, melibatkan pengguna untuk merancang sistem dan membangun sistem (kegiatan ini dilakukan secara berulang-ulang hingga mencapai kesepakatan bersama) [16]. Terdapat empat fase yang ada pada metode RAD yaitu.



Gambar 2. Tahapan Metode Rapip Application Development

- Fase Requirements Planing pada tahap ini pertemuan antara analis dan pengguna mengidentifikasi tujuan dari system yang akan dibangun, kemudian mengidentifikasi syarat-syarat informasi yang akan muncul untuk mencapai tujuan tersebut.
- RAD design workshop, selama fase desain pengguna, pengguna berinteraksi dengan analisis sistem dan mengembangkan model dan prototype yang mewakili semua proses sistem, keluaran dan masukan (Irwanto, 2021). Selama proses ini, pengguna merespon prototype yang ada dan analis memperbaiki modul-modul yang dirancang berdasarkan respon pengguna
- Implementasi pada tahap ini yaitu implementasi kedalam sistem informasi berbasis web. Fase ini berfokus pada program dan tugas pengembangan sistem yang serupa dengan SLDC. Namun di RAD, pengguna terus berpartisipasi dan masih dapat menyarankan perubahan atau peningkatan saat sistem dikembangkan. Kemudian dilakukan konversi data, pengujian, pergantian ke sistem baru dan pelatihan pengguna[17].

2.3 Sistem Rekomendasi

Sistem rekomendasi berbasis konten (Content-based recommendation system) menggunakan ketersediaan konten (sering juga disebut dengan fitur atribut atau karakteristik) sebuah item sebagai basis dalam pemberian

rekomendasi. Pada metode content based, sistem belajar untuk merekomendasikan item yang mirip dengan item yang pernah disukai oleh user[18].

Sistem rekomendasi menyediakan pengguna sebuah informasi daftar item-item yang sesuai dengan keinginan masing-masing pengguna. Sistem rekomendasi menyimpulkan preferensi pengguna dengan menganalisis ketersediaan data pengguna. Informasi tentang pengguna dan lingkungannya[19]. Oleh karena itu sistem rekomendasi akan menawarkan kemungkinan penyaringan informasi personal sehingga hanya informasi yang sesuai dengan kebutuhan dan preferensi pengguna yang akan ditampilkan di sistem dengan menggunakan sebuah teknik atau model rekomendasi. Sistem rekomendasi harus menggunakan model yang tepat. Agar rekomendasi yang diberikan kepada pengguna sesuai dengan apa yang dibutuhkan pengguna[20].

Metode content based filtering biasa digunakan untuk merekomendasikan berita, artikel, situs web dan lowongan pekerjaan. Metode tersebut akan mengekstrak informasi yang terdapat pada item kemudian membandingkannya dengan informasi item yang sesuai, pernah dilihat dan disukai oleh user. Metode content based similarity memberikan rekomendasi dari beberapa objek memiliki atribut atau data yang mirip, objek direkomendasikan dan objek yang telah dipilih. metode ini tidak memiliki faktor bergantung pada situasi seperti item tersebut merupakan item baru yang belum pernah dipilih ataupun bukan item baru. Metode ini mempunyai sifat user independence[21].

TF-IDF merupakan metode algoritma yang digunakan dalam perhitungan pada pemberian bobot setiap kata yang akan digunakan. Metode ini menjadi salah satu teknik yang paling sering digunakan dalam melakukan vektorisasi teks[16]. Untuk menghitung skor TF-IDF dari suatu istilah dapat menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$w_{i,j} = t f_{i,j} \times \log \frac{(N+1)}{(d f_i)} + 1 \tag{1}$$

Berdasarkan rumus diatas dapat diketahui dimana $w_{i,j}$ merupakan bobot dokumen ke I terhadap kata j, Tf_i merupakan banyaknya kata I yang dicari pada sebuah dokumen j, N merupakan total dokumen yang ada, dan Df_i merupakan banyaknya dokumen yang mengandung kata i

2.3.1 Metode TF-IDF (Term Frequency Inverse Document Frequency)

Metode TF/IDF (Term Frequency / Invers Document Frequency) merupakan suatu cara untuk memberikan bobot hubungan suatu kata (term) terhadap dokumen. Metode ini menggabungkan dua konsep untuk perhitungan bobot yaitu, frekuensi kemunculan sebuah kata di dalam sebuah dokumen tertentu dan inverse frekuensi dokumen yang mengandung kata tersebut [23]. Frekuensi kemunculan kata di dalam dokumen yang diberikan menunjukkan seberapa penting kata tersebut. Frekuensi dokumen yang mengandung kata menunjukkan seberapa umum kata itu muncul. Sehingga bobot hubungan antara sebuah kata dan sebuah dokumen akan tinggi apabila frekuensi kata itu tinggi didalam dokumen dan frekuensi keseluruhan dokumen yang mengandung unsur kata yang rendah pada kumpulan dokumen (database). Rumus umum untuk TF-IDF dan Cosine Similarity:

