

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

2.1.1 Pengertian Rancang Bangun

Dalam menciptakan sebuah sistem yang baru akan membutuhkan sebuah rancangan bangun menurut (RIANI, 2023) rancang bangun merupakan suatu proses dalam menciptakan produk atau sistem yang diperoleh dari hasil penelitian suatu objek sependapat dengan Riani menurut (Surahmat, 2023) rancang bangun merupakan proses mengembangkan dan memperbaiki sistem atau aplikasi yang sudah ada ataupun belum ada dengan beberapa komponen yang digunakan dari hasil proses analisa sistem dimana mengharapkan dapat menghasilkan aplikasi yang berkualitas sesuai dengan kebutuhan yang diinginkan

Berdasarkan pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa “Rancang bangun adalah proses pengembangan atau perbaikan sistem atau aplikasi berdasarkan hasil analisis, untuk menghasilkan produk yang sesuai kebutuhan”.

2.1.2 Pengertian Media Sosial

Menurut (Abdillah, 2022) Media Sosial adalah sekelompok aplikasi berbasis Internet yang dibangun di atas fondasi ideologis dan teknologi dari Web 2.0, dan yang memungkinkan pembuatan dan pertukaran Konten Buatan Pengguna sedangkan menurut (Taprial & Kanwar, 2012) Media sosial adalah media yang memungkinkan seseorang untuk bersosialisasi, atau mendapatkan sosial secara online dengan berbagi konten, foto, dll dengan orang lain

Berdasarkan pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa “sosial media adalah platform berbasis internet yang memungkinkan pengguna untuk berinteraksi, berbagi, dan bertukar konten secara online”. Didalam sosial media terdapat istilah-istilah diatataranya:

1. Berita

Dikutip dari (Effendy et al., 2023) Berita merupakan bentuk dari penyajian suatu informasi yang dipublikasikan kepada khalayak ramai. Berita tersebut disampaikan melalui berbagai media massa baik dari media elektronik maupun dari media cetak, jenis informasi yang disajikan kepada khalayak oleh media massa itu bermacam-macam menyampaikan informasi mendidik dan menghibur. Sedangkan Menurut (Nuryaningsih, 2021)berita adalah suatu peristiwa atau kejadian yang sangat penting dan memiliki daya Tarik bagi masyarakat dan berita biasanya disiarkan melalu media massa. Dari dua pernyataan diatas maka dapat disimpulkan berita adalah “Berita adalah penyajian informasi mengenai peristiwa penting yang memiliki daya tarik bagi masyarakat dan disampaikan melalui media massa, baik cetak maupun elektronik, dengan tujuan memberi informasi yang bersifat mendidik dan menghibur”.

2. Event

Dikutip dari (Anggoro et al., 2023) Event adalah cara komunikasi yang sering dimanfaatkan organisasi-organisasi untuk memperkenalkan organisasinya ke khalayak umum. dengan kata lain event dimanfaatkan sebagai media promosi bagi organisasi melalui media sosial, media event marketing bahkan special event. Sependapat dengan Anggoro Menurut (M. T. Lestari, 2021) event bisa

menjadi media komunikasi di mana hal ini menjadi “*communication bridge*” antara *sender* (pengirim pesan) sampai ke *receiver* (penerima pesan) untuk menyampaikan suatu maksud dan tujuan antara suatu organisasi pada khalayaknya. Dari dua pernyataan diatas dapat disimpulkan bahwa “Event adalah bentuk komunikasi yang digunakan oleh organisasi untuk memperkenalkan diri kepada khalayak, sekaligus menjadi media promosi. Event juga berperan sebagai jembatan komunikasi antara pengirim dan penerima pesan dalam menyampaikan tujuan organisasi kepada publik”.

3. Grup/Komunitas

Dikutip dari (Fauzia & Persada, 2020) Komunitas adalah unit sosial dengan kesamaan seperti norma, agama, value, kebiasaan, ataupun identitas. Menurut (Sekar et al., 2020) Komunitas adalah suatu kelompok yang terdiri beberapa orang dan memiliki ketertarikan yang sama. Biasanya komunitas dibentuk karena memiliki hobi yang sama seperti, komunitas fotografi, komunitas motor gede, dll. Dari dua pernyataan diatas maka dapat disimpulkan bahwa “Komunitas adalah kelompok sosial yang terdiri dari beberapa orang dengan kesamaan tertentu, seperti nilai, norma, minat, atau identitas, yang biasanya terbentuk karena ketertarikan atau hobi yang sama”.

4. Post

Pos adalah Pesan publik yang diposting ke seluruh audiens pengguna suatu platform media sosial (Facebook) atau di laman profil orang (Abdillah, 2022) sedang dikutip dari (Esa, 2018) Dalam kamus bahasa Inggris – Indonesia yang dimaksud dengan memposting berasal dari kata “post” yang mendapatkan imbuhan “-me” dan “-ing” yang berarti menempatkan atau mengeposkan.

Sedangkan menurut KBBI (Kamus Besar Bahasa Indonesia) Online yang di maksud dengan menempatkan atau mengeposkan adalah memasukkan surat ke kantor pos atau kotak surat untuk dikirim melalui pos. berdasarkan dua pernyataan diatas maka dapat disimpulkan bahwa “Pos adalah pesan yang disebarkan secara publik melalui media sosial, yang berarti menempatkan atau mengirim informasi kepada orang banyak, mirip seperti mengirim surat melalui pos”.

2.1.3 Pengertian *Smartphone*

Smartphone adalah platform dimana aplikasi ini akan dibuat. Menurut (Yus, 2021) *Smartphone* adalah komputer berukuran kecil yang digunakan orang untuk berbagai keperluan, di luar percakapan lisan atau video yang awalnya menjadi inti utama telepon seluler dibandingkan dengan penggunaan aplikasi secara besar-besaran saat ini. Sependapat dengan Yus menurut (Abi Aufa et al., 2020) *Smartphone* merupakan media komunikasi yang paling banyak digunakan dibandingkan dengan media komunikasi lainnya. Hal ini dikarenakan ponsel pintar memiliki berbagai fitur dan aplikasi yang dapat membantu penggunanya dalam menyelesaikan pekerjaan, mendapatkan hiburan, dan berinteraksi dengan orang lain.

Berdasarkan pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa “*Smartphone* adalah perangkat kecil berbasis komputer yang kini menjadi media komunikasi utama karena dilengkapi berbagai fitur dan aplikasi yang mendukung aktivitas kerja, hiburan, dan interaksi sosial”.

2.1.4 Pengertian Android

Dunia seakan menjadi luas dengan teknologi, tidak ada yang mampu disembunyikan pada era modern sekarang ini termasuk juga dengan *android*. Menurut (Iskandar, 2024) Android merupakan salah satu sistem operasi yang dipergunakan pada telepon seluler dan komputer layer sentuh (*touch screen*) dengan berbasis linux. Sependapat dengan Iskandar menurut (Khaliq, 2021) Android adalah sistem operasi yang berbasis Linux untuk telepon seluler seperti telepon pintar dan komputer tablet seperti smartphone yang banyak beredar di pasaran atau bahkan yang kita gunakan dalam kegiatan sehari-hari

Berdasarkan pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa “Android adalah sistem operasi berbasis Linux yang digunakan secara luas pada perangkat telepon pintar dan tablet, memungkinkan kemudahan akses dan fungsi di era digital modern”.

