

**METODE CONTENT BASED FILTERING PADA
PENGEMBANGAN SISTEM BURSA KERJA KHUSUS (BKK)
SMK NEGERI 1 KANDEMAN BERBASIS WEBSITE**



Proposal Penelitian Disusun Sebagai Persyaratan Penyusunan Skripsi Guna
Memperoleh Gelar Sarjana Strata Satu (S1)

Diajukan oleh:

KHOIRUL ANAM

203200134

PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS KOMPUTER DAN TEKNIK
UNIVERSITAS ALMA ATA YOGYAKARTA
TAHUN 2024

Lembar Persetujuan

Lembar Pengesahan

Daftar Isi

Lembar Persetujuan	ii
Lembar Pengesahan	iii
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL	vii
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
3.1 Latar Belakang	1
3.2 Rumusan Masalah	4
3.3 Batasan Masalah	4
3.4 Tujuan	5
3.5 Signifikansi Penelitian	5
BAB II	1
TINJAUAN PUSTAKA	1
2.1 Penelitian Terkait	1
2.2 Kajian Teori	4
2.2.2 Sistem Rekomendasi	6
2.2.3 Content Based Filtering	7
2.2.4 Cosine similarity	9
2.2.5 Vector Space Model	10
2.2.6 Blackbox testing	11
2.2.7 Website	11
2.2.8 Pengembangan Waterfall	12
2.2.9 PHP	14
2.2.10 Unified Modeling Language (UML)	16
2.2.11 Entity Relations Diagram (ERD)	18
2.2.12 Laravel	19
2.2.13 Vscode	20
2.3 Kerangka Pemikiran	20
BAB III	23
METODE PENELITIAN	23
3.1 Desain Penelitian	23

3.2	Subjek Penelitian	23
3.3	Lokasi Penelitian	24
3.4	Metode Pengumpulan Data	24
3.5	Implementasi metode CBF.....	25
3.6	Metode Pengembangan Sistem.....	29
3.7	Perancangan Sistem.....	30
4)	Activity Diagram.....	36
3.8	Alur Penelitian.....	38
BAB IV		40
HASIL YANG DIHARAPKAN		40
4.1	Luaran yang diharapkan.....	40
4.2	Jadwal Pelaksanaan Skripsi.....	41
Daftar Pustaka		42

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Struktur BKK SMK N 1 Kandeman	6
Gambar 2. 2 sudut deviasi	10
Gambar 2. 3 Metode waterfall.....	14
Gambar 2. 4 Popularitas PHP	15
Gambar 2. 5 Kerangka Pemikiran	22
Gambar 3. 1 Desain Penelitian	23
Gambar 3. 2 Flowchart Admin	31
Gambar 3. 3 Flowchart Pelamar	32
Gambar 3. 4 Use Case Admin	33
Gambar 3. 5 Use Case Pelamar	34
Gambar 3. 6 ERD	35
Gambar 3. 7 Activity diagram login	36
Gambar 3. 8 Activity Diagram rekomendasi.....	37
Gambar 3. 9 Activity diagram melamar lowongan	38
Gambar 3. 10 AlurPenelitian.....	39

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Acuan Penelitian	1
Tabel 2. 2 Simbol Use Case Diagram.....	16
Tabel 4. 1 Jadwal Pelaksanaan Skripsi	41

BAB I

PENDAHULUAN

3.1 Latar Belakang

Pendidikan merupakan salah satu tolak ukur kecerdasan negara. Indonesia telah berupaya meningkatkan pendidikan baik itu formal, informal, dan non formal [1]. Salah satu pendidikan formal yaitu Sekolah Menengah Kejuruan (SMK). Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) merupakan program pendidikan formal yang berguna dalam mempersiapkan siswa untuk memenuhi kebutuhan tenaga kerja untuk pekerjaan di industri. Lulusan sekolah profesi harus mampu bekerja pada bidang yang diminatinya. Hal ini sesuai dengan UU Nomor 20 Tahun 2003.

Berdasarkan laporan Badan Pusat Statistik (BPS), jumlah Pengangguran di Indonesia sebanyak 7,86 juta orang pada agustus tahun 2023. Di Jawa Tengah sendiri terdapat 1.08 juta orang pengangguran, sedangkan di Kabupaten Batang Tingkat Pengangguran Terbuka (TPT) mencapai 6,06 persen. Klasifikasi dari Pengangguran Terbuka adalah sebagai mereka yang tidak punya pekerjaan dan mencari pekerjaan, tidak punya pekerjaan dan mempersiapkan usaha, tidak punya pekerjaan dan tidak mencari pekerjaan karena merasa tidak mungkin mendapatkan pekerjaan, dan yang sudah punya pekerjaan tetapi belum mulai bekerja. Dari sisi pendidikan, TPT lulusan Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) masih menjadi yang tertinggi dibandingkan lulusan jenjang pendidikan lainnya, yaitu sebesar 9,31%. Sedangkan TPT terendah terdapat pada sektor SD ke

bawah sebesar 2,56%. Angka pengangguran lulusan SMK merupakan permasalahan serius yang harus segera diatasi oleh pihak sekolah, dalam hal ini SMK. Agar lulusan SMK mempunyai peluang besar untuk diterima di industri Indonesia, maka pendistribusian lulusan SMK tersebut harus dikelola secara profesional. Salah satu inisiatif SMK adalah dengan diadakannya Bursa Kerja Khusus (BKK). Menurut Kementerian Tenaga Kerja dan Migrasi Republik Indonesia, BKK adalah bursa kerja yang diselenggarakan di lembaga pendidikan menengah, lembaga pendidikan tinggi, dan lembaga pelatihan kejuruan lainnya untuk memberikan layanan lintas disiplin kepada siswa-siswi dan memberikan informasi pasar kerja, pencari kerja, memberikan nasihat dan dukungan, penjualan dan pengenalan pekerja[2]. BKK mempunyai fungsi penting sebagai penghubung antara perusahaan industri dan pencari kerja (lulusan). Sebagai lembaga penyalur tenaga kerja, BKK harus menjaga hubungan dan kerjasama komprehensif dengan perusahaan, instansi, dan industri yang berbeda. Secara garis besar mekanisme kerja BKK adalah menawarkan lulusan ke dunia usaha dan dunia industri berdasarkan data lulusan menurut program studi. Peran BKK sebagai promotor sangat dibutuhkan terutama bagi lulusan yang mencari lowongan kerja. Tersedianya informasi yang cukup, akan lebih mudah bagi lulusan mendapatkan pekerjaan. Hal ini juga berdampak pada sukses tidaknya distribusi lapangan kerja lulusan SMK itu sendiri. Penyaluran informasi bursa kerja di SMK Negeri 1 Kandeman masih manual dan belum terpusat. Menurut ketua tim BKK di SMK Negeri 1 Kandeman, selama ini

penyaluran informasi kepada alumni dengan memanfaatkan sosial media, grup *whatsapp* ke nomor alumni. Masyarakat umum selain alumni sulit menerima informasi lowongan dari BKK SMK Negeri 1 Kandeman. Oleh karena perlu dibuat sebuah sistem yang bisa menarik serta mempermudah baik alumni ataupun masyarakat umum dalam memperoleh informasi lowongan pekerjaan, serta mempermudah tim BKK dalam menyebarkan informasi. Salah satunya bisa melalui sistem informasi berbasis website.

Website adalah kumpulan halaman web yang saling berhubungan dan dapat diakses melalui Internet, berisi informasi seperti teks, gambar, video, dan animasi[3]. Situs web dapat digunakan untuk berbagai tujuan, termasuk bisnis, pendidikan, dan hiburan. Dengan menampilkan informasi secara visual tentunya sistem bursa kerja khusus dapat lebih mudah dicerna oleh pembaca.

Sistem Rekomendasi adalah alat dan teknik perangkat lunak yang memberikan saran untuk item yang berguna bagi user [4]. Salah satu dari sistem rekomendasi yaitu *content-based filtering*. Metode *Content-Based Filtering* adalah pendekatan yang digunakan untuk merekomendasikan item kepada pengguna berdasarkan karakteristik atau konten dari item yang telah mereka sukai atau interaksi sebelumnya[5]. Implementasi *Content-Based Filtering* pada sistem BKK ini memungkinkan pelamar atau pencari kerja menemukan jenis pekerjaan yang sesuai dengan preferensi mereka. Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Dewa Ayu pada tahun 2022, dibuat sistem rekomendasi video game dengan menggunakan metode

Content-Based Filtering. Hasil yang didapatkan adalah 87,75% menggunakan 16.026 *record* video [6]. Hal tersebut membuktikan bahwa metode content-based filtering merupakan metode yang cukup baik untuk melakukan rekomendasi.

Berdasarkan permasalahan yang ada, penulis memilih judul “Implementasi Metode Content Based Filtering Pada Pengembangan Sistem Bursa Kerja Khusus (BKK) SMK Negeri 1 Kandeman Berbasis Website”. Sistem ini dibuat dengan harapan berguna untuk masyarakat umum menemukan lowongan pekerjaan serta admin BKK SMK Negeri 1 Kandeman dalam penyaluran informasi lowongan pekerjaan, membantu perusahaan yang membutuhkan karyawan, dan mengurangi pengangguran di Kabupaten Batang.

3.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diperoleh rumusan masalah yaitu bagaimana menerapkan metode *content-based filtering* pada sistem bursa kerja khusus (BKK) di SMK Negeri 1 Kandeman berbasis website?

3.3 Batasan Masalah

Mengingat keterbatasan penulis, maka ditetapkan batasan masalah sebagai berikut:

- 1) Penelitian ini berfokus pada penerapan teknik content-based filtering dalam pengembangan Sistem Bursa Kerja Khusus (BKK) di SMK Negeri 1 Kandeman.

- 2) Hak akses meliputi pengurus atau pegawai BKK sebagai admin yang bertugas mengelola website, dan masyarakat umum.
- 3) Di sistem ini hanya sampai tahap administrasi.

3.4 Tujuan

Penelitian ini disusun sebagai syarat untuk menyelesaikan studi pada jenjang sarjana di prodi Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Alma Ata Yogyakarta. Tujuan penelitian ini adalah membuat pencari kerja dapat mengakses dan mendaftar lowongan kerja dengan lebih efisien, perusahaan menyebarkan informasi lowongan kerja dengan cepat, dan tim BKK memproses data lowongan pekerjaan, serta berkontribusi pada pengembangan konsep Bursa Kerja Khusus (BKK) dengan memperkenalkan metode content-based filtering. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi untuk meningkatkan efektivitas sistem bursa kerja khusus (BKK) di lembaga pendidikan lainnya.

3.5 Signifikansi Penelitian

- 1) Meningkatkan kesesuaian antara minat dan keterampilan siswa dengan pekerjaan: Penelitian ini penting dalam meningkatkan kesesuaian antara minat dan keterampilan siswa dengan minat dan keterampilan siswa. Hal ini akan membantu siswa SMK Negeri 1 Kandeman memilih dan mempersiapkan pekerjaan yang sesuai dengan bakat dan minatnya.
- 2) Pengembangan Sistem Bursa Kerja Khusus (BKK): Penelitian ini memberikan kontribusi terhadap pengembangan sistem BKK di lingkungan pendidikan SMK. Dengan memperkenalkan metode

content-based filtering, penelitian ini dapat menjadi referensi untuk meningkatkan kualitas layanan BKK di berbagai sekolah kejuruan dan mendorong inovasi dalam penempatan kerja alumni.