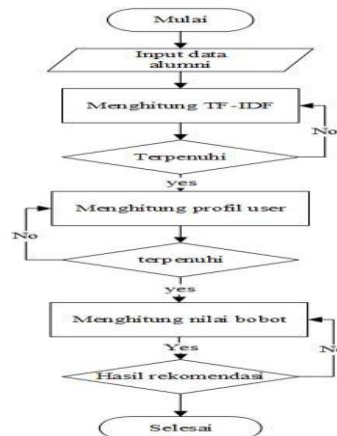
$$IDF = t f_{t i} \times IDF \tag{2}$$

$$IDF = t f_{t i} \times \log N d f_{t i} + 1 \tag{3}$$

$$\omega D(t_i) = t f_{t i} \times \log (N d f_{t i}) + 1 \tag{4}$$

$$cos(Q,D) = \sum_{r=1}^M \omega Q(t_i) \times \omega D(t_i) \tag{5}$$

Flowchart algoritma sistem TF-IDF menunjukkan alur kerja algoritma, alur tersebut berisikan langkah awal hingga akhir. Dimulai dengan proses awal input, proses, hingga output yang dihasilkan. Secara umum berikut flowchart dari TF-IDF

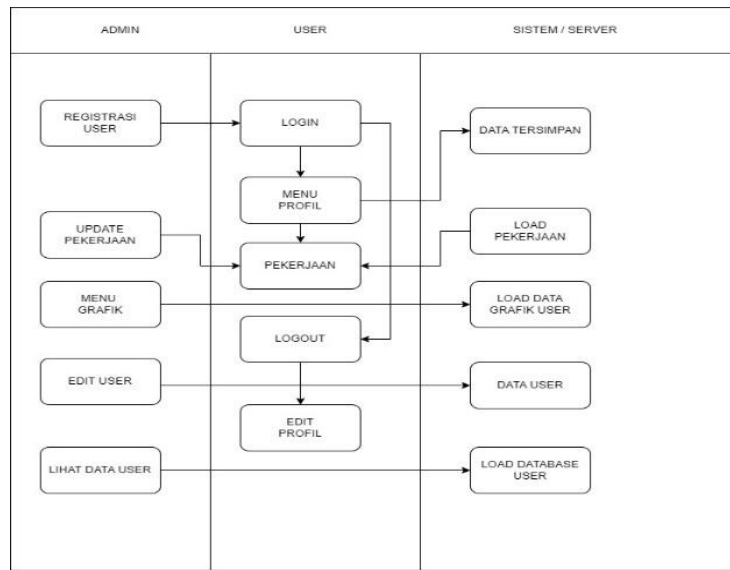


Gambar 3. Flowchart TF-IDF

Pada alur flowchart tersebut pertama melakukan input data alumni, perhitungan TF-IDF. Setelah data di proses terpenuhi kemudian di lakukan proses perhitungan profil user selanjutnya menghitung nilai bobot, jika perhitungan benar hasil rekomendasi akan berhasil jika tidak akan Kembali pada proses input data dan proses perhitungan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Activity diagram menjabarkan berupa informasi akses user / alumni terhadap penggunaan website sistem informasi. Pada sisi admin memiliki control akses dan fitur berupa registrasi, update materi, edit data user, dan lihat data user, dimana kemampuan ini tidak terdapat pada user dan sistem / server secara hirarki. Kemudian pada level user terdapat menu dan fitur yang berupa lanjutan dari control akses dan fitur oleh admin, tetapi tetap dibawah jalur perantara sistem/ server. Aktivitas login dan dashboard dijelaskan langkah demi langkah, dimulai dengan aktivitas menjalankan aplikasi, kemudian mengisi form login dan menekan submit untuk masuk ke halaman dashboard.



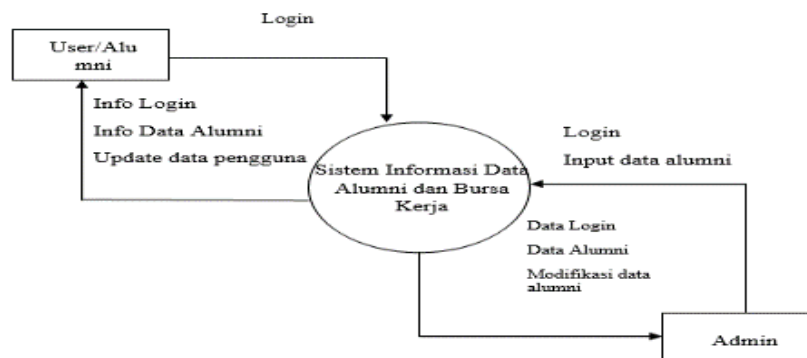
Gambar 4. Activity Diagram

Pada gambar 4 mengenai proses untuk melakukan login admin dan user, ketika admin dan user membuka aplikasi maka sistem akan mengarahkan admin ke form login, setelah itu admin harus menginputkan username dan password untuk mengakses atau menuju ke halaman utama.