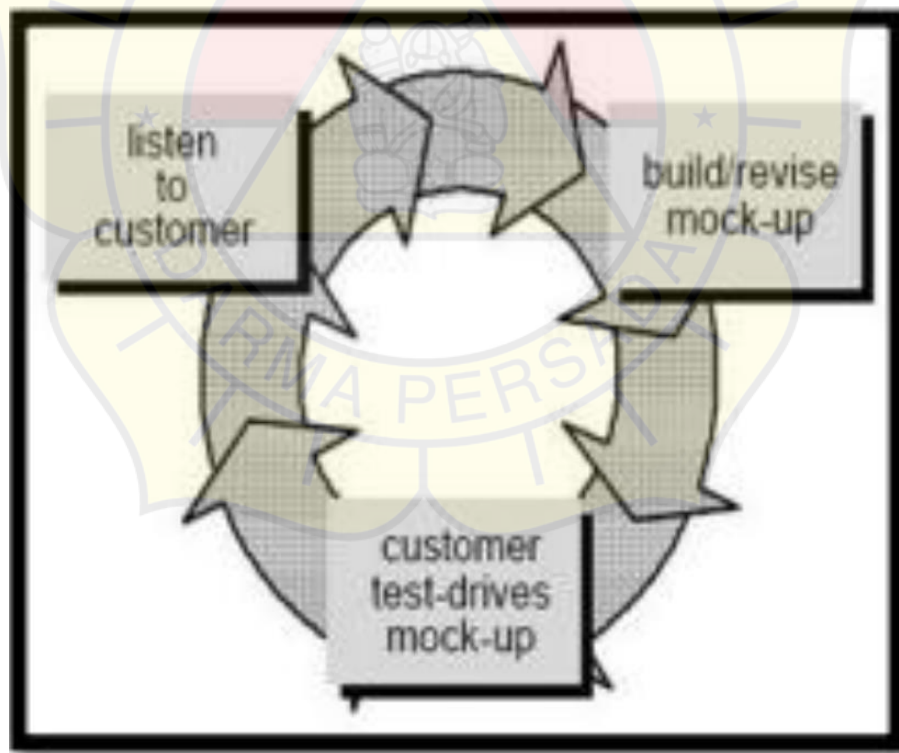
2.1.5 Pengertian Metode Pengembangan Prototype

Dalam BAB 1 dijelaskan bahwa metode penelitian menggunakan metode *prototype*. Menurut (Pricillia & Zulfachmi, 2021) Model prototyping merupakan suatu teknik untuk mengumpulkan informasi tertentu mengenai kebutuhan-kebutuhan informasi pengguna secara cepat. Berfokus pada penyajian dari aspek-aspek perangkat lunak tersebut yang akan nampak bagi pelanggan atau pemakai. Prototipe tersebut akan dievaluasi oleh pelanggan/pemakai dan dipakai untuk menyaring kebutuhan pengembangan perangkat lunak. Sependapat dengan Pricillia Menurut (Meilinda et al., 2021) Metode prototype merupakan sebuah metode yang mengembangkan aplikasi dengan cara memberikan contoh penawaran sebuah

rancangan kepada orang yang akan menjadi pemakai aplikasi dan memberikan evaluasi prototype sebelum dilakukan penulisan syntak.

Dari kedua pernyataan diatas dapat disimpulkan bahwa “metode prototyping merupakan pendekatan pengembangan perangkat lunak yang berfokus pada pembuatan model awal (prototype) dari sistem yang akan dikembangkan guna memahami dan menyaring kebutuhan pengguna secara lebih akurat melalui evaluasi langsung dari pengguna sebelum tahap implementasi dimulai”.

Langkah pengembangan *prototype* Rancangan aplikasi awal mulanya berbentuk mockup selanjutnya akan dievaluasi oleh pengguna. Setelah mockup dievaluasi pengguna tahap selanjutnya mockup menjadi bahan rujukan bagi pengembang software untuk merancang aplikasi.



Gambar 2.1 Model *Prototype*

2.1.6 Pengertian Sistem Rekomendasi

Menurut (Hartatik et al., 2021) Sistem Rekomendasi adalah sistem yang dibuat dengan tujuan untuk membantu pengguna untuk mengetahui item yang mungkin mereka tertarik. Sistem rekomendasi banyak diimplementasikan di marketplace, social media dan lainnya.

Pendapat diatas disetujui oleh (Azizah & Rozi, 2024) Sistem rekomendasi menyajikan daftar item yang sesuai dengan individu pengguna. Sistem ini menganalisis data pengguna, informasi pribadi, dan konteks pengguna untuk menentukan preferensi mereka.

Maka dapat disimpulkan Sistem rekomendasi adalah sistem yang dirancang untuk membantu pengguna menemukan item yang mungkin menarik bagi mereka. Dengan menganalisis data pengguna, informasi pribadi, dan konteks pengguna, sistem ini menyajikan daftar item yang sesuai dengan preferensi individu. Sistem rekomendasi banyak diterapkan dalam berbagai platform seperti marketplace dan media sosial.

2.1.7 Pengertian Android Studio

Menurut (Maysaroh et al., 2025) Android Studio merupakan Integrated Development Environment (IDE) resmi yang dirancang khusus untuk pengembangan aplikasi Android. IDE ini diluncurkan oleh Google pada konferensi Google I/O tahun 2013, menggantikan Eclipse Android Development Tools (ADT) sebagai alat utama dalam membangun aplikasi Android. Keunggulan utama Android Studio terletak pada sifatnya yang bersifat open-source, sehingga

memungkinkan pengembang untuk menyesuaikan lingkungan pengembangan dan menciptakan berbagai jenis aplikasi sesuai kebutuhan.

Pendapat diatas disetujui oleh (Pane et al., 2025) Salah satu tarikan utama Android ialah ekosistemnya yang luas dan sokongan daripada komuniti pembangun global. Dengan menyokong bahasa pengaturcaraan seperti Java dan Kotlin, Android memudahkan pembangun mencipta apl berkualiti tinggi.

Maka dapat disimpulkan Android Studio merupakan platform pengembangan aplikasi Android yang andal dan fleksibel. Keunggulan utamanya terletak pada sifatnya yang open-source serta dukungan ekosistem yang luas. Kombinasi antara dukungan terhadap bahasa pemrograman populer seperti Java dan Kotlin, serta komunitas pengembang global yang aktif, menjadikan Android sebagai platform yang ideal untuk menciptakan aplikasi berkualitas tinggi dan mudah dikembangkan sesuai kebutuhan.

2.1.8 Pengertian Aplikasi

Dalam permasalahan pada BAB 1 maka dibutuhkannya sebuah aplikasi. Menurut (Zalukhu et al., 2023) Aplikasi merupakan perangkat lunak yang dimasukkan atau terdapat dalam komputer dan memiliki fungsi-fungsi khusus. Sependapat dengan Zalukhu menurut (Putra & Wahyu, 2022) Aplikasi merupakan suatu perangkat lunak atau program komputer yang dapat beroperasi pada suatu sistem tertentu yang diciptakan dan juga dikembangkan untuk melakukan perintah tertentu yang dioperasikan sehingga dapat membantu pengguna dalam mencapai tujuannya.

Berdasarkan pengertian diatas maka dapat disimpulkan bahwa “Aplikasi adalah perangkat lunak yang dirancang untuk menjalankan fungsi-fungsi tertentu pada suatu sistem, guna membantu pengguna dalam melaksanakan tugas dan mencapai tujuan tertentu”.

2.1.9 Pengertian *User Interface* (UI)

Dalam pengembangan sebuah aplikasi penting untuk memperhatikan *user interface* (UI). Menurut (Y. Lestari et al., 2022) User Interface (UI) merupakan tampilan antarmuka berbentuk visual dari sebuah sistem atau *software* seperti blog, *website*, *mobile* maupun tampilan aplikasi. Tampilan user interface tersebut tersusun dari bentuk, warna maupun tulisan yang didesain sehingga terlihat menarik untuk user. Sependapat dengan Lestari menurut (Nurtsani & Sarvia, 2022) User Interface atau UI adalah representasi visual dari sebuah produk digital yang biasanya digunakan dalam sebuah aplikasi atau website.

Berdasarkan pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa “User Interface (UI) adalah tampilan visual dari produk digital seperti aplikasi atau website, yang dirancang dengan elemen visual seperti bentuk, warna, dan tulisan untuk menarik dan memudahkan pengguna”.

2.1.10 Pengertian *User Experience* (UX)

Pengalaman pengguna penting demi membangun aplikasi yang baik. Menurut (Naufal & Persada, 2020) User Experience (UX) adalah bagaimana seseorang merasakan kepuasan tersendiri Ketika menggunakan sebuah aplikasi pada Smartphonenya. Prinsip dalam membangun sebuah *User Experience* adalah Ketika seorang pengguna memegang kekuasaan utama dalam menentukan tingkat

kepuasan mereka sendiri. Agar sebuah aplikasi memiliki UX yang baik, maka didesain terlebih dahulu interaksi yang akan terjadi pada aplikasi tersebut. Sedangkan menurut (Nurtsani & Sarvia, 2022) User Experience atau UX berfungsi untuk mendefinisikan dan mempelajari betapa mudahnya menggunakan suatu produk baik dalam bentuk produk digital, antarmuka, pola navigasi dan komunikasi.

Berdasarkan pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa “*User Experience* (UX) adalah pengalaman keseluruhan pengguna saat berinteraksi dengan aplikasi atau produk digital, yang menekankan kepuasan, kemudahan penggunaan, serta desain interaksi yang dirancang untuk memenuhi kebutuhan dan kenyamanan pengguna”.