- 3) Meningkatkan daya saing lulusan: Penelitian ini akan membantu meningkatkan daya saing lulusan SMK Negeri 1 Kandeman di pasar kerja dengan membantu alumni memilih pekerjaan yang sesuai dengan keterampilan dan minatnya. Lulusan yang sesuai dengan pekerjaannya akan lebih produktif dan berpotensi berkontribusi serta sukses di dunia kerja.
- 4) Pemberdayaan SMK Negeri 1 Kandeman: Dengan menerapkan metode content-based filtering, SMK Negeri 1 Kandeman dapat dilengkapi dengan sistem BKK yang lebih canggih dan adaptif.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terkait

Tabel 2. 1 Acuan Penelitian

No	Judul	Penulis/Tahun	Hasil	Kesimpulan	Pembeda
1.	Penerapan Metode <i>Content Based Filtering</i> Dan KNN Pada Aplikasi Rekomendasi Laptop Berbasis Mobile	Nur Ikhsan Suwandy Putri, Rd Nuraini Siti Fathonah /2023	<i>Content Based Filtering</i> didapatkan bobot nilai tertinggi dengan nilai 9,464788.	Sistem perekomendasia n dapat menggunakan metode <i>Content Based Filtering</i> dan <i>K-Nearest Neighbor</i> dengan nilai <i>cosine similarity</i> serta nilai akurasi yang cukup baik untuk sistem rekomendasi apapun, namun ketika dihubungkan dengan metode lain pun dapat menghasilkan nilai yang cukup baik.	Pada penelitian ini untuk merekomendasikan laptop, sedangkan pada penelitian yang penulis kembangkan untuk merekomendasikan pekerjaan
2.	Penerapan Metode Content-Based Filtering dalam Sistem Rekomendasi Video Game	Dewa Ayu Putri Diah Pramesti dan I Wayan Santyasa/ 2022	Pengujian dari sistem rekomendasi video game menggunakan metode Content-Based Filtering menghasilkan rata-rata precision	Sistem rekomendasi menggunakan metode <i>Content-Based Filtering</i> dapat memberikan jawaban yang tepat berdasarkan	Penelitian ini untuk merekomendasikan video game, sedangkan pada penelitian penulis untuk

			sebesar 87,75%. Nilai rata-rata tersebut menunjukkan bahwa sistem rekomendasi video game menggunakan metode Content Based Filtering dapat merekomendasikan item sesuai dengan preferensi pengguna.	informasi yang Pengguna minta sehingga sistem rekomendasi ini dapat membantu para pengguna untuk mencari video game dengan <i>genre</i> yang sesuai dengan preferensi mereka.	merekomendasikan pekerjaan
3	Pengembangan Sistem Informasi Pendaftaran Lowongan Pekerjaan Berbasis Web Untuk Bursa Kerja Khusus (BKK) Di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Tulungagung	Bian dwi Pamungkas, Sizka Lailatul Hanifa/2020	Halaman utama, halaman login, Halaman daftar pelamar, halaman daftar lowongan.	pengembangan sistem pendaftaran lowongan pekerjaan berbasis web ini menggunakan framework CodeIgniter dan Bootstrap dengan model pengembangan Rapid Application Development (RAD)	Penelitian ini tidak menggunakan sistem rekomendasi sedangkan penelitian penulis menggunakan sistem rekomendasi Content-Based Filtering.
4	Sistem Informasi Bursa Kerja Khusus	Fitrah Yuridka/2020	Terdapat fitur laporansurat (informasi lowongan pekerjaan)	Pembuatan aplikasi ini dapat mempermudah pengelolaan data dan	Penelitian ini tidak menggunakan sistem rekomendasi

	(BKK) Berbasis Web Pada Smk Negeri 1 Banjarmas in		masuk.	meningkatkan efisiensi kerja bagian admin BKK SMK Negeri 1 Banjarmasin yaitu dengan cara mengembangka n sistem yang bersifat manual menjadi komputerisasi menggunakan Web.	si sedangkan penelitian penulis mengguna kan sistem rekomenda si Content- Based Filtering.
5	Aplikasi Data Pencari Kerja Dalam Bursa Kerja Khusus	Dimas Rizky Wardana, Indra Kanedi, R ickyZulfi andry /2023	Login, Dashboard admin, data pegawai, data dunia industri, tambah admin, data kegiatan, data galeri	Bursa Kerja Khusus SMK Negeri 1 Kota Bengkulu berperan dalam peningkatan kompetensi siswa baik secara kognitif, psikomotorik dan afektif.	Penelitian ini tidak mengguna kan sistem rekomenda si.

Penelitian diatas sebagai acuan peneliti untuk membuat penelitian yang berjudul “Implementasi Metode Content Based Filtering Pada Pengembangan Sistem Bursa Kerja Khusus (BKK) SMK Negeri 1 Kandeman Berbasis Website”.

Penulis menggunakan metode Content-Based Filtering berdasarkan pada penelitian yang dilakukan Nur Ikhsani Suwandy, dengan judul “Penerapan Metode Content Based Filtering Dan KNN Pada Aplikasi Rekomendasi Laptop Berbasis Mobile”, dimana hasil dari penelitian

tersebut menyatakan bahwa metode Content Based Filtering layak digunakan sebagai sistem perekomendasi dengan bobot 9,464788. Adapun pada penelitian Dewa Ayu dengan judul “Penerapan Metode Content-Based Filtering dalam Sistem Rekomendasi Video Game”, menghasilkan metode Content-Based Filtering menghasilkan rata-rata precision sebesar 87,75%. Peneliti juga membuat sistem bursa kerja khusus dengan tujuan meningkatkan efisiensi kerja tim BKK SMK Negeri 1 Kandeman sebagaimana dengan acuan pada penelitian Fitrah Yuridka, dengan judul “Sistem Informasi Bursa Kerja Khusus (BKK) Berbasis Web Pada Smk Negeri 1 Banjarmasin” dengan hasil mempermudah pengelolaan data dan meningkatkan efisiensi kerja bagian admin BKK SMK Negeri 1 Banjarmasin yaitu dengan cara mengembangkan sistem yang bersifat manual menjadi komputerisasi menggunakan Web. Keterbatasan dari metode content-based filtering adalah terbatasnya rekomendasi hanya pada item-item yang mirip sehingga tidak ada kesempatan untuk mendapatkan item yang tidak terduga[7].

2.2 Kajian Teori

2.2.1 Bursa Kerja Khusus (BKK)

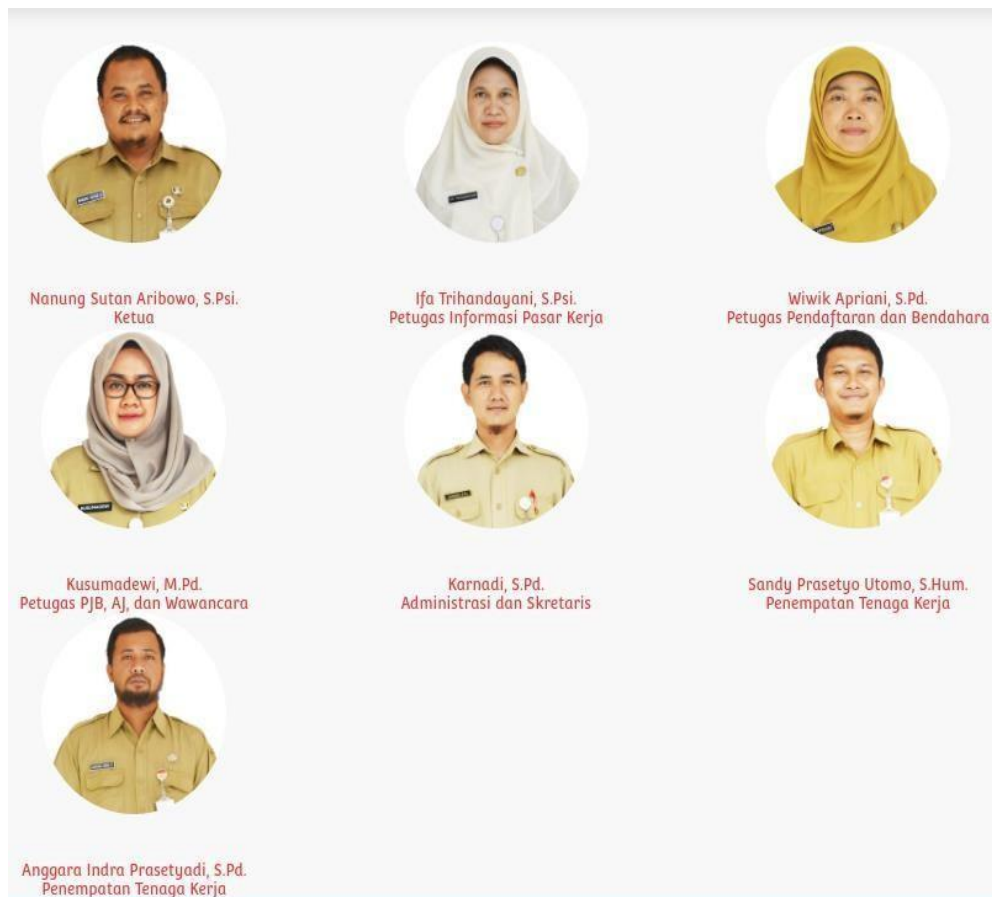
Bursa Kerja Khusus (BKK) adalah sebuah lembaga yang dibentuk di Sekolah Menengah Kejuruan Negeri maupun Swasta[8]. Bursa kerja khusus adalah suatu platform atau sistem yang secara spesifik menyediakan informasi tentang lowongan pekerjaan yang terkait dengan sektor, industri, atau bidang pekerjaan tertentu.

Berbeda dengan bursa kerja umum yang mencakup berbagai jenis pekerjaan, bursa kerja khusus fokus pada suatu region pekerjaan atau industri tertentu. Tujuannya adalah memberikan kesempatan yang lebih terarah bagi pencari kerja dan pemberi kerja yang memiliki kepentingan khusus dalam suatu bidang tertentu.

Tujuan Bursa Kerja Khusus:

- a. Sebagai wadah yang mempertemukan alumni dengan pencari tenaga kerja.
- b. Memberikan layanan kepada alumni sesuai dengan tupoksi masing-masing seksi dalam BKK.
- c. Sebagai wadah pelatihan alumni yang sesuai dengan permintaan pencari tenaga kerja.
- d. Sebagai wadah pelatihan alumni yang sesuai dengan permintaan pencari tenaga kerja.

Berikut merupakan struktur tim BKK di SMK Negeri 1 Kandeman.



Gambar 2. 1 Struktur BKK SMK N 1 Kandeman

2.2.2 Sistem Rekomendasi

Sistem rekomendasi adalah teknologi atau aplikasi yang digunakan untuk memberikan saran atau rekomendasi kepada pengguna tentang item atau konten tertentu berdasarkan preferensi, perilaku, atau karakteristik mereka. Manfaat sistem rekomendasi adalah membantu pengguna menemukan item dan informasi yang memenuhi kebutuhan mereka, meningkatkan pengalaman pengguna, dan memudahkan proses pengambilan keputusan.