3.1 DFD (Data Flow Diagram)

3.1.1 DFD Level Konteks

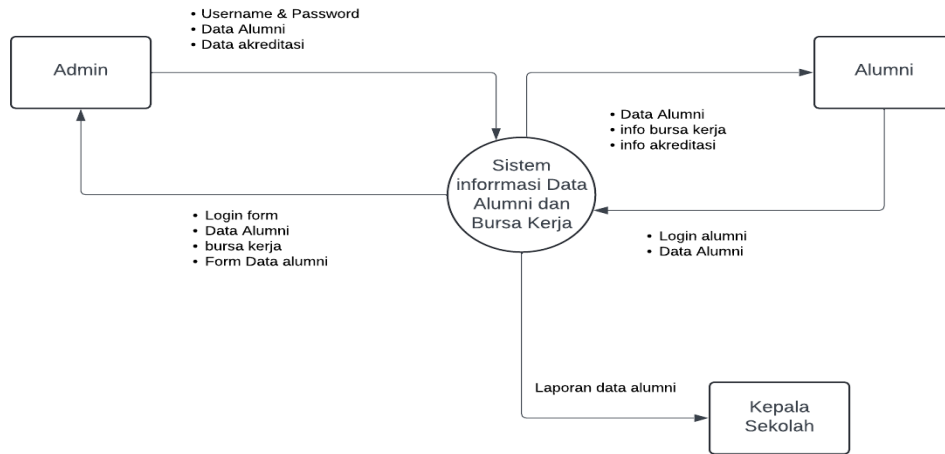
Level Konteks pada Sistem Alumni. Diagram konteks merupakan bagan alir karena secara umum yang menggambarkan arus dari dokumen yang berkaitan dengan sistem yang nantinya akan dirancang. DFD level konteks juga menggambarkan proses keseluruhan proses yang terdapat pada sistem, serta menggambarkan hubungan sistem dengan eksternal entity[22]. Yang dimaksud dengan eksternal entity disini yaitu admin dan alumni yang berinteraksi. Perancangan alur Proses untuk program Alumni. Berikut ini adalah flowmap aplikasi dari sistem informasi alumni.



Gambar 5. DFD Level konteks pada sistem data alumni

3.1.2 DFD Diagram Level 0

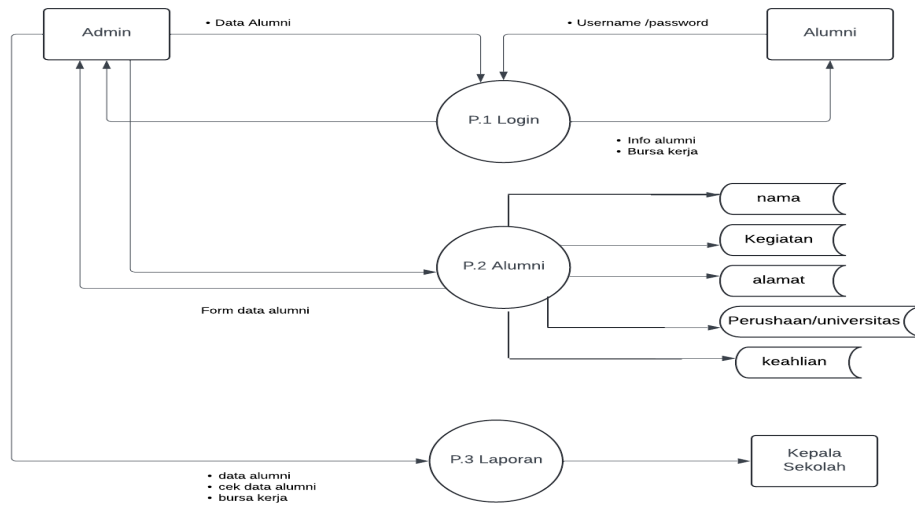
Diagram level 0 merupakan pecahan dari Diagram Konteks, di dalam diagram ini memuat penyimpanan data dan interaksi serta aliran informasi apa saja yang ada dalam sistem yang nantinya digunakan untuk merancang



Gambar 6. DFD Level 0 pada sistem data alumni

3.1.3 DFD Level 1

DFD level 1 mengelola data alumni merupakan sub-proses dari proses mengelola data alumni. Dalam DFD level 1 ini menjelaskan secara lebih detail dari proses mengelola alumni oleh admin. Terdapat 1 proses untuk alumni yaitu mengubah/mengedit alumni.



Gambar 7. DFD Level 1 Mengelola Data alumni

3.2 Penerapan Content Based Filtering

Untuk data yang digunakan sebanyak 7 item dan algoritma content based filtering yang digunakan adalah td-idf, untuk perhitungan manualnya sebagai berikut:

Tabel 1. Content based filtering

KODE STATUS	STATUS
A1	STUDYING
A2	JOB
A3	FREE
A4	BUSINESS
A5	WORK&STUDYING

Perhitungan manual berdasarkan kesesuaian makna dan term potensial dari kebutuhan, sehingga total jumlah kebutuhan yang terambil (retrived) dan jumlah relevan berdasarkan handtrace (relevan) akan membentuk kinerja rata-rata precision dan recall dari semua dataset dengan menggunakan nilai ambang batas atau threshold.

Tabel 2. Kata kunci consine similarity

NO.	BIODATA
1	STUDYING, AKUNTANSI , laki-laki, 2021, kutacane
2	2021, ilham amin, DESAIN, FREE
3	laki-laki, JOB, PEMASARAN , 2020, ansari
4	arya wijaya, JOB , 2020, laki-laki, TEKNIK
5	KECANTIKAN , perempuan, 2021, JOB , bella safira
6	habibullah, BUSINESS , 2021, PEMASARAN , laki-laki, tanoh alas
7	Kuta batu, 2021, perempuan, FREE, MANAJEMEN
8	WORK & STUDYING , batam, 2020, TEKNIK , jupriadi
9	2020, AKUNTANSI , perempuan, simpang semadam, STUDYING , karmila sari
10	perempuan, kutacane, BUSANA, JOB , 2021, naina putri

Selanjutnya Perhitungan manual pada excel untuk menentukan nilai TF terlihat pada tabel 3 sebagai berikut :