2.1.11 Pengertian JAVA

Menurut (Asnawi, 2023) Bahasa pemrograman Java adalah bahasa pemrograman berorientasi objek (Program yang diatur meliputi kelas, data, dan objek) yang dibuat oleh sekelompok kecil insinyur Sun Microsystems yang dikenal sebagai green tree di awal tahun sembilan puluhan.

Menurut (Jurnal Publikasi et al., 2023) Java sebagai bahasa pemrograman yang dapat membuat seluruh bentuk aplikasi, *desktop*, *web*, *mobile* dan lainnya, sebagaimana dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman konvensional yang lain.

Berdasarkan pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa “Java adalah bahasa pemrograman berorientasi objek yang dikembangkan oleh Sun Microsystems, dan dapat digunakan untuk membuat berbagai jenis aplikasi, termasuk *desktop*, *web*, dan *mobile*”. Berikut contoh kode java

2.1.11.1 Print

```
public class ContohPrint {
    public static void main(String[] args) {
        System.out.println("Halo, dunia pemrograman Java!");
        System.out.print("Ini adalah contoh ");
        System.out.print("print tanpa baris baru.");
    }
}
```

Gambar 2.2 print

Kode di atas mendemonstrasikan dua cara dasar untuk menampilkan output teks dalam Java. Metode main merupakan titik masuk eksekusi program, dengan parameter args yang dapat menampung argumen baris perintah. Di dalam metode main, terdapat dua jenis perintah cetak: `System.out.println()` dan `System.out.print()`. Perbedaan utama terletak pada penanganan baris baru setelah pencetakan; `println` secara otomatis menambahkan baris baru setelah teks selesai dicetak, sedangkan `print` melanjutkan kursor pada baris yang sama tanpa jeda. Pada contoh pertama, kalimat "Halo, dunia pemrograman Java!" akan dicetak diikuti pindah baris, sementara dua perintah `print` berikutnya akan menggabungkan teks menjadi satu baris utuh. Ketika dijalankan, output program akan menampilkan teks dalam dua baris terpisah dengan struktur yang jelas.

2.1.11.2 Array

```
public class ContohArray {
    public static void main(String[] args) {
        // Deklarasi array
        String[] namaHari = {"Senin", "Selasa", "Rabu", "Kamis", "Jumat", "Sabtu", "Minggu"};
        ;

        // Akses dan print elemen array
        System.out.println("Hari ketiga dalam seminggu adalah " + namaHari[2]);

        // Print semua elemen array
        System.out.println("\nSemua hari dalam seminggu:");
        for(int i = 0; i < namaHari.length; i++) {
            System.out.println("- " + namaHari[i]);
        }
    }
}
```

Gambar 2.3 array

Array adalah struktur data untuk menyimpan kumpulan elemen bertipe sama secara berurutan dalam memori. Pada kode di atas, kita mendeklarasikan array `namaHari` yang menyimpan nama-nama hari dengan tipe data `String`. Indeks array selalu dimulai dari 0, sehingga elemen pertama diakses dengan indeks 0 dan elemen ketiga dengan indeks 2. Untuk mengakses semua elemen array, digunakan perulangan `for` yang berjalan dari indeks 0 hingga `namaHari.length - 1`, di mana properti `length` secara otomatis menyimpan panjang array. Perulangan ini mencetak setiap elemen secara berurutan beserta penomoran, menunjukkan cara iterasi melalui seluruh isi array.

2.1.12 *Text Preprocessing*

Text Preprocessing adalah suatu tahapan dimana aplikasi melakukan proses seleksi data yang akan dilakukan pada setiap dokumen (Hermawan & Ismiati, 2020). Pada tahapan input awal dalam proses ini adalah berupa dokumen. Di bidang *Text Mining*, data *preprocessing* digunakan untuk mengekstraksi pengetahuan yang menarik dan penting dari data teks yang tidak terstruktur. Text preprocessing dilakukan dengan tujuan dimana data awal diproses dengan melewati beberapa tahapan hingga data tersebut benar-benar siap untuk digunakan. Menurut (Fajriansyah et al., 2021) terdapat beberapa tahap yang perlu dilakukan diantaranya:

1. *Cleaning* merupakan proses menghilangkan tanda baca karena tidak memengaruhi isi informasi dokumen.

		Kalimat	
no	Masukan	Hasil	
1	<i>With the help of a German bounty hunter, a freed slave sets out to rescue his wife from a brutal Mississippi plantation owner.</i>	<i>With the help of a German bounty hunter a freed slave sets out to rescue his wife from a brutal Mississippi plantation owner</i>	
2	<i>After being held captive in an Afghan cave, billionaire engineer Tony Stark creates a unique weaponized suit of armor to fight evil.</i>	<i>After being held captive in an Afghan cave billionaire engineer Tony Stark creates a unique weaponized suit of armor to</i>	

Gambar 2.4 contoh cleaning

2. *Case folding* merupakan proses mengonversi seluruh huruf kapital yang ada pada setiap kata menjadi huruf kecil dengan tujuan konsistensi data.

no	Kalimat	
	Masukan	Hasil
1	<i>With the help of a German bounty hunter a freed slave sets out to rescue his wife from a brutal Mississippi plantation owner</i>	<i>with the help of a german bounty hunter a freed slave sets out to rescue his wife from a brutal mississippi plantation owner</i>
2	<i>After being held captive in an Afghan cave billionaire engineer Tony Stark creates a unique weaponized suit of armor to fight evil</i>	<i>after being held captive in an afghan cave billionaire engineer tony stark creates a unique weaponized suit of armor to fight evil</i>
3	<i>When Tony Starks world is torn apart by a formidable terrorist called the Mandarin he starts an odyssey of rebuilding and retribution</i>	<i>when tony starks world is torn apart by a formidable terrorist called the mandarin he starts an odyssey of rebuilding and retribution</i>

Gambar 2.5 contoh *case folding*

- Tokenisasi merupakan proses memisahkan kata yang Menyusun suatu dokumen dengan menggunakan tanda baca sebagai karakter pemisah kata Tanda baca, angka, dan karakter selain alfabet akan dihilangkan.

Kalimat		
no	Masukan	Hasil
1	<i>with the help of a german bounty hunter a freed slave sets out to rescue his wife from a brutal mississippi plantation owner</i>	['with', 'the', 'help', 'of', 'a', 'german', 'bounty', 'hunter', 'a', 'freed', 'slave', 'sets', 'out', 'to', 'rescue', 'his', 'wife', 'from', 'a', 'brutal', 'mississippi', 'plantation', 'owner']
2	<i>after being held captive in an afghan cave billionaire engineer tony stark creates a unique weaponized suit of armor to fight evil</i>	['after', 'being', 'held', 'captive', 'in', 'an', 'afghan', 'cave', 'billionaire', 'engineer', 'tony', 'stark', 'creates', 'a', 'unique', 'weaponized', 'suit', 'of', 'armor', 'to', 'fight', 'evil']

Gambar 2.6 Contoh tokenisasi

4. *Lemmatization* merupakan proses mengembalikan ankatamenjadi bentuk kata dasarnya dengan menyesuaikan kata tersebut pada kamus tidak dapat mewakili suatu dokumen (tidak deskriptif) dengan menggunakan pendekatan *bag-of-word* dan minimal panjang kata 2 huruf

no	Kalimat	
	Masukan	Hasil
1	['with', 'the', 'help', 'of', 'a', 'german', 'bounty', 'hunter', 'a', 'freed', 'slave', 'sets', 'out', 'to', 'rescue', 'his', 'wife', 'from', 'a', 'brutal', 'mississippi', 'plantation', 'owner']	['with', 'the', 'help', 'of', 'a', 'german', 'bounty', 'hunter', 'a', 'freed', 'slave', 'set', 'out', 'to', 'rescue', 'his', 'wife', 'from', 'a', 'brutal', 'mississippi', 'plantation', 'owner']
2	['after', 'being', 'held', 'captive', 'in', 'an', 'afghan', 'cave', 'billionaire', 'engineer', 'tony', 'stark', 'creates', 'a', 'unique', 'weaponized', 'suit', 'of', 'armor', 'to', 'fight', 'evil']	['after', 'being', 'held', 'captive', 'in', 'an', 'afghan', 'cave', 'billionaire', 'engineer', 'tony', 'stark', 'creates', 'a', 'unique', 'weaponized', 'suit', 'of', 'armor', 'to', 'fight', 'evil']

Gambar 2.7 Contoh Lemmatization

5. *stop word removal* atau biasa disebut stopword/stoplist merupakan metode untuk menghapus kata-kata yang dianggap tidak dapat mewakili suatu dokumen (tidak deskriptif) dengan menggunakan pendekatan bag-of-word dan minimal panjang kata 2 huruf.

