

**SISTEM INFORMASI Pencarian Tempat Tinggal  
Berbasis Website**

**Disusun Oleh:**

**Bagus Satria | 231712079**

**Anisa Pakpaan | 231712080**

**Dani Pakpaan | 231712081**



**PROGRAM STUDI D-3 TEKNIK INFORMATIKA**

**FAKULTAS VOKASI**

**UNIVERSITAS SUMATERA UTARA**

**MEDAN**

**2025**

## **KATA PENGANTAR**

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, dengan limpah karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan makalah ini dengan judul : Sistem Informasi Pencarian Rumah Tempat Tinggal di Medan Berbasis Website

Terima kasih penulis sampaikan kepada setiap pihak yang sudah mendukung selama berlangsungnya pembuatan makalah ini. Terkhusus lagi penulis sampaikan terima kasih kepada Bapak Suyanto selaku dosen pengajar yang telah membimbing. Penulis sekaligus juga berharap semoga makalah ini bisa bermanfaat bagi setiap pembaca.

Disertai keseluruhan rasa rendah hati, kritik dan saran yang membangun amat penulis nantikan, agar nantinya penulis dapat meningkatkan dan merevisi kembali pembuatan makalah di tugas lainnya dan di waktu berikutnya.

Medan, 14 Juni 2025

Kelompok 6

## DAFTAR ISI

|   |           |
|---|-----------|
| <b>KATA PENGANTAR</b>                                       | <b>2</b>  |
| <b>DAFTAR ISI</b>   | <b>3</b>  |
| <b>BAB 1</b>  | <b>6</b>  |
| <b>PENDAHULUAN</b>  | <b>6</b>  |
| <b>1.1 Latar Belakang</b>                                   | <b>6</b>  |
| 2. Keterbatasan Sistem Pencarian Kos yang Ada Saat Ini      | 7         |
| 3. Kebutuhan Akan Sistem yang Demokratis (Hak Akses Setara) | 8         |
| <b>1.2 Rumusan Masalah</b>                                  | <b>9</b>  |
| <b>1.3 Tujuan</b>   | <b>9</b>  |
| <b>1.4 Manfaat Penelitian</b>                               | <b>10</b> |
| <b>BAB 2</b>  | <b>11</b> |
| <b>TINJAUAN PUSTAKA</b>                                     | <b>11</b> |
| <b>2.1 Konsep Dasar Sistem Informasi</b>                    | <b>11</b> |
| <b>2.2 Metodologi Pengembangan Sistem</b>                   | <b>12</b> |
| <b>2.3 Tahapan Pengembangan Sistem</b>                      | <b>13</b> |
| <b>2.4 Tabel Diagram</b>                                    | <b>14</b> |
| <b>2.5 Konsep Hak Akses Setara</b>                          | <b>16</b> |
| <b>BAB 3</b>  | <b>18</b> |
| <b>METODOLOGI PENELITIAN</b>                                | <b>18</b> |
| <b>3.1 Jenis Penelitian</b>                                 | <b>18</b> |
| <b>3.2 Metode Pengumpulan Data</b>                          | <b>18</b> |
| <b>3.3 Metode Pengembangan Sistem</b>                       | <b>19</b> |
| <b>BAB 4 PERANCANGAN SISTEM</b>                             | <b>22</b> |
| <b>4.1 Penentuan Kebutuhan Sistem</b>                       | <b>22</b> |
| 4.1.1 Identifikasi Stakeholder dan Kebutuhan Pengguna       | 23        |

|              |  |           |
|--------------|--|-----------|
| 4.1.2        | Analisis Kebutuhan Fungsional dan Non-Fungsional | 23        |
| 4.1.3        | Spesifikasi Kebutuhan Sistem                     | 24        |
| <b>4.2</b>   | <b>Proses Dasar Analisis Sistem</b>              | <b>25</b> |
| 4.2.1        | Identifikasi Masalah dan Peluang                 | 26        |
| 4.2.2        | Analisis Proses Bisnis                           | 26        |
| 4.2.3        | Definisi Ruang Lingkup Sistem                    | 27        |
| <b>4.3</b>   | <b>Pemodelan Proses</b>                          | <b>28</b> |
| 4.3.1        | Diagram Konteks                                  | 28        |
| <b>4.3.2</b> | <b>Data Flow Diagram (DFD) Level 0</b>           | <b>29</b> |
| <b>4.3.3</b> | <b>DFD Level 1</b>                               | <b>31</b> |
| <b>4.3.4</b> | <b>DFD Level 2</b>                               | <b>32</b> |
| <b>4.4</b>   | <b>Desain Basis Data</b>                         | <b>33</b> |
| 4.4.1        | Entity Relationship Diagram (ERD)                | 34        |
| 4.4.2        | Struktur Tabel dan Relasi                        | 34        |
| 4.4.3        | Normalisasi Data                                 | 34        |
| 4.5          | Desain Antarmuka                                 | 35        |
| 4.5.1        | Wireframe Halaman Utama                          | 35        |
| 4.5.2        | Wireframe Form Penambahan Informasi Kos          | 36        |
| 4.5.3        | Wireframe Halaman Pencarian dan Hasil Pencarian  | 36        |
| 4.5.4        | Wireframe Halaman Manajemen Informasi Pribadi    | 37        |
| <b>4.6</b>   | <b>Desain Hak Akses</b>                          | <b>37</b> |
| <br>         |  |           |
| <b>BAB 5</b> | <b>IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN</b>                | <b>39</b> |
| <b>5.1</b>   | <b>Implementasi Sistem</b>                       | <b>39</b> |
| 5.1.1        | Lingkungan Pengembangan                          | 39        |
| 5.1.2        | Teknologi yang Digunakan                         | 40        |
| <b>5.2</b>   | <b>Implementasi Basis Data</b>                   | <b>41</b> |
| <b>5.3</b>   | <b>Implementasi Antarmuka</b>                    | <b>43</b> |
| <b>5.4</b>   | <b>Pengujian Sistem</b>                          | <b>44</b> |
| <b>5.5</b>   | <b>Evaluasi Pengguna</b>                         | <b>45</b> |
| <br>         |  |           |
| <b>BAB 6</b> | <b>PEMBAHASAN</b>                                | <b>47</b> |
| <b>6.1</b>   | <b>Analisis Hasil Implementasi</b>               | <b>47</b> |
| <b>6.2</b>   | <b>Kelebihan dan Keterbatasan Sistem</b>         | <b>48</b> |
| <b>6.3</b>   | <b>Dampak dan Manfaat Sistem</b>                 | <b>49</b> |

|                           |               |
|---------------------------|---------------|
| <b>BAB 7 PENUTUP</b>      | <b>51</b>     |
| 7.1    Kesimpulan         | 51            |
| 7.2    Saran              | 51            |
| <br><b>DAFTAR PUSTAKA</b> | <br><b>53</b> |

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Kebutuhan akan hunian sementara seperti kos sangat penting bagi mahasiswa dan pekerja perantau, namun pencariannya sering terkendala waktu, biaya, dan informasi yang terbatas. Meski sudah ada platform online, banyak di antaranya masih minim fitur, data tidak akurat, serta tidak memberi hak akses setara bagi pemilik kos. Karena itu, dibutuhkan sistem pencarian kos yang demokratis dan inklusif, di mana semua pihak dapat berkontribusi dan mengakses informasi secara adil, akurat, dan real-time.

#### **1. Permasalahan Pencarian Kos yang Dihadapi Mahasiswa/Pekerja**

Dalam kehidupan perantauan, baik mahasiswa maupun pekerja sering kali dihadapkan pada tantangan dalam menemukan tempat tinggal yang sesuai. Beberapa permasalahan utama yang mereka hadapi antara lain:

- **Minimnya Informasi Akurat dan Terpercaya**

Mahasiswa dan pekerja sering kesulitan mendapatkan informasi kos yang lengkap dan up-to-date. Banyak kos tidak memiliki dokumentasi online, sehingga calon penyewa harus mengunjungi langsung lokasi hanya untuk mendapatkan gambaran awal. Hal ini memakan waktu dan biaya, dan sering kali hasilnya tidak sesuai ekspektasi.

- **Metode Pencarian yang Konvensional dan Tidak Efisien**

Umumnya, pencari kos masih mengandalkan metode tradisional seperti menyusuri lingkungan kampus atau tempat kerja, membaca pamflet, atau bertanya kepada kenalan. Metode ini lambat dan tidak menjamin tersedianya kos yang sesuai dengan kriteria mereka.

- **Kurangnya Transparansi dalam Penawaran Kos**

Informasi terkait fasilitas, harga, lokasi, dan kondisi kos sering kali tidak disampaikan secara transparan. Calon penyewa tidak mengetahui kondisi sebenarnya hingga melakukan kunjungan fisik. Hal ini menimbulkan ketidakpastian dan potensi kekecewaan.

- **Akses Informasi yang Tidak Merata**  
Banyak platform pencarian kos bersifat terbatas, baik dari segi fitur maupun hak akses pengguna. Sebagian besar hanya memberikan wewenang kepada admin untuk mengunggah atau memperbarui data kos, sedangkan pemilik kos tidak dapat mengelola data secara mandiri.
- **Kurangnya Fasilitas Interaksi Langsung antara Penyewa dan Pemilik Kos**  
Tidak adanya fitur komunikasi yang terintegrasi dalam sistem pencarian membuat proses tanya-jawab dan negosiasi menjadi sulit. Hal ini menyulitkan kedua pihak dalam menyampaikan informasi atau menyelesaikan kebingungan secara langsung.
- **Terbatasnya Jangkauan dan Promosi Pemilik Kos**  
Pemilik kos, terutama yang tidak melek teknologi, kesulitan memasarkan propertinya secara luas. Mereka bergantung pada pamflet atau promosi dari mulut ke mulut, yang jangkauannya terbatas dan kurang efektif.

## 2. Keterbatasan Sistem Pencarian Kos yang Ada Saat Ini

Beberapa keterbatasan utama yang sering ditemukan, antara lain:

- **Akses Data yang Terkunci oleh Administrator**  
Banyak sistem yang hanya memberikan wewenang kepada administrator untuk mengelola data kos. Pemilik kos tidak bisa memperbarui informasi secara mandiri, seperti harga, ketersediaan kamar, atau fasilitas terbaru. Hal ini menyebabkan data cepat usang dan tidak mencerminkan kondisi terkini.
- **Minimnya Fitur Interaktif**  
Beberapa aplikasi hanya menyajikan informasi statis, seperti nama kos, harga, dan alamat, tanpa menyediakan fitur interaktif seperti filter pencarian lanjutan, chat langsung, ulasan pengguna, atau pemesanan online. Ini membatasi pengalaman pengguna dan menyulitkan dalam pengambilan keputusan.
- **Tidak Real-Time dan Tidak Responsif**  
Informasi dalam platform sering kali tidak diperbarui secara berkala, sehingga pengguna bisa mendapatkan data yang sudah tidak relevan—

misalnya kamar yang sudah penuh tapi masih tercantum sebagai tersedia. Selain itu, performa sistem juga sering kali lambat, tidak responsif, dan tidak ramah untuk perangkat mobile.

- **Kurangnya Fitur Rekomendasi Cerdas**  
Sistem-sistem lama belum banyak memanfaatkan teknologi seperti data mining atau machine learning untuk memberikan rekomendasi berdasarkan preferensi atau riwayat pencarian pengguna. Akibatnya, pencarian menjadi kurang efisien dan hasilnya tidak relevan.
- **Tampilan Antarmuka yang Kurang User-Friendly**  
Banyak aplikasi pencarian kos yang tidak memperhatikan aspek usability. Desain antarmuka yang rumit, navigasi yang membingungkan, dan kurangnya informasi visual (seperti foto atau peta interaktif) membuat pengguna kesulitan dalam mengevaluasi pilihan kos.
- **Minimnya Partisipasi Pengguna**  
Sistem lama biasanya tidak menyediakan ruang bagi pengguna (baik pemilik maupun penyewa) untuk memberikan ulasan, rating, atau feedback. Padahal, fitur semacam ini sangat penting untuk meningkatkan transparansi, kepercayaan, dan kualitas layanan.

### 3. Kebutuhan Akan Sistem yang Demokratis (Hak Akses Setara)

Sistem pencarian kos ideal bukan hanya tentang kemudahan akses informasi bagi pencari kos, tetapi juga tentang bagaimana semua pihak yang terlibat memiliki hak dan peran yang setara dalam mengelola data dan memanfaatkan platform. Sayangnya, sistem yang ada saat ini cenderung bersifat terpusat, di mana hanya administrator atau pengelola sistem yang memiliki kontrol penuh atas informasi kos yang ditampilkan. Pemilik kos seharusnya dapat menambahkan, memperbarui, dan menghapus informasi mengenai properti mereka tanpa harus menunggu pihak ketiga. Sebaliknya, pencari kos juga perlu mendapatkan ruang untuk memberikan ulasan, rating, dan melaporkan informasi yang tidak valid.

Sistem demokratis juga mendorong transparansi dan partisipasi aktif. Ketika semua pengguna dapat berkontribusi langsung, informasi yang tersedia menjadi lebih akurat, up-to-date, dan dapat dipercaya. Selain itu, sistem seperti ini akan lebih cepat



beradaptasi terhadap perubahan di lapangan, karena pembaruan data tidak bergantung pada satu pihak saja.