Tabel 3. Nilai TF

Term (t)	kata kunci	tf									
		D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10
studying	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0
akuntansi	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0
laki-laki	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0
2021	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1
kutacane	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ilham amin	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
desain	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
free	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
job	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0
pemasaran	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0
2020	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0
ansari	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
arya wijaya	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
job	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
teknik	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
kecantikan	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
perempuan	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1
bella safira	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
habibullah	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
business	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
tanoh alas	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
kutabatu	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
manajemen	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
work & studying	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
batam	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
jupriadi	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
simpang semadam	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
karmila sari	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
kutacane	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
naina putri	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
busana	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1

Setelah melakukan perhitungan, Langkah selanjutnya menghitung nilai IDF sebagai berikut :

Tabel 4. Nilai IDF

term (t)	kata kunci	tf										idf	
		D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	df	log(n/df)
studying	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0,7403627
akuntansi	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	3	0,5642714
laki-laki	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	3	0,5642714
2021	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	6	0,2632414
kutacane	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	0,7403627
ilham amin	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	2	0,7403627
Desain	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0,7403627

term (t)	kata kunci	tf										idf log(n/df)	
		D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10		
Free	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	2	0,7403627
Job	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	4	0,4393327
pemasaran	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	3	0,5642714
2020	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	4	0,4393327
Ansari	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	3	0,5642714
arya wijaya	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	2	0,7403627
Job	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	2	0,7403627
Teknik	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	3	0,5642714
kecantikan	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	0,7403627
perempuan	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	4	0,4393327
bella safira	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	2	0,7403627
habibullah	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	2	0,7403627
business	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	3	0,5642714
tanoh alas	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	3	0,5642714
kutabatu	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	2	0,7403627
manajemen	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2	0,7403627
work & studying	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	4	0,4393327
Batam	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	2	0,7403627
jupriadi	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	4	0,4393327
simpang semadam	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	2	0,7403627
karmila sari	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	3	0,5642714
kutacane	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	4	0,4393327
naina putri	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	3	0,5642714
busana	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0,7403627

Dihitung IDF untuk setiap kata menggunakan persamaan 2. Sebagai contoh hubungan kata angkat pada Dokumen

$$1 : IDF = tfti \times \log N / dfti$$

$$= 1 \times \log 11/2 = 0,740362689$$

Dengan cara yang sama untuk semua kata yang lain, maka akan diperoleh hasil perhitungan IDF sebagai tabel berikut :

Tabel 5. Hasil Perhitungan Idf

term (t)	df	idf
akuntansi	3	0,5642714
desain	2	0,7403627
pemasaran	3	0,5642714
kecantikan	2	0,7403627
manajemen	2	0,7403627
teknik	3	0,5642714
busana	2	0,7403627

Selanjutnya untuk melakukan Perhitungan manual pada excel untuk bobot tf-idf sebagai berikut :

$$\omega D (ti) = tftix \log (N df)+1 \sqrt{\sum(tftix \log (N dfti)+1) = 1}$$

$$x \log (2 1)+1 \sqrt{\sum(1 x \log (2 1)+1)}$$

$$= 1 x 0,740362689 = 0,740363689$$

Dengan cara yang sama untuk semua kata yang lain, maka akan diperoleh hasil perhitungan IDF sebagaimana Tabel 6.

Tabel 6. Nilai Bobot tf-idf

idf log(n/df)	wdt=tf.idf										
	q	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10
0,7404	0	0,74	0	0	0	0	0	0	0	0,74	0
0,5643	0,564	0,564	0	0	0	0	0	0	0	0,564	0
0,5643	0	0,564	0	0,5643	0	0	0,564	0	0	0	0
0,2632	0	0,263	0,263	0	0	0,263	0,263	0,2632	0	0	0,2632
0,7404	0	0,74	0	0	0	0,74	0	0	0	0	0
0,7404	0	0	0,74	0	0	0	0	0	0,74	0	0
0,7404	0,74	0	0,74	0	0	0	0	0	0	0	0
0,7404	0	0	0,74	0	0	0	0	0,7404	0	0	0

idf log(n/df)	wdt=tf.idf										
	q	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10
0,4393	0	0	0	0,4393	0,439	0,439	0	0	0,439	0	0
0,5643	0,564	0	0	0,5643	0	0	0,564	0	0	0	0
0,4393	0	0	0	0,4393	0,439	0	0	0	0,439	0,439	0
0,5643	0	0,564	0	0,5643	0	0,564	0	0	0	0	0
0,7404	0	0	0	0	0,74	0	0	0,7404	0	0	0
0,7404	0	0	0	0	0,74	0	0	0	0	0	0,7404
0,5643	0,564	0	0	0	0,564	0	0	0	0,564	0	0
0,7404	0,74	0	0	0	0	0,74	0	0	0	0	0
0,4393	0	0	0	0	0	0,439	0	0,4393	0	0,439	0,4393
0,7404	0	0	0	0	0	0,74	0	0	0,74	0	0
0,7404	0	0	0	0	0	0	0,74	0	0	0	0,7404
0,5643	0	0	0,564	0	0	0	0,564	0	0,564	0	0
0,5643	0	0	0	0	0,564	0	0,564	0,5643	0	0	0
0,7404	0	0	0	0,7404	0	0	0	0,7404	0	0	0
0,7404	0,74	0	0	0	0	0	0	0,7404	0	0	0
0,4393	0	0,439	0	0	0,439	0	0,439	0	0,439	0	0
0,7404	0	0	0	0,7404	0	0	0	0	0,74	0	0
0,4393	0	0,439	0,439	0	0	0,439	0	0	0,439	0	0
0,7404	0	0	0	0,7404	0	0	0	0	0	0,74	0
0,5643	0	0	0,564	0	0	0	0,564	0	0	0,564	0
0,4393	0	0	0	0,4393	0,439	0	0	0,4393	0	0	0,4393
0,5643	0	0,564	0	0	0	0	0	0	0,564	0	0,5643
0,7404	0,74	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,7404