Sistem rekomendasi merupakan teknik dan software untuk

menghasilkan usulan item yang akan dimanfaatkan oleh pengguna[9]. “Item” merupakan istilah yang digunakan untuk menyatakan apa yang direkomendasikan oleh sistem kepada pengguna. Usulan tersebut dihasilkan berdasarkan berbagai proses pengambilan keputusan. Sistem rekomendasi menjadi alat yang sangat berharga dalam meningkatkan interaksi pengguna, meningkatkan efisiensi, dan memberikan nilai tambah dalam berbagai konteks bisnis dan layanan online.

2.2.3 Content Based Filtering

Content Based Filtering menggunakan kata kunci dan atribut yang ditetapkan ke objek dalam database untuk membuat rekomendasi dan mencocokkannya dengan profil pengguna [10].

Cara Kerja Content Based Filtering:

- a. Representasi Konten Lowongan Pekerjaan: Setiap lowongan pekerjaan diwakili sebagai vektor dalam ruang fitur yang terdiri dari jurusan, keterampilan, dan kota. Fitur-fitur ini bisa diencode dalam bentuk biner (0 atau 1) menggunakan vsm teknik one-hot encoding.

- b. Pembentukan Vektor Lowongan Pekerjaan:

Penelitian ini memiliki tiga variabel dengan contoh nilai berikut:

Jurusan: Teknik Informatika, Manajemen

Keterampilan: Python, Manajemen Proyek, SQL

Kota: Jakarta, Bandung, Surabaya

Lowongan 1: [Teknik Informatika, Python, Jakarta] \rightarrow [1, 0, 1, 0, 1, 0, 1, 0, 0]

Lowongan 2: [Manajemen, Manajemen Proyek, Bandung] \rightarrow [0, 1, 0, 1, 0, 1, 0, 1, 0]

Lowongan 3: [Teknik Informatika, SQL, Surabaya] \rightarrow [1, 0, 0, 0, 0, 1, 0, 0, 1]

c. Profil Pengguna:

Profil pengguna dibentuk berdasarkan informasi yang diberikan pengguna mengenai jurusan, keterampilan, dan kota preferensi.

pengguna 1 memiliki profil: [Teknik Informatika, Python, Jakarta] \rightarrow [1, 0, 1, 0, 1, 0, 1, 0, 0]

d. Menghitung Kemiripan:

Kemiripan antara profil pengguna dan lowongan pekerjaan dihitung menggunakan cosine similarity.

Rumus cosine similarity:

$$\text{Cosine similarity (A, B)} = \frac{A \cdot B}{|A| \cdot |B|}$$

Contoh perhitungan:

|pengguna|

$$= \sqrt{(1^2) + (0^2) + (1^2) + (0^2) + (1^2) + (0^2) + (1^2) + (0^2) + (0^2)} = 2$$

|Lowongan1|

$$= \sqrt{(1^2) + (0^2) + (1^2) + (0^2) + (1^2) + (0^2) + (1^2) + (0^2) + (0^2)} = 2$$

Similarity antara Profil Pengguna dan Lowongan 1:

$$\text{Similarity} = \frac{(1 \times 1) + (0 \times 0) + (1 \times 1) + (0 \times 0) + (1 \times 1) + (0 \times 0) + (1 \times 1) + (0 \times 0) + (0 \times 0)}{4} = 1$$

- e. Merekomendasikan Lowongan Pekerjaan: Lowongan pekerjaan dengan nilai kemiripan tertinggi dengan profil pengguna akan direkomendasikan.

2.2.4 Cosine similarity

Cosine similarity adalah sebuah metrik yang digunakan untuk mengukur seberapa mirip dua vektor dalam ruang berdimensi n , terutama dalam konteks analisis teks dan pemrosesan bahasa alami. Metrik ini berdasarkan pada konsep geometri dari sudut antara dua vektor. Cosine Similarity digunakan untuk mencari dokumen-dokumen yang memiliki kemiripan, sehingga didapatkan kelompok-kelompok dokumen sesuai topiknya masing-masing [11]. Berikut adalah rumus cosine similarity:

$$\text{Cosine similarity (A, B)} = \frac{A \cdot B}{|A| \cdot |B|}$$

Keterangan:

A dan B adalah Representasi dokumen dalam vektor.

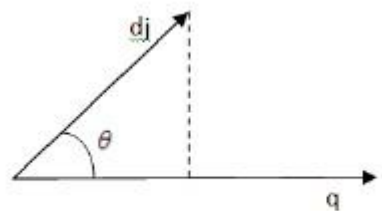
$|A|$ dan $|B|$, adalah panjang vektor A dan B.

Nilai cosine similarity antara range 0-1. Dimana nilai 0 merepresentasikan tidak mirip dan 1 merepresentasikan mirip. Sistem rekomendasi dapat memberikan hasil dokumen yang paling

mirip dengan melakukan perangkian.

2.2.5 Vector Space Model

Vector Space Model (VSM) merupakan sebuah pendekatan natural yang berbasis pada vektor dari setiap kata dalam suatu dimensi spasial[12] Vector Space Model (VSM) merupakan suatu metode yang digunakan untuk mengukur tingkat kedekatan atau kesamaan (similarity) term dengan cara pembobotan pada term[13].



Gambar 2. 2 sudut deviasi

Gambar diatas merupakan sudut deviasi yang terbentuk dari dokumen dan query. Dalam VSM, kumpulan dokumen direpresentasikan sebagai matriks dokumen term (atau matriks frekuensi term). Setiap sel dalam matriks berhubungan dengan bobot yang diberikan pada suatu istilah dalam dokumen tertentu. Nilai 0 berarti istilah tersebut tidak ada dalam dokumen. Dalam Model Ruang Vektor (Vector Space Model, VSM), ada berbagai teknik untuk mengubah data menjadi representasi vektor. Teknik-teknik ini tergantung pada jenis data yang kita hadapi, baik itu teks, data kategorikal, maupun data numerik. Dalam Penelitian ini Vsm

digunakan untuk merepresentasikan variabel kedalam vector biner (0 dan 1). Teknik yang digunakan dalam merepresentasikannya menggunakan one-hot encoding. Kemudian di Vsm ini menggunakan perhitungan persamaan cosine similarity.

2.2.6 Blackbox testing

Black box juga disebut sebagai pengujian fungsional berdasarkan spesifikasi dari klien dan penguji sistem tidak memiliki akses untuk ke kode program dari sistem tersebut menggunakan parameter yang sesuai[14] . Tujuan utama dari pengujian black box adalah untuk memastikan bahwa perangkat lunak beroperasi sesuai dengan spesifikasi dan kebutuhan pengguna. Dalam pendekatan ini, penguji tidak memperhatikan bagaimana masukan diproses dalam sistem, namun berfokus pada masukan yang diberikan ke sistem dan keluaran yang dihasilkan.

2.2.7 Website

Website atau situs dapat diartikan sebagai kumpulan halaman - halaman yang digunakan untuk menampilkan informasi berupa teks, gambar diam atau gerak, animasi, suara, dan atau gabungan dari semuanya baik yang bersifat statis maupun dinamis yang membentuk satu rangkaian bangunan yang saling terkait, yang masing-masing dihubungkan dengan jaringan-jaringan halaman [15]. Website memiliki tujuan dan konten yang berbeda dan dapat

mencakup elemen berbeda seperti teks, gambar, video, dan formulir interaktif. Website pertama kali ditemukan oleh seorang ilmuwan asal Inggris bernama Tim Berners-Lee. Ia juga merupakan putra seorang ilmuwan komputer pada masa awal ilmu komputer. Tim Berners-Lee membuat website yang bertujuan untuk memudahkan peneliti berbagi informasi di tempat kerja. Sebelum tahun 1990, Tim Berners-Lee menulis tentang tiga teknologi dasar situs web:

- a. HTML (Hyper Text Markup Language), bahasa atau format markup untuk halaman web.
- b. URI (Uniform Resource Identifier) adalah alamat unik untuk membuka halaman situs. URI ini digunakan untuk mengidentifikasi sumber daya di web. URI sekarang sering disebut sebagai URL (Uniform Resource Locators).
- c. HTTP (Protokol Transfer Teks Hiper). Ini memungkinkan Anda mengakses sumber daya yang terhubung ke situs web manapun. Pada tanggal 30 April 1993, CERN, institut fisika Swiss, secara resmi mengumumkan ketersediaan situs webnya secara gratis.

2.2.8 Pengembangan Waterfall

Metode waterfall adalah pendekatan berbasis tahapan untuk pengembangan sistem, dalam prosesnya tiap tahap harus terlebih dahulu diselesaikan sebelum melanjutkan tahap berikutnya [16]. Pendekatan ini terdiri dari lima fase besar, dengan masing-masing fase bergantung pada penyelesaian fase sebelumnya. Berikut ini

adalah fase-fase dari pendekatan waterfall:

a. Analisis Kebutuhan (Requirements)

Pada tahap ini, kebutuhan proyek secara menyeluruh dikumpulkan dan dianalisis secara mendalam. Ini mencakup interaksi dengan pemangku kepentingan dan pemahaman yang mendalam tentang apa yang diinginkan oleh pengguna dan organisasi.

b. Perancangan (Design)

Setelah kebutuhan dikumpulkan, tim pengembangan membuat rancangan sistem yang mencakup arsitektur, struktur data, dan desain antarmuka pengguna. Tujuan dari tahap ini adalah untuk merinci cara sistem akan dibangun sesuai dengan kebutuhan yang telah ditetapkan.

c. Pembangunan (Implementation)

Tahap ini melibatkan pembuatan aktual dari produk perangkat lunak. Kode sumber ditulis dan komponen perangkat lunak dikembangkan sesuai dengan rancangan yang telah dibuat pada tahap sebelumnya.

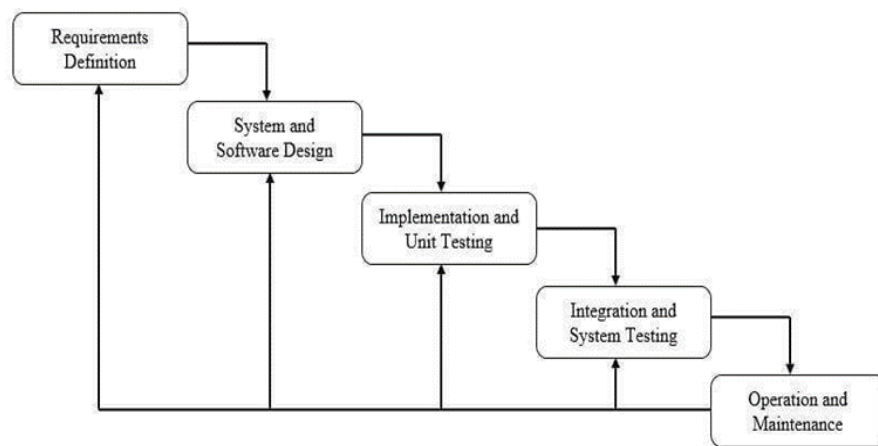
d. Uji (Testing)

Setelah pembangunan selesai, produk perangkat lunak diuji untuk memastikan bahwa itu berfungsi sesuai dengan spesifikasi dan kebutuhan yang telah ditetapkan. Uji ini dapat mencakup pengujian unit, pengujian integrasi, dan pengujian sistem secara

menyeluruh.

e. Pengiriman (Deployment) dan Pemeliharaan

Setelah lulus uji, produk perangkat lunak dikirim atau diimplementasikan ke lingkungan produksi. Tahap ini diikuti oleh pemeliharaan, di mana perubahan atau perbaikan yang diperlukan dilakukan.