Dengan pendekatan demokratis:

- Pemilik kos merasa lebih dihargai dan bebas dalam memasarkan properti mereka.
- Pencari kos mendapatkan data yang lebih kaya, jujur, dan berbasis pengalaman nyata pengguna lain.
- Sistem dapat berkembang secara organik melalui kontribusi komunitas.

Dengan demikian, pengembangan sistem pencarian kos berbasis web perlu mengadopsi prinsip demokratis ini agar tercipta platform yang inklusif, adil, dan lebih bermanfaat bagi semua pihak.

## **1.2 Rumusan Masalah**

1. Bagaimana merancang sistem informasi pencarian kos berbasis website yang memudahkan mahasiswa dan pekerja dalam mencari tempat tinggal sesuai kebutuhan dan preferensi mereka?
2. Bagaimana menyediakan akses yang setara bagi pemilik kos agar dapat memperbarui dan mengelola informasi properti secara mandiri?
3. Bagaimana menghadirkan informasi kos yang akurat, real-time, dan terpercaya untuk mengurangi risiko ketidaksesuaian antara harapan dan kondisi sebenarnya?
4. Bagaimana merancang fitur interaktif seperti filter pencarian, ulasan pengguna, dan komunikasi langsung antara penyewa dan pemilik kos untuk meningkatkan efisiensi pencarian?

## **1.3 Tujuan**

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengembangkan sistem informasi pencarian kos berbasis website yang user-friendly dan mudah digunakan oleh mahasiswa maupun pekerja.
2. Menerapkan konsep hak akses setara bagi pencari dan pemilik kos, sehingga keduanya dapat mengelola informasi secara mandiri dan adil.

3. Menyediakan akses terhadap informasi kos yang akurat, terkini, dan terpercaya guna mempermudah proses pencarian tempat tinggal yang sesuai kebutuhan pengguna.

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Bagi Pencari Kos  
Memberikan kemudahan dalam menemukan kos yang sesuai kebutuhan melalui sistem yang informatif, efisien, dan mudah digunakan.
2. Bagi Pemilik Kos  
Mempermudah pemilik kos dalam mempromosikan dan mengelola informasi propertinya secara mandiri tanpa harus bergantung pada pihak ketiga.
3. Bagi Pengembangan Ilmu Sistem Informasi  
Menjadi referensi dalam pengembangan sistem informasi berbasis web yang bersifat demokratis, responsif, dan berorientasi pada kebutuhan pengguna.

## **BAB 2**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Konsep Dasar Sistem Informasi**

##### **1. Definisi Sistem Informasi**

Sistem informasi adalah gabungan dari teknologi, manusia, dan proses yang bekerja bersama untuk mengumpulkan, menyimpan, mengelola, dan mendistribusikan data menjadi informasi yang berguna. Menurut Laudon & Laudon (2020), sistem informasi berperan penting dalam mendukung kegiatan operasional, pengambilan keputusan, dan koordinasi dalam suatu organisasi atau aktivitas tertentu.

##### **2. Komponen Sistem Informasi**

Sistem informasi terdiri dari beberapa komponen utama yang saling terintegrasi:

- Perangkat keras (hardware): Komponen fisik seperti komputer, server, dan perangkat jaringan yang digunakan untuk menjalankan sistem.
- Perangkat lunak (software): Program dan aplikasi yang memproses data dan menyediakan antarmuka pengguna.
- Basis data (database): Tempat penyimpanan data kos, pengguna, transaksi, serta informasi lainnya secara terstruktur dan dapat diakses dengan mudah.
- Prosedur kerja: Tata cara atau aturan operasional dalam menggunakan sistem agar berjalan secara konsisten dan efisien.
- Jaringan komunikasi: Sistem yang memungkinkan pertukaran data dan informasi antara pengguna, baik melalui internet maupun jaringan lokal.
- Sumber daya manusia: Pengguna sistem baik dari sisi admin, pemilik kos, maupun pencari kos, yang berinteraksi langsung dengan sistem.

##### **3. Peran Sistem Informasi dalam Pencarian Kos**

Dalam konteks pencarian kos, sistem informasi memiliki peran strategis sebagai berikut:

- Menyediakan informasi kos secara real-time: Sistem dapat menampilkan data terkini mengenai lokasi, harga, ketersediaan kamar, dan fasilitas.

- Memfasilitasi pencarian yang efisien: Dengan fitur pencarian dan filter, pengguna dapat dengan cepat menemukan kos sesuai kriteria.
- Mendukung komunikasi langsung: Sistem memungkinkan terjadinya interaksi antara pencari kos dan pemilik kos melalui fitur chat atau pemesanan online.
- Memberikan akses setara: Pemilik kos dapat memperbarui data secara mandiri tanpa bergantung pada admin, sementara pencari kos dapat memberikan ulasan dan penilaian.
- Meningkatkan transparansi dan kepercayaan: Informasi yang terbuka dan ulasan pengguna membantu menciptakan keputusan yang lebih tepat dan mengurangi risiko ketidakcocokan.

## 2.2 Metodologi Pengembangan Sistem

### 1. Perbandingan Metodologi

- Waterfall
  - Deskripsi:  
Metodologi linier yang mengikuti urutan tahapan yang jelas: analisis, desain, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan.
  - Kelebihan:  
Mudah dipahami dan diimplementasikan.  
Dokumentasi yang lengkap di setiap tahap.
  - Kekurangan:  
Kurang fleksibel terhadap perubahan.  
Tidak cocok untuk proyek dengan kebutuhan yang tidak jelas.
- Agile
  - Deskripsi:  
Metodologi iteratif yang menekankan kolaborasi, fleksibilitas, dan pengiriman produk secara bertahap.
  - Kelebihan:  
Responsif terhadap perubahan kebutuhan.  
Mendorong kolaborasi antara tim pengembang dan pemangku kepentingan.

- **Kekurangan:**  
 Memerlukan keterlibatan aktif dari semua pihak.  
 Dokumentasi mungkin kurang lengkap dibandingkan Waterfall.
- **Prototype**
- **Deskripsi:**  
 Metodologi yang mengembangkan model awal (prototipe) dari sistem untuk mendapatkan umpan balik dari pengguna.
- **Kelebihan:**  
 Memungkinkan pengguna untuk melihat dan merasakan sistem sebelum selesai.  
 Mengurangi risiko kesalahan dalam desain akhir.
- **Kekurangan:**  
 Prototipe mungkin tidak mencakup semua fitur akhir.  
 Dapat menyebabkan ekspektasi yang tidak realistis jika tidak dikelola dengan baik.

## 2.3 Tahapan Pengembangan Sistem

- **Tahap 1: Perencanaan**  
 Identifikasi kebutuhan pengguna dan pemangku kepentingan.  
 Penentuan ruang lingkup proyek dan tujuan sistem.
- **Tahap 2: Desain**  
 Pembuatan wireframe dan prototipe awal.  
 Desain arsitektur sistem dan database.
- **Tahap 3: Pengembangan**  
 Implementasi sistem menggunakan teknologi yang telah ditentukan (MongoDB, Express.js, React.js, Node.js).  
 Pengembangan fitur dasar seperti pencarian, filter, dan informasi kos.
- **Tahap 4: Pengujian**  
 Melakukan pengujian fungsional dan non-fungsional.  
 Mengumpulkan umpan balik dari pengguna untuk perbaikan.
- **Tahap 5: Implementasi**

Peluncuran sistem ke pengguna akhir.

Pelatihan pengguna dan penyediaan dokumentasi.

- Tahap 6: Pemeliharaan

Pemantauan sistem untuk memastikan kinerja yang baik.

Penanganan bug dan pembaruan sistem berdasarkan umpan balik pengguna.

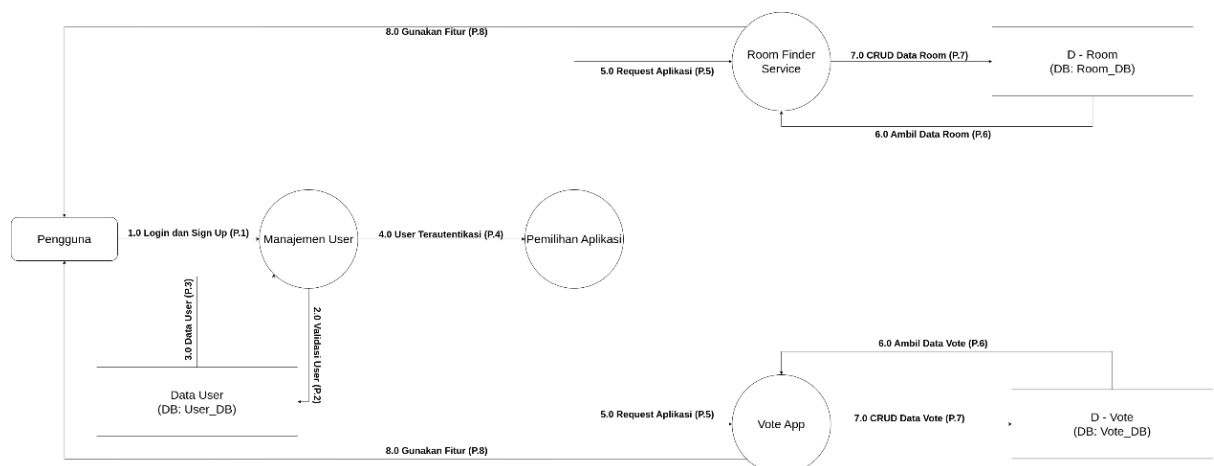
## 2.4 Tabel Diagram

### 1. Data Flow Diagram 0 (DFD)



Gambar 2.1 Data Flow Diagram 0 (DFD)

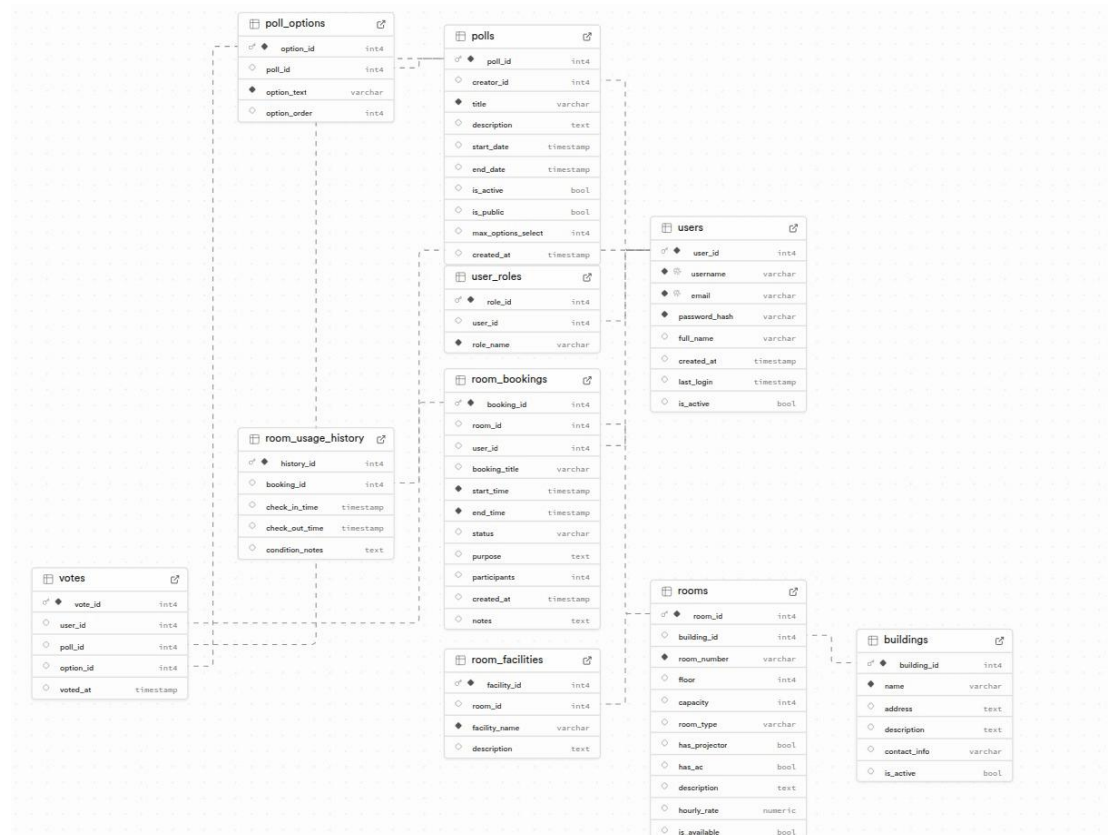
### 2. Data Flow Diagram 1 (DFD)



Gambar 2.2 Data Flow Diagram 1 (DFD)



## 5. Database Design



Gambar 2.5 Database Design

## 2.5 Konsep Hak Akses Setara

### 1. Definisi dan Prinsip Hak Akses Setara

- Definisi:

Hak akses setara merujuk pada prinsip di mana semua pengguna dalam sistem informasi memiliki tingkat akses yang sama terhadap data dan sumber daya, tanpa adanya diskriminasi berdasarkan peran atau status.

- Prinsip:

Keadilan: Setiap pengguna memiliki hak yang sama untuk mengakses informasi yang relevan.