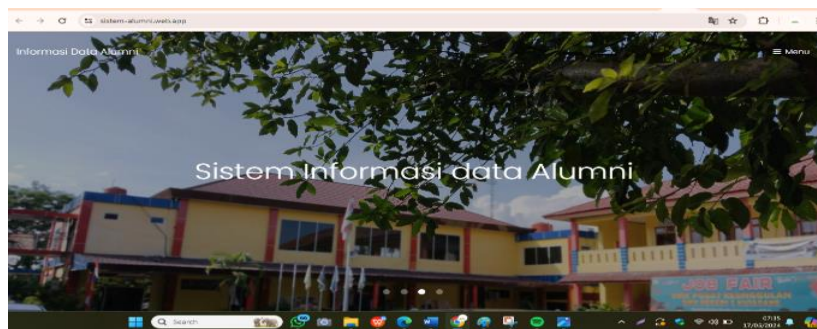
Berdasarkan tabel diatas dapat kita lihat nilai dari tf-idf. Sedangkan untuk Pengukuran tingkat kemiripan kebutuhan dalam pengklasifian kategori berdasarkan persamaan 4.

$$cos(Q,D) = \sum_{r=1}^m \omega Q(ti) \omega D(ti) = (\omega Q1T1 * \omega D1T1) + (\omega Q1T2 * \omega D1T2) + (\omega Q1T3 * \omega D1T3) + (\omega Q1T4 * \omega D1T4) = (0,740362689 * 0) + (0,5642 * 0,5642) + (0,5642 * 0,5642) + (0 * 0,740362689) = 0,31832164$$

Term-term indikator dari tipe kategori Q ditemukan dengan mempertimbangkan sekumpulan kebutuhan D dari semua tipe kategori Q pada suatu data training. Masing-masing term diberikan suatu nilai pembobotan TF-IDF, dan term-term ini diurutkan secara menurun[17]. Term akan di ranking dan teratas diidentifikasi sebagai term-term indikator pada tipe kategori Q tertentu. Perhitungan manual berdasarkan kesesuaian makna dan term potensial dari kebutuhan, sehingga total jumlah kebutuhan yang terambil (retrieved) dan jumlah relevan berdasarkan handtrace (relevan) akan membentuk kinerja rata-rata precision dan recall dari semua dataset dengan menggunakan nilai ambang batas atau threshold

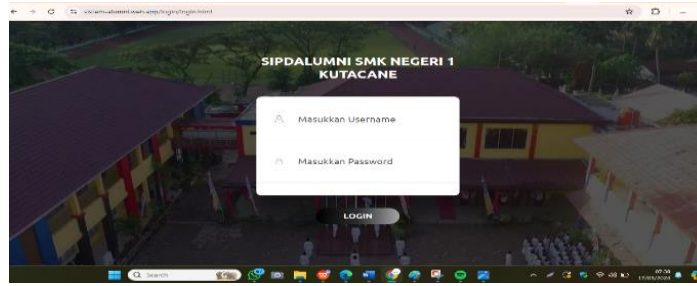
3.2 Implementasi

Website ini hanya digunakan untuk siswa dan alumni SMKN1 Kutacane. Untuk login ke website tersebut alumni harus menggunakan username dan password yang telah dimiliki. Sistem rekomendasi menggunakan content based filtering yang digunakan untuk menyarankan informasi alumni dan lowongan kerja sesuai dengan keahlian, sehingga mempermudah proses pencarian. Halaman login adalah halaman yang berfungsi untuk login alumni dan admin dengan memasukkan username dan password untuk dapat masuk kedalam sistem. Pada sistem bursa kerja khusus ini terdapat dua login yaitu login admin dan login alumni. Yang menjadi admin adalah petugas operator sekolah, dan untuk login ke admin petugas harus mengisi username dan password terlebih dahulu selanjutnya klik login seperti tampilan di bawah ini:



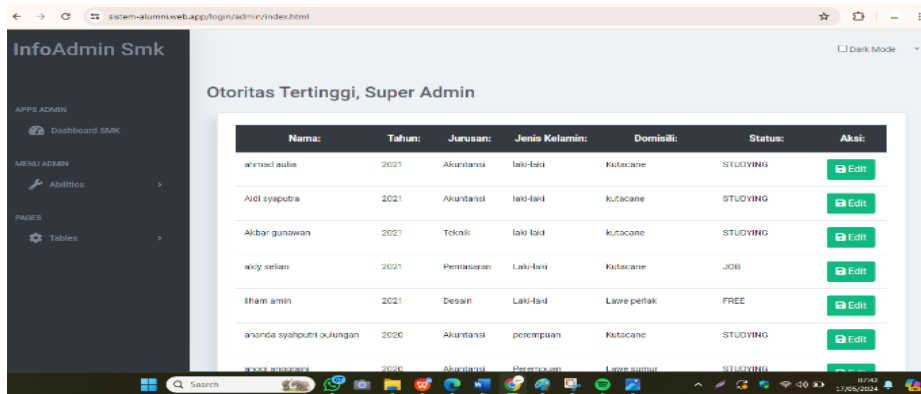
Gambar 8. Tampilan halaman utama

Pada tampilan utama menampilkan foto sekolah dan visi dari SMKN 1 Kutacane, selain itu juga menampilkan menu bursa kerja, akreditasi sekolah dan tampilan galeri alumni