Gambar 2. 3 Metode waterfall

2.2.9 PHP

PHP (Hypertext Preprocessor) merupakan bahasa pemrograman *opensource* yang biasa digunakan untuk membuat aplikasi web yang dinamis dan interaktif. PHP dapat berjalan di server web dan dapat dikombinasikan dengan HTML, CSS, dan JavaScript untuk membuat halaman web dinamis. PHP saat ini sangat populer di kalangan web developer karena mudah dipelajari

dan memiliki fitur yang sangat canggih. PHP juga mendukung banyak jenis database seperti MySQL, PostgreSQL, dan Oracle, memungkinkan pengembang untuk membuat aplikasi web yang lebih kompleks dan fungsional. Selain itu, bahasa pemrograman ini memiliki sejumlah framework yang dapat digunakan pengembang untuk mempercepat proses pembuatan aplikasi web. Kerangka kerja PHP yang populer termasuk Laravel, CodeIgniter, dan Symfony. Sebagai bahasa scripting atau bahasa untuk mengotomatisasi

	penggunaan	berubah sejak 1 Desember 2023
1. PHP	76,6%	
2. ASP.NET	6,5%	-0,2%
3. Rubi	5,7%	+0,1%
4. Jawa	4,7%	
5. JavaScript	3,2%	+0,1%

persentase situs

pelaksanaan tugas, PHP sebenarnya mirip dengan JavaScript dan Python. Namun yang membedakan adalah PHP digunakan untuk

komunikasi sisi server. JavaScript sekarang digunakan untuk frontend dan backend, dan Python hanya digunakan untuk sisi server (backend). Dalam hal ini penulis menggunakan PHP versi 8.1.2. PHP merupakan bahasa pemrograman terpopuler yang sering digunakan untuk membangun website.

Gambar 2. 4 Popularitas PHP

2.2.10 Unified Modeling Language (UML)

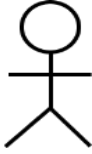



Unified Modelling Language (UML) adalah suatu alat untuk memvisualisasikan dan mendokumentasikan hasil analisa dan desain yang berisi sintak dalam memodelkan sistem secara visual [17]. UML menyediakan seperangkat notasi dan aturan visual yang dapat digunakan untuk menggambarkan berbagai aspek sistem, seperti struktur, perilaku, interaksi, dan arsitektur. Dikembangkan oleh Object Management Group (OMG), UML telah menjadi standar industri yang banyak digunakan dalam pengembangan perangkat lunak.


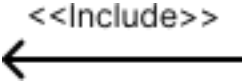
UML adalah salah satu alat bantu yang sangat handal di dunia pengembangan sistem yang berorientasi obyek, karena UML menyediakan bahasa pemodelan visual yang memungkinkan bagi pengembang sistem untuk membuat cetak biru atas visi mereka dalam bentuk yang baku, mudah dimengerti [18].

a. Use Case Diagram

Diagram Kasus Pengguna (Use Case Diagram) adalah salah satu jenis diagram dalam Unified Modeling Language (UML) yang digunakan untuk menggambarkan fungsionalitas sistem dari perspektif pengguna. Diagram ini membantu dalam memodelkan interaksi antara sistem dan entitas-entitas luar yang disebut sebagai "aktor".

Tabel 2. 2 Simbol Use Case Diagram

Simbol	Keterangan
	<p>Actor orang proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat di luar sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri, jadi walaupun simbol dari aktor adalah gambar orang, biasanya dinyatakan menggunakan kata benda di awa frase nama actor.</p>
	<p>UseCase fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit atau actor biasanya dinyatakan dengan menggunakan kata kerja di awal frase nama use case.</p>
	<p>Asosiasi / Association Komunikasi antar actor dan use case yang berpartisipasi pada use case atau use case memiliki interaksi dengan actor.</p>
	<p>Ekstensi / Extend Relasi use case tambahan ke sebuah use case dan use case yang ditambahkan dapat berdiri sendiri walaupun tanpa use case tambahan</p>

	memiliki nama depan yang sama dengan use case yang ditambahkan.
	Generalisasi / Generalization Hubungan generalisasi dan spesialisasi (umum- khusus) antara dua buah use case dimana fungsi yang satu adalah fungsi yang lebih umum dari lainnya.
	Menggunakan / Include Relasi use case tambahan ke sebuah use case dan use case yang ditambahkan memerlukan use case ini untuk menjalankan fungsional atau sebagai syarat dijalankan use case ini.

2.2.11 Entity Relations Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram Entity Relationship adalah suatu metode yang diaman pemodelan basis data yang digunakan merupakanskema konseptual yang dimana jenis dari model data semantic sistem [19]. ERD biasanya digunakan dalam analisis dan desain basis data untuk menggambarkan entitas, atribut, dan hubungan antara entitas ini. Diagram ini membantu memodelkan bagaimana data disimpan, diatur, dan dihubungkan dalam sistem.

2.2.12 Laravel

Laravel adalah kerangka pengembangan web berbasis PHP open source. Dikembangkan oleh Taylor Otwell, Laravel berfokus pada sintaksis yang bersih, struktur yang jelas, dan kinerja tinggi, serta menyediakan berbagai fitur dan alat untuk menyederhanakan pengembangan aplikasi web. Laravel sangat populer di komunitas pengembangan web karena menawarkan banyak solusi dan abstraksi yang dapat mempercepat proses pengembangan. Laravel menggunakan composer sebagai packages managernya. Penulis menggunakan composer versi 2.6.5. Laravel mengusung konsep MVC (model, view, controller).

a. Model

Komponen model bertanggung jawab untuk merepresentasikan dan mengelola data atau status aplikasi. Sebuah model dapat berisi logika bisnis, interaksi database, atau manajemen status aplikasi. Model tidak bergantung pada tampilan dan pengontrol, dan perubahan pada model biasanya memicu pembaruan pada tampilan terkait.

b. View

Komponen View bertanggung jawab untuk menampilkan dan menyajikan data dari model kepada pengguna. Tampilan menafsirkan dan memformat informasi dari model untuk ditampilkan. Tampilan tidak memiliki logika bisnisnya sendiri dan bersifat pasif serta responsif terhadap perubahan yang terjadi dalam model.

c. Controller

Komponen pengontrol mengelola interaksi antara model dan tampilan. Pengontrol menerima masukan dari pengguna (misalnya, melalui antarmuka pengguna) dan memutuskan bagaimana mengubah atau memproses data. Pengontrol juga dapat memperbarui model dan mengubah tampilan yang ditampilkan sesuai kebutuhan.

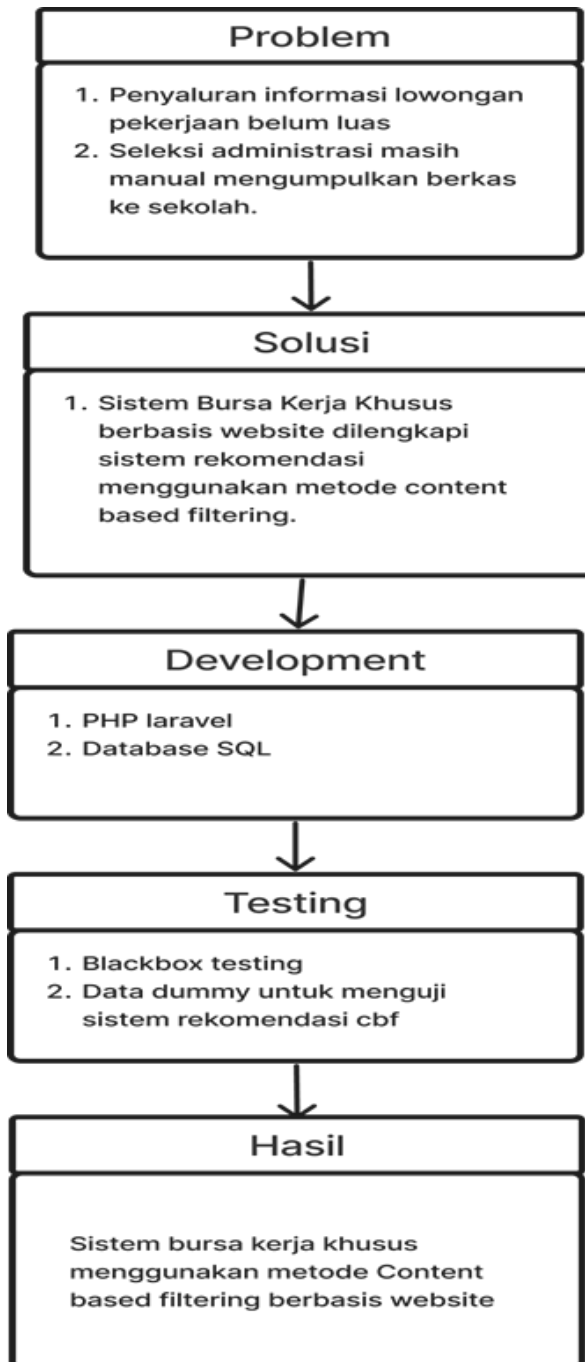
2.2.13 Vscode

Vscode atau *Visual Studio Code* adalah editor teks kode sumber yang dikembangkan oleh Microsoft. Vscode adalah perangkat lunak gratis dan *open source* yang populer di kalangan pengembang perangkat lunak dan digunakan untuk menulis, mengedit, dan mengelola kode dalam berbagai bahasa pemrograman.

2.3 Kerangka Pemikiran

Bursa Kerja Khusus (BKK) adalah suatu platform atau lembaga yang bertugas menyampaikan informasi lowongan pekerjaan. Di SMK Negeri 1 Kandeman mempunyai lembaga BKK tersebut, namun penyampaian informasi lowongan pekerjaan kepada masyarakat umum dan alumni belum terpadu. Oleh karena itu penulis ingin membuat sebuah sistem dimana penyampain informasi tersebut bisa diakses dengan mudah dan lebih luas serta terdapat fitur rekomendasi. Maka dibuatlah sebuah penelitian dengan judul “Implementasi Metode Content Based Filtering

Pada Pengembangan Sistem Bursa Kerja Khusus (BKK) SMK Negeri 1
Kandeman Berbasis Website” dengan tujuan mempermudah bagi instansi
untuk melaksanakan kegiatan atau tugas BKK, serta memudahkan calon
pelamar mendapatkan informasi lowongan pekerjaan. Berikut merupakan
gambar kerangka berpikir Implementasi Metode Content Based Filtering
Pada Pengembangan Sistem Bursa Kerja Khusus (BKK) SMK Negeri 1
Kandeman Berbasis Website/