Transparansi: Pengguna dapat melihat dan memahami data yang tersedia tanpa batasan yang tidak perlu.



Partisipasi: Mendorong kolaborasi dan kontribusi dari semua pengguna dalam pengelolaan dan penggunaan data.

## 2. Implementasi dalam Sistem Informasi

- **Pengaturan Akses:**

Menggunakan sistem manajemen identitas untuk mengelola hak akses pengguna.

Menetapkan kebijakan akses yang jelas dan mendokumentasikan hak akses untuk setiap pengguna.

- **Antarmuka Pengguna:**

Merancang antarmuka yang memungkinkan semua pengguna untuk mengakses informasi yang sama dengan mudah.

Menyediakan fitur pencarian dan filter yang memudahkan pengguna dalam menemukan data yang dibutuhkan.

- **Pelatihan dan Edukasi:**

Memberikan pelatihan kepada pengguna tentang cara menggunakan sistem dan memahami hak akses mereka.

Mendorong pengguna untuk berpartisipasi dalam pengelolaan data dan memberikan umpan balik.

## 3. Keamanan dan Validasi Data

- **Keamanan Data:**

Menerapkan enkripsi untuk melindungi data sensitif saat disimpan dan ditransmisikan.

Menggunakan autentikasi multi-faktor untuk memastikan bahwa hanya pengguna yang berwenang yang dapat mengakses sistem.

- **Validasi Data:**

Mengimplementasikan mekanisme validasi untuk memastikan bahwa data yang dimasukkan ke dalam sistem adalah akurat dan konsisten.

Melakukan audit secara berkala untuk memeriksa integritas data dan memastikan bahwa tidak ada akses yang tidak sah.

- **Monitoring dan Audit:**

Memantau aktivitas pengguna untuk mendeteksi akses yang mencurigakan atau tidak sah.

## **BAB 3**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1 Jenis Penelitian**

Penelitian ini menggunakan metode Research and Development (R&D), yaitu pendekatan penelitian yang bertujuan untuk mengembangkan produk tertentu dan mengujinya secara sistematis. Dalam konteks ini, produk yang dikembangkan adalah sistem informasi pencarian kos berbasis web/aplikasi.

Metode R&D dipilih karena tidak hanya fokus pada pencarian data teoritis, tetapi juga menekankan pada proses pengembangan sistem, mulai dari identifikasi masalah, perancangan, pembuatan, pengujian, hingga perbaikan berdasarkan umpan balik pengguna.

Adapun pendekatan yang digunakan adalah gabungan dari:

- Pendekatan Kualitatif, untuk:
  - Menggali kebutuhan pengguna secara mendalam melalui wawancara.
  - Memahami perilaku pengguna dalam mencari kos.
  - Menganalisis kelemahan sistem yang sudah ada.
- Pendekatan Kuantitatif, untuk:
  - Mengukur tingkat efektivitas sistem.
  - Menilai kepuasan pengguna melalui survei atau kuesioner.

Pendekatan gabungan ini memberi hasil yang lebih komprehensif karena data kualitatif memberikan pemahaman konteks, sementara data kuantitatif memberikan bukti yang bisa diukur.

#### **3.2 Metode Pengumpulan Data**

Untuk menunjang proses pengembangan sistem, data dikumpulkan melalui beberapa metode berikut:

1. Wawancara

Teknik wawancara dilakukan secara langsung dengan dua kelompok utama, yaitu:

- Pencari kos (mahasiswa/pekerja): Untuk mengetahui kebutuhan, kebiasaan, dan kendala saat mencari tempat kos.
- Pemilik kos: Untuk mengetahui bagaimana mereka memasarkan kos dan tantangan dalam mengelola informasi kos secara digital.

Hasil wawancara ini digunakan untuk merancang fitur sistem yang sesuai kebutuhan pengguna nyata.

## 2. Observasi

Peneliti melakukan pengamatan langsung terhadap sistem pencarian kos yang sudah ada, baik berbasis website maupun aplikasi. Tujuan observasi ini adalah untuk:

- Mengidentifikasi fitur umum dan alur sistem yang digunakan saat ini.
- Menemukan kelemahan dari sistem yang ada (misalnya: UI/UX buruk, pencarian lambat, data tidak akurat).
- Menyusun inovasi baru yang akan dimasukkan ke dalam sistem yang dikembangkan.

## 3. Studi Literatur dan Dokumentasi

- Jurnal ilmiah terkait sistem informasi, user interface, dan teknologi pencarian lokasi.
- Dokumentasi teknis, standar pengembangan sistem, dan referensi pendukung.
- Sistem sejenis dari luar negeri untuk perbandingan fitur dan pendekatan desain.

Tujuannya adalah untuk memastikan bahwa sistem yang dikembangkan tidak hanya sesuai kebutuhan pengguna, tetapi juga mengikuti praktik terbaik (best practice) dalam bidang teknologi informasi.

### 3.3 Metode Pengembangan Sistem

#### 1. Penentuan Metodologi Pengembangan

Metodologi yang digunakan dalam pengembangan sistem ini adalah metode Prototyping.

Model ini dipilih karena:

- Cocok untuk sistem yang membutuhkan umpan balik langsung dari pengguna.
- Fleksibel dalam melakukan perubahan desain berdasarkan evaluasi.
- Mempercepat proses pengembangan karena tidak menunggu sistem selesai 100% sebelum diuji.

## 2. Tahapan Pengembangan Sistem

Tahapan pengembangan sistem mengikuti proses iteratif, yaitu:

### 1. Analisis Kebutuhan

- Mengumpulkan data dari wawancara dan observasi.
- Mendefinisikan fitur utama seperti pencarian lokasi kos, filter harga/fasilitas, tampilan peta, dan fitur pemilik kos.

### 2. Desain Sistem dan Antarmuka (UI/UX)

- Membuat desain wireframe dan mockup.
- Menyusun struktur database dan alur logika sistem.
- Merancang navigasi yang mudah dipahami pengguna.

### 3. Pembuatan Prototipe

- Membangun prototipe awal sistem dengan fitur dasar.
- Menggunakan tools seperti Figma (untuk desain UI) atau framework web/aplikasi (seperti Laravel, Flutter, dsb).

### 4. Uji Coba dan Evaluasi Pengguna

- Prototipe diuji oleh beberapa pengguna.
- Masukan dicatat untuk perbaikan (user testing, usability test).
- Evaluasi dilakukan menggunakan skala penilaian (misalnya: System Usability Scale).

### 5. Penyempurnaan Sistem

- Sistem diperbaiki dan dikembangkan berdasarkan hasil evaluasi.
- Versi final disiapkan untuk implementasi dan dokumentasi akhir.

### 3. Timeline dan Milestone Proyek

Berikut adalah rencana waktu dan tahapan proyek:

| Minggu ke- | Kegiatan  |
|------------|---|
| 1 – 2      | Studi literatur, survei awal, wawancara pencari dan pemilik kos   |
| 3 – 4      | Observasi sistem yang ada dan analisis kebutuhan pengguna         |
| 5 – 6      | Perancangan sistem, pembuatan desain UI/UX, dan struktur database |
| 7          | Pembuatan prototipe awal dan implementasi fitur dasar             |
| 8          | Uji coba sistem oleh pengguna, pengumpulan feedback               |
| 9          | Penyempurnaan sistem dan finalisasi fitur                         |
| 10         | Penyusunan dokumentasi, laporan akhir, dan presentasi hasil       |

## **BAB 4**

### **PERANCANGAN SISTEM**

#### **4.1 Penentuan Kebutuhan Sistem**

Dalam proses perancangan sistem informasi pencarian kos, langkah awal yang sangat penting adalah melakukan penentuan kebutuhan sistem. Tahapan ini berperan sebagai fondasi utama dalam pengembangan sistem, karena memastikan bahwa sistem yang dibangun benar-benar relevan dengan kebutuhan pengguna dan mendukung alur bisnis yang ada. Apabila kebutuhan sistem tidak dianalisis secara tepat, maka risiko terjadinya ketidaksesuaian fungsi, efisiensi rendah, hingga tidakbermanfaat sistem bagi pengguna sangatlah besar.

Penentuan kebutuhan dilakukan melalui pendekatan yang sistematis dan terstruktur, melibatkan berbagai metode seperti observasi langsung, wawancara dengan pihak terkait, serta studi literatur dari sistem serupa yang telah ada. Proses ini bertujuan untuk menggali secara menyeluruh apa saja yang dibutuhkan oleh pengguna, baik dari segi fungsionalitas sistem maupun tampilan antarmuka yang nyaman digunakan. Dengan begitu, sistem yang dirancang tidak hanya berfungsi secara teknis, tetapi juga memberikan pengalaman pengguna yang optimal.

Lebih lanjut, pemahaman mendalam terhadap kebutuhan sistem ini menjadi acuan penting dalam tahapan-tahapan pengembangan berikutnya. Perancangan antarmuka pengguna, struktur basis data, hingga alur sistem secara keseluruhan akan jauh lebih terarah apabila dibangun berdasarkan hasil analisis kebutuhan yang valid dan representatif. Hal ini juga memudahkan tim pengembang dalam menghindari kesalahan desain dan perbaikan sistem yang tidak perlu di kemudian hari.

Dengan demikian, penentuan kebutuhan sistem bukan hanya merupakan tahap awal, melainkan juga langkah strategis yang menentukan kualitas dan keberhasilan sistem informasi secara keseluruhan. Melalui proses ini, pengembangan sistem akan memiliki arah yang jelas serta mampu menghasilkan solusi yang efektif dan efisien dalam memenuhi kebutuhan pengguna.

#### **4.1.1 Identifikasi Stakeholder dan Kebutuhan Pengguna**

Dalam pengembangan sistem informasi pencarian kos, penting untuk mengidentifikasi pihak-pihak yang terlibat dan memiliki kepentingan terhadap sistem, atau yang disebut sebagai stakeholder. Stakeholder utama dalam konteks ini meliputi pemilik kos, pengguna (pencari kos), serta administrator sistem. Masing-masing pihak memiliki kebutuhan yang berbeda-beda dan harus dianalisis secara mendalam agar sistem dapat dirancang secara tepat sasaran.

Pemilik kos umumnya membutuhkan sistem yang mampu menampilkan informasi kamar secara jelas dan menarik, memungkinkan pengelolaan data ketersediaan kamar secara efisien, serta menyediakan fitur komunikasi dengan calon penyewa. Hal ini penting untuk mendukung proses pemasaran dan penyewaan kamar secara digital.

Di sisi lain, pengguna atau pencari kos membutuhkan sistem yang mudah digunakan dengan fitur pencarian yang cepat dan akurat. Mereka mengharapkan informasi yang disajikan meliputi berbagai aspek seperti fasilitas, harga, lokasi, ketersediaan, serta ulasan dari penghuni sebelumnya. Semakin lengkap dan mudah diakses informasi tersebut, semakin tinggi pula tingkat kepuasan pengguna terhadap sistem.

Administrator sistem memiliki kebutuhan yang berbeda, yakni pengelolaan data secara menyeluruh, mulai dari data pengguna, data kos, transaksi, hingga penanganan laporan dan keluhan. Mereka juga bertanggung jawab dalam memastikan sistem berjalan dengan lancar, memantau aktivitas, serta menjaga integritas dan keamanan data.

Dengan memahami kebutuhan masing-masing stakeholder secara komprehensif, sistem informasi pencarian kos dapat dikembangkan secara optimal. Hal ini akan meningkatkan kualitas layanan yang diberikan serta efisiensi operasional, sehingga seluruh pihak yang terlibat memperoleh manfaat yang seimbang dari sistem yang dibangun.

#### **4.1.2 Analisis Kebutuhan Fungsional dan Non-Fungsional**

Dalam proses pengembangan sistem informasi, kebutuhan sistem secara umum dapat diklasifikasikan menjadi dua kategori utama, yaitu kebutuhan fungsional dan

kebutuhan non-fungsional. Analisis terhadap kedua aspek ini sangat penting untuk memastikan bahwa sistem yang dikembangkan tidak hanya dapat menjalankan tugas utamanya secara efektif, tetapi juga memiliki kualitas teknis dan pengalaman pengguna yang optimal.

Kebutuhan fungsional merujuk pada fitur-fitur inti yang harus tersedia agar sistem dapat menjalankan perannya sesuai dengan tujuan awal. Dalam konteks sistem informasi pencarian kos, kebutuhan fungsional antara lain mencakup fitur pencarian kos berdasarkan filter tertentu (seperti lokasi, harga, dan fasilitas), fitur registrasi dan login pengguna, kemampuan bagi pemilik kos untuk mengelola data kamar, sistem pemesanan kamar secara daring, pengiriman notifikasi terkait status booking, serta manajemen data kos oleh administrator sistem.

Sementara itu, kebutuhan non-fungsional berfokus pada aspek kualitas sistem yang mendukung kelayakan dan kenyamanan dalam penggunaan. Beberapa aspek non-fungsional yang penting dalam sistem ini antara lain adalah keamanan, yang menjamin kerahasiaan data pengguna dan transaksi; kinerja, yang mencakup kecepatan respons dalam pencarian dan pemrosesan data; ketersediaan, yaitu kemampuan sistem untuk diakses secara penuh selama 24 jam tanpa gangguan yang signifikan; kemudahan penggunaan (usability), di mana antarmuka harus intuitif dan dapat digunakan oleh berbagai kalangan; serta skalabilitas, yakni kemampuan sistem untuk menangani penambahan pengguna dan data tanpa menurunkan performa.

