

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Madrasah Tsanawiyah Negeri 3 Pandeglang (MTsN 3 Pandeglang) berkomitmen untuk terus meningkatkan kualitas pendidikan, terutama di era digital dan teknologi informasi. Kebutuhan analisis data yang efektif menjadi semakin penting bagi Wakil Kepala Bidang Akademik (Wakabid Akademik) dalam mendukung pengambilan keputusan yang tepat. Perhatian terhadap bentuk penyampaian informasi dari data sangatlah krusial untuk memastikan pemahaman dan analisis yang lebih baik. Salah satu bentuk informasi yang sering digunakan adalah tabel, meskipun tabel umumnya efektif dalam menampilkan data numerik, namun ketika jumlah data bertambah, tabel dapat menjadi sulit dipahami, terutama bagi mereka yang kurang terbiasa dengan analisis data[1]. Oleh karena itu, diperlukan bentuk penyajian informasi yang lebih intuitif agar data dapat dipahami dan dianalisis dengan lebih mudah oleh pemangku kepentingan.

Berdasarkan wawancara dengan Wakabid Akademik, ditemukan bahwa Wakabid Akademik mengalami kesulitan dalam menganalisis informasi dari data yang disajikan oleh pemangku kepentingan lain untuk menentukan kebijakan terkait program-program akademik. Kebijakan tersebut ditetapkan berdasarkan hasil analisis data siswa, nilai, kehadiran, serta metode pembelajaran. Beberapa program yang menjadi fokus Wakabid Akademik yang memerlukan analisis data seperti program pembelajaran, mengatur pelaksanaan program penilaian siswa dan pemantauan kemajuan belajar siswa, serta mengatur pelaksanaan program perbaikan dan pengayaan. Saat ini, informasi yang disajikan oleh pemangku kepentingan lain disusun dalam tabel [Lampiran A]. Namun, bentuk informasi tersebut menjadi kendala bagi Wakabid Akademik dalam menganalisis informasi dengan efektif. Keterbatasan dalam representasi data menjadi salah satu alasan utama mengapa tabel menjadi masalah krusial bagi Wakabid Akademik. Selain itu, kesulitan dalam menganalisis data secara efektif dari berbagai informasi yang tersedia menjadi masalah penting juga. Wakabid Akademik perlu membandingkan

data dari berbagai periode atau aspek yang berbeda, seperti perbandingan kemajuan belajar siswa antara semester sebelumnya dan sekarang. Analisis semacam itu dapat menjadi rumit dan memakan waktu ketika menggunakan tabel. Situasi ini menunjukkan perlunya penggunaan metode analisis yang lebih efektif dan terstruktur untuk meningkatkan produktivitas serta akurasi dalam pengelolaan data akademik.

Dalam upaya meningkatkan efektivitas penyampaian informasi kinerja siswa dan mendukung visi misi MTsN 3 Pandeglang, diperlukan pendekatan baru dalam penyajian data. *Big Data Analytics* menawarkan solusi dalam mengidentifikasi tren, pola, dan hubungan yang tidak terdeteksi sebelumnya[2]. Salah satu aspek pentingnya adalah visualisasi data, yang membantu menggambarkan informasi kompleks menjadi grafis yang mudah dipahami[3]. Dengan visualisasi yang tepat, Wakabid Akademik dapat menyampaikan analisis data lebih efektif kepada wali kelas, orangtua, dan pemangku kepentingan lainnya.

Pengembangan sistem *Big Data Analytics* dengan fokus pada visualisasi data dapat menjadi solusi efektif untuk mengatasi tantangan ini. Dengan pendekatan ini, MTsN 3 Pandeglang dapat memperoleh pemahaman yang lebih mendalam mengenai kinerja siswa dan membuat keputusan yang lebih tepat guna meningkatkan kualitas pendidikan sesuai dengan visi dan misinya.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, permasalahan yang dapat diidentifikasi adalah keterbatasan dalam representasi data dalam bentuk tabel menghambat Wakil Kepala Bidang Akademik dalam menentukan kebijakan akademik di MTsN 3 Pandeglang.