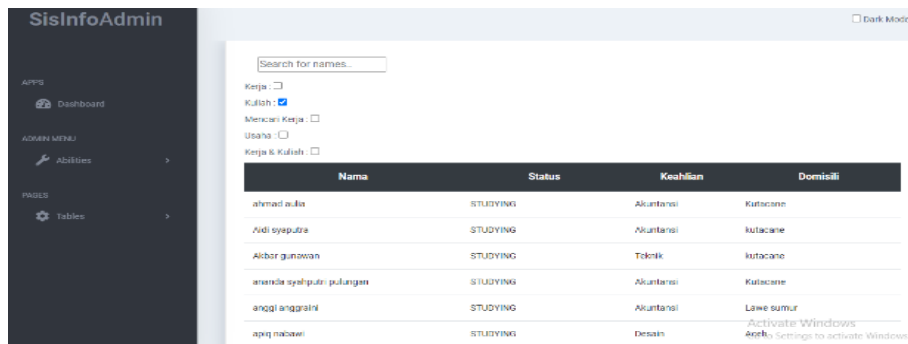
Gambar 9. Halaman Login

Pada gambar 9 menampilkan halaman login untuk admin dan alumni SMKN 1 Kutacane.



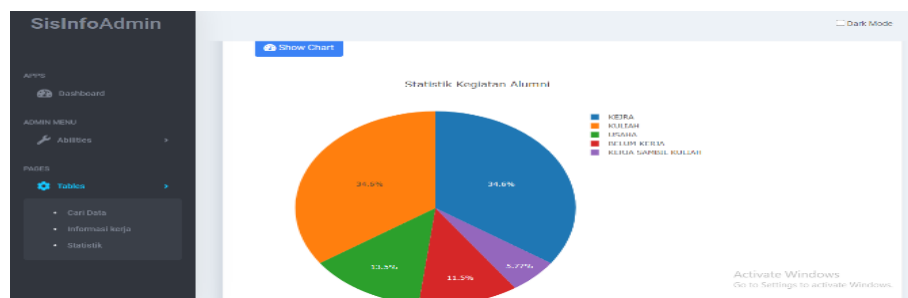
Gambar 10. Halaman utama admin

Pada gambar 10 dihalaman data alumni ini berisi tentang data alumni SMKN1 Kutacane. Didalam menu data alumni terdapat menu dashboard SMK, menu abilities dan menu tables

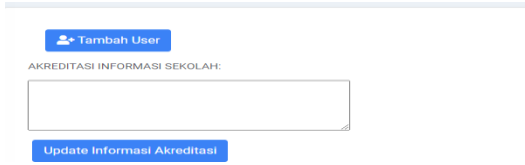


Gambar 11. Halaman cari data alumni

Pada gambar di atas ini menampilkan rekomendasi pencarian alumni yang sudah bekerja,kuliah,, usaha,mencari kerja dan kuliah sambil kerja. Dan dipenelitian ini data kegiatan alumni dapat membantu akreditasi sekolah seperti ditunjukkan pada gambar 11. bahwa tamatan smkn1 kutacane berprestasi dan bagus didunia kerja dan Pendidikan sehingga statistic kegiatan alumni ini bisa membantu akreditasi,karena alumni yang berbobot. Dan juga ada fitur akreditasi yang berisi jumlah siswa,jumlah pengajar dan tentang sarana dan prasarana untuk membantu akreditasi sekolah. Dan dapat ditambahkan oleh admin sekolah seperti gambar 12 dibawah ini,dan informasi dapat dilihat dihalaman utama.

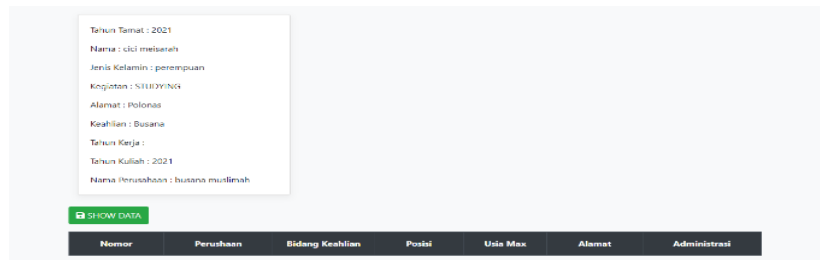


Gambar 12. Statistik Kegiatan Alumni



Gambar 13. Tambah Informasi Membantu Akreditasi

Dihalaman data alumni berisi tentang data alumni SMKN1 Kutacane. Didalam menu data alumni terdapat menu dashboard SMK, menu abilities dan menu tables. Pada menu utama alumni terdapat dokumentasi informasi, ucapan selamat datang di website dan menu, yang dimana terdapat profil, keluar dan menu discuss with alumni. Selain itu juga terdapat informasi alumni dan table show data, table informasi lowongan pekerjaan yang di rekomendasikan sesuai jurusan alumni dan profil alumni. keterangan perusahaan, posisi, bidang keahlian, alamat dan administrasi seperti gambar 14.