Kebutuhan fungsional dan non-fungsional ini saling melengkapi dan tidak dapat dipisahkan satu sama lain. Keduanya menjadi dasar dalam tahap perancangan, implementasi, serta evaluasi sistem secara menyeluruh. Pemenuhan terhadap dua jenis kebutuhan ini akan sangat menentukan kualitas akhir dari sistem informasi yang dibangun, baik dari sisi teknis maupun dari sisi kepuasan pengguna.

#### **4.1.3 Spesifikasi Kebutuhan Sistem**

Spesifikasi kebutuhan sistem merupakan dokumen penting yang merinci secara sistematis seluruh kebutuhan pengguna dalam format yang dapat dipahami dan diterapkan oleh tim pengembang. Dokumen ini tidak hanya menjadi acuan teknis bagi proses implementasi, tetapi juga berfungsi sebagai penghubung antara kebutuhan



konseptual pengguna dan realisasi teknis sistem. Spesifikasi ini disusun berdasarkan hasil analisis kebutuhan yang telah dilakukan sebelumnya.

Isi spesifikasi meliputi fungsionalitas sistem, alur proses yang akan dijalankan, serta batasan teknis yang perlu diperhatikan selama pengembangan. Biasanya, spesifikasi dituangkan dalam bentuk daftar kebutuhan, deskripsi skenario penggunaan (use case), diagram alur, atau narasi proses bisnis yang menggambarkan interaksi pengguna dengan sistem. Tujuannya adalah untuk memastikan seluruh anggota tim pengembang memiliki pemahaman yang sama mengenai apa yang harus dibangun.

Contoh spesifikasi kebutuhan pada sistem informasi pencarian kos antara lain adalah: sistem harus menyediakan halaman pencarian kos yang dilengkapi filter berdasarkan lokasi, harga, dan tipe kamar; pengguna harus dapat melakukan registrasi dan login dengan validasi alamat email; pemilik kos harus memiliki akses untuk menambahkan, mengubah, dan menghapus data kamar; sistem wajib mendukung proses booking kamar dengan status yang diperbarui secara real-time; administrator memiliki hak akses untuk mengelola data pengguna dan pemilik kos; sistem harus menyimpan riwayat booking dan transaksi; serta setiap aktivitas penting seperti booking, pembatalan, atau perubahan data harus disertai dengan notifikasi kepada pihak terkait.

Dengan spesifikasi yang rinci dan terstruktur, proses pengembangan sistem akan berjalan lebih terarah dan efisien. Spesifikasi ini menjadi pedoman bagi programmer, desainer, dan penguji (tester) dalam memastikan bahwa setiap komponen yang dibangun sesuai dengan harapan stakeholder serta memenuhi standar kualitas yang telah ditetapkan sejak awal.

## **4.2 Proses Dasar Analisis Sistem**

Tahap analisis sistem merupakan langkah fundamental dalam siklus pengembangan sistem informasi. Proses ini berfokus pada pemahaman menyeluruh terhadap permasalahan yang terjadi pada sistem berjalan, serta identifikasi terhadap peluang perbaikan dan inovasi. Melalui analisis ini, ruang lingkup sistem baru dirancang dengan tujuan untuk menyelesaikan permasalahan yang ada dan memberikan nilai tambah nyata bagi seluruh stakeholder yang terlibat. Dengan

pendekatan yang sistematis, analisis sistem menjadi dasar yang kuat dalam membangun solusi yang tepat sasaran, efisien, dan terukur.

#### **4.2.1 Identifikasi Masalah dan Peluang**

Sistem pencarian kos secara konvensional saat ini masih menghadapi berbagai kendala signifikan. Informasi mengenai ketersediaan kamar seringkali tidak lengkap atau tidak diperbarui, proses pencarian memerlukan waktu yang lama, dan komunikasi antara pemilik kos dan calon penyewa tidak selalu efektif. Hal ini menyebabkan pengalaman pengguna menjadi kurang optimal, dan sering kali calon penyewa kesulitan menemukan kos yang sesuai dengan kebutuhan mereka baik dari aspek harga, lokasi, maupun fasilitas.

Namun demikian, perkembangan teknologi digital memberikan peluang besar untuk mengatasi permasalahan tersebut. Dengan memanfaatkan sistem informasi berbasis web, proses pencarian kos dapat diotomatisasi, informasi dapat disajikan secara real-time, dan komunikasi antara pengguna dengan pemilik kos dapat difasilitasi dengan lebih efisien. Pemanfaatan teknologi ini tidak hanya mampu menghilangkan hambatan-hambatan yang ada, tetapi juga menciptakan nilai baru berupa kemudahan akses, kecepatan layanan, dan peningkatan kepuasan pengguna secara keseluruhan.

Dengan demikian, pembangunan sistem informasi pencarian kos bukan hanya menjadi solusi atas permasalahan yang ada, melainkan juga menjadi strategi adaptif dalam memanfaatkan peluang teknologi untuk meningkatkan efisiensi dan kualitas layanan pencarian tempat tinggal.

#### **4.2.2 Analisis Proses Bisnis**

Proses bisnis dalam aktivitas pencarian kos mencakup beberapa tahapan penting, mulai dari pencarian informasi oleh calon penyewa, penyampaian ketersediaan kamar oleh pemilik kos, hingga proses pemesanan dan konfirmasi. Pada sistem manual, alur ini sering kali bergantung pada media tradisional seperti papan pengumuman, mulut ke mulut, atau media sosial yang belum terstruktur, sehingga menyulitkan proses pengambilan keputusan secara cepat dan tepat.

Melalui analisis proses bisnis, dapat diidentifikasi bahwa alur kerja yang ada saat ini masih memiliki banyak celah efisiensi. Dengan mengintegrasikan proses-proses tersebut ke dalam sistem informasi, pencarian kos dapat diubah menjadi proses berbasis filter otomatis sesuai preferensi pengguna. Proses booking dapat dijalankan melalui sistem dengan status yang diperbarui secara real-time, serta informasi dari pemilik kos dapat diakses langsung tanpa perlu komunikasi manual yang berulang.

Implementasi sistem informasi dalam proses bisnis ini memungkinkan pengurangan beban operasional, mempercepat pengambilan keputusan, serta meningkatkan keterhubungan antar pihak. Dengan demikian, transformasi proses bisnis menuju otomatisasi sistem tidak hanya meningkatkan efisiensi, tetapi juga memberikan kejelasan dan konsistensi dalam alur kerja pencarian kos.

#### **4.2.3 Definisi Ruang Lingkup Sistem**

Ruang lingkup sistem merupakan batasan eksplisit mengenai apa saja yang akan dan tidak akan dikembangkan dalam proyek sistem informasi. Pendefinisian ruang lingkup secara jelas sangat penting untuk menjaga fokus pengembangan agar tidak menyimpang dari tujuan utama. Dalam sistem informasi pencarian kos ini, ruang lingkup mencakup fitur-fitur utama dan identifikasi pihak-pihak yang menjadi pengguna utama sistem.

Sistem ini dirancang untuk melayani tiga aktor utama, yaitu: pencari kos, pemilik kos, dan administrator sistem. Adapun fitur utama yang akan dibangun meliputi:

1. Fitur pencarian kos berdasarkan kriteria seperti lokasi, harga, dan fasilitas;
2. Fitur registrasi dan login pengguna dengan otentikasi;
3. Pengelolaan data kamar oleh pemilik kos;
4. Proses pemesanan kamar secara otomatis dan terintegrasi;
5. Dashboard administratif untuk mengelola data pengguna, konten, dan pemantauan aktivitas sistem.

Namun demikian, terdapat batasan ruang lingkup yang juga perlu ditegaskan. Sistem ini tidak mencakup fasilitas transaksi keuangan secara langsung seperti integrasi dengan payment gateway, tidak menangani aspek hukum terkait kontrak sewa, dan tidak menyediakan sarana komunikasi di luar platform sistem.

Dengan mendefinisikan ruang lingkup secara rinci dan realistis, tim pengembang dapat bekerja lebih fokus pada fitur-fitur yang bernilai tinggi bagi pengguna, serta menghindari pengembangan fitur yang tidak relevan atau terlalu kompleks untuk fase awal sistem.

### **4.3 Pemodelan Proses**

Pemodelan proses merupakan tahapan krusial dalam perancangan sistem informasi, yang bertujuan untuk menggambarkan alur informasi serta hubungan antara sistem dan entitas eksternal yang terlibat. Melalui pemodelan ini, sistem dapat divisualisasikan secara lebih sistematis dan terstruktur. Salah satu metode pemodelan yang paling umum digunakan adalah diagram konteks, yang menyajikan representasi menyeluruh sistem dalam satu tingkat tertinggi. Diagram ini sangat berguna untuk memberikan pemahaman awal tentang bagaimana sistem bekerja dalam menerima input, memproses data, serta menghasilkan output yang relevan bagi para pemangku kepentingan.

#### **4.3.1 Diagram Konteks**

Diagram konteks dari sistem informasi pencarian kos menggambarkan hubungan dan interaksi sistem dengan tiga entitas eksternal utama, yaitu:

1. **Pencari Kos:** Pengguna yang memanfaatkan sistem untuk mencari informasi kos berdasarkan preferensi seperti lokasi, harga, dan fasilitas. Mereka juga melakukan registrasi, login, dan proses booking.
2. **Pemilik Kos:** Pihak yang bertanggung jawab menyediakan data kamar, memperbarui informasi ketersediaan, serta merespons permintaan booking dari pengguna.
3. **Administrator Sistem:** Pihak yang mengelola keseluruhan operasional sistem, mulai dari moderasi konten, pengelolaan data pengguna, hingga pemantauan dan penyusunan laporan aktivitas sistem.

Ketiga entitas ini berinteraksi secara langsung dengan sistem melalui proses input seperti pengisian data dan permintaan informasi, serta menerima output berupa hasil pencarian, notifikasi, atau laporan dari sistem.

Aliran data dalam diagram konteks menggambarkan bagaimana informasi bergerak dari dan ke sistem, serta peran masing-masing entitas dalam proses tersebut. Berikut ini adalah uraian aliran data utama:

1. Dari Pencari Kos ke Sistem:
  - a. Data registrasi dan login
  - b. Data preferensi pencarian kos
  - c. Permintaan booking kamar
2. Dari Sistem ke Pencari Kos:
  - a. Hasil pencarian kos sesuai kriteria
  - b. Konfirmasi dan status booking
  - c. Notifikasi pembaruan informasi
3. Dari Pemilik Kos ke Sistem:
  - a. Input data kos dan fasilitas
  - b. Pembaruan ketersediaan kamar
4. Dari Sistem ke Pemilik Kos:
  - a. Permintaan booking dari pengguna
  - b. Status kamar dan notifikasi aktivitas pengguna
5. Dari Admin ke Sistem:
  - a. Pengelolaan akun pengguna dan pemilik kos
  - b. Input atau moderasi konten sistem
6. Dari Sistem ke Admin:
  - a. Laporan aktivitas sistem
  - b. Data pengguna dan informasi pengaduan

Dengan adanya diagram konteks ini, seluruh tim pengembang dan stakeholder dapat memahami dengan cepat batasan sistem, interaksi antar entitas, serta peran sistem sebagai pusat pengolahan informasi yang terintegrasi. Pemodelan ini menjadi dasar untuk tahap selanjutnya, yaitu pemodelan proses yang lebih rinci menggunakan Data Flow Diagram (DFD) level berikutnya.

#### **4.3.2 Data Flow Diagram (DFD) Level 0**

DFD Level 0 memberikan representasi umum dari sistem HIVE secara keseluruhan, tanpa menampilkan detail internal dari setiap proses. Pada level ini,

sistem dianggap sebagai satu entitas besar yang memproses berbagai input dari pengguna dan menghasilkan output yang sesuai. Diagram ini juga memperlihatkan hubungan utama antara entitas eksternal dengan sistem, serta arus data yang mengalir antar proses inti dan penyimpanan data (data store).