1.3 Maksud Dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini yaitu membangun visualisasi data di MTs Negeri 3 Pandeglang. Adapun tujuan penelitian ini yaitu membantu Wakil Kepala Bidang Akademik mendapatkan pengetahuan berdasarkan visualisasi data dalam menentukan kebijakan akademik di MTs Negeri 3 Pandeglang.

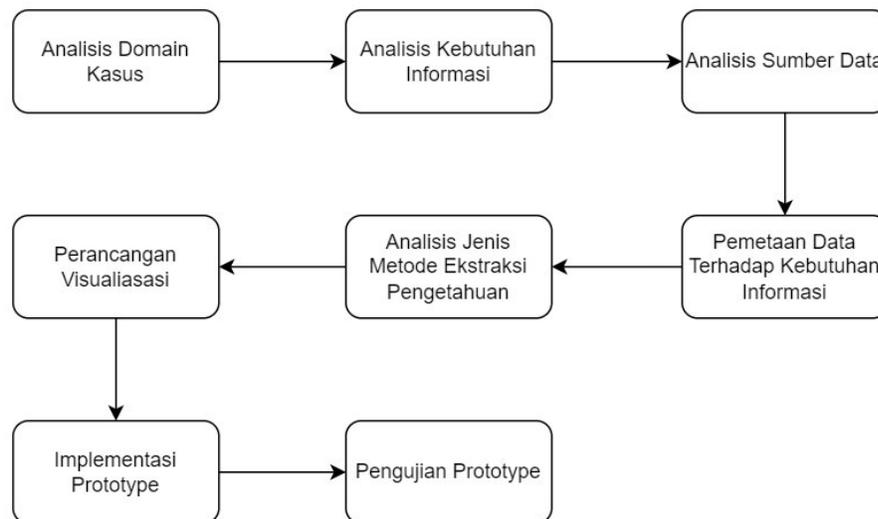
1.4 Batasan Masalah

Pada penelitian ini terdapat beberapa batasan masalah terkait penelitian sehingga terarah dan sesuai dengan maksud dan tujuan yang ingin dicapai. Berikut adalah batasan masalah pada penelitian ini :

1. Data yang diteliti mencakup data siswa, nilai, kehadiran yang melibatkan siswa dari Angkatan 2021 atau mereka yang telah berada di sekolah selama 2,5 tahun terakhir serta data rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP).
2. Stakeholder utama penelitian ini adalah Wakil Kepala Bidang Akademik MTsN 3 Pandeglang.

1.5 Metodologi Penelitian

Pada penelitian ini metodologi yang digunakan menggunakan jenis penelitian terapan dengan pendekatan kuantitatif. Adapun tahapan-tahapan yang dilakukan pada penelitian ini terinspirasi dari buku "Visualizing Data" karya Ben Fry yang terdiri dari beberapa tahapan yaitu acquire, parse, filter, mine, represent, refine, dan interact[4]. Kemudian disesuaikan dengan penelitian ini sehingga diperoleh tahapan-tahapan sebagai berikut:



Gambar 1-1 Metodologi Penelitian

Berikut merupakan penjelasan singkat mengenai tahapan-tahapan metodologi yang akan dilakukan pada penelitian ini:

1. Analisis Domain Kasus
Tahap ini melibatkan pemahaman mendalam terhadap masalah-masalah yang dihadapi oleh bagian Wakabid Akademik.
2. Analisis Kebutuhan Informasi
Pada tahap ini, dilakukan identifikasi kebutuhan informasi yang diperlukan untuk mengatasi masalah yang telah diidentifikasi sebelumnya. Kemudian dipetakan menjadi kebutuhan informasi yang pada akhirnya akan diselesaikan dengan visualisasi data.
3. Analisis Sumber Data
Melibatkan identifikasi sumber data yang relevan dan tersedia untuk digunakan dalam penelitian, sesuai dengan kebutuhan informasi yang telah ditetapkan.
4. Pemetaan Data terhadap Kebutuhan Informasi
Data yang telah diparsing kemudian dipetakan sesuai dengan kebutuhan informasi yang telah diidentifikasi sebelumnya.
5. Analisis Jenis Metode Ekstraksi Pengetahuan
Dilakukan evaluasi terhadap berbagai metode ekstraksi pengetahuan yang sesuai dengan data dan kebutuhan informasi yang telah dipetakan sebelumnya.
6. Perancangan Visualisasi
Merupakan proses perancangan visualisasi data yang akan digunakan untuk menyajikan informasi dengan cara yang jelas dan mudah dipahami.
7. Implementasi *Prototype*
Tahap ini melibatkan pembangunan prototipe atau model awal dari sistem atau aplikasi, dengan menggunakan teknologi dan *platform* berupa *website*.
8. Pengujian *Prototype*
Prototype yang telah dibangun kemudian diuji coba untuk memastikan fungsionalitasnya sesuai dengan yang diharapkan dan dapat memenuhi kebutuhan informasi yang telah ditetapkan.

Melalui langkah-langkah ini, diharapkan penelitian ini dapat memberikan kontribusi yang signifikan dalam meningkatkan efektivitas program akademik di MTsN 3 Pandeglang melalui penerapan konsep *Big Data Analytics* dan visualisasi data.

1.6 Metode Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, pengumpulan data dilakukan melalui metode analisis data sekunder, wawancara, dan dokumentasi. Berikut adalah penjelasan singkat mengenai metode tersebut.

1. Metode Analisis Data Sekunder

Dalam menggunakan metode ini memanfaatkan data yang telah terkumpul di MTsN 3 Pandeglang, seperti Data nilai siswa, data kehadiran, dan data akademik lainnya dari tahun-tahun sebelumnya. Data ini telah terakumulasi dari sistem pelaporan yang ada di sekolah dan dapat memberikan wawasan yang berharga untuk analisis dan visualisasi.

2. Metode Wawancara

Melakukan wawancara dengan Wakabid Akademik dan pihak terkait lainnya. Langkah ini dimaksudkan untuk mendapatkan pemahaman yang lebih mendalam tentang tantangan yang dihadapi dalam analisis data dan kebutuhan informasi untuk pengambilan keputusan yang lebih baik. Wawancara membantu memahami perspektif langsung dari pemangku kepentingan dan mendapatkan wawasan yang lebih mendalam tentang masalah yang dihadapi.

3. Metode Dokumentasi

Mengumpulkan dokumen-dokumen terkait kebijakan, prosedur, dan laporan yang ada di MTsN 3 Pandeglang. Dokumen-dokumen ini dapat menjadi sumber data yang berharga untuk memahami konteks dan kebutuhan informasi lebih lanjut. Dengan menganalisis dokumen-dokumen ini, dapat memperoleh pemahaman yang lebih komprehensif tentang lingkungan sekolah dan kebijakan yang berlaku.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan ini disusun untuk memberikan gambaran umum tentang penulisan tugas akhir yang akan dilakukan. Berikut adalah sistematika penulisan tugas akhir ini:

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini membahas uraian mengenai latar belakang masalah yang diambil, identifikasi masalah, maksud dan tujuan, batasan masalah, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas tinjauan pustaka yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan. Konsep dasar berguna sebagai landasan teori dalam melakukan penelitian ini sehingga penelitian dapat tersampaikan dengan baik. Landasan teori yang dimasukkan dapat berasal dari jurnal, buku, dan sumber lainnya.

BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini membahas analisis masalah yang diselesaikan menggunakan beberapa tahap, yaitu analisis masalah, analisis kebutuhan informasi, analisis sumber data, parsing data, pemetaan data terhadap kebutuhan informasi, analisis jenis metode ekstraksi pengetahuan, dan perancangan visualisasi.

BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini membahas pengujian-pengujian yang dilakukan untuk menguji keberhasilan dari prototipe yang dibuat, apakah sudah sesuai dengan kebutuhan informasi atau belum.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini membahas kesimpulan dari penelitian ini dan saran yang dapat dijadikan masukan untuk pengembangan penelitian visualisasi data selanjutnya.