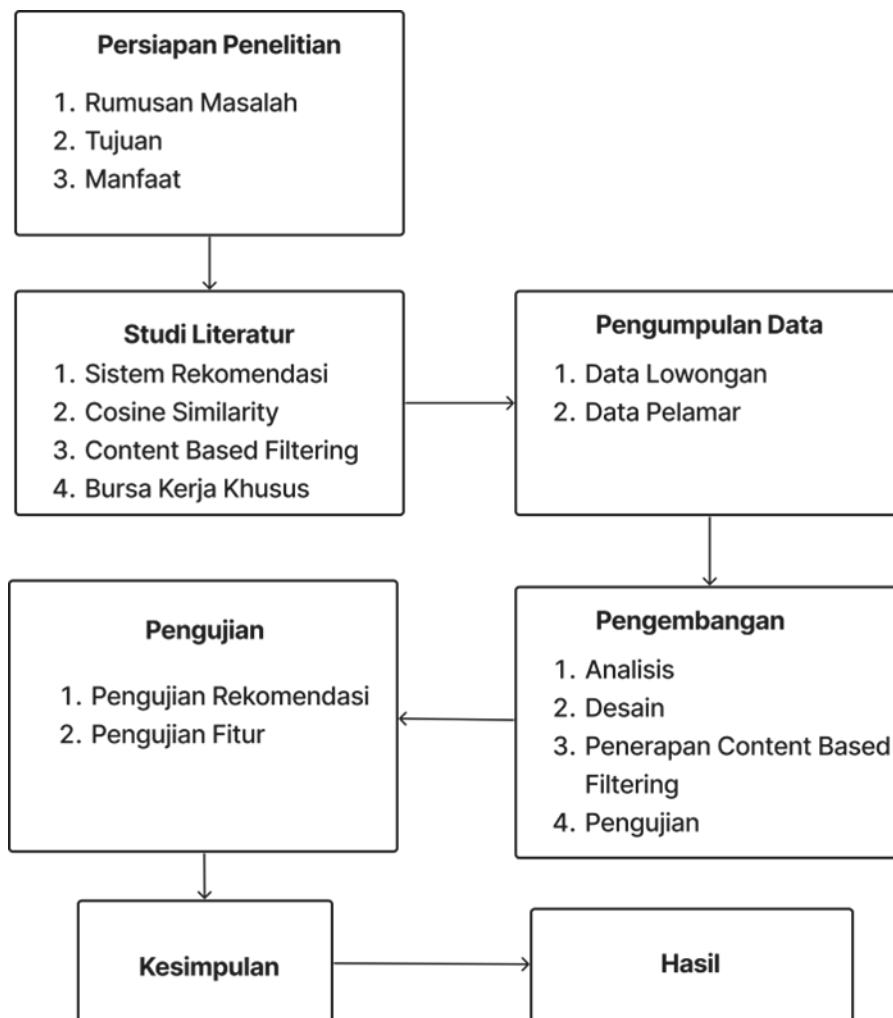


Gambar 2. 5 Kerangka Pemikiran

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian



Gambar 3. 1 Desain Penelitian

3.2 Subjek Penelitian

Subjek pada penelitian ini merupakan tim BKK SMK Negeri 1 Kandeman.

3.3 Lokasi Penelitian

Lokasi pada penelitian ini bertempat di SMK Negeri 1 Kandeman, Jl. Raya Kandeman No.KM No.4, Kalionge, Kandeman, Kec. Batang, Kabupaten Batang, Jawa Tengah 51261

3.4 Metode Pengumpulan Data

Pada penelitian ini metode pengumpulan data yang digunakan adalah sebagai berikut:

a. Observasi

Pada tahapan observasi atau pengamatan ini penulis melakukan riset secara langsung ke SMK Negeri 1 Kandeman dan mengamati permasalahan yang ada. Ditemukan masalah pada penyebaran informasi tim BKK yang masih belum maksimal dan belum terpadu.

b. Wawancara

Selanjutnya adalah wawancara untuk analisis kebutuhan. Narasumber dari wawancara ini adalah tim BKK SMK Negeri 1 Kandeman. Wawancara yang dilakukan menanyakan permasalahan tim BKK, alur kerja tim BKK, serta solusi atas permasalahan tersebut.

c. Studi Literatur

Pengumpulan data yang selanjutnya adalah studi literatur. Studi literatur disini mencari penelitian yang sesuai melalui journal, artikel, internet dan sumber lainnya.

3.5 Implementasi metode CBF

Lowongan Pekerjaan 1	
Judul	PT Astra Grup Sedaya
Skills	Python
Jurusan	Informatika
Kota	Jakarta
Posisi	It Support
Persyaratan	S1, D3, SMK
Batas Waktu	17 Juni 2024
Perusahaan	Berijalan

Lowongan Pekerjaan 2	
Judul	We Are Hiring
Skills	Web
Jurusan	Informatika
Kota	Bandung
Posisi	Frontend Developer
Persyaratan	S1, D3, SMK,
Batas Waktu	17 Juni 2024
Perusahaan	Academia

Profil pelamar	
Nama	Denis Arivo M
TTL	Batang, 23 Desember 1996
Sekolah	SMK N 1 Batang
Jurusan	Informatika
Skil	PHP
No hp	08787657632
Jenis kelamin	Laki-laki
Tinggi	162
Kota	Jakarta

Langkah langkah metode content-based filtering dalam data diatas:

1. Persiapan Data

Ambil atribut jurusan, skil, dan kota pada pelamar dan lowongan.

Pelamar [Informatika, Php, Jakarta]

Lowongan 1 [Informatika, Python, Jakarta]

Lowongan 2 [Informatika, web, Bandung]

2. Vektorisasi (Vector Space model) menggunakan teknik one-hot encoding.

Kita akan mengonversi data ke dalam bentuk vektor biner (one-hot encoding).

Atribut Jurusan Informatika: 1 Lainnya: 0

Atribut Skill Python: 1, PHP: 0, Web Dev: 0

Atribut Kota: Jakarta: 1 Bandung: 0 Lainnya: 0

Representasi Vektor

3. Representasi vektor untuk profil pelamar dan setiap lowongan pekerjaan.

Profil Pelamar

Vektor: [1, 0, 1]

Lowongan 1

Vektor: [1, 1, 1]

Lowongan 2

Vektor: [1, 0, 0]

4. Perhitungan Cosine Similarity

Cosine Similarity

Cosine similarity dihitung dengan rumus:

$$\text{cosine similarity} = \text{Cosine similarity (A, B)} = \frac{A \cdot B}{|A| \cdot |B|}$$

Dimana:

- $A \cdot B$ adalah dot product dari dua vektor
- $\|A\|$ adalah magnitudo (panjang) dari vektor A
- $\|B\|$ adalah magnitudo (panjang) dari vektor B

Perhitungan untuk Lowongan 1

- Vektor Pelamar: [1, 0, 1]
- Vektor Lowongan 1: [1, 1, 1]

$$\vec{A} \cdot \vec{B} = (1 \times 1) + (0 \times 1) + (1 \times 1) = 1 + 0 + 1 = 2$$

Magnitudo:

$$\|\vec{A}\| = \sqrt{1^2 + 0^2 + 1^2} = \sqrt{2}$$

$$\|\vec{B}\| = \sqrt{1^2 + 1^2 + 1^2} = \sqrt{3}$$

$$\text{Cosine similarity} = 2 / \sqrt{2} \times \sqrt{3} = 0.816$$

Perhitungan untuk Lowongan 2

- Vektor Pelamar: [1, 0, 1]
- Vektor Lowongan 2: [1, 0, 0]

$$\vec{A} \cdot \vec{B} = (1 \times 1) + (0 \times 0) + (1 \times 0) = 1 + 0 + 0 = 1$$

Magnitudo:

$$\|\vec{A}\| = \sqrt{1^2 + 0^2 + 1^2} = \sqrt{2}$$

$$\|\vec{B}\| = \sqrt{1^2 + 0^2 + 0^2} = \sqrt{1} = 1$$

$$\text{Cosine similarity} = 1 / \sqrt{2} \times 1 = 0.707$$

5. Hasil Rekomendasi

Dengan hasil perhitungan cosine similarity:

Lowongan 1: 0.816

Lowongan 2: 0.707

Maka, Lowongan 1 memiliki nilai kemiripan yang lebih tinggi dibandingkan dengan Lowongan 2. Jadi, rekomendasi pekerjaan terbaik untuk pelamar adalah Lowongan 1: PT Astra Grup Sedaya (IT Support di Jakarta, dengan skill Python).

3.6 Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem pada penelitian ini menggunakan waterfall yang meliputi beberapa tahapan. Metode ini dipilih karena tahapan berurutan sehingga tidak terjadi pengulangan sehingga lebih efisien.

1) Analisa Sistem

Peneliti melakukan identifikasi dan evaluasi masalah yang dihadapi oleh tim BKK SMK Negeri 1 Kandeman. Fokus analisis melibatkan pengumpulan terkait penyebaran informasi lowongan pekerjaan, pencari kerja serta mitra atau perusahaan. Hasil analisis ini sebagai dasar untuk merancang solusi yang efektif dalam pengembangan sistem bursa kerja khusus berbasis website menggunakan metode content-based filtering.

2) Perancangan Sistem

Peneliti merumuskan arsitektur dan rincian sistem berdasarkan analisis sebelumnya. Melibatkan Pembuatan desain Unified Modeling Language (UML) yang mencakup Use Case Diagram, Flowchart dan Entitas Relationship Diagram (ERD) dan activity diagram.

3) Pembangunan Sistem

Dalam hal ini peneliti menggunakan laravel sebagai framework pengembangan dengan bahasa pemrograman PHP, Visual Studio Code sebagai teks editor dan mySQL sebagai database.

4) Uji Coba

Setelah pembangunan sistem, langkah selanjutnya adalah uji coba menggunakan blackbox testing. Pada pengujian ini untuk menguji

fungsionalitas dan integrasi sistem. Uji Fungsionalitas untuk memastikan bahwa setiap fungsi dapat berjalan sesuai dengan spesifikasinya. Termasuk di dalamnya pengujian sistem rekomendasinya. Sementara untuk uji integrasi bertujuan memastikan interaksi antar komponen sistem. Pengujian ini perlu dilakukan untuk mengetahui bug pada sistem dan juga menjamin performa keseluruhan sistem sebelum diakses secara luas.

3.5 Pemeliharaan

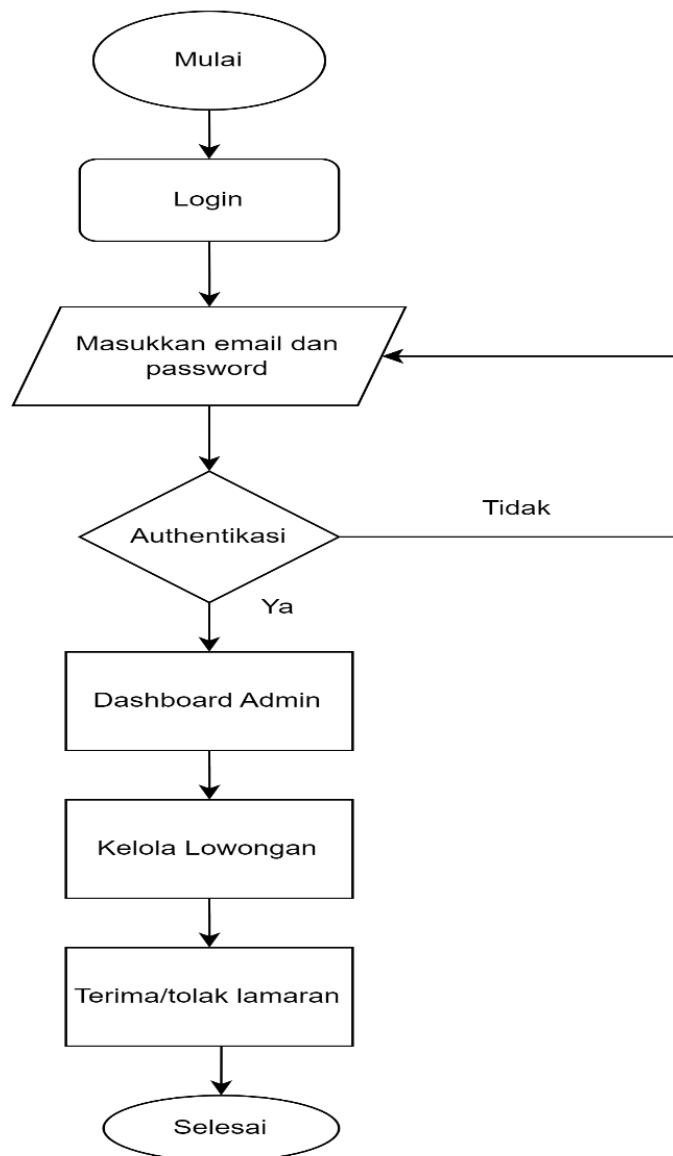
Melibatkan dukungan teknis dan perbaikan setelah perilisan. Mencakup Pemeliharaan berkala, bug fixing, agar sistem tetap berjalan optimal dan dapat menyesuaikan diri dengan perubahan lingkungan.

