

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Saat ini berbagai aplikasi tersedia untuk memudahkan penyampaian informasi, salah satunya aplikasi dengan menggunakan visualisasi data. Visualisasi data telah dimulai sejak zaman Circa pada abad ke-950 sebelum Masehi untuk menunjukkan perubahan posisi tujuh benda langit dan terus berkembang hingga saat ini (Azzam et al., 2013).

Data visualisasi sering dikaitkan dengan kemajuan teknologi yang dapat meningkatkan daya saing perusahaan atau instansi (Ilmawan & Santosa, 2021). Data visualisasi merupakan salah satu alat yang dapat digunakan untuk mendukung pengambilan keputusan. Dengan menggunakan data visualisasi mampu memahami informasi yang disajikan dalam bentuk grafik atau gambar yang akan memudahkan dalam menarik kesimpulan atau memperoleh insight dari data yang ada (Nafiisa et al., 2022).

Salah satu tujuan spesifik penggunaan visualisasi data yaitu untuk berkomunikasi dengan *stakeholder* lembaga atau instansi. Salah satu kebutuhan visualisasi data yaitu sebagai alat komunikasi *stakeholder* di bidang pendidikan antara lain untuk monitoring perkuliahan (Azzam et al., 2013). Bagi setiap universitas penggunaan ruangan merupakan aspek penting dalam perkuliahan dan juga merupakan pekerjaan rutin yang dilakukan setiap menghadapi semester baru. Kegiatan belajar mengajar di perguruan tinggi memerlukan jadwal kuliah yang efektif dan perlu disusun sebelum semester baru agar tidak mengganggu proses perkuliahan (Nugroho et al., 2010).

Namun, permasalahan dalam mengatur penggunaan ruangan sering kali terjadi, termasuk proses pembagian ruangan yang memerlukan banyak waktu dan kompleksitas dalam mempertimbangkan penggunaan ruang kelas. Ketidaksesuaian kapasitas ruangan dengan jumlah mahasiswa yang mengambil mata kuliah sering kali menyebabkan perkuliahan kurang efektif, atau mahasiswa membutuhkan ruangan untuk kegiatan organisasi (Supriana et al., 2021). Untuk menjawab permasalahan tersebut, penelitian ini akan menggunakan visualisasi data yang diimplementasikan dalam bentuk *dashboard*.

Penelitian terkait yang dilakukan oleh Yusuf Hanafi Angkat (2017) dengan judul aplikasi sistem informasi penjadwalan ruang fakultas teknik universitas muhammadiyah yogyakarta berbasis *web*. Penelitian tersebut mengembangkan sistem berbasis *web* untuk penjadwalan ruang di Fakultas Teknik UMY, yang bertujuan untuk meningkatkan efisiensi dan mengurangi benturan jadwal. Namun, penelitian ini kurang menekankan pada teknik visualisasi data sebagai alat bantu pengambilan keputusan. Sedangkan pada penelitian ini, dilakukan dengan menghadirkan *dashboard* berbasis *web* yang menampilkan teknik visualisasi data, yang dapat digunakan oleh seluruh sivitas akademik di Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FPMIPA) Universitas Pendidikan Indonesia (UPI). *Dashboard* ini dirancang untuk membantu dalam pengelolaan ruangan secara lebih intuitif dan efektif

Untuk menjawab permasalahan di atas, penelitian ini akan menggunakan visualisasi data yang akan diimplementasikan dalam bentuk *dashboard*. Peneliti akan merancang bangun *dashboard* penggunaan ruangan karena di FPMIPA UPI belum ada penelitian terkait, dalam penelitian akan dibuat sebuah *dashboard* penggunaan ruangan berbasis *website* yang dapat digunakan oleh seluruh sivitas akademik yang ada FPMIPA UPI. Rancang bangun *dashboard* ini dapat digunakan sebagai model antarmuka sistem informasi yang menjadi solusi dalam penyajian data. Penggunaan *dashboard* berbasis *website* membantu dalam mengidentifikasi tren, pola dan anomali pada data sehingga pada akhirnya dapat pembantu dalam pengambilan keputusan yang efektif dan efisien (Soleh et al., 2013).

Rancang bangun *dashboard* penggunaan ruangan berbasis *website* ini bertujuan untuk membantu manajemen di tingkat program studi atau fakultas dalam mengelola ruangan perkuliahan dengan lebih efisien dan efektif seperti pembagian ruangan yang sesuai dengan kapasitas mahasiswa yang mengambil mata kuliah. Diharapkan rancang bangun *dashboard* ini dapat berperan penting dalam upaya membantu pekerjaan sivitas akademik dalam mengatur penggunaan ruangan, membuat kenyamanan dalam proses perkuliahan bagi dosen dan mahasiswa, serta dapat mempermudah koordinasi dan kolaborasi.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disebutkan, rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana menyajikan permasalahan dalam penggunaan ruangan di FPMIPA UPI?
2. Bagaimana teknik visualisasi data untuk merancang bangun *dashboard* penggunaan ruangan?
3. Bagaimana cara meningkatkan okupansi pemakaian ruangan untuk kegiatan yang produktif?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang dijelaskan sebelumnya, maka tujuan penelitiannya adalah:

1. Menyajikan dan mengidentifikasi permasalahan dalam penggunaan ruangan di FPMIPA UPI.
2. Mengimplementasikan teknik visualisasi data untuk merancang *dashboard* penggunaan ruangan.
3. Merancang strategi untuk meningkatkan okupansi pemakaian ruangan guna kegiatan yang produktif.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi penulis, mengetahui bagaimana cara membuat aplikasi *dashboard* berbasis *website* untuk mengelola penggunaan ruangan.
2. Bagi pengguna, memudahkan untuk mengakses ruangan perkuliahan dan membantu pekerjaan.

1.5 Batasan Masalah

Agar permasalahan lebih terarah, maka perlu adanya batasan mengenai perancangan aplikasi ini. Batasan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Aplikasi ini dirancang untuk dosen yang mengelola kebijakan manajemen yang berperan sebagai admin dan sivitas akademik di lingkungan FPMIPA UPI.
2. Objek penelitian adalah data jadwal perkuliahan dan data kapasitas ruangan yang ada di FPMIPA UPI.
3. Menggunakan *scraping* data untuk mengambil data dari *website* UPI sehingga struktur dari data yang digunakan dependen.
4. Ruangan yang telah digunakan untuk perkuliahan tidak ada data yang menampilkan jumlah peserta pengguna.
5. Menggunakan 4 teknik visualisasi yaitu prinsip *gestalt*, prinsip *preattentive attributes*, pemilihan diagram, dan *white space*.

1.6 Sistematika Penulisan

Pada bagian sistematika penulisan penelitian ini akan diuraikan mengenai penjelasan dari tiap bab

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas latar belakang masalah yang mendorong dilakukannya penelitian, yaitu perlunya sistem yang efektif dalam penjadwalan perkuliahan untuk meningkatkan penggunaan ruangan di FPMIPA. Rumusan masalah difokuskan pada bagaimana teknik visualisasi data dapat digunakan dalam perancangan *dashboard* penjadwalan yang efisien. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang dan membangun *dashboard* yang dapat mempermudah proses penjadwalan dan mengoptimalkan penggunaan ruangan. Batasan masalah ditetapkan pada ruang lingkup visualisasi data, metodologi *Research and Development (R&D)*, dan cakupan implementasi sistem.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menguraikan penelitian-penelitian terkait yang telah dilakukan sebelumnya serta kajian teori yang mendukung penelitian ini. Teori-teori yang dibahas meliputi visualisasi data, konsep dasar *dashboard*, prinsip pengembangan *website*, manajemen penggunaan ruangan, serta metode *Research and Development (R%D)* dalam pengembangan perangkat lunak.

Tinjauan pustaka ini memberikan landasan teori yang kuat untuk memahami dan mengembangkan *dashboard* penjadwalan perkuliahan yang diusulkan dalam penelitian ini.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan metode penelitian yang digunakan, yaitu *Research and Development* (R&D), yang diadopsi untuk memastikan bahwa proses pengembangan berjalan cepat, dan dapat beradaptasi dengan kebutuhan pengguna. Langkah-langkah penelitian meliputi pengumpulan data, desain sistem, pengembangan, serta pengambilan kesimpulan dan saran. Metodologi ini dirancang untuk memastikan hasil akhir yang relevan dan dapat diterapkan secara efektif dalam konteks penjadwalan perkuliahan di FPMIPA.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini memaparkan hasil dari penelitian yang dilakukan, dimulai dari proses pengumpulan data, yang kemudian dilanjutkan dengan desain sistem. Analisis kebutuhan sistem mengidentifikasi fitur-fitur utama yang diperlukan dalam *dashboard* berbasis *website*, yang kemudian diimplementasikan dalam *website* dengan menggunakan teknik visualisasi data seperti diagram batang, *heatmap*, garis, *bubble*, dan tabel. Bab ini juga membahas bagaimana sistem yang telah dibangun diuji, serta bagaimana hasil visualisasi data dapat mendukung pengambilan keputusan yang lebih baik dalam manajemen penggunaan ruangan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab terakhir ini menyajikan kesimpulan dari penelitian, yang menunjukkan bahwa *dashboard* yang dikembangkan berhasil memenuhi tujuan penelitian dalam meningkatkan okupansi pemakaian ruangan di FPMIPA. Bab ini juga memberikan saran untuk pengembangan lebih lanjut, termasuk kemungkinan integrasi dengan sistem lain, peningkatan fitur, dan eksplorasi teknik visualisasi data yang lebih kompleks untuk mendukung analisis yang lebih mendalam.