*Gambar 4.1 DFD Level 0*

Sistem HIVE pada level ini digambarkan terdiri dari delapan proses utama, yaitu:

- a. P.1 – Login dan Sign Up
- b. P.2 – Tampilan UI
- c. P.3 – Pengambilan Data Pengguna
- d. P.4 – Pengelolaan Data Pengguna (CRUD)
- e. P.5 – Pengambilan Data Aplikasi
- f. P.6 – Pengelolaan Data Aplikasi (CRUD)
- g. P.7 – Pemilihan Aplikasi dan Pengiriman Request
- h. P.8 – Pemberian Respons terhadap Pengguna

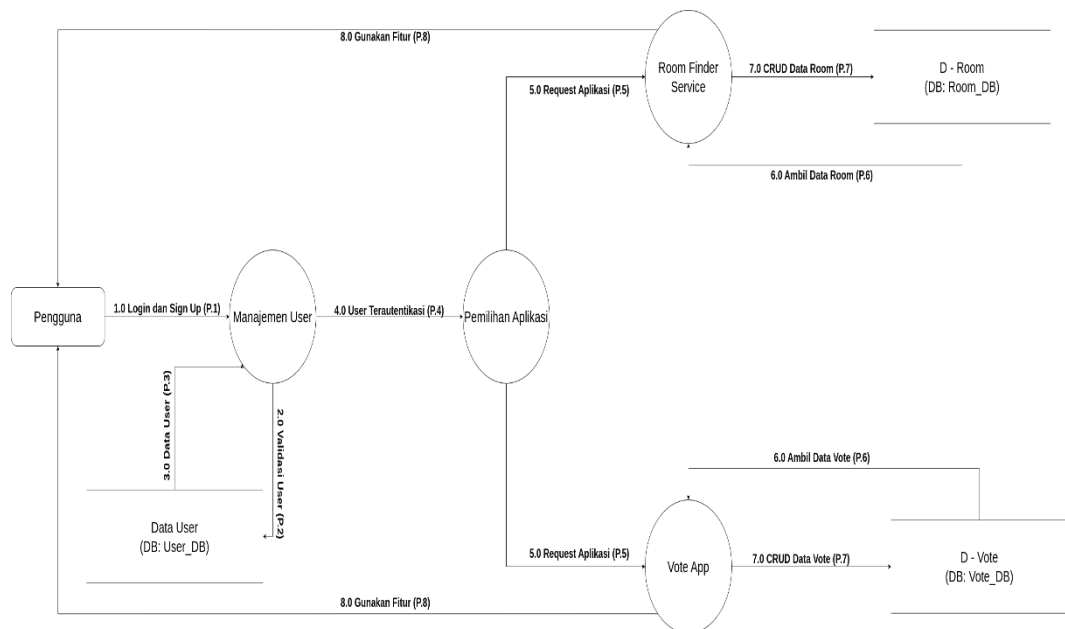
Sistem ini berinteraksi dengan dua penyimpanan data utama, yaitu User\_DB dan App\_DB, yang menyimpan informasi pengguna dan aplikasi. Alur data bersifat dua arah, mencerminkan interaksi aktif antara pengguna dan sistem, di mana input seperti login, pencarian, atau pilihan aplikasi diproses dan menghasilkan output berupa tampilan antarmuka, status akun, maupun data hasil proses.

### 4.3.3 DFD Level 1

DFD Level 1 merupakan pemecahan dari DFD Level 0 menjadi proses-proses yang lebih rinci. Diagram ini bertujuan menjelaskan bagaimana sistem memproses input secara lebih spesifik berdasarkan fungsionalitas utamanya, serta bagaimana sistem merespons interaksi dari pengguna dengan lebih detail.

Beberapa proses penting yang ditampilkan di level ini mencakup:

- Manajemen Pengguna: mencakup login, registrasi, dan pengelolaan data profil pengguna yang semuanya berhubungan langsung dengan User\_DB. Validasi data juga dilakukan di tahap ini.
- Room Finder Service: fitur utama sistem yang memungkinkan pencarian kos berdasarkan filter tertentu (lokasi, harga, fasilitas), serta fitur booking kamar yang saling terhubung antara pencari kos dan pemilik kos.
- Manajemen Aplikasi dan Layanan: proses ini mengatur pemilihan aplikasi (Room Finder atau Vote App) dan pengambilan data dari App\_DB berdasarkan request pengguna.
- Validasi dan Routing: proses yang memutuskan ke mana alur data selanjutnya diarahkan berdasarkan jenis pengguna atau fitur yang dipilih.



Gambar 4.2 DFD Level 1

DFD Level 1 menjelaskan bagaimana satu input dari pengguna bisa memicu beberapa proses logis di dalam sistem secara simultan, sekaligus memberikan gambaran struktur sistem yang modular dan scalable.

#### 4.3.4 DFD Level 2

DFD Level 2 menguraikan lebih dalam masing-masing proses di Level 1 hingga ke tahap-tahap logis paling spesifik. Tujuannya adalah memberikan gambaran bagaimana sistem bekerja secara teknis dari awal hingga akhir pada setiap fitur. Contohnya:

- a. Login dan Sign Up: pengguna memasukkan email dan password, lalu sistem mencocokkannya dengan data pada User\_DB. Jika valid, sistem memberi akses dan menampilkan UI yang sesuai.
- b. Tampilan UI: sistem menyesuaikan tampilan antarmuka berdasarkan status pengguna (guest, user biasa, pemilik kos, atau admin) dan fitur yang sedang digunakan.
- c. Pemilihan Aplikasi: pengguna memilih layanan Room Finder atau Vote App, dan sistem akan memanggil proses backend sesuai fitur yang dipilih.
  - a. Room Finder Service:
    - i. Pencarian Kos: pengguna memasukkan kriteria pencarian, sistem memfilter data dari App\_DB, lalu menampilkan hasil yang sesuai.
    - ii. Booking Kos: pengguna memilih kamar dan sistem mengirim permintaan ke pemilik kos.
    - iii. Notifikasi: sistem mengirim respons berupa status booking dan update ketersediaan kamar.
  - b. Vote App:
    - i. Pendaftaran Voting: pengguna memilih topik voting.
    - ii. Pengisian Suara: sistem menyimpan suara ke App\_DB dan menampilkan hasil secara real-time.





#### **4.4.1 Entity Relationship Diagram (ERD)**

Entity Relationship Diagram (ERD) berfungsi sebagai representasi grafis yang menggambarkan entitas-entitas penting dalam sistem beserta relasi yang menghubungkan antar entitas tersebut. Dalam konteks sistem HIVE, entitas utama yang teridentifikasi mencakup User, Application, Room, Vote, dan Booking. Setiap entitas memiliki atribut-atribut yang secara spesifik menggambarkan karakteristik data yang akan disimpan dan diolah. Sebagai contoh, entitas User terdiri dari atribut seperti `user_id`, `username`, `email`, dan `password`, sementara entitas Application menyimpan data seperti `app_id`, `app_name`, dan `app_type`. Hubungan antar entitas ini menjelaskan bagaimana data saling berinteraksi, misalnya relasi satu ke banyak antara User dan Booking yang berarti satu pengguna dapat melakukan beberapa kali pemesanan. Penyusunan ERD ini sangat penting untuk membantu tim pengembang dalam memahami struktur data serta interaksi antar tabel yang akan diimplementasikan dalam basis data.

#### **4.4.2 Struktur Tabel dan Relasi**

Setelah ERD disusun, tahap berikutnya adalah mengimplementasikan struktur tabel yang merepresentasikan entitas dan hubungan yang ada dalam diagram. Setiap entitas diterjemahkan menjadi tabel dengan kolom-kolom yang mencerminkan atribut-atribut pentingnya. Misalnya, tabel User berisi kolom `user_id` sebagai primary key, serta kolom `username`, `email`, dan `password` sebagai atribut utama. Relasi antar tabel diwujudkan dengan penggunaan foreign key untuk menjaga keterkaitan data secara konsisten. Sebagai contoh, tabel Booking memiliki foreign key `user_id` dan `room_id` yang mengacu pada tabel User dan Room. Implementasi foreign key ini menjamin integritas referensial, mencegah inkonsistensi data, dan mendukung berbagai tipe relasi, baik one-to-one, one-to-many, maupun many-to-many, sesuai kebutuhan fitur dalam sistem HIVE.

#### **4.4.3 Normalisasi Data**

Normalisasi merupakan proses sistematis dalam merancang basis data yang bertujuan untuk mengorganisasi data secara optimal, menghindari pengulangan data yang tidak perlu, dan meningkatkan integritas data. Pada sistem HIVE, proses

normalisasi dilakukan hingga mencapai bentuk normal ketiga (3NF). Dengan normalisasi ini, setiap tabel hanya menyimpan data yang relevan dan sesuai dengan fungsinya. Sebagai ilustrasi, data pengguna dan detail pemesanan yang sebelumnya mungkin disimpan dalam satu tabel terpisah menjadi tabel User dan Booking yang memiliki relasi jelas. Proses ini tidak hanya meningkatkan efisiensi penyimpanan data, tetapi juga mempermudah pengelolaan, pemeliharaan, dan pembaruan data di masa mendatang. Penerapan normalisasi yang tepat berkontribusi pada stabilitas sistem serta menghindarkan dari berbagai anomali data yang dapat merugikan operasional aplikasi.

## **4.5 Desain Antarmuka**

Desain antarmuka pengguna (user interface) memiliki peranan krusial dalam perancangan sistem informasi karena menentukan tingkat kenyamanan dan kemudahan pengguna dalam berinteraksi dengan sistem. Dalam pengembangan sistem HIVE, pendekatan yang digunakan adalah user-centered design, yakni sebuah metode yang menempatkan kebutuhan dan perilaku pengguna sebagai pusat dari proses perancangan.

Prinsip utama dalam desain antarmuka ini adalah menyajikan tampilan yang intuitif, estetis, dan fungsional. Oleh karena itu, setiap elemen visual dirancang agar mudah dipahami serta mendukung efisiensi penggunaan. Sebagai bentuk konkret dari rancangan awal, dibuatlah wireframe atau mockup yang menggambarkan struktur dan tata letak halaman dalam sistem secara keseluruhan.

Wireframe ini tidak hanya berfungsi sebagai panduan visual, tetapi juga sebagai alat komunikasi antar tim pengembang dan pemangku kepentingan. Dengan adanya wireframe, proses validasi desain menjadi lebih terarah dan meminimalkan revisi pada tahap implementasi. Berikut ini merupakan uraian beberapa komponen utama dalam desain antarmuka sistem HIVE.

### **4.5.1 Wireframe Halaman Utama**

Halaman utama berperan sebagai pintu gerbang bagi pengguna untuk mengakses seluruh fitur dalam sistem. Desain halaman ini memuat elemen-elemen kunci seperti menu navigasi (login, pendaftaran, pencarian kos, dan informasi

aplikasi), serta hero section yang dilengkapi dengan slogan sistem dan tombol call-to-action “Mulai Cari Kos”.

Penempatan elemen dilakukan secara strategis agar pengguna dapat segera memahami fungsi utama aplikasi sejak interaksi pertama. Tampilan visual yang bersih dan profesional turut mendukung kesan pertama yang positif, khususnya bagi pengguna baru yang belum familiar dengan sistem.

Selain fitur utama, halaman ini juga menyajikan pratinjau dari keunggulan sistem HIVE, seperti kemampuan melakukan voting kos, pencarian berbasis lokasi, serta testimoni dari pengguna lain. Penyusunan elemen dilakukan dengan hierarki visual yang jelas, sehingga akses terhadap fitur pencarian menjadi prioritas utama dalam antarmuka.

#### **4.5.2 Wireframe Form Penambahan Informasi Kos**

Formulir penambahan kos ditujukan untuk memfasilitasi pemilik atau pengelola kos yang ingin mendaftarkan properti mereka ke dalam sistem. Desain antarmuka untuk formulir ini difokuskan pada kemudahan penggunaan, dengan menyusun input dalam urutan yang logis dan mudah dipahami.

Komponen form mencakup kolom untuk mengisi nama kos, alamat lengkap, harga sewa bulanan, deskripsi fasilitas, unggahan foto kos, serta pilihan kategori (putra, putri, atau campuran). Penyusunan elemen secara bertahap meminimalisir kebingungan serta mengarahkan pengguna untuk melengkapi data secara sistematis.

Selain itu, sistem juga menerapkan validasi pada setiap input guna memastikan bahwa data yang dimasukkan sesuai dan lengkap. Hal ini bertujuan untuk menjaga kualitas informasi yang tersimpan dalam sistem serta meningkatkan keakuratan hasil pencarian yang dilakukan oleh pengguna lain.

#### **4.5.3 Wireframe Halaman Pencarian dan Hasil Pencarian**

Halaman pencarian merupakan komponen sentral dalam sistem HIVE, karena menjadi titik interaksi utama bagi pengguna dalam menemukan kos yang sesuai dengan kebutuhan mereka. Desain halaman ini mengedepankan kemudahan navigasi dan kecepatan akses informasi.

Fitur pencarian dilengkapi dengan berbagai filter seperti lokasi, rentang harga, jenis kos, dan peringkat berdasarkan ulasan pengguna. Hasil pencarian disajikan dalam bentuk card view yang menampilkan informasi penting secara ringkas, seperti nama kos, harga, jarak, serta rating.

Setiap kartu juga dilengkapi dengan tombol "Lihat Detail" yang mengarahkan pengguna ke halaman informasi lengkap. Dengan desain ini, pengguna dapat dengan mudah membandingkan beberapa kos sekaligus, sehingga proses pengambilan keputusan menjadi lebih cepat dan efisien.

#### **4.5.4 Wireframe Halaman Manajemen Informasi Pribadi**

Halaman manajemen informasi pribadi difungsikan sebagai user dashboard setelah pengguna berhasil masuk ke dalam sistem. Pada halaman ini, pengguna dapat mengelola berbagai informasi seperti profil akun, daftar kos yang dimiliki, riwayat pemesanan, serta pengaturan preferensi.

Desain antarmuka halaman ini dirancang secara modular, dengan membagi setiap fungsi ke dalam tab atau panel yang terpisah, seperti "Profil Saya", "Kos Saya", "Riwayat Booking", dan "Pengaturan Akun". Pendekatan ini dimaksudkan untuk mempermudah pengguna dalam menavigasi fitur tanpa perlu berpindah-pindah halaman secara berlebihan.