Kalimat		
no	Masukan	Hasil
1	['with', 'the', 'help', 'of', 'a', 'german', 'bounty', 'hunter', 'a', 'freed', 'slave', 'set', 'out', 'to', 'rescue', 'his', 'wife', 'from', 'a', 'brutal', 'mississippi', 'plantation', 'owner']	['with', 'the', 'help', 'of', 'a', 'german', 'bounty', 'hunter', 'a', 'freed', 'slave', 'set', 'out', 'to', 'rescue', 'his', 'wife', 'from', 'a', 'brutal', 'mississippi', 'plantation', 'owner']
2	['after', 'being', 'held', 'captive', 'in', 'an', 'afghan', 'cave', 'billionaire', 'engineer', 'tony', 'stark', 'creates', 'a', 'unique', 'weaponized', 'suit', 'of', 'armor', 'to', 'fight', 'evil']	['after', 'being', 'held', 'captive', 'in', 'an', 'afghan', 'cave', 'billionaire', 'engineer', 'tony', 'stark', 'creates', 'a', 'unique', 'weaponized', 'suit', 'of', 'armor', 'to', 'fight', 'evil']

Gambar 2.8 contoh *stop word removal*

2.1.13 Pengertian Algoritma

Menurut (Putri et al., 2022) Algoritma adalah seperangkat instruksi atau logika yang terbatas, ditulis dalam rangka, untuk menyelesaikan tugas tertentu yang telah ditentukan sebelumnya.

Menurut (Khesya, 2021) Algoritma adalah langkah berurutan dan tertulis untuk memecahkan masalah. Dan algoritma pemrograman adalah langkah-langkah yang ditulis secara berurutan untuk memecahkan suatu masalah.

Berdasarkan pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa “Algoritma adalah serangkaian langkah atau instruksi yang ditulis secara terstruktur dan berurutan untuk menyelesaikan suatu masalah atau tugas tertentu”

2.1.14 CONTENT-BASED FILTERING

Menurut (Lops et al., 2011) *Content-Based Matching* (atau *Content-Based Filtering*) adalah salah satu pendekatan utama dalam sistem rekomendasi. Prinsip dasarnya adalah merekomendasikan item yang mirip dengan item yang disukai pengguna di masa lalu, atau item yang cocok dengan profil preferensi pengguna.

Menurut (Javed et al., 2021) Content-Based dibatasi oleh komponen-komponen yang secara eksplisit terhubung dengan item-item yang ditentukan oleh item-item tersebut. Dengan cara ini, untuk memiliki susunan elemen yang memadai, konten harus dalam bentuk yang dapat diurai secara alami oleh PC atau komponen-komponen harus dialokasikan secara substansial.

Berdasarkan pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa “*Content-Based matching* atau *content-based filtering* adalah metode dalam sistem rekomendasi yang menyarankan item berdasarkan kemiripan dengan preferensi atau item yang disukai pengguna sebelumnya, dengan mengandalkan informasi konten yang dapat dianalisis atau diproses oleh sistem”.

Konsep dasar dari CBF adalah bahwa jika seorang pengguna menyukai suatu item, maka sistem akan merekomendasikan item lain yang memiliki karakteristik serupa. Misalnya, jika pengguna menyukai sebuah artikel dengan topik tertentu, sistem akan merekomendasikan artikel lain yang memiliki kemiripan topik, kata kunci, atau gaya penulisan. Dalam penggunaanya *content-based filtering* umumnya menggunakan TF-IDF dan cosine *similarity*.

2.1.14.1 *Term Frequency – Inverse Document Frequency (TF-IDF)*

TF-IDF (*TermFrequency-InverseDocumentFrequency*) merupakan angka statistik yang menunjukkan relevansi suatu term dengan beberapa dokumen sehingga term tersebut dapat menjadi kata kunci dari dokumen tertentu (Fajriansyah et al., 2021). Secara sederhana metode ini digunakan untuk mengetahui frekuensi kemunculan sebuah kata dalam suatu dokumen. Untuk mengetahui skor TF-IDF dari suatu istilah dapat menggunakan persamaan berikut:

$$w_{i,j} = tf_{i,j} \times \log\left(\frac{N+1}{df_i}\right) + 1 \quad (1)$$

Keterangan:

$tf_{i,j}$: Menunjukkan tingkat kemunculan *term* (i) dalam dokumen (j)

N : Banyak dokumen

df_i : Total dokumen yang memiliki *term* didalamnya

Misalnya jika sebuah *term* muncul sebanyak 5 kali dalam dokumen maka akan diperoleh $tf_{i,j} = 5$. Akan tetapi jika *term* tidak ditemukan maka $tf_{i,j} = 0$.

Metode IDF digunakan untuk menentukan nilai informasi pada sebuah istilah. Yang berarti jika sebuah istilah ditemukan di semua dokumen yang ada di dalam korpus maka istilah tersebut dinilai kurang informatif dibandingkan istilah lain yang muncul pada sejumlah dokumen pada korpus. Output dari IDF merupakan perhitungan distribusi *term* secara luas pada dokumen. Pada TF semakin sering sebuah term maka nilai TF nya akan semakin besar tetapi dalam IDF berlaku sebaliknya, dimana saat sebuah term semakin jarang muncul pada sebuah dokumen maka nilai IDF akan semakin besar. Dalam menentukan nilainya kita dapat menggunakan rumus di bawah ini:

$$IDF = \log\left(\frac{N+1}{df_i}\right) + 1 \quad (2)$$

Keterangan:

$tf_{i,j}$: Menunjukkan tingkat kemunculan *term* (i) dalam dokumen (j)

N : Banyak dokumen

df_i : Total dokumen yang memiliki *term* didalamnya

2.1.14.2 Cosine Similarity

Similarity atau relevansi dihitung antara kueri dan dokumen. Skor similarity diperoleh dengan mengukur skor similarity antara dua vektor, yaitu vektor kueri dan vector dokumen. Semakin besar nilai relevansi, semakin mirip/relevan kueri dan dokumen tersebut (Al Rasyid et al., 2024). Untuk memberikan rekomendasi yang relevan dan akurat kepada pengguna, diperlukan suatu metode yang mampu mengukur informasi dari suatu item atau menilai tingkat kesamaan antara pengguna dengan item yang tersedia. Pengukuran kesamaan ini sangat penting dalam proses pencocokan preferensi pengguna terhadap item yang direkomendasikan. Berbagai pendekatan telah digunakan dalam penelitian sebelumnya untuk mengukur kesamaan tersebut, antara lain *Cosine Similarity*, *Pearson Correlation Coefficient*, *Euclidean Distance*, dan metode-metode lainnya.

Dari berbagai metode tersebut, Cosine Similarity menjadi salah satu yang paling umum digunakan karena memiliki performa yang baik dalam menghitung tingkat kemiripan serta memberikan presisi yang tinggi dalam sistem rekomendasi. Oleh karena itu, pada penelitian ini, peneliti memilih menggunakan metode Cosine Similarity sebagai dasar dalam proses pemberian rekomendasi. Cosine Similarity

bekerja dengan mengukur sudut antara dua vektor dalam ruang berdimensi-n, yang merepresentasikan atribut atau parameter dari dua item yang dibandingkan. Metode ini banyak diaplikasikan dalam bidang pencarian informasi, pemrosesan bahasa alami (*Natural Language Processing*), serta analisis teks.