3.7 Perancangan Sistem

1) Flowchart

Flowchart adalah penggambaran secara grafik dari langkah-langkah dan urutan prosedur dari suatu program, flowchart membantu analis dan programmer untuk memecahkan masalah kedalam segmen-segmen yang lebih kecil dan menolong dalam menganalisis alternatif-alternatif lain dalam pengoperasian [20]. Flowchart digunakan untuk mempermudah mengetahui alur bisnis atau sistem dimana sebuah alur di bisa digambarkan secara visual. Pada gambar 3.2 merupakan flowchart admin untuk membuat lowongan pekerjaan dan menerima atau menolak lamaran dari pelamar. Pada Gambar 3.3 merupakan flowchart pelamar

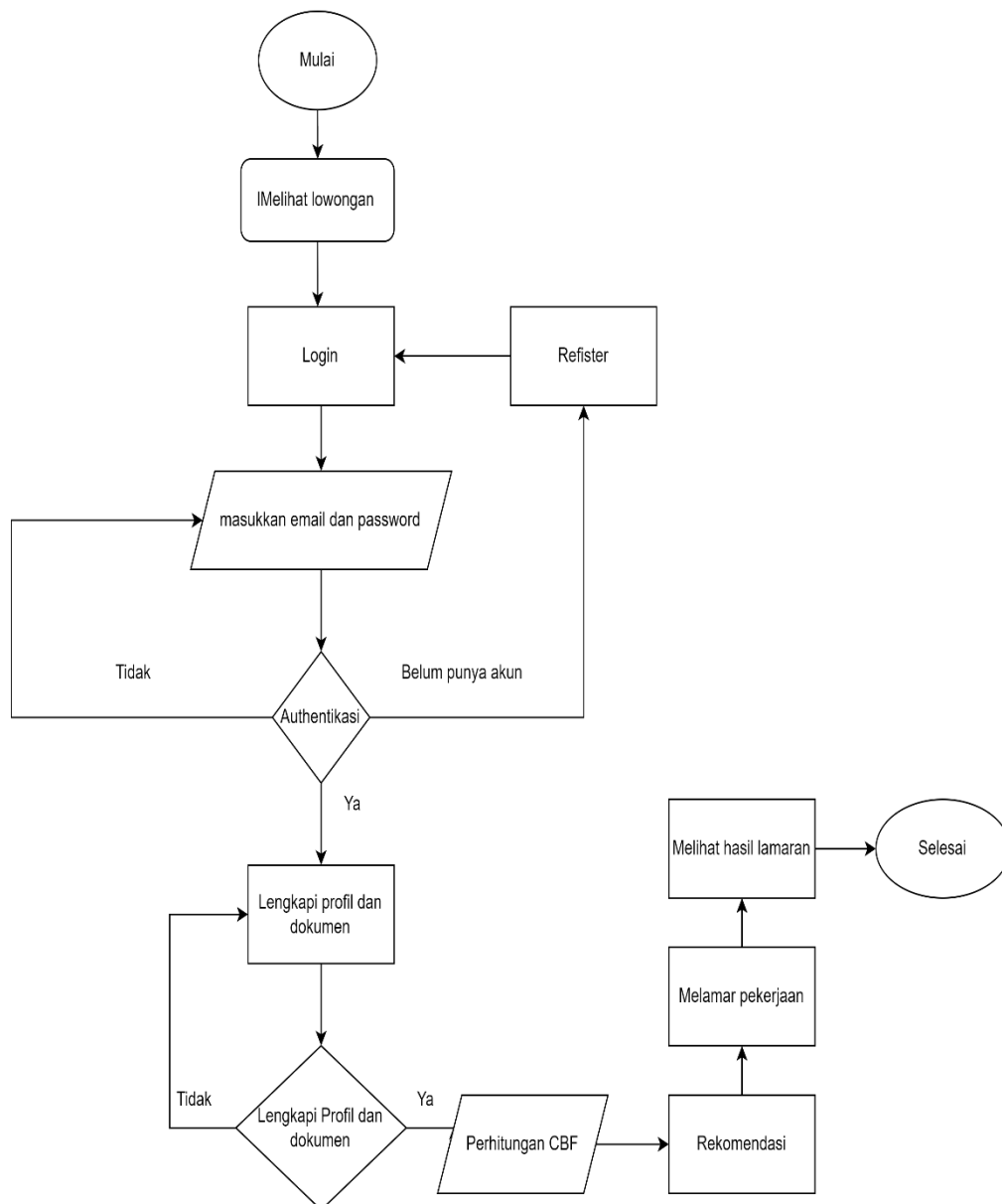
untuk melamar pekerjaan.



Gambar 3. 2 Flowchart Admin

Gambar diatas adalah flowchart admin, admin login kedalam sistem memasukkan email dan password, sistem akan mengecek apakah email dan password sesuai. Jika iya admin dapat mengakses dashboard admin

dan bisa mengelola semua fitur termasuk mengelola lowongan pekerjaan dan menerima atau menolak lamaran.



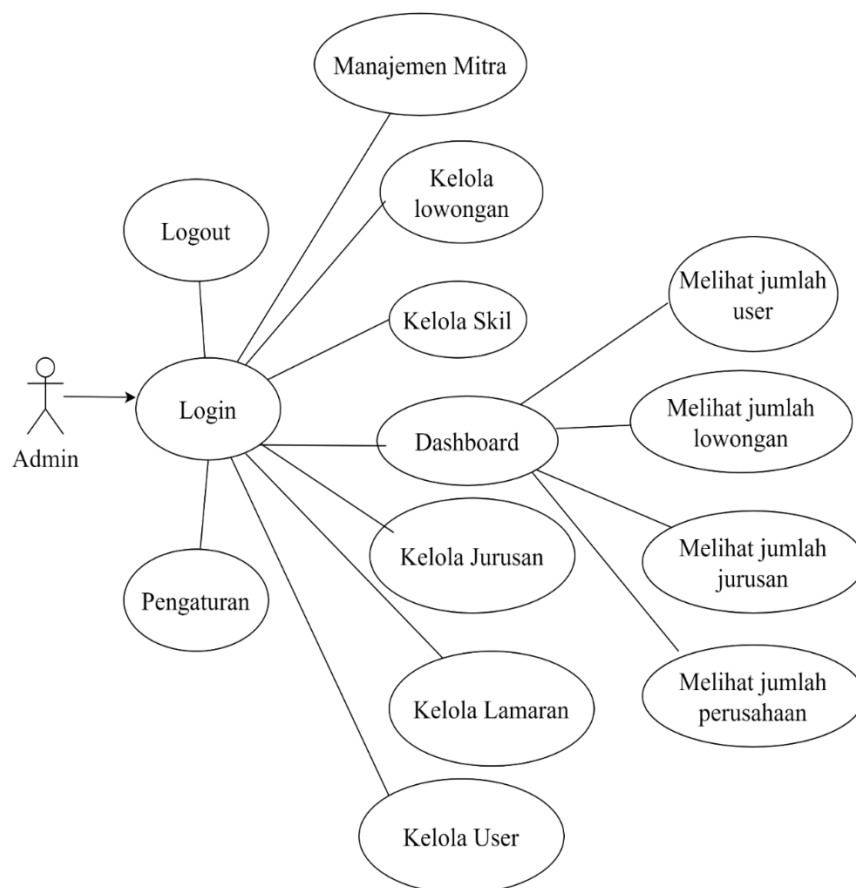
Gambar 3. 3 Flowchart Pelamar

Gambar diatas merupakan alur pelamar dalam melamar pekerjaan di sistem bkk ini, dimulai dari login, memasukkan emaaail dan password kemudian autentikasi, jika belum punya akun pelamardapat melakukan registrasi. Kemudian pelamar harus mengisi profil dan mengisi dokumen

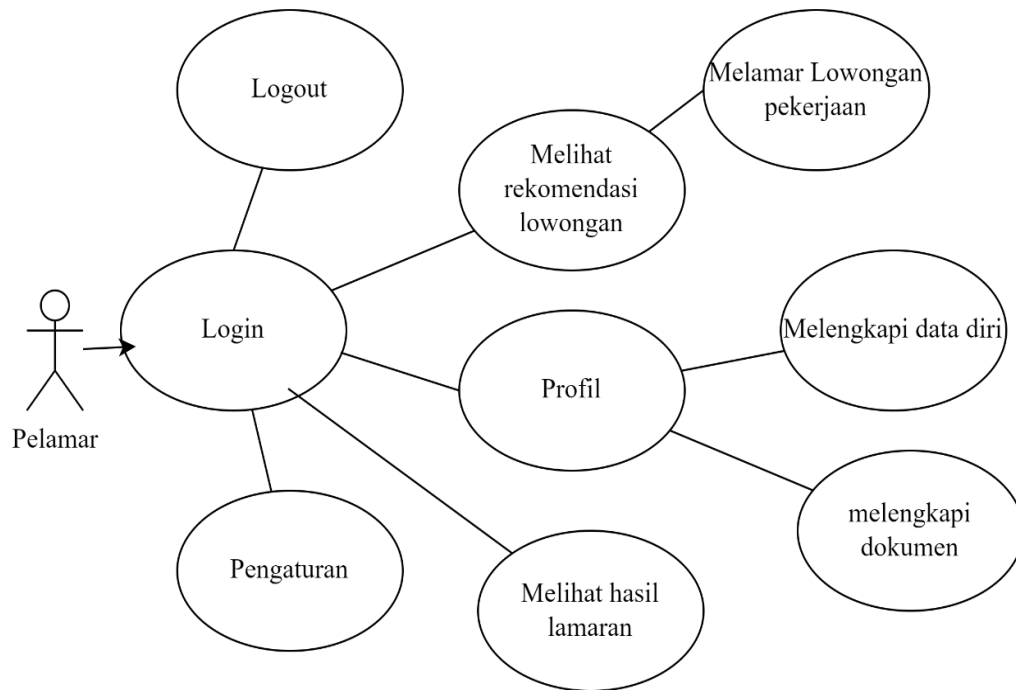
untuk bisa melamar pekerjaan dan melihat rekomendasi.

2) Use Case Diagram

Use case menggambarkan interaksi pengguna dan sistem. Dalam hal ini penggunaan fitur-fitur utama dalam sistem bursa kerja khusus. Gambar 3.4 menggambarkan fitur apa saja yang bisa diakses oleh admin, sebagai pemegang sistem, admin dapat akses penuh dalam semua fitur dan dapat melakukan: tambah, edit, dan hapus (CRUD) data.