Selain itu, tampilan halaman bersifat responsif, sehingga dapat menyesuaikan dengan berbagai perangkat, baik itu desktop maupun perangkat seluler. Desain ini memastikan pengalaman pengguna yang konsisten dan nyaman di berbagai platform, sekaligus meningkatkan efisiensi dalam pengelolaan data pribadi.

#### **4.6 Desain Hak Akses**

Desain hak akses pada sistem HIVE dirancang secara seksama guna menjamin bahwa setiap pengguna hanya memperoleh akses sesuai dengan peran dan tanggung jawabnya masing-masing. Mekanisme autentikasi menjadi langkah awal dalam proses ini, di mana pengguna wajib melakukan verifikasi identitas melalui kombinasi email dan kata sandi yang disimpan dengan metode enkripsi yang kuat dan aman. Hal ini bertujuan untuk memastikan hanya pengguna yang sah yang dapat masuk dan menggunakan sistem secara legal.

Setelah proses autentikasi berhasil, sistem kemudian menerapkan otorisasi yang mengatur hak akses berdasarkan jenis akun pengguna. Sistem membedakan tiga peran utama, yaitu pengguna umum sebagai pencari kos, pemilik kos yang mengelola data properti, dan administrator yang memiliki kendali penuh atas seluruh data dan fungsi sistem. Setiap peran diberikan batasan akses yang spesifik sesuai kebutuhan fungsionalnya; misalnya, pemilik kos memiliki hak untuk menambah, mengedit, dan menghapus data kos miliknya, sedangkan pengguna umum hanya dapat melakukan pencarian dan pemesanan kos. Sementara itu, admin memiliki kewenangan penuh untuk memantau dan mengelola seluruh konten serta menindaklanjuti laporan pelanggaran, sehingga menjaga integritas sistem secara menyeluruh.

Sebagai tambahan pengamanan, sistem juga menerapkan proses verifikasi identitas yang lebih ketat terutama pada tahap pendaftaran dan pengelolaan data sensitif. Pemilik kos diwajibkan mengunggah dokumen resmi seperti Kartu Tanda Penduduk (KTP) atau bukti kepemilikan properti sebelum dapat mempublikasikan informasi kos. Langkah ini tidak hanya berfungsi sebagai pencegahan terhadap potensi penipuan dan penyalahgunaan data, tetapi juga meningkatkan tingkat kepercayaan pengguna terhadap validitas informasi yang tersedia dalam platform. Dengan desain hak akses yang terstruktur dan mekanisme keamanan yang komprehensif, HIVE diharapkan mampu menjadi sistem yang aman, transparan, dan terpercaya bagi seluruh pengguna.

## **BAB 5**

### **IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN**

#### **5.1 Implementasi Sistem**

Tahapan implementasi merupakan fase krusial dalam pengembangan sistem, di mana seluruh rancangan yang telah disusun sebelumnya direalisasikan ke dalam bentuk sistem yang dapat dijalankan dan digunakan secara langsung oleh pengguna. Proses ini mencakup pembangunan sistem dalam lingkungan pengembangan tertentu, pemilihan teknologi yang sesuai, serta penyusunan struktur kode yang efisien. Tujuannya adalah untuk memastikan sistem berjalan secara optimal, stabil, dan sesuai dengan kebutuhan yang telah dianalisis pada tahap perancangan.

Implementasi sistem HIVE dilaksanakan dengan pendekatan yang terstruktur dan berbasis teknologi yang telah teruji. Dalam bagian ini akan diuraikan secara rinci mengenai lingkungan pengembangan yang digunakan, teknologi pendukung yang diterapkan, serta struktur dan komponen utama dalam pengembangan sistem. Setiap aspek dirancang dengan mempertimbangkan efisiensi kerja, skalabilitas sistem, serta kemudahan dalam proses pemeliharaan dan pengembangan ke depannya.

##### **5.1.1 Lingkungan Pengembangan**

Sistem HIVE dikembangkan menggunakan platform berbasis web dalam ekosistem yang modern dan fleksibel. Proses pengembangan dilakukan pada sistem operasi Windows 11 dengan dukungan perangkat lunak Visual Studio Code sebagai text editor utama. Untuk keperluan server lokal, digunakan XAMPP yang mengintegrasikan Apache sebagai web server, MySQL sebagai sistem manajemen basis data, dan PHP sebagai bahasa backend. Sementara itu, browser Google Chrome dimanfaatkan sebagai alat uji antarmuka karena mendukung berbagai fitur debugging dan inspeksi elemen yang sangat membantu dalam evaluasi visual serta fungsi sistem.

Pemilihan lingkungan ini didasarkan pada kemudahan konfigurasi, efisiensi penggunaan sumber daya, serta kompatibilitas tinggi terhadap kebutuhan pengembangan skala kecil hingga menengah. Penggunaan server lokal juga memberikan keuntungan dalam mempercepat proses pengujian tanpa tergantung pada

layanan hosting eksternal, sehingga iterasi dan debugging dapat dilakukan lebih cepat dan fleksibel.

### **5.1.2 Teknologi yang Digunakan**

Dalam implementasinya, sistem HIVE memanfaatkan kombinasi teknologi yang umum digunakan dalam pengembangan web. Pada sisi frontend, digunakan HTML, CSS, dan JavaScript sebagai dasar pembentukan antarmuka pengguna. Untuk mempercepat proses desain dan menjamin tampilan yang responsif di berbagai perangkat, diterapkan framework CSS Bootstrap. Penggunaan Bootstrap memungkinkan penataan elemen secara konsisten sekaligus mengurangi beban styling manual.

Sementara itu, sisi backend sistem dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman PHP yang terhubung langsung dengan database MySQL. Kombinasi ini memberikan stabilitas serta kemudahan dalam proses pengelolaan data. Selain itu, teknologi AJAX turut digunakan untuk meningkatkan interaktivitas sistem, terutama dalam fitur pencarian kos yang memungkinkan pengguna memperoleh hasil secara dinamis tanpa perlu me-reload halaman. Seluruh teknologi tersebut dipilih atas dasar ketersediaan sumber daya yang melimpah, dokumentasi yang matang, serta dukungan komunitas yang kuat.

E disusun secara modular dan terorganisir untuk mendukung proses pengembangan yang berkelanjutan. Komponen frontend seperti halaman utama, formulir penambahan kos, serta tampilan hasil pencarian ditempatkan pada direktori views/. Seluruh logika bisnis sistem ditampung dalam folder controllers/, sedangkan fungsi interaksi langsung dengan database seperti query dan pemrosesan data ditempatkan dalam models/. Folder tambahan seperti assets/ digunakan untuk menyimpan file statis, termasuk gambar, file CSS, dan JavaScript tambahan.

Pemisahan struktur berdasarkan fungsi ini bertujuan untuk memudahkan proses pemeliharaan dan pengembangan fitur baru, sekaligus memungkinkan tim pengembang untuk bekerja secara paralel tanpa menyebabkan konflik antar bagian sistem. Pendekatan ini tidak hanya meningkatkan efisiensi kerja tim, tetapi juga membuat sistem lebih mudah untuk diadaptasi, diuji, dan dikembangkan di masa



mendatang. Dengan demikian, implementasi sistem HIVE dapat dilakukan secara optimal dan berkelanjutan.

## **5.2 Implementasi Basis Data**

Implementasi basis data dalam sistem informasi pencarian rumah tempat tinggal HIVE menggunakan pendekatan basis data relasional, yang mengutamakan struktur data yang terorganisir dan terintegrasi. Desain fisik basis data disusun berdasarkan diagram hubungan entitas (Entity Relationship Diagram/ERD) yang telah dibuat pada tahap analisis. Setiap entitas utama, seperti `users`, `room_listings`, `application_responses`, hingga `chat_messages`, direpresentasikan dalam bentuk tabel yang saling terhubung melalui relasi foreign key. Relasi ini menjaga konsistensi data antarentitas, misalnya hubungan antara `room_listings` dan `user_profiles` melalui atribut `listed_by_user_id`, yang menunjukkan keterkaitan langsung antara iklan kos dan pengguna yang mengunggahnya.

Struktur tabel dibangun dengan menggunakan tipe data yang disesuaikan dengan kebutuhan operasional dan efisiensi sistem. Setiap entitas memiliki atribut kunci primer berupa `uuid` (Universally Unique Identifier) untuk memastikan keunikan data dan mencegah konflik saat terjadi sinkronisasi data dari berbagai sumber. Atribut penanda waktu seperti `created_at` dan `updated_at` menggunakan tipe data `timestampz` untuk pencatatan otomatis, yang juga mendukung penerapan fitur audit trail dan histori perubahan. Selain itu, tipe data seperti `text`, `boolean`, dan `jsonb` digunakan secara strategis—seperti pada kolom `room_details` dan `options`—untuk memungkinkan penyimpanan data semi-struktural dengan fleksibilitas tinggi, tanpa mengorbankan performa query.

Dari sisi operasional, sistem basis data mendukung eksekusi query dengan efisiensi tinggi melalui penerapan prosedur tersimpan (`stored procedures`) dan indeks yang dioptimalkan. Operasi CRUD (Create, Read, Update, Delete) difasilitasi dengan query yang telah dirancang untuk meminimalkan beban sistem. Sebagai contoh, fitur pencarian kos dirancang dengan query yang mampu melakukan penyaringan berdasarkan lokasi, ketersediaan, kisaran harga, serta fasilitas tertentu tanpa mengorbankan kecepatan. Prosedur tersimpan juga digunakan untuk menangani

proses pengajuan aplikasi kos, pengelolaan ulasan dan penilaian pengguna, serta notifikasi aktivitas yang terjadi dalam sistem.

Aspek keamanan data menjadi perhatian utama dalam implementasi basis data ini. Setiap permintaan ke basis data dikontrol melalui mekanisme autentikasi dan otorisasi berbasis peran, yang memastikan bahwa akses terhadap data dibatasi sesuai hak pengguna. Sebagai ilustrasi, hanya pemilik kos yang diberikan hak untuk mengubah atau menghapus data kos miliknya, sementara pengguna umum hanya memiliki akses baca terhadap informasi yang bersifat publik. Sistem juga menerapkan enkripsi pada koneksi basis data serta pengelolaan token autentikasi secara aman untuk mencegah akses ilegal dan kebocoran data sensitif. Di samping itu, proses pencadangan data (data backup) dilakukan secara berkala guna menjamin kontinuitas dan ketersediaan data apabila terjadi kegagalan sistem atau serangan siber.

| Table Name      | Column Name           | Data Type  |
|-----------------|-----------------------|------------|
| comments        | id                    | uuid       |
| comments        | vote_id               | uuid       |
| comments        | user_id               | uuid       |
| comments        | content               | text       |
| comments        | created_at            | timestampz |
| comments        | updated_at            | timestampz |
| conversations   | id                    | uuid       |
| conversations   | created_at            | timestampz |
| conversations   | updated_at            | timestampz |
| chat_messages   | id                    | uuid       |
| chat_messages   | room_id               | varchar    |
| chat_messages   | sender_name           | varchar    |
| chat_messages   | content               | text       |
| chat_messages   | timestamp             | timestampz |
| messages        | id                    | uuid       |
| messages        | conversation_id       | uuid       |
| messages        | sender_id             | uuid       |
| messages        | content               | text       |
| messages        | file_url              | text       |
| messages        | file_type             | text       |
| messages        | file_name             | text       |
| messages        | created_at            | timestampz |
| participants    | id                    | uuid       |
| participants    | conversation_id       | uuid       |
| participants    | user_id               | uuid       |
| participants    | joined_at             | timestampz |
| vote_responses  | id                    | uuid       |
| vote_responses  | vote_id               | uuid       |
| vote_responses  | option_id             | uuid       |
| vote_responses  | user_id               | uuid       |
| vote_responses  | created_at            | timestampz |
| user_poll_votes | id                    | uuid       |
| user_poll_votes | vote_id               | uuid       |
| user_poll_votes | selected_option_index | int4       |
| user_poll_votes | created_at            | timestampz |
| vote_options    | id                    | uuid       |
| vote_options    | vote_id               | uuid       |
| vote_options    | text                  | text       |
| vote_options    | int4                  | int4       |
| vote_options    | created_at            | timestampz |
| votes           | id                    | uuid       |
| votes           | title                 | text       |
| votes           | description           | text       |
| votes           | created_at            | timestampz |
| votes           | updated_at            | timestampz |
| votes           | due_date              | timestampz |
| votes           | created_by            | uuid       |
| votes           | is_public             | bool       |
| votes           | allow_multiple        | bool       |
| votes           | allow_comments        | bool       |
| votes           | image_url             | text       |
| votes           | category_id           | uuid       |
| votes           | tags                  | _text      |
| votes           | votes_count           | jsonb      |
| votes           | options               | jsonb      |
| categories      | id                    | uuid       |
| categories      | name                  | text       |
| categories      | description           | text       |
| categories      | created_at            | timestampz |
| profiles        | id                    | uuid       |
| profiles        | full_name             | text       |
| profiles        | avatar_url            | text       |
| profiles        | website               | text       |
| profiles        | created_at            | timestampz |
| profiles        | updated_at            | timestampz |
| profiles        | email                 | text       |