Secara matematis, kesamaan antara dua item yang direpresentasikan oleh vektor skor a dan b dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{sim}(a, b) = \frac{a \cdot b}{|a||b|} \quad (3)$$

Keterangan:

$|a|$: panjang titik vektor

df_i : Total dokumen yang memiliki *term* didalamnya

2.1.15 Algoritma BM25

Menurut (Ciampaglia et al., 2018) Bias popularitas dapat memiliki efek yang lebih halus. Di mesin pencari, penggunaan popularitas dalam algoritma pemeringkatan diduga menghambat konten baru untuk naik ke peringkat atas, meskipun efek yang mengakar tersebut terbukti dapat dikurangi oleh berbagai kueri pengguna. Salah satu model ranking yang sangat berpengaruh dan canggih dalam dunia Information Retrieval untuk menentukan relevansi dokumen terhadap suatu kueri adalah Okapi BM25. Model ini, meskipun awalnya dirancang untuk mesin pencari, memiliki prinsip-prinsip yang dapat memberikan wawasan tentang bagaimana menilai "bobot" atau "kepentingan" suatu konten tekstual dalam sebuah koleksi. Menurut (Andrew et al., 2024) Metode BM25 atau Best Match 25 adalah

metode yang digunakan untuk menampilkan dokumen yang relevan dengan menerapkan mekanisme pemeringkatan berdasarkan tingkat kemiripan isi dari query yang diberikan. Sependapat dengan Andrew Menurut (Baihaqi et al., 2020a) BM25 ialah metode perhitungan mengurutkan hasil kecocokan (similarity) dengan melakukan pemeringkatan menggunakan dokumen *training* dengan membandingkan kata kunci (query) yang dicari. BM25 merupakan pengembangan dari model TF-IDF (Term Frequency-Inverse Document Frequency) dan telah terbukti sangat efektif dalam berbagai tugas pencarian kembali informasi. Fungsi ini menghitung skor untuk setiap dokumen berdasarkan term-term yang ada dalam kueri. Berikut rumus yang digunakan BM25 :

$$BM25(\sum_{i=1}^n IDF(q_i) \cdot \frac{f(q_i, D) \cdot (k_1 + 1)}{f(q_i, d) + k_1 \cdot ((1 - b) + b \cdot \frac{|D|}{avgdl})} \quad (4)$$

Keterangan :

$F(q_i, D)$: Jumlah term frequency yang muncul pada dokumen D

$|D|$: jumlah kalimat dalam dokumen D

Avgdl : rata-rata Panjang dokumen dalam koleksi

K_1 : 1.2

B : 0.75

$IDF(q_i)$ *Inverse Document Frequency* dari term q_i Ini mengukur seberapa informatif sebuah term. Jika term muncul di banyak dokumen, IDF-nya akan rendah; jika jarang, IDF-nya tinggi. Rumus IDF yang umum digunakan dalam BM25 adalah :

$$IDF(q_i) = \log_{10} \left(\frac{N - df(q_i) + 0.5}{df(q_i) + 0.5} \right) \quad (5)$$

Keterangan :

Df (qi) : Jumlah dokumen yang mengandung term q

N : jumlah dokumen

Avgdl : rata-rata Panjang dokumen dalam koleksi

Kl : 1.2

B : 0.75

2.1.16 Pengertian NODE.JS

Menurut (Manurung & Arnomo, 2024) Node.js adalah platform yang memungkinkan pengembangan aplikasi jaringan menggunakan JavaScript di sisi server. Dengan Node.js, pengembang dapat menggunakan JavaScript untuk menulis kode di sisi server, membuat aplikasi yang mampu menangani banyak koneksi secara bersamaan dengan kinerja tinggi.

Menurut (Huda et al., 2020) Node.js adalah perangkat lunak yang didesain untuk mengembangkan aplikasi berbasis web dan ditulis dalam sintaks bahasa pemrograman JavaScript.

Berdasarkan pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa “Node.js adalah platform berbasis JavaScript yang digunakan untuk mengembangkan aplikasi web dan jaringan di sisi server, dengan kemampuan menangani banyak koneksi secara bersamaan dan kinerja tinggi”.

2.1.17 Pengertian *Cloud Storage*

Menurut (Al-Maktabah et al., 2023) *Cloud storage* merupakan layanan penyimpanan file berbasis dengan jaringan internet dimana file yang disimpan dapat dikelola dari berbagai tempat selama pengguna dapat terhubung dengan cloud storage melalui internet. Konsep kerja *cloud storage*, infrastruktur media penyimpanan dikelola oleh provider cloud sebagai pihak penyedia kemudian pemanfaatannya dapat dijadikan layanan penyimpanan file dokumen/arsip yang dapat di akses melalui internet.

Menurut (Atma et al., 2023) *Cloud storage* merupakan penyimpanan berbasis online dan memerlukan internet untuk dapat mengaksesnya. Ada berbagai jenis cloud storage yang umum digunakan seperti Google Drive, sebagainya. *Cloud storage* menjadi sangat populer saat ini karena mudah digunakan.

Berdasarkan pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa “Cloud storage adalah layanan penyimpanan data berbasis internet yang memungkinkan pengguna untuk menyimpan, mengakses, dan mengelola file dari berbagai lokasi selama terhubung dengan jaringan internet. Layanan ini dikelola oleh penyedia cloud dan menawarkan kemudahan dalam penyimpanan serta akses dokumen secara online. Popularitas cloud storage meningkat karena kemudahan penggunaan dan fleksibilitasnya, dengan berbagai platform populer seperti Google Drive sebagai contohnya”.

2.1.18 Pengertian RDBMS

Menurut (Zakaria et al., 2020) RDBMS (Relational Database Management System) adalah sistem perangkat lunak yang digunakan untuk membuat, mengelola dan mengoperasikan database relasional.

Menurut (Maria & Putri, 2021) RDBMS adalah program yang memungkinkan pengguna database untuk membuat, mengelola, dan menggunakan data pada suatu model relational. Dengan demikian, tabel-tabel yang ada pada database memiliki relasi antara satu tabel dengan tabel lainnya.

Berdasarkan pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa “RDBMS adalah sistem perangkat lunak yang digunakan untuk membuat, mengelola, dan mengoperasikan database relasional, di mana data disimpan dalam tabel-tabel yang saling terhubung melalui relasi”.

2.1.19 Pengertian Microsoft SQL (MSSQL) SERVER

Menurut (Zakaria et al., 2020) MSSQL adalah RDMS yang dikembangkan oleh Microsoft dengan fitur-fitur yang kaya dan integrasi yang kuat dengan produk-produk Microsoft lainnya.

Menurut (Nurhadi, 2022) Microsoft SQL Server adalah sebuah sistem manajemen basis data relasional (RDBMS). Umumnya SQL Server digunakan di dunia bisnis yang memiliki basis data berskala kecil sampai dengan menengah, tetapi kemudian berkembang dengan digunakannya SQL Server pada basis data besar.

Berdasarkan pengertian diatas Dapat disimpulkan bahawa Microsoft SQL Server (MSSQL) ialah Relational Database Management System (RDBMS) yang dibangun oleh Microsoft. MSSQL mempunyai ciri yang kaya, menyokong integrasi yang ketat dengan berbagai produk Microsoft, dan pada mulanya digunakan secara meluas untuk keperluan perniagaan kecil hingga sederhana. Walau bagaimanapun, seiring dengan perkembangan teknologi dan keupayaan

sistem, MSSQL juga telah digunakan secara meluas untuk mengurus pangkalan data berskala besar.

2.1.20 Pengertian API

Menurut (Ginasari et al., 2021) *Application programming interface* (API) merupakan suatu dokumentasi yang terdiri dari interface, fungsi, kelas, struktur dan sebagainya untuk membangun sebuah perangkat lunak. API dapat dikatakan sebagai penghubung suatu sistem dengan sistem lainnya yang memungkinkan programmer menggunakan sistem function. Proses ini dikelola melalui sistem operasi.

Menurut (Hasanuddin et al., 2022) API adalah antarmuka yang digunakan untuk mengakses aplikasi atau layanan dari sebuah program.

Berdasarkan pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa “API (Application Programming Interface) adalah antarmuka yang menyediakan seperangkat fungsi dan struktur untuk memungkinkan komunikasi dan integrasi antara satu sistem atau aplikasi dengan sistem lainnya”.

2.1.21 Pengertian *Firestore cloud messaging*

Menurut (Gunadi et al., 2020) Firestore adalah teknologi yang relatif baru untuk menangani sejumlah besar data yang tidak terstruktur dalam mengembangkan aplikasi

Menurut (Kurniawan et al., 2021) *Firestore cloud messaging* Merupakan salah satu layanan firestore yang memungkinkan agar aplikasi saling berkiriman pesan

dan menerima pemberitahuan secara realtime. Penerapan layanan ini cocok digunakan untuk fitur chatting dan handle notifikasi.

Berdasarkan pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa “Firebase adalah teknologi yang digunakan untuk mengelola data tidak terstruktur dalam pengembangan aplikasi, dengan salah satu layanannya, Firebase Cloud Messaging, yang memun gkinkan pengiriman pesan dan notifikasi secara realtime, cocok untuk fitur seperti chat dan pemberitahuan”.

2.1.22 Pengertian VPS

Menurut (Bestari Gea et al., 2023) *Virtual Private Server* adalah server pribadi yang keseluruhan resource digunakan oleh satu user saja dan tidak dipengaruhi oleh user lainnya. Teknologi yang digunakan VPS adalah virtualisasi hardware server fisik yang kemudian dibagi menjadi beberapa resource berbeda.