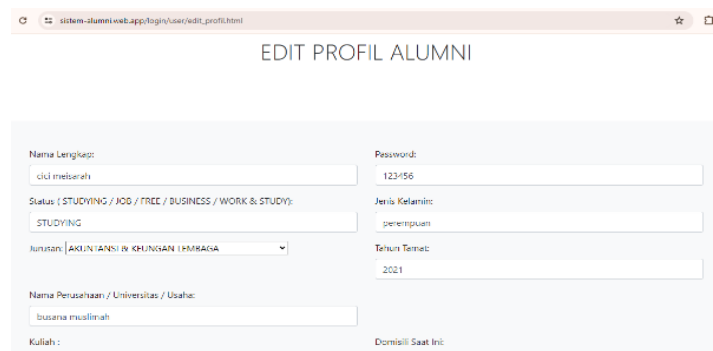


Gambar 14. Tampilan menu dashboard alumni yang terdapat tabel lowongan kerja (bursa kerja)

Nomor	Perusahaan	Bidang Keahlian	Posisi	Usia Max	Alamat	Administrasi
2	Bsi aceh tenggara	Akuntansi	admin	25	aceh tenggara	lengkapi berkas
0002	Dinas pendidikan dan kebudayaan	Akuntansi	Bagian keuangan	30	Jl. Biangkejeren, aceh Tenggara	Lengkapi persyaratan
0005	Alfamart	Akuntansi	Kasir	25	Mbarung, kutacane	Lengkapi data-data
0016	BNI ACEH TENGGARA	Akuntansi	program analisis kredit	25	kutacane	lengkapi persyaratan

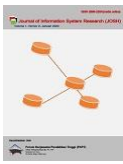
Gambar 15. Rekomendasi Lowongan Pekerjaan

Gambar 15 menunjukkan rekomendasi Halaman lowongan pekerjaan ini menyediakan informasi pekerjaan sesuai dengan profil dan jurusan atau keahlian di waktu sekolah dismkn 1 kutacane, jika alumni jurusan akuntansi maka lowongan pekerjaan akan direkomendasikan pekerjaan yang menyangkut akuntansi seperti itu juga jurusan yang lainnya. dengan menggunakan metode content based filtering rekomendasi data alumni sesuai dengan jurusan alumni itu sendiri supaya tertata dengan rapi dan bagus. Dan juga bisa melihat seluruh lowongan pekerjaan yang ada dismkn 1 kutacane dengan mengklik tombol di samping dia akan menampilkan semua lowongan pekerjaan. Sedangkan untuk menu edit profil alumni terdapat beberapa keterangan yang bisa diubah alumni diantaranya yaitu nama, password, jenis kelamin, domisili alumni, dan pekerjaan alumni seperti gambar dibawah ini



Gambar 16. Edit Profil Alumni

Pengujian atau evaluasi aplikasi bertujuan untuk memastikan bahwa aplikasi telah memiliki fungsi seperti yang diharapkan dan mencari kesalahan yang terdapat pada aplikasi website bursa kerja di SMKN 1 Kutacane dengan rekomendasi menggunakan metode content based filtering. Pengujian ini dilakukan untuk menguji bahwa implementasi program telah sesuai dengan target. Metode pengujian yang digunakan adalah pengujian blackbox. pengujian blackbox dimana pengujian ini dilakukan untuk memastikan tanggapan/respons atas suatu event atau



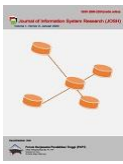
masukannya akan menjelaskan proses yang tepat dan menghasilkan keluaran/output sesuai dengan rancangan yang telah dibuat. Uji ini dilakukan dengan dua login yaitu login admin dan login alumni.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan maka dapat ditarik kesimpulan. Implementasi Sistem informasi data alumni dan bursa kerja yang telah dibuat dapat meminimalisir waktu pada pengelolaan data hasil penelusuran informasi alumni dan bursa kerja. Sistem informasi alumni memberikan informasi kepada alumni mengenai bursa kerja dan membantu akreditasi. Sistem informasi alumni juga salah satu membantu akreditasi dengan informasi alumni prestasi dan karir alumni setelah tamat. Metode content based filtering dengan algoritma TF-IDF dan cosine similarity dapat diterapkan. Sistem mampu memberikan filtering terhadap bursa kerja pada data alumni. Dengan adanya program aplikasi website bursa kerja di SMKN 1 Kutacane dapat membantu alumni untuk mendapatkan informasi alumni dan lowongan pekerjaan. Dengan menggunakan metode content based filtering dengan system rekomendasi membantu siswa alumni untuk mendapatkan informasi lowongan pekerjaan yang sesuai dengan keahliannya. Berdasarkan hasil pengujian, sistem ini bekerja sesuai rancangan untuk dapat membangun website yang dapat membantu SMKN 1 Kutacane dalam mengelola data alumninya dan memberikan informasi kepada para alumni mengenai bursa kerja dan akreditasi.