Gambar 3. 4 Use Case Admin

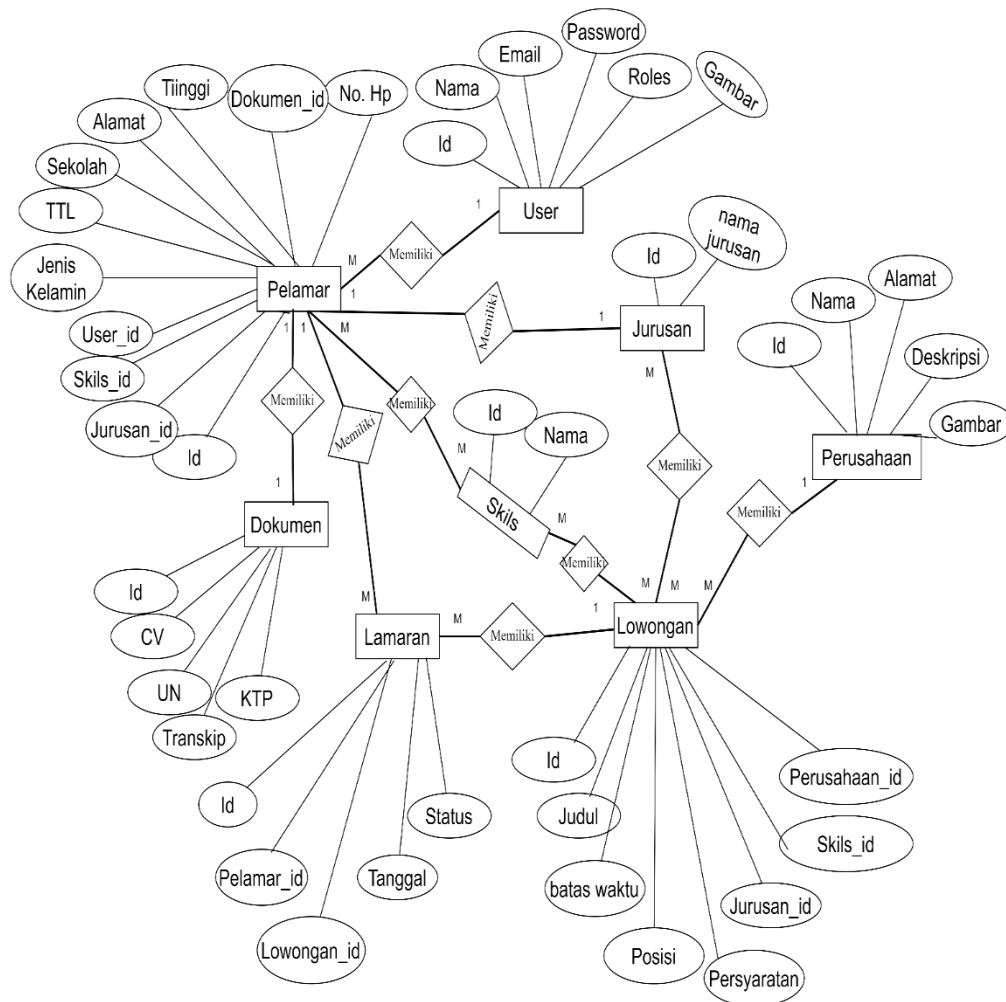


Gambar 3. 5 Use Case Pelamar

Gambar diatas adalah use case pelamar dimana fokus dari fitur pelamar adalah menampilkan informasi lowongan pekerjaan dan melihat rekomendasi serta hasil dari lamaran.

3) Entity Relationship Diagram

ERD digunakan untuk pemodelan basis data relational. Diagram relasi entitas atau ERD adalah suatu diagram dalam bentuk gambar atau simbol yang mengidentifikasi tipe dari entitas di dalam suatu sistem. Berikut ERD pada sistem Bursa Kerja Khusus.



Gambar 3. 6 ERD

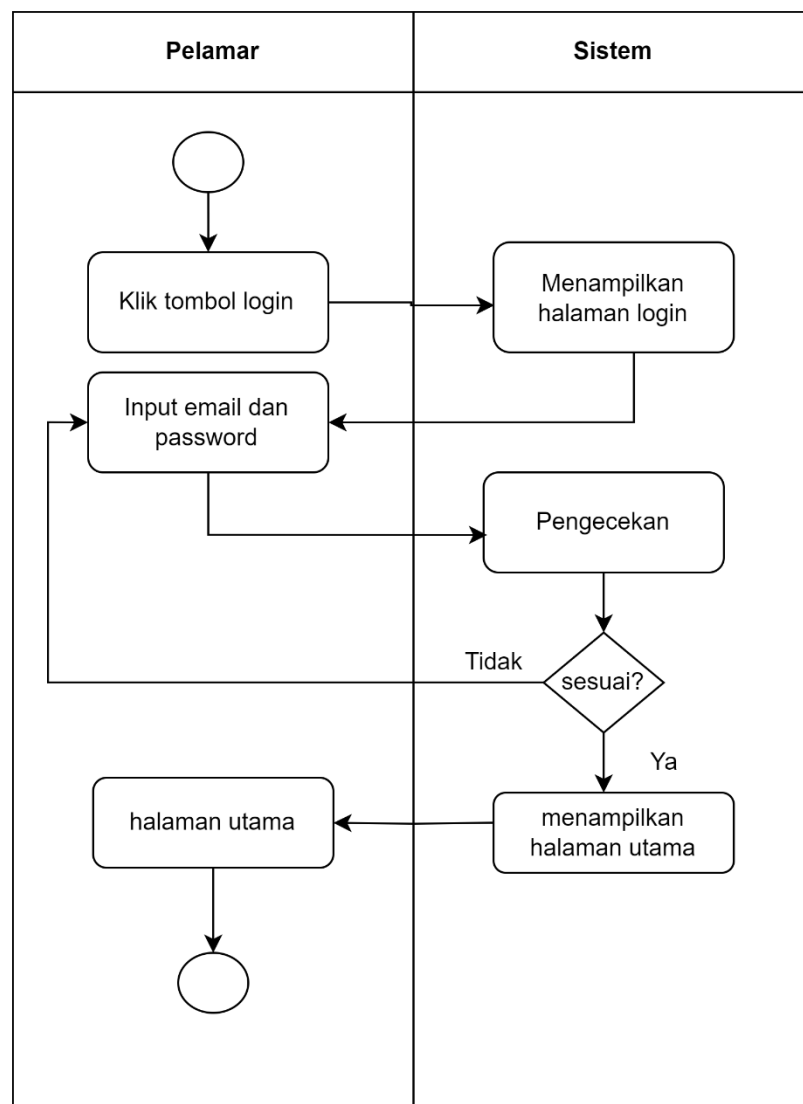
Dalam gambar 3.6 terdapat beberapa entitas seperti pelamar, user, jurusan, perusahaan, lowongan, lamaran, dokumen dan skil. Atribut merupakan isi dari entitas seperti entitas jurusan memiliki atribut id dan nama. Hubungan antara 2 entitas disebut relasi seperti pada entitas pelamar berelasi dengan entitas jurusan. Jumlah relasi disebut dengan cardinal seperti pelamar dengan jurusan cardinalnya *one to one*, karena setiap 1

pelamar hanya memiliki 1 jurusan.

4) Activity Diagram

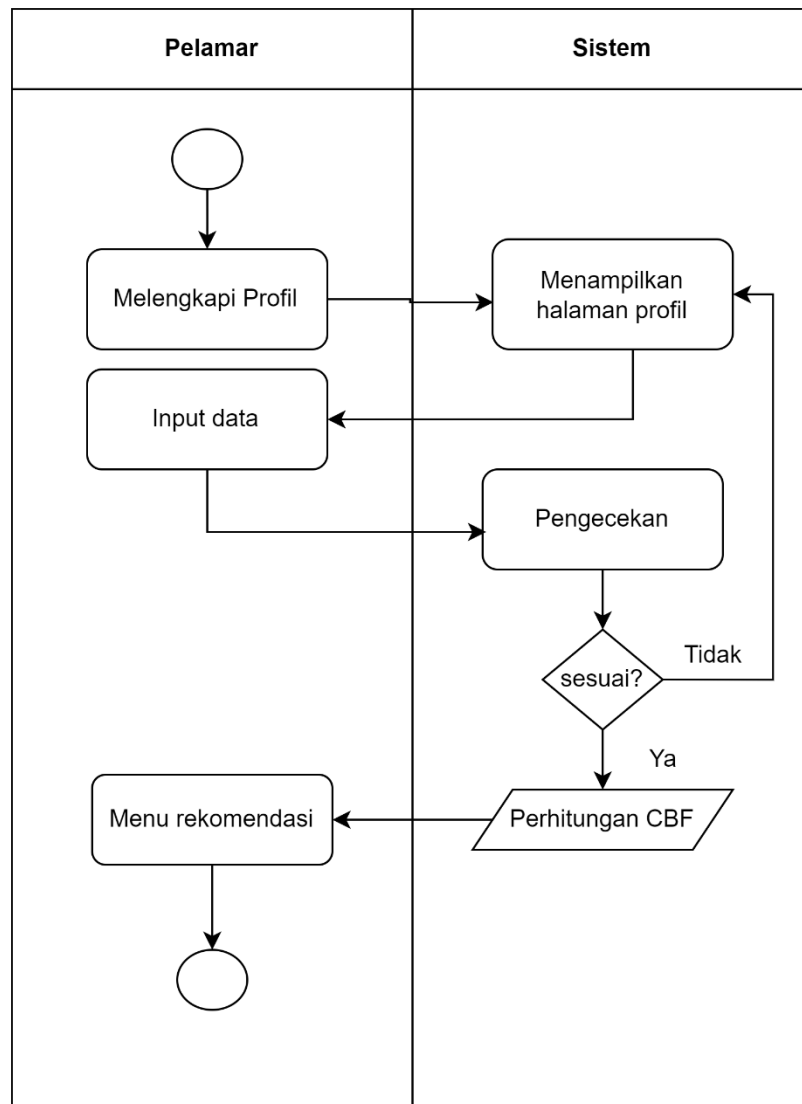
Activity diagram menggambarkan urutan kegiatan atau tindakan yang terjadi dalam suatu sistem atau proses, serta alur kontrol yang menghubungkan kegiatan-kegiatan tersebut.

