

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

SMAN 2 Payakumbuh atau yang dikenal dengan sebutan “Cafladoepa” merupakan salah satu sekolah menengah atas negeri yang berlokasi di Jl. Meranti, No. 20, Bukit Sitabur, Kota Payakumbuh, Provinsi Sumatera Barat. SMAN 2 Payakumbuh memiliki visi “Berprestasi berlandaskan IMTAQ, Terampil dibidang IPTEK, Kritis, Kreatif, Berkebhinekaan Global dan Mandiri” yang dirumuskan ke dalam 6 misi dalam rangka mewujudkan tujuan sekolah. Adapun salah satu dari keenam misi tersebut adalah “Meningkatkan kemampuan peserta didik dalam kompetisi masuk Perguruan Tinggi terkemuka”. Misi yang tertuang tersebut menunjukkan bahwa kemampuan peserta didik merupakan salah satu fokus utama SMAN 2 Payakumbuh dalam menyusun kebijakan dan program-program sekolah. Pengambilan keputusan yang dilakukan dalam menyusun program-program tersebut bertujuan untuk meningkatkan performa siswa di bidang akademik serta membantu siswa dalam mencapai potensi terbaiknya.

Sebagai sekolah bereputasi dengan raihan berbagai prestasi, SMAN 2 Payakumbuh telah menerapkan standar akademik yang tinggi dalam mendorong performa akademik siswa. Penerapan standar akademik ini dilakukan melalui berbagai upaya, salah satunya adalah dengan melakukan pemantauan performa akademik siswa atau disebut juga dengan *monitoring*. Selain itu, untuk mendukung potensi terbaik siswa, sejak tahun 2023 SMAN 2 Payakumbuh secara bertahap telah menerapkan sistem mata pelajaran peminatan bagi siswa kelas XI dan kelas XII melalui Kurikulum Merdeka. Pemilihan mata pelajaran peminatan ini dilakukan setelah siswa menyelesaikan tingkatan kelas X dan dinyatakan naik ke kelas XI.

*Monitoring* merupakan langkah untuk mengkaji kegiatan yang dilaksanakan telah sesuai dengan rencana, mengidentifikasi masalah yang timbul agar langsung dapat diatasi, melakukan pola kerja dan manajemen yang digunakan sudah tepat untuk mencapai tujuan, serta mengetahui kaitan antara kegiatan dengan tujuan untuk memperoleh ukuran kemajuan (Kumala, Borman, & Prasetyawan, 2018). Tahap *monitoring* ini dilakukan dengan menggunakan alat untuk pengelolaan data

seperti data kurikulum, siswa, maupun nilai (Megawaty, Bakri, Setiawansyah, & Damayanti, 2020). Proses *monitoring* pada performa akademik juga dapat menjadi tolak ukur dalam penyusunan program serta optimalisasi potensi akademik siswa. Pelaksanaan *monitoring* menjadi penting mengingat sistem *monitoring* yang baik dapat meningkatkan efektivitas dalam proses pengambilan keputusan (Maulida, Hamidy, & Wahyudi, 2020).

Adapun kegiatan *monitoring* performa akademik siswa pada SMAN 2 Payakumbuh saat ini masih dilakukan dengan memantau rangkuman nilai akademik pada tiap semester. Permasalahan yang muncul dari metode pemantauan ini adalah data yang ditampilkan kurang intuitif dan sulit untuk dibaca. Hasil dari proses *monitoring* ini juga tidak memberikan gambaran terhadap tren nilai siswa, baik secara kolektif maupun secara individu. Selain itu, metode *monitoring* yang digunakan belum bisa memberikan gambaran terhadap pengelompokan prioritas program pembinaan akademik serta memberikan rekomendasi mata pelajaran peminatan yang sesuai dengan kemampuan akademik siswa.