REFERENCES

- [1] P. L. Jatika, F. Saputra, M. Pajar, K. Putra, and A. R. Isnain, "Rancang Bangun Sistem Informasi Pengelolaan Data Alumni Di SMA Negeri 1 Gedong Tataan," vol. 4, pp. 60–66, 2023.
- [2] A. Kirana, P. Febria, T. Haryanti, and D. Sutorejo, "Perancangan Sistem Informasi Pengelolaan Data Alumni Berbasis Web," no. September, pp. 3327–3334, 2022.
- [3] J. Mahasiswa and U. Negeri, "View metadana, citation and similar papers at core.ac.uk" access date Jun 2024
- [4] I. Febriyani and V. Wedyawati, "Perancangan Sistem Informasi Data Alumni Sekolah Tinggi Agama Islam (STAI) - YDI Lubuk Sikaping Pasaman," vol. 7, no. 2, pp. 191–199, 2021.
- [5] A. R. Rizqiah, N. Ichsan, L. Hakim, and S. Ayumida, "SISTEM INFORMASI ALUMNI BERBASIS WEB," vol. 15, no. 1, pp. 161–171, 2024.
- [6] J. Jurnal, S. Dan, T. Jsit, V. No, and J. Hal, "Sistem Rekomendasi Jurusan SMK Menggunakan Metode Content-Based Filtering Di Kabupaten Sleman," vol. 3, no. 2, pp. 291–300, 2023.
- [7] R. Ardiansyah et al., "Jurnal Computer Science and Information Technology (CoSciTech) Sistem Rekomendasi Buku Perpustakaan Sekolah menggunakan Metode Content-Based Filtering," vol. 4, no. 2, pp. 510–517, 2023.
- [8] S. S. Hilabi, H. Prabowo, H. L. H. S. Warnars, and T. N. Mursitama, "Recommendation System Model for Political Communication through Social Media using Content Based Filtering Method," *Int. J. Appl. Eng. Technol.*, vol. 4, no. 1, pp. 34–39, 2022.
- [9] S. Fransisca, R. N. Putri, M. Kom, and S. Artikel, "PEMANFAATAN TEKNOLOGI RFID UNTUK PENGELOLAAN INVENTARIS SEKOLAH DENGAN METODE (R & D) (Studi Kasus : SMK Global Pekanbaru)," vol. 1, no. 1, 2019.
- [10] M. Alda, C. Muzaddidah, and P. Siswa, "RANCANG BANGUN LAYANAN PENGADUAN SISWA PADA MIS AS-SAHIDAH BERBASIS," vol. 6, pp. 3196–3203, 2023.
- [11] P. F. Aulia and M. D. Irawan, "Pengembangan Aplikasi Layanan Pasien Menerapkan Metode Rapid Application Development Berbasis Mobile," vol. 4, no. 4, 2023, doi: 10.47065/josh.v4i4.3557.
- [12] M. Alda, A. Wardana, M. Hafid, I. Isnain, M. Naufal, and F. Hibrizi, "Perancangan Aplikasi SPPD Berbasis Mobile Menggunakan Metode Rapid Application Development (RAD)," vol. 5, no. 2, pp. 394–404, 2024, doi: 10.47065/josh.v5i2.4659.
- [13] I. A. Rachman and K. M. L., "Retweet Prediction Based on User-Based , Content-Based , and Time-Based Features Using ANN Optimized with GWO," vol. 4, no. 1, 2023, doi: 10.30865/klik.v4i1.1067.
- [14] Alkaff, M., Khatimi, H., & Eriadi, A. Sistem Rekomendasi Buku pada Perpustakaan Daerah Provinsi Kalimantan Selatan Menggunakan Metode Content-Based Filtering. *MATRIK : Jurnal Manajemen, Teknik Informatika Dan Rekayasa Komputer*, 20(1), 193–202, 2020. <https://doi.org/10.30812/matrik.v20i1.617>
- [15] J. Publikasi and T. Informatika, "Penerapan Model Information Retrieval Untuk Pencarian Konten Pada Perpustakaan Digital," vol. 1, no. 3, 2022.
- [16] Arif, Y. M., Nurhayati, H., Nugroho, S. M. S., & Hariadi, M. Destinations Ratings Based Multi-Criteria Recommender System for Indonesian Halal Tourism Game. *International Journal of Intelligent Engineering and Systems*, 15(1), 282–294, 2022. <https://doi.org/10.22266/IJIES2022.0228.26>
- [17] P. N. Raharjo, A. Handojo, and H. Juwiantho, "Sistem Rekomendasi Content Based Filtering Pekerjaan dan Tenaga Kerja Potensial menggunakan Cosine Similarity" 2022
- [18] D. B. Paillin, Y. Widiatmoko, F. Teknik, and U. Pattimura, "Rancangan Aplikasi Monitoring Online Untuk Meningkatkan Pemeliharaan Prediktif Pada PLTD," vol. 01, pp. 9–17, 2021, doi: 10.21456/vol1i1iss1pp9-17.
- [19] D. Septiani, I. Isabela, "Analisis term frequency inverse document frequency (tf-idf) dalam temu kembali informasi pada dokumen teks," vol. 25, pp. 81–88., 2022
- [20] Nurman Hidayat and Kusuma Hati (2021) 'Penerapan Metode Rapid Application Development (RAD) dalam Rancang Bangun Sistem Informasi Rapor Online (SIRALINE)', *Jurnal Sistem Informasi*, 10(1), pp. 8–17. 2021. doi: 10.51998/jsi.v10i1.352
- [21] E. Hutabri, "Penerapan Metode Rapid Application Development (RAD) Dalam Perancangan Media Pembelajaran Multimedia," *Innov. Res. Informatics*, vol. 1, no. 2, pp. 57–62, 2019.



- [22] Geetha, G., Safa, M., Fancy, C., & Saranya, D. A Hybrid Approach using Collaborative filtering and Content based Filtering for Recommender System. *Journal of Physics: Conference Series*, 1000(1).2020. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1000/1/012101>.
- [23] Erlangga, E., & Sutrisno, H. Sistem Rekomendasi Beauty Shop Berbasis Collaborative Filtering. *EXPERT: Jurnal Manajemen Sistem Informasi Dan Teknologi*, 10(2), 47.2020. <https://doi.org/10.36448/jmsit.v10i2.1611>