| Table Name            | Column Name            | Data Type  |
|-----------------------|------------------------|------------|
| Property_Ratings      | id                     | uuid       |
| Property_Ratings      | property_id            | uuid       |
| Property_Ratings      | user_id                | uuid       |
| Property_Ratings      | content                | text       |
| Property_Ratings      | rating                 | int        |
| Property_Ratings      | created_at             | timestampz |
| Property_Ratings      | updated_at             | timestampz |
| Chats                 | id                     | uuid       |
| Chats                 | created_at             | timestampz |
| Chats                 | updated_at             | timestampz |
| Chat_Messages         | id                     | uuid       |
| Chat_Messages         | room_chat_id           | varchar    |
| Chat_Messages         | sender_name            | varchar    |
| Chat_Messages         | content                | text       |
| Chat_Messages         | timestamp              | timestampz |
| Direct_Messages       | id                     | uuid       |
| Direct_Messages       | chat_id                | uuid       |
| Direct_Messages       | sender_id              | uuid       |
| Direct_Messages       | content                | text       |
| Direct_Messages       | attachment_url         | text       |
| Direct_Messages       | attachment_type        | text       |
| Direct_Messages       | attachment_name        | text       |
| Direct_Messages       | created_at             | timestampz |
| Chat_Participants     | id                     | uuid       |
| Chat_Participants     | chat_id                | uuid       |
| Chat_Participants     | user_id                | uuid       |
| Chat_Participants     | joined_at              | timestampz |
| Application_Responses | id                     | uuid       |
| Application_Responses | listing_id             | uuid       |
| Application_Responses | response_type_id       | uuid       |
| Application_Responses | user_id                | uuid       |
| Application_Responses | created_at             | timestampz |
| User_Saved_Listings   | id                     | uuid       |
| User_Saved_Listings   | listing_id             | uuid       |
| User_Saved_Listings   | saved_status           | int4       |
| User_Saved_Listings   | created_at             | timestampz |
| Application_Options   | id                     | uuid       |
| Application_Options   | listing_id             | uuid       |
| Application_Options   | option_text            | text       |
| Application_Options   | sort_order             | int4       |
| Application_Options   | created_at             | timestampz |
| Room_Listings         | id                     | uuid       |
| Room_Listings         | title                  | text       |
| Room_Listings         | description            | text       |
| Room_Listings         | created_at             | timestampz |
| Room_Listings         | updated_at             | timestampz |
| Room_Listings         | available_date         | timestampz |
| Room_Listings         | listed_by_user_id      | uuid       |
| Room_Listings         | is_public              | bool       |
| Room_Listings         | allow_multiple_tenants | bool       |
| Room_Listings         | allow_comments         | bool       |
| Room_Listings         | main_image_url         | text       |
| Room_Listings         | property_type_id       | uuid       |
| Room_Listings         | amenities              | _text      |
| Room_Listings         | view_count             | integer    |
| Room_Listings         | room_details           | jsonb      |
| Property_Types        | id                     | uuid       |
| Property_Types        | name                   | text       |
| Property_Types        | description            | text       |
| Property_Types        | created_at             | timestampz |
| User_Profiles         | id                     | uuid       |
| User_Profiles         | full_name              | text       |
| User_Profiles         | profile_picture_url    | text       |
| User_Profiles         | personal_website       | text       |
| User_Profiles         | created_at             | timestampz |
| User_Profiles         | updated_at             | timestampz |
| User_Profiles         | email                  | text       |

Gambar 5.1 Database Sistem

### 5.3 Implementasi Antarmuka

Antarmuka pengguna (User Interface/UI) merupakan elemen esensial dalam sistem informasi karena menjadi titik kontak utama antara pengguna dan sistem. Dalam proyek ini, implementasi antarmuka difokuskan pada penciptaan pengalaman pengguna yang intuitif, fungsional, dan menyenangkan secara visual. Setiap halaman utama, mulai dari beranda hingga halaman login dan registrasi, dirancang dengan pendekatan user-centered design untuk memastikan pengguna dari berbagai latar belakang dapat menggunakan sistem tanpa hambatan berarti.

Halaman beranda dirancang sebagai pusat interaksi utama dengan menghadirkan fitur pencarian kos secara langsung. Komponen-komponen seperti filter lokasi, rentang harga, dan fasilitas disusun secara hierarkis agar mudah ditemukan dan digunakan. Desain login dan registrasi dibuat sederhana namun efektif, dengan penggunaan elemen visual minimalis dan form input yang jelas, sehingga dapat mengurangi beban kognitif bagi pengguna baru yang belum familiar dengan sistem.

Dari sisi interaktivitas, sistem ini mengadopsi komponen dinamis dengan menggunakan framework modern yang mendukung pengolahan data secara asinkron, sehingga interaksi seperti pencarian kos, pengisian form, dan navigasi antarmuka dapat berlangsung tanpa delay yang mengganggu. Elemen-elemen seperti tombol aksi (call-to-action), validasi input langsung (inline validation), dan indikator sistem lainnya disusun untuk memperjelas fungsionalitas serta membantu pengguna dalam mengambil keputusan secara cepat dan tepat.

Selain fokus pada estetika dan kegunaan, antarmuka juga dikembangkan dengan prinsip responsivitas dan aksesibilitas. Desain antarmuka telah dioptimalkan untuk berbagai perangkat, mulai dari desktop hingga smartphone, dengan menggunakan teknologi seperti CSS Grid, Flexbox, dan media queries. Penyesuaian ukuran elemen, pemilihan warna kontras, serta hierarki teks telah diselaraskan dengan standar aksesibilitas (seperti WCAG), guna memastikan bahwa pengguna dengan keterbatasan penglihatan atau gangguan kognitif ringan tetap dapat menggunakan sistem dengan nyaman dan efektif.

Dengan kombinasi antara desain yang adaptif, interaktif, dan inklusif, antarmuka sistem ini diharapkan mampu tidak hanya memenuhi standar fungsional,

tetapi juga memberikan pengalaman pengguna yang positif serta mendukung keberhasilan sistem secara menyeluruh.

#### **5.4 Pengujian Sistem**

Pengujian sistem merupakan tahapan krusial dalam siklus pengembangan perangkat lunak, yang bertujuan untuk memastikan bahwa setiap komponen sistem berjalan sesuai dengan spesifikasi fungsional yang telah ditentukan. Dalam sistem informasi pencarian rumah tempat tinggal HIVE, proses pengujian dilakukan secara menyeluruh melalui beberapa level, yaitu pengujian unit (unit testing), pengujian integrasi (integration testing), dan pengujian sistem secara keseluruhan (system testing). Pendekatan ini dirancang untuk mengidentifikasi kesalahan secara bertahap dari skala kecil hingga menyeluruh, serta memastikan integritas sistem baik dari segi fungsionalitas maupun performa.

Metode pengujian yang digunakan mengacu pada pendekatan black-box testing, di mana pengujian dilakukan dengan hanya memperhatikan masukan (input) dan keluaran (output) dari suatu fungsi tanpa mengetahui implementasi logika internalnya. Setiap modul utama diuji berdasarkan skenario yang merepresentasikan penggunaan nyata oleh pengguna akhir. Modul yang diuji meliputi sistem autentikasi (login dan registrasi), fitur pencarian kos, manajemen data kos oleh pemilik, serta komunikasi dua arah antar pengguna. Pengujian dilakukan dengan berbagai kombinasi input valid dan tidak valid guna menguji ketahanan sistem terhadap kesalahan penggunaan.

Hasil pengujian unit menunjukkan bahwa mayoritas modul inti berfungsi dengan stabil dan konsisten. Contohnya, pada modul login, sistem mampu mengelola input dengan benar, memberikan umpan balik yang tepat terhadap kesalahan, serta menjaga keamanan informasi pengguna. Modul pencarian kos juga menunjukkan performa yang akurat, di mana sistem berhasil menyaring dan menampilkan hasil berdasarkan filter harga, lokasi, dan fasilitas. Meskipun demikian, ditemukan beberapa permasalahan minor seperti ketidakkonsistenan tampilan pesan kesalahan, yang kemudian diperbaiki pada iterasi pengembangan selanjutnya.

Pengujian integrasi dilakukan setelah seluruh modul individu dipastikan bekerja dengan baik. Fokus dari tahap ini adalah menguji interaksi antar modul dalam

skenario lengkap, misalnya: pengguna baru mendaftar akun, mencari kos, mengajukan permintaan sewa, serta melakukan komunikasi dengan pemilik kos. Hasil pengujian menunjukkan bahwa proses antar modul berjalan lancar tanpa error fatal, dan data yang melibatkan banyak entitas (seperti transaksi dan notifikasi) dapat tersinkronisasi dengan baik antar tabel yang berelasi di basis data.

Tahap akhir berupa pengujian sistem secara keseluruhan dilakukan untuk mengevaluasi kesiapan sistem dalam skenario penggunaan nyata. Uji sistem ini mencakup pengujian antarmuka pengguna, validasi terhadap input yang ekstrem, serta penilaian performa ketika sistem menerima permintaan dalam jumlah besar secara bersamaan. Berdasarkan hasil pengujian ini, dapat disimpulkan bahwa sistem HIVE memiliki stabilitas yang tinggi dan mampu memberikan pengalaman pengguna yang intuitif serta responsif. Tidak ditemukan kesalahan mayor yang menghambat fungsionalitas utama, sehingga sistem dinilai layak untuk diluncurkan pada tahap produksi atau implementasi akhir.

## **5.5 Evaluasi Pengguna**

Evaluasi pengguna dilakukan sebagai langkah strategis untuk menilai tingkat keberhasilan sistem informasi pencarian rumah tempat tinggal dalam memenuhi kebutuhan dan ekspektasi pengguna akhir. Evaluasi ini tidak hanya bertujuan mengukur kepuasan pengguna secara kuantitatif, tetapi juga menggali insight kualitatif yang dapat menjadi bahan perbaikan sistem pada fase pengembangan lanjutan. Dengan melibatkan pengguna secara langsung, pengembang memperoleh sudut pandang yang lebih kontekstual, realistis, dan aplikatif terhadap performa sistem di dunia nyata.

Metode evaluasi yang diterapkan menggabungkan pendekatan kuantitatif dan kualitatif guna mendapatkan hasil yang komprehensif. Secara kuantitatif, evaluasi dilakukan melalui penyebaran kuesioner dengan skala Likert (1–5) kepada 20 responden yang telah menggunakan sistem. Aspek-aspek yang dinilai mencakup usability (kemudahan penggunaan), kecepatan respons sistem, kejelasan antarmuka pengguna, serta relevansi fitur terhadap kebutuhan pengguna. Sementara itu, secara kualitatif, evaluasi dilakukan melalui wawancara semi-terstruktur terhadap sejumlah pengguna terpilih untuk mendalami persepsi, pengalaman, serta saran yang bersifat naratif terhadap performa sistem.

Hasil analisis kuantitatif menunjukkan bahwa mayoritas pengguna memberikan respons positif terhadap sistem. Sekitar 85% responden memberikan nilai 4 atau 5 untuk aspek usability, menunjukkan bahwa sistem dinilai mudah digunakan bahkan oleh pengguna yang belum familiar dengan platform sejenis. Sebanyak 80% menyatakan bahwa fitur pencarian kos sangat membantu dalam proses menemukan informasi akomodasi yang sesuai. Antarmuka pengguna juga dinilai sederhana, bersih, dan cukup informatif, meskipun terdapat saran minor terkait peningkatan visibilitas elemen visual seperti ikon dan kontras warna.

Melalui pendekatan kualitatif, ditemukan sejumlah masukan yang signifikan untuk pengembangan selanjutnya. Beberapa responden menyarankan agar filter pencarian diperluas, mencakup fitur pencarian berbasis radius lokasi dan sistem rating pengguna. Selain itu, terdapat keluhan mengenai waktu muat halaman yang kurang optimal saat menampilkan banyak data sekaligus, terutama pada koneksi internet dengan bandwidth rendah. Pengguna juga mengusulkan penambahan fitur notifikasi dan sistem real-time chat untuk mempercepat komunikasi antara pemilik kos dan calon penyewa.

Secara keseluruhan, evaluasi pengguna ini menunjukkan bahwa sistem telah memenuhi sebagian besar ekspektasi pengguna dan memberikan pengalaman penggunaan yang memuaskan. Namun demikian, masukan yang diperoleh menjadi dasar penting untuk proses iterasi dan penyempurnaan sistem di masa mendatang, guna memastikan sistem tidak hanya fungsional tetapi juga adaptif, kompetitif, dan unggul dalam memenuhi dinamika kebutuhan pengguna digital saat ini.

## **BAB 6**

### **PEMBAHASAN**

#### **6.1 Analisis Hasil Implementasi**

Hasil implementasi sistem menunjukkan bahwa mayoritas fitur yang dikembangkan telah berhasil direalisasikan sesuai dengan kebutuhan awal yang teridentifikasi dalam tahap analisis. Sistem informasi pencarian rumah tempat tinggal berbasis web ini tidak hanya berhasil menghadirkan antarmuka yang informatif dan responsif, tetapi juga mampu memberikan pengalaman pengguna yang inklusif bagi berbagai kalangan. Keberhasilan tersebut tercermin dari kemampuan sistem dalam menghadirkan fitur-fitur kunci seperti pencarian berbasis lokasi, pengelompokan berdasarkan kategori hunian, serta manajemen informasi pengguna yang terintegrasi. Fitur-fitur ini dibangun selaras dengan studi literatur dan observasi lapangan, menjadikan sistem tidak hanya relevan secara konseptual, tetapi juga aplikatif di lapangan.