a. Login



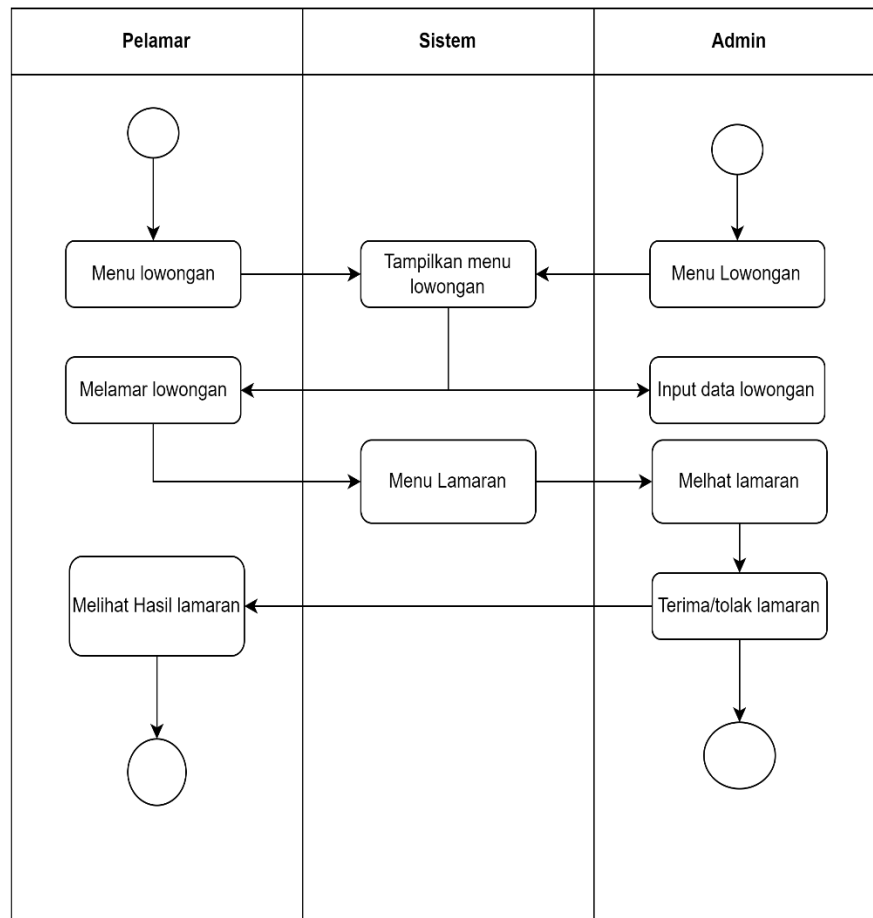
Gambar 3. 7 Activity diagram login

b. Melihat rekomendasi



Gambar 3. 8 Activity Diagram rekomendasi

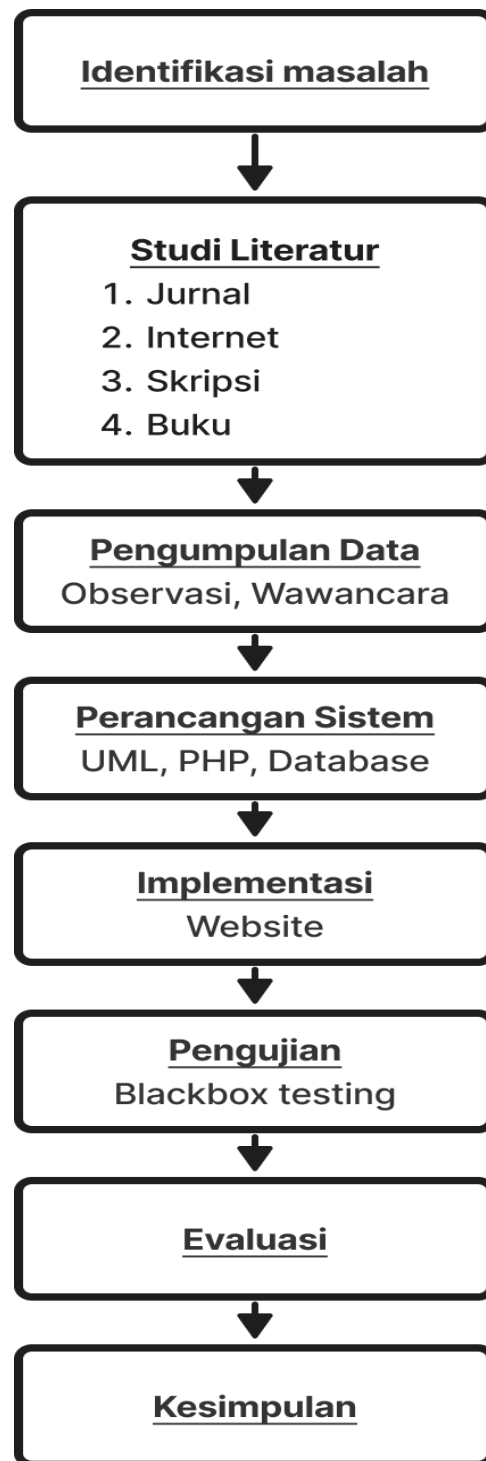
c. Melamar lowongan



Gambar 3. 9 Activity diagram melamar lowongan

3.8 Alur Penelitian

Pada penelitian ini penulis melakukan Studi lapangan atau observasi di SMK Negeri 1 Kandeman. Kemudian ditemukan masalah pada tim BKK yaitu sistem bursa kerja khusus yang belum terpadu, penyebaran informasi melalui whatsapp grup alumni saja, belum sampai ke masyarakat umum. Setelah perumusan masalah selanjutnya adalah perancangan sistem. Selanjutnya setelah sistem dirancang lanjut pengembangan atau pembuatan sistem. Setelah sistem selesai dibuat kemudian dilakukan pengujian kemudian evaluasi dan kesimpulan.



Gambar 3. 10 Alur Penelitian

BAB IV

HASIL YANG DIHARAPKAN

4.1 Luaran yang diharapkan

Luaran yang diharapkan mencakup pengembangan sistem bursa kerja khusus berbasis website yang akan diterapkan di SMK Negeri 1 Kandeman untuk mendukung kegiatan tim BKK. Sistem ini dilengkapi dengan perekomendasi kepada pencari kerja menggunakan perekomendasi content-based filtering. Diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi positif terhadap efektivitas kegiatan tim BKK SMK Negeri 1 Kandeman. Selain itu hasil penelitian ini diharapkan dapat dipublikasikan dalam jurnal ilmiah nasional terakreditasi, menjadi referensi bagi peneliti lain, dan memberikan kontribusi pada pengembangan sistem bursa kerja khusus di sekolah kejuruan lain.

4.2 Jadwal Pelaksanaan Skripsi

Tabel 4. 1 Jadwal Pelaksanaan Skripsi

No	Kegiatan	Waktu				
		Desember	Maret	Mei	Juni	Juli
1.	Pengajuan Judul Skripsi					
2.	Studi Literatur					
3.	Bab 1-3					
4.	Seminar Proposal					
5.	Pembuatan Sistem					
6.	Pengujian Sistem					
7.	Penyusunan Laporan					
8.	Seminar Hasil Skripsi					

Daftar Pustaka

- [1] *UNDANG-UNDANG REPUBLIK INDONESIA NOMOR 20 TAHUN 2003 TENTANG SISTEM PENDIDIKAN NASIONAL*. Indonesia: LN.2003/NO.78, TLN NO.4301, LL SETNEG : 37 HLM, 2003.
- [2] Permenaker, *Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 39 Tahun 2016 tentang Penempatan Tenaga Kerja*. Indonesia, 2016.
- [3] BAKRI Universitas Medan Area, “Website : Pengertian, Fungsi, Jenis, dan Cara Membuatnya.” Accessed: May 24, 2024. [Online]. Available: <https://bakri.uma.ac.id/website-pengertian-fungsi-jenis-dan-cara-membuatnya/>
- [4] F. R. Hariri and L. W. Rochim, “Sistem Rekomendasi Produk Aplikasi Marketplace Berdasarkan Karakteristik Pembeli Menggunakan Metode User Based Collaborative Filtering,” *Teknika*, vol. 11, no. 3, pp. 208–217, Nov. 2022, doi: 10.34148/teknika.v11i3.538.
- [5] “SISTEM REKOMENDASI FILM MENGGUNAKAN METODE CONTENT-BASED FILTERING STUDI KASUS MATERI DATA MINING DI SMK IDN BOARDING SCHOOL”.
- [6] Dewa Ayu Putri Diah Pramesti and I Wayan Santiyasa, “Penerapan Metode Content-Based Filtering dalam Sistem Rekomendasi Video Game,” Nov. 2022.
- [7] R. H. Mondy and A. Wijayanto, “RECOMMENDATION SYSTEM WITH CONTENT-BASED FILTERING METHOD FOR CULINARY TOURISM IN MANGAN APPLICATION.”
- [8] SMK N 2 Limboto, “Bursa Kerja Khusus (BKK).” Accessed: May 23, 2024. [Online]. Available: [https://smkn2limboto.sch.id/read/10/bursa-kerja-khusus#:~:text=Bursa%20Kerja%20Khusus%20\(BKK\)%20adalah,Dinas%20Tenaga%20Kerja%20dan%20Transmigrasi.](https://smkn2limboto.sch.id/read/10/bursa-kerja-khusus#:~:text=Bursa%20Kerja%20Khusus%20(BKK)%20adalah,Dinas%20Tenaga%20Kerja%20dan%20Transmigrasi.)
- [9] W. G. S. Parwita, “Pengujian Akurasi Sistem Rekomendasi Berbasis Content-Based Filtering,” *Informatika Mulawarman : Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer*, vol. 14, no. 1, p. 27, Feb. 2019, doi: 10.30872/jim.v14i1.1272.
- [10] A. Maulana, M. Ashari, and A. Does, “IMPLEMENTASI SISTEM REKOMENDASI PADA SISTEM INFORMASI SEMINAR,” 2023. [Online]. Available: <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/just-it/index>
- [11] K. Adi, N. #1, and D. Sebastian, “Pembentukan Dataset Topik Kata Bahasa Indonesia pada Twitter Menggunakan TF-IDF & Cosine Similarity,” *Jurnal*

- Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, vol. 4, pp. 2443–2229, 2018, doi: 10.28932/jutisi.v4i3.862.
- [12] Binus University school of computer sience, “Vector Space Model dalam Pengolahan Teks.”
 - [13] R. Firdaus Oeyliawan and D. Gunawan, “Aplikasi Rekomendasi Buku pada Katalog Perpustakaan Universitas Multimedia Nusantara Menggunakan Vector Space Model,” *ULTIMATICS*, vol. IX, no. 2, p. 97, 2017.
 - [14] A. C. Praniffa, A. Syahri, F. Sandes, U. Fariha, Q. A. Giansyah, and M. L. Hamzah, “PENGUJIAN BLACK BOX DAN WHITE BOX SISTEM INFORMASI PARKIR BERBASIS WEB BLACK BOX AND WHITE BOX TESTING OF WEB-BASED PARKING INFORMATION SYSTEM.”
 - [15] Febrin Aulia Batubara, “PERANCANGAN WEBSITE PADA PT. RATU ENIM PALEMBANG”.
 - [16] . S., W. Hadikristanto, and N. T. Kurniadi, “Implementasi Pengembangan Aplikasi Sistem Manajemen Aset Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall Untuk Mengoptimalkan Penggunaan Aset Pada PT. Utama Karya (Persero),” *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Bisnis*, vol. 5, no. 4, pp. 401–408, Oct. 2023, doi: 10.47233/jteksis.v5i4.948.
 - [17] HAVILUDDIN, “Memahami Penggunaan UML (Unified Modelling Language)”.
 - [18] Setiawan and Muhammad Hasby Ash Shiddieqy, “RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PRESENSI KARYAWAN PADA PT INFINITE BUSINESS SYNERGY DI JAKARTA,” vol. 7, 2021.
 - [19] S. M. Pulungan, R. Febrianti, T. Lestari, N. Gurning, and N. Fitriana, “Analisis Teknik Entity-Relationship Diagram Dalam Perancangan Database,” vol. 01, no. 2, pp. 143–147, doi: 10.47233/jemb.v2i1.533.
 - [20] S. Kom. , M. T. Indra Ava Dianta, *Logika dan Algoritma Untuk Merancang Aplikasi Komputer* . Indonesia: Yayasan Prima Agus Teknik , 2021.