Menurut (Pratama et al., 2023) *Virtual Private Server (VPS)* adalah teknologi virtualisasi yang menyediakan server virtual dengan sumber daya CPU, RAM, dan penyimpanan yang dialokasikan, menghilangkan kebutuhan akan server fisik. Ini memungkinkan pengguna untuk memiliki akses root dan menyesuaikan server mereka sesuai dengan kebutuhan mereka. Dibandingkan menyewa server khusus, VPS menawarkan solusi yang lebih hemat biaya.

Berdasarkan pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa “*Virtual Private Server (VPS)* adalah solusi hosting yang menggunakan teknologi virtualisasi untuk membagi sumber daya dari server fisik menjadi beberapa server virtual yang berdiri sendiri. Setiap VPS memiliki resource yang dialokasikan khusus untuk satu pengguna, sehingga tidak terpengaruh oleh aktivitas pengguna lain. Dengan akses

root dan fleksibilitas dalam pengelolaan, VPS menjadi pilihan yang efisien dan hemat biaya dibandingkan dengan server fisik atau server khusus”.

2.1.23 Pengertian GITHUB

Menurut (Sari & Ekohariadi, 2021) Github merupakan software hosting untuk open source dengan menggunakan tool Git, Github juga diposisikan sebagai webhosting. Git sendiri merupakan tool System Control yang kegunaannya sebagai mengontrol code bahasa pemrograman. Github memfasilitasi untuk mengembangkan project dalam mempermudah kegiatan berkolaborasi project.

Menurut (Faiz & Kurniawaty, 2023) GitHub ialah platform perisian yang menggunakan alat Git untuk menyokong pembangunan sumber terbuka. Selain berfungsi sebagai alat kerjasama, GitHub juga boleh bertindak sebagai perkhidmatan pengehosan web.

Berdasarkan pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa “GitHub ialah platform yang menyokong pembangunan projek sumber terbuka dengan menggunakan alat Git sebagai sistem kawalan versi. Selain memudahkan kerjasama antara pembangun, GitHub juga berfungsi sebagai perkhidmatan pengehosan web untuk menyimpan dan mengurus kod program dengan cekap.”.

2.1.24 Pengertian REACT.js

ReactJS adalah perpustakaan JavaScript yang bersifat open source dan dikembangkan oleh Facebook dengan tujuan membuat antarmuka pengguna. ReactJS secara eksklusif menangani logika dan tampilan yang terkait dengannya. Tujuan ReactJS adalah untuk mengembangkan aplikasi berskala besar yang menggabungkan data yang dapat berubah dan terus berkembang seiring

waktu(Manurung & Arnomo, 2024). Sedangkan Menurut (Sulistiyorini et al., 2022) React JS adalah Library Javascript yang bersifat *Open Source* yang mayoritas digunakan untuk membangun User Interface (UI) secara spesifik untuk satu page dalam aplikasi.

Berdasarkan pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa “ReactJS adalah *library* JavaScript *opensource* yang dikembangkan untuk membangun antarmuka pengguna (UI), khususnya pada aplikasi berskala besar atau *single-page* application, dengan kemampuan menangani data yang terus berubah secara efisien”. Contoh kode dari REACT.js dapat dilihat dibawah sini :

2.1.24.1 Print

```
import React from 'react';

function ContohRender() {
  const teksSapaan = "Halo, React!";
  const angkaAcak = Math.floor(Math.random() * 100);

  return (
    <div>
      <h1>{teksSapaan}</h1>
      <p>Ini adalah contoh render teks dan angka dalam React</p>
      <p>Angka acak antara 0-100: {angkaAcak}</p>
      <p>Hasil perhitungan: 15 + 20 = {15 + 20}</p>
    </div>
  );
}

export default ContohRender;
```

Gambar 2.9 Print

Kode di atas mendemonstrasikan cara dasar merender teks dan angka dalam React JSX. Komponen fungsi ContohRender mendeklarasikan dua variabel: teksSapaan menyimpan string dan angkaAcak menyimpan hasil perhitungan matematika. Sintaks JSX menggunakan kurung kurawal {} sebagai *placeholder* untuk menampilkan nilai JavaScript secara dinamis. Teks statis dapat ditulis langsung seperti pada tag <p>, sementara konten dinamis dimasukkan melalui ekspresi JavaScript di dalam kurung kurawal. React secara otomatis mengonversi

semua tipe data yang dirender menjadi string untuk ditampilkan di browser, termasuk operasi aritmetika seperti penjumlahan angka. Setiap perubahan nilai variabel akan menyebabkan komponen merender ulang secara otomatis.

2.1.24.2 Array

```
import React from 'react';

function ContohArray() {
  // Deklarasi array angka dan buah-buahan
  const nilaiUjian = [85, 90, 78, 92, 88];
  const daftarBuah = ['Apel', 'Mangga', 'Jeruk', 'Pisang'];

  return (
    <div>
      <h2>Contoh Penggunaan Array di React</h2>

      {/* Menampilkan elemen array langsung */}
      <p>Nilai ujian ketiga: {nilaiUjian[2]}</p>

      {/* Menampilkan seluruh array sebagai string */}
      <p>Daftar semua buah: {daftarBuah.join(', ')}</p>

      {/* Mapping array ke elemen JSX */}
      <h3>Daftar Nilai:</h3>
      <ul>
        {nilaiUjian.map((nilai, index) => (
          <li key={index}>Siswa {index + 1}: {nilai}</li>
        ))}
      </ul>
    </div>
  );
}

export default ContohArray;
```

Gambar 2.10 Array

Dalam React, array digunakan untuk menyimpan koleksi data. Kode di atas menunjukkan tiga cara utama bekerja dengan array Akses langsung menggunakan indeks (contoh: `nilaiUjian[2]`) lalu Konversi ke string dengan `join()` untuk menampilkan seluruh elemen Setelah itu Transformasi ke JSX menggunakan `map()` untuk membuat komponen berulang secara dinamis. Setiap elemen dalam array harus memiliki properti `key` unik untuk membantu React mengoptimalkan render.

2.1.25 ERD

Menurut (Jabbar et al., 2025) ERD (*Entity Relationship Diagram*) atau diagram hubungan entitas adalah sebuah diagram yang digunakan untuk perancangan suatu database dan menunjukkan relasi atau hubungan antar objek atau entitas beserta atribut-atributnya secara detail.

Menurut (Pulungan et al., 2023) *Entity Relationship* adalah suatu metode di mana pemodelan basis data yang digunakan merupakan skema konseptual, yang merupakan jenis dari model data semantik sistem. Sistem yang digunakan pada Entity Relationship merupakan basis data relasional yang memiliki sifat top-down.

Maka dapat dibuat kesimpulan *Entity Relationship Diagram* (ERD) merupakan alat penting dalam perancangan basis data yang menggambarkan hubungan antar entitas dan atributnya secara detail. Metode *Entity Relationship* sendiri merupakan pendekatan konseptual berbasis model data semantik yang digunakan dalam sistem basis data relasional, dengan pendekatan top-down. Dengan demikian, ERD tidak hanya membantu memvisualisasikan struktur data, tetapi juga menjadi bagian dari proses perancangan sistem database yang sistematis dan terstruktur.

Komponen ERD :

1. Entitas (Entity)

Entitas adalah suatu yang nyata atau abstrak dimana kita akan menyimpan data.

2. Relasi (Relationship)

Relasi adalah hubungan alamiah yang terjadi antara satu atau lebih entitas, misalnya pembayaran pegawai. Kardinalitas menentukan kejadian suatu entitas untuk suatu kejadian pada entitas yang berhubungan.

3. Atribut (Attribute)

Atribut adalah ciri umum semua atau sebagian besar instansi pada entitas tertentu. Sebutan lain atribut adalah properti, elemen data dan field. Misalnya nama, alamat, nomor pegawai, dan gaji adalah atribut entitas pegawai. Sebuah atribut atau kombinasi atribut yang mengidentifikasi satu dan hanya satu instansi suatu entitas disebut kunci utama atau pengenalan

2.1.26 Pemodelan UML

Dalam pengembangan sebuah sistem dibutuhkan perancangan desain secara visual dengan tujuan untuk memudahkan pembuatan dari sistem itu sendiri. Menurut (Sumiati et al., 2021) *Unified Modeling Language*(UML) adalah sebuah bahasa pemodelan perangkat lunak yang telah distandardisasi sebagai media penulisan cetak biru (*blueprints*) perangkat lunak (Pressman).UML bisa saja digunakan untuk visualisasi, spesifikasi, konstruksi dan dokumentasi beberapa bagian-bagian dari system yang ada dalam perangkat lunak.