Dari sisi pengelolaan hak akses, implementasi sistem memperlihatkan hasil yang memuaskan dengan penerapan autentikasi dan otorisasi yang efektif. Mekanisme ini memungkinkan pemisahan peran secara jelas antara pemilik kos, pengguna umum, dan administrator tanpa menimbulkan konflik fungsional. Konsep hak akses yang setara dan proporsional ini memperkuat keberlanjutan interaksi antar pengguna di dalam platform, misalnya melalui fitur komentar yang dapat diakses oleh semua pihak, sementara peran administratif tetap memiliki otoritas dalam pengelolaan sistem secara menyeluruh. Pendekatan ini tidak hanya meningkatkan keamanan sistem, tetapi juga menciptakan rasa kepemilikan bersama dalam ekosistem aplikasi.

Meski demikian, proses implementasi tidak lepas dari tantangan teknis yang cukup signifikan. Salah satu isu utama adalah pada aspek sinkronisasi data dan validasi hak akses secara real-time, terutama ketika beberapa pengguna dengan peran berbeda mengakses dan memanipulasi data secara simultan pada halaman yang sama. Selain itu, pada tahap awal implementasi, performa server sempat mengalami penurunan saat menangani permintaan pencarian dengan volume data yang besar, mengakibatkan peningkatan waktu response halaman. Tantangan lainnya berkaitan dengan adaptasi

pengguna terhadap antarmuka baru—meskipun telah dirancang user-friendly, namun sebagian pengguna dengan latar belakang teknologi yang minim masih memerlukan waktu pembiasaan.

Secara keseluruhan, hasil implementasi sistem menunjukkan bahwa indikator utama kesuksesan telah tercapai, dengan sistem yang mampu berfungsi sesuai ekspektasi dan kebutuhan. Namun, tantangan yang muncul juga menjadi bahan evaluasi penting untuk iterasi selanjutnya, khususnya dalam peningkatan performa sistem, efisiensi penggunaan sumber daya, dan optimalisasi pengalaman pengguna. Dengan demikian, implementasi ini menjadi pijakan yang kuat untuk pengembangan sistem yang lebih matang, skalabel, dan kompetitif di masa mendatang.

## **6.2 Kelebihan dan Keterbatasan Sistem**

Sistem informasi pencarian rumah tempat tinggal berbasis website ini memiliki sejumlah kelebihan yang menjadi nilai jual utama dan membedakannya dari solusi konvensional. Salah satu keunggulan paling signifikan adalah kemudahan proses pencarian dan penyaringan hunian berdasarkan lokasi geografis, kategori tempat tinggal, serta kriteria spesifik lainnya seperti harga dan fasilitas. Pendekatan desain yang berfokus pada pengguna (user-centered design) menjadikan antarmuka sistem intuitif dan mudah dipahami, bahkan oleh pengguna dengan literasi digital yang terbatas. Fitur manajemen data secara real-time juga menjadi sorotan utama, memungkinkan pemilik kos untuk memperbarui informasi secara dinamis dan membuka ruang interaksi dua arah melalui sistem komentar yang terintegrasi. Selain itu, implementasi hak akses yang setara antar pengguna—baik sebagai pencari hunian maupun pemilik kos—menunjukkan komitmen sistem dalam menciptakan pengalaman pengguna yang adil dan inklusif.

Namun demikian, sistem ini tidak terlepas dari sejumlah keterbatasan yang perlu diperhatikan dalam proses pengembangan berkelanjutan. Salah satu kendala utama terletak pada aspek performa, terutama saat menangani jumlah data yang besar dalam proses pencarian; sistem masih menunjukkan gejala keterlambatan respon akibat beban query yang tinggi. Meskipun desain antarmuka telah dioptimalkan, adaptasi pengguna dari kelompok usia tertentu atau dengan latar belakang non-



teknologis masih menjadi tantangan tersendiri. Selain itu, absennya sistem notifikasi real-time berdampak pada kurang efektifnya komunikasi antar pengguna, khususnya dalam menanggapi pembaruan informasi atau permintaan interaksi. Dari sisi keamanan, sistem saat ini masih berada pada tahap dasar dan belum sepenuhnya mampu menangani potensi ancaman siber secara menyeluruh, terutama terkait perlindungan data pribadi dan otorisasi yang lebih kompleks.

Keterbatasan-keterbatasan ini, alih-alih menjadi hambatan, justru membuka peluang strategis untuk pengembangan sistem yang lebih robust dan kompetitif. Optimalisasi performa dapat dicapai melalui penerapan teknik caching, indeksasi pencarian, dan desain arsitektur basis data yang lebih efisien. Pengembangan fitur notifikasi push dan integrasi dengan layanan pihak ketiga seperti Google Maps, autentikasi Google/Facebook, hingga sistem pembayaran digital akan menambah nilai guna aplikasi secara signifikan. Dari sisi keamanan, penerapan enkripsi data, autentikasi multi-faktor, serta sistem logging yang ketat menjadi langkah logis untuk meningkatkan kepercayaan dan kenyamanan pengguna. Tidak kalah penting, pengembangan versi mobile baik di platform Android maupun iOS menjadi strategi masa depan yang menjanjikan untuk memperluas jangkauan dan fleksibilitas penggunaan sistem ini di era digital yang semakin mobile-oriented.

### **6.3 Dampak dan Manfaat Sistem**

Implementasi sistem informasi pencarian rumah tempat tinggal berbasis website ini memberikan dampak yang nyata dan terukur, khususnya dalam meningkatkan efisiensi dan efektivitas proses pencarian hunian. Dari sisi pengguna, sistem ini berhasil meminimalisir kebutuhan survei fisik yang melelahkan dan memakan waktu, dengan menyediakan akses informasi yang lengkap, aktual, dan terintegrasi dalam satu platform digital. Fitur pencarian berbasis lokasi, filter spesifik sesuai kebutuhan, serta penyajian informasi detail mengenai harga, fasilitas, dan ketersediaan, memberikan pengalaman pencarian yang jauh lebih personal, cepat, dan tepat sasaran. Efisiensi ini sangat krusial terutama bagi mahasiswa perantauan, pekerja urban, maupun individu yang berada dalam kondisi mendesak untuk mendapatkan tempat tinggal.

Dari sudut pandang penyedia kos, sistem ini memberikan nilai tambah dalam hal visibilitas dan jangkauan pasar. Pemilik hunian tidak lagi bergantung pada metode promosi konvensional yang terbatas, karena dengan adanya fitur manajemen data yang mudah diakses dan dioperasikan, mereka dapat secara aktif memperbarui informasi hunian mereka. Ini menciptakan siklus informasi yang dinamis dan terkini. Kehadiran fitur interaktif seperti sistem komentar dan rating juga menjadi sarana strategis untuk memperoleh umpan balik langsung dari pengguna, yang dapat digunakan sebagai dasar peningkatan layanan secara berkelanjutan. Dalam jangka panjang, sistem ini berpotensi meningkatkan tingkat okupansi hunian sekaligus memperkuat daya saing pemilik kos dalam industri properti digital yang semakin kompetitif.

Lebih jauh lagi, secara makro, sistem ini berkontribusi terhadap transformasi digital dalam sektor pencarian tempat tinggal. Keberadaannya menjadi katalisator terciptanya ekosistem hunian yang lebih transparan, modern, dan terdesentralisasi. Platform ini tidak hanya menyederhanakan proses transaksi antara pencari dan penyedia hunian, tetapi juga mendorong terbentuknya standar baru dalam pengelolaan informasi properti secara digital. Dalam konteks yang lebih luas, sistem ini sejalan dengan arah perkembangan smart city, di mana efisiensi, konektivitas, dan pemanfaatan teknologi menjadi pilar utama. Oleh karena itu, sistem ini tidak hanya relevan sebagai solusi sesaat, tetapi juga menjadi fondasi strategis dalam pembangunan infrastruktur digital sektor properti ke depan.

## **BAB 7**

### **PENUTUP**

#### **7.1 Kesimpulan**

Proyek pengembangan sistem informasi pencarian rumah tempat tinggal berbasis website ini telah melalui serangkaian tahapan analisis dan perancangan yang sistematis, mulai dari identifikasi kebutuhan pengguna, pemodelan proses bisnis, desain basis data, hingga implementasi antarmuka yang intuitif dan ramah pengguna. Sistem ini dirancang sebagai respons terhadap tantangan pencarian tempat tinggal di era digital, dengan mengedepankan efisiensi, transparansi, serta kemudahan akses informasi bagi berbagai lapisan masyarakat.

Melalui integrasi fitur-fitur seperti pencarian berbasis lokasi, pengelolaan informasi hunian secara mandiri oleh pemilik kos, serta penerapan sistem hak akses yang adil dan setara, platform ini berhasil menciptakan ekosistem digital yang inklusif. Evaluasi yang dilakukan terhadap pengguna akhir menunjukkan tingkat kepuasan yang tinggi, khususnya dalam aspek kemudahan penggunaan, kejelasan tampilan, dan relevansi fitur terhadap kebutuhan nyata di lapangan.

Secara keseluruhan, sistem ini tidak hanya menghadirkan solusi digital yang fungsional, tetapi juga menjadi tonggak penting dalam proses transformasi digital sektor hunian di lingkungan urban. Meski masih terdapat ruang untuk pengembangan lebih lanjut, pondasi yang telah dibangun menunjukkan potensi besar untuk ditingkatkan ke arah yang lebih inovatif dan kompetitif. Dengan keberlanjutan pengembangan dan penerapan teknologi yang adaptif, sistem ini berpotensi menjadi pionir dalam membentuk model pencarian tempat tinggal yang modern, efisien, dan berorientasi penuh pada kenyamanan serta kebutuhan pengguna.

#### **7.2 Saran**

Pengembangan sistem informasi pencarian rumah tempat tinggal ini telah memberikan fondasi yang kuat untuk menjawab kebutuhan pencari dan penyedia kos. Namun, untuk meningkatkan performa dan daya saing sistem di masa mendatang,

terdapat beberapa saran pengembangan yang layak dipertimbangkan. Salah satunya adalah penambahan fitur notifikasi berbasis preferensi pengguna, seperti rekomendasi kos terbaru sesuai filter yang sering digunakan. Selain itu, integrasi dengan sistem pembayaran atau booking online dapat menjadi langkah maju untuk mempermudah transaksi langsung dalam platform.

Dari segi implementasi dan adopsi, penting untuk melakukan sosialisasi sistem kepada komunitas target seperti mahasiswa baru atau pemilik kos di wilayah padat hunian. Kolaborasi dengan universitas atau pihak kelurahan setempat juga bisa menjadi strategi jitu agar sistem ini tidak hanya dikenal secara digital, tetapi juga hadir sebagai solusi nyata di lapangan. Selain itu, pelatihan teknis bagi pengguna baru—terutama pemilik kos—dapat membantu dalam mempercepat proses adopsi dan pemanfaatan sistem secara optimal.

Untuk peluang penelitian lanjutan, sistem ini masih menyimpan banyak potensi. Salah satunya adalah penerapan teknologi kecerdasan buatan (AI) dalam proses rekomendasi kos berbasis perilaku pengguna, atau analisis data besar (big data) untuk memetakan tren permintaan hunian di suatu wilayah secara real time. Penelitian lebih lanjut juga dapat dilakukan pada aspek keamanan data pengguna, termasuk pengembangan sistem enkripsi dan autentikasi biometrik untuk meningkatkan kepercayaan pengguna terhadap platform. Dengan landasan sistem yang telah dibangun, pengembangan berikutnya bisa menjadi lompatan besar menuju layanan pencarian hunian yang lebih cerdas, adaptif, dan terintegrasi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Pressman, R. S., & Maxim, B. R. (2015). *Software Engineering: A Practitioner's Approach* (8th ed.). McGraw-Hill Education.
- Sommerville, I. (2011). *Software Engineering* (9th ed.). Pearson Education Limited.
- Kendall, K. E., & Kendall, J. E. (2013). *Systems Analysis and Design* (9th ed.). Pearson Education.
- Nugroho, A. (2010). *Rekayasa Perangkat Lunak Menggunakan UML dan Java*. ANDI Yogyakarta.
- Kadir, A. (2014). *Pengenalan Sistem Informasi*. ANDI Yogyakarta.
- Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2020). *Management Information Systems: Managing the Digital Firm* (16th ed.). Pearson.
- W3Schools. (2023). *HTML, CSS, and JavaScript Tutorials*.
- Mozilla Developer Network (MDN). (2023). *Web Docs*.
- Stack Overflow. (2023). *Stack Overflow Developer Community*.
- Figma. (2023). *Collaborative Interface Design Tool*.
- MySQL Documentation. (2023). *MySQL Reference Manual*.
- Bootstrap. (2023). *The most popular HTML, CSS, and JS library*.