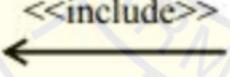
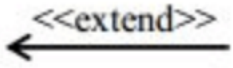
Metode ini menjadikan proses analisis dan design dalam tahapan iteratif, yaitu: identifikasi kelas-kelas dan obyek-obyek, identifikasi semantik dari hubungan obyek dan kelas tersebut, perincian interface dan implementasi (Voutama, 2022)



2.1.26.1 Diagram-Diagram UML

2.1.26.1.1 Use Case Diagram

Use case diagram adalah sebuah diagram yang menunjukkan hubungan antara *actors* dan *use cases*. Digunakan untuk analisis dan desain sebuah sistem. Adapun simbol-simbol yang digunakan dalam use case dijelaskan pada tabel 2.1

Tabel 2.1 Simbol *Use Case*


SIMBOL	KETERANGAN
 Aktor	Mewakili peran orang, sistem yang lain, atau alat ketika berkomunikasi dengan use case
 Use Case	Abstraksi dan interaksi antara sistem dan aktor
 <i>Include</i>	Menunjukkan bahwa suatu use case seluruhnya merupakan fungsionalitas dari <i>use case</i> lainnya
 <i>Extend</i>	Menunjukkan bahwa suatu use case merupakan tambahan fungsional dari

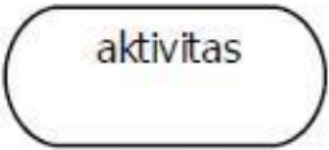
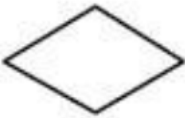


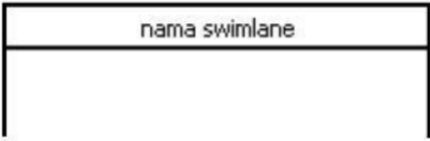
	use case lainnya jika suatu kondisi terpenuhi.
 <i>association</i>	Abstraksi dari penghubung antara actor dengan use case
 <i>Generalisation</i>	Menunjukkan spesialisasi actor untuk dapat berpartisipasi dengan use case

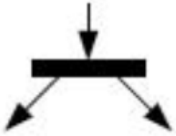

2.1.26.1.2 Activity Diagram

Activity diagram adalah suatu diagram yang menggambarkan konsep aliran data/kontrol, aksi terstruktur sertadirancang dengan baik dalam suatu sistem. Adapun simbol-simbol yang digunakan dalam *Activity* diagram dijelaskan pada tabel 2.2.

Tabel 2.2 Simbol *Activity* diagram

Simbol	Keterangan
 Initial	Status awal aktivitas sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah awal

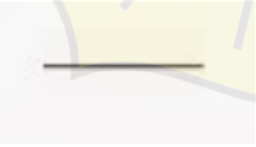

 <p style="text-align: center;"><i>Activity</i></p>	<p>Aktivitas yang dilakukan sistem, aktivitas biasanya diawali dengan kata kerja</p>
 <p style="text-align: center;"><i>Decision</i></p>	<p>Asosiasi percabangan dimana jika ada pilihan aktivitas lebih dari satu</p>
 <p style="text-align: center;"><i>Join</i></p>	<p>Asosiasi penggabungan dimana lebih dari satu aktivitas digabungkan menjadi satu</p>
 <p style="text-align: center;"><i>End State</i></p>	<p>Status akhir yang dilakukan sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status akhir</p>
 <p style="text-align: center;"><i>Swimlane</i></p>	<p>Memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktivitas yang terjadi</p>



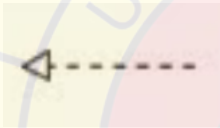


 <p style="text-align: center;"><i>Fork</i></p>	<p>Digunakan untuk menunjukkan kegiatan yang dilakukan secara paralel</p>
 <p style="text-align: center;"><i>Join</i></p>	<p>Digunakan untuk menunjukkan kegiatan yang digabungkan</p>

2.1.26.1.3 Class Diagram

Class diagram adalah sebuah diagram yang menunjukkan hubungan antar class yang didalamnya terdapat atribut dan fungsi dari suatu objek. Adapun simbol-simbol yang digunakan dalam *Class* Diagram dijelaskan pada tabel 2.3.

Tabel 2.3 Simbol *Class* diagram



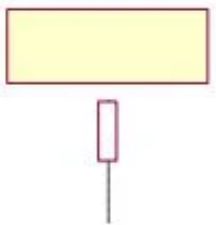
Simbol	keterangan
 <p style="text-align: center;"><i>generalization</i></p>	<p>Hubungan dimana objek anak berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk</p>
	<p>Upaya untuk menghindari asosiasi dengan lebih dari 2 objek</p>

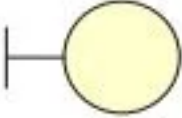




<p><i>Nary Association</i></p>	
 <p><i>Class</i></p>	<p>Himpunan dari objek-objek yang berbagi attribute serta operasi yang sama.</p>
 <p><i>Collaboration</i></p>	<p>Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu aktor</p>
 <p><i>Realization</i></p>	<p>Operasi yang benar-benar dilakukan oleh suatu objek</p>
 <p><i>Dependancy</i></p>	<p>Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri akan mempengaruhi elemen yang bergantung padanya elemen yang tidak mandiri</p>
 <p><i>association</i></p>	<p>Apa yang menghubungkann antara objek dan objek lainnya</p>



2.1.26.1.4 Sequence Diagram

Sequence diagram adalah suatu diagram yang menjelaskan interaksi objek dan menunjukkan (memberi tanda atau petunjuk) komunikasi diantara objek-objek tersebut. Adapun simbol-simbol yang digunakan dalam *Class* Diagram dijelaskan pada tabel 2.4

Tabel 2.4 Simbol *Class* diagram

Simbol	keterangan
 Aktor	merepresentasikan entitas yang berada di luar sistem dan berinteraksi dengan sistem
 Lifeline	menghubungkan * objek selama sequence (message dikirim atau diterima dan aktifasinya).
 General	Merepresentasikan entitas tunggal dalam sequence diagram.

 <p>Boundary</p>	<p>berupa tepi dari sistem, seperti user interface atau suatu alat yang berinteraksi dengan sistem yang lain.</p>
 <p>Control</p>	<p>element mengatur aliran dari informasi untuk sebuah skenario. Objek ini umumnya mengatur perilaku dan perilaku bisnis.</p>
 <p>Entitas</p>	<p>elemen yang bertanggung jawab menyimpan data atau informasi. Ini dapat berupa beans atau model object.</p>
 <p>Message Entry</p>	<p>berfungsi untuk menggambarkan pesan/hubungan antar objek yang menunjukkan urutan kejadian yang terjadi.</p>
 <p>Message to Self</p>	<p>Simbol ini menggambarkan pesan/hubungan objek itu sendiri, yang menunjukkan urutan kejadian yang terjadi.</p>
	<p>suatu titik dimana sebuah objek mulai berpartisipasi di dalam sebuah</p>

 Activation	sequence yang menunjukkan kapan sebuah objek mengirim atau menerima objek.
 Message Return	menggambarkan hasil dari pengiriman message dan digambarkan dengan arah dari kanan ke kiri.

2.2 Tinjauan Literatur

Dalam penelitian terdahulu ini diharapkan peneliti dapat melihat perbedaan antara penelitian yang telah dilakukan dengan penelitian sekarang. Selain itu, juga diharapkan dalam penelitian ini dapat diperhatikan mengenai kekurangan dan kelebihan antara penelitian terdahulu dengan penelitian sekarang. Hasil tinjauan literatur dapat dilihat pada tabel 2.5

2.5 Tabel Tinjauan Literatur

No	Author	Judul Penelitian	Tahun Penelitian	Metode/metodologi/algoritma yang Digunakan
1.	Penulis: Yohana Noni Bulele, Tony	ANALISIS FENOMENA SOSIAL MEDIA DAN KAUM	2020	Studi literatur, wawancara

	Wibowo. (Bulele & Wibowo, 2020)	MILENIAL: STUDI KASUS TIKTOK		
<p>Hasil penelitian: Metode yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan studi pustaka dan wawancara, dimana peneliti mengumpulkan informasi yang relevan dengan topik yang diangkat, Hasil menunjukkan bahwa media sosial, khususnya TikTok, memiliki manfaat yang luas bagi berbagai kalangan, termasuk anak muda dan masyarakat umum. pemanfaatan fitur-fitur yang mendukung kreativitas, interaksi sangat penting. Pengembangan aplikasi harus mampu menyediakan ruang bagi pengguna untuk berkreasi, berbagi konten, dan berinteraksi secara efektif, sesuai dengan manfaat yang telah diidentifikasi dari TikTok dan platform serupa. kekurangan dari penelitian ini yaitu penggunaan metode studi pustaka dan wawancara yang bersifat subjektif dan terbatas pada sumber-sumber tertentu, sehingga kurang mendalam dalam analisis data.</p>				
2	Penulis : Louisa Christine Hartanto, Patrisia Amanda Pascarina, Gabriela Laras Dewi	PERANCANGAN MEDIA SOSIAL INSTAGRAM UNTUK MEMBERDAYAKA N LSM LINGKUNGAN HIDUP	2022	Wawancara, observasi

Swastika, Raslika Sharfina Nirwan, Kirana Ratu Sekar Kedaton (Hartanto et al., 2022)			
<p>Hasil penelitian : Hasil dari penelitian ini adalah berhasilnya perancangan dan implementasi media sosial Instagram yang lebih menarik dan sesuai tren anak muda untuk PEPULIH. Media sosial yang dirancang ini diharapkan dapat memperbaiki citra PEPULIH dan meningkatkan partisipasi generasi muda dalam kegiatan lingkungan hidup. Secara spesifik, rancangan tersebut meliputi penetapan tema warna yang menarik dan konsisten, seperti warna hijau sebagai warna utama, serta penggunaan warna lain seperti coklat, biru, kuning, dan merah sebagai warna perhatian khusus. Pengelolaan media sosial ini juga dilakukan dengan pendekatan yang lebih menarik dan sesuai tren digital, sehingga diharapkan mampu menjangkau lebih banyak anak muda dan meningkatkan regenerasi pengurus PEPULIH di masa mendatang . Namun, keberhasilan ini juga diikuti dengan tantangan, seperti keberlanjutan pengelolaan media sosial dan adaptasi terhadap perubahan tren digital yang cepat, yang menjadi potensi kelemahan dari hasil ini</p>			

3	Penulis : Sarah Monika Nooralifa, Mohammad Reza Faisal, Friska Abadi, Radityo Adi Nugroho, Muliadi (Nooralifa et al., 2021)	Identifikasi otomatis pesan saksi mata pada media sosial saat bencana gempa	2021	Support Vector Machine, lexicon based
<p>Hasil penelitian: penelitian ini memberikan solusi dalam bentuk metode klasifikasi pesan saksi mata di Twitter selama bencana gempa menggunakan pendekatan Lexicon Based dan Support Vector Machine (SVM). Penelitian ini membagi pesan menjadi tiga kategori: eyewitness, non-eyewitness, dan don't know, serta menggunakan penggabungan beberapa kamus untuk meningkatkan akurasi klasifikasi hingga 64,13% dengan jumlah fitur yang lebih sedikit.</p> <p>terdapat beberapa kekurangan dalam penelitian ini. Pertama, akurasi yang dicapai masih tergolong rendah untuk aplikasi praktis, dan penggunaan hanya</p>				

15 fitur mungkin tidak cukup untuk menangkap kompleksitas data yang lebih besar.				
4	Penulis: Ryky Ardiansyah Mufti Ari Bianto Bagus Dwi Saputra (R. Ardiansyah et al., 2023)	Sistem Rekomendasi Buku Perpustakaan Sekolah menggunakan Metode Content-Based Filtering	2023	Metode waterfall, <i>content based</i> <i>filtering</i>
<p>Hasil penelitian: Untuk melakukan pembobotan dan menghitung tingkat kemiripan antar data buku, peneliti menggunakan algoritma TF-IDF dan cosine similarity untuk mengukur tingkat kemiripan antara vektor A dan vektor B. Berdasarkan hasil pengujian sistem yang telah dibangun, sistem ini mampu memberikan rekomendasi berdasarkan tingkat kemiripan antar buku dengan menghasilkan nilai pembobotan cosine similarity sebesar 0,358. Angka tersebut menunjukkan bahwa perhitungan yang dilakukan oleh sistem berhasil dan memberikan rekomendasi yang sesuai dengan perhitungan skor menggunakan metode cosine similarity.</p>				
5	Penulis: Fatoni Batari Agung Larasati	SISTEM REKOMENDASI PRODUCT	2021	<i>content based</i> <i>filtering</i>

	Herny Februariyanti (Larasati & Februariyanti, 2021)	EMINA COSMETICS DENGAN MENGUNAKAN METODE CONTENT - BASED FILTERING		
<p>Hasil penelitian: Penelitian ini menggunakan metode content-based filtering dimana metode tersebut dapat digunakan untuk merekomendasikan produk berdasarkan ketersediaan konten/ deskripsi produk. Untuk menghitung kesamaan antar kalimat menggunakan algoritma cosines imilarity. Mulanya deskripsi produk akan dilakukan pembobotan dengan tfidf, lalu akan dihitung nilai similaritasnya dengan algoritma cosinesimilarity. Produk yang mengandung kata kunci akan dihitung nilai kemiripannya dan dilakukan perangkingan berdasarkan nilai similaritas tertinggi hingga terendah. Dalam penelitian ini, produk dengan similaritas tertinggi didapat dengan nilai sebesar 0,7195 yang diurutkan menjadi 10 teratas.</p>				
6	Penulis: Candra Ardiansyah Indriati Indriati Marji Marji	Klasifikasi Emosi pada Komentar YouTube Menggunakan	2020	Metode modified k- nearest neighbor, BM25, chi square

	(C. Ardiansyah et al., 2020)	Metode Modified K-Nearest Neighbor (MKNN) dengan BM25 dan Seleksi Fitur Chi-Square		
<p>Hasil penelitian: Pengujian yang digunakan adalah 5-fold cross validation untuk mencari nilai k terbaik yang selanjutnya digunakan untuk pengujian seleksi fitur Chi-Square. Pada pengujian Chi-Square data yang digunakan adalah fold data terbaik berdasarkan nilai f-measure tertinggi pada pengujian 5-fold cross validation. Hasil yang diperoleh adalah nilai <i>accuracy</i>, <i>precision</i>, <i>recall</i>, <i>f-measure</i> maksimal yang dicapai saat k bernilai 30 adalah 72,82%, 72,94%, 72,26%, dan 72,59%. Sedangkan pada pengujian Chi-Square pada fold data ke-4 jumlah term terbaik yang digunakan adalah sebanyak 40% dan 50%, dengan nilai <i>accuracy</i>, <i>precision</i>, <i>recall</i>, <i>f-measure</i> adalah 80,56%, 80,37%, 81,61%, dan 80,98%.</p>				
7	Penulis: Rachmad Ridlo Baihaqi	Temu Kembali Informasi pada Berita Olahraga Berbahasa	2020	Kuantitatif, <i>term frequency</i> , BM25

	Indriati Indriati Sutrisno Sutrisno (Baihaqi et al., 2020b)	Indonesia dengan Seleksi Fitur Term Frequency dan Metode BM25		
<p>Hasil penelitian: Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa metode BM25 dengan seleksi fitur TF merupakan kategori yang sangat baik dalam sistem temu kembali berita olahraga berbahasa Indonesia. Pengujian yang dilakukan menggunakan 400 dokumen untuk proses <i>training</i> dan 10 <i>query</i> untuk proses <i>testing</i> menunjukkan bahwa sistem mampu memberikan hasil relevan yang tinggi. Sistem ini berhasil meningkatkan kualitas pencarian berita olahraga dengan tingkat relevansi yang baik, sebagaimana ditunjukkan oleh hasil evaluasi menggunakan metrik precision @k dan kappa measure. Penggunaan metode BM25 dengan seleksi fitur TF terbukti efektif dalam meningkatkan efektivitas sistem temu kembali berita olahraga berbahasa Indonesia.</p> <p>Didapatkan nilai terbaik pada pengujian precision @k adalah saat k=5, dengan nilai 90% dan 86%. Untuk nilai yang didapatkan dari pengujian kappa measure sebesar 0,85. Selain itu, evaluasi menggunakan kappa measure menunjukkan tingkat kesepakatan yang baik antara penilai, menandakan keandalan sistem dalam menilai relevansi dokumen.</p>				