*Decision support dashboard* merupakan tampilan visual dari data dalam organisasi yang menyediakan wawasan dan informasi dari kondisi bisnis dengan tujuan untuk membantu proses pengambilan keputusan (Burstein & Holsapple, 2008). Penerapan *dashboard* juga memungkinkan organisasi untuk mengukur, memonitor, dan mengatur performa bisnis dengan lebih efektif (Howson, 2007). Dalam kasus SMAN 2 Payakumbuh, proses *monitoring* performa akademik yang dilakukan melalui data nilai dapat ditampilkan dalam bentuk visualisasi pada *dashboard* agar nantinya dapat membantu proses pengambilan keputusan dalam penyusunan program akademik. Selain itu, proses *monitoring* dengan menggunakan *decision support dashboard* juga dapat menghasilkan wawasan melalui analisis mendalam dengan memanfaatkan *business intelligence*.

*Business Intelligence* (BI) adalah sebuah sistem informasi yang membantu pimpinan dan profesional dalam menganalisis kegiatan yang dilakukan pada saat ini ataupun di masa lampau dan membuat prediksi kejadian di masa yang akan datang (Kroenke & Auer, 2012). Pada SMAN 2 Payakumbuh, penerapan *business intelligence* dalam *decision support dashboard* dapat menghasilkan informasi yang lebih baik dalam membantu proses *monitoring* performa akademik sekolah. Metode

*clustering* sebagai salah satu penerapan *business intelligence* dapat dilakukan untuk mencari dan mengelompokkan data yang memiliki kemiripan karakteristik antara satu data dengan data yang lain (Octaviany, 2020). Metode ini dapat dimanfaatkan untuk memecahkan permasalahan segmentasi prioritas program akademik siswa. Selain itu, penerapan *multi decision support system* menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dapat memberikan rekomendasi pemilihan mata pelajaran peminatan bagi siswa melalui analisis data nilai yang telah diperoleh siswa. Kedua metode ini akan diterapkan melalui bahasa pemrograman Python untuk kemudian divisualisasikan pada *dashboard* guna mendukung kegiatan *monitoring* pada SMAN 2 Payakumbuh.

Berdasarkan masalah yang telah dipaparkan, maka penulis bermaksud untuk melakukan penelitian terkait penerapan *decision support dashboard* berbasis *business intelligence* guna mendukung kegiatan *monitoring* performa akademik siswa pada SMAN 2 Payakumbuh. Melalui penelitian ini, diharapkan permasalahan terkait *monitoring* performa akademik siswa di SMAN 2 Payakumbuh dapat diatasi. Penelitian tugas akhir ini berjudul “Implementasi *Decision Support Dashboard* Berbasis *Business Intelligence* Untuk *Monitoring* Performa Akademik dan Rekomendasi Peminatan Siswa (Studi Kasus SMAN 2 Payakumbuh)”

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, dapat dirumuskan permasalahan yang dibahas dalam penelitian ini adalah bagaimana membangun *decision support dashboard* berbasis *business intelligence* untuk membantu kegiatan *monitoring* performa akademik pada SMAN 2 Payakumbuh.

## **1.3 Batasan Masalah**

Agar pembahasan dari penelitian ini tidak terlalu luas, maka dibuat batasan masalah sebagai berikut:

1. Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data nilai rapor siswa SMAN 2 Payakumbuh tahun ajaran 2019/2020 sampai dengan 2023/2024.
2. Proses extract, transform, and load (ETL) menggunakan perangkat lunak Pentaho Data Integration (PDI).



3. Perangkat lunak pembuatan dashboard yang digunakan adalah Microsoft Power BI.
4. Metode *clustering* dan *multi decision support system* dilakukan dengan bahasa pemrograman Python.
5. Penerapan *multi decision support system* dalam memberikan rekomendasi mata pelajaran peminatan dilakukan hanya pada siswa yang menggunakan Kurikulum Merdeka, yaitu siswa kelas X tahun ajaran 2023-2024.
6. Laporan yang dihasilkan pada penerapan aplikasi Microsoft Power BI berupa visualisasi *dashboard* dan *clustering* performa akademik siswa serta rekomendasi pemilihan jurusan pada siswa SMAN 2 Payakumbuh.

#### 1.4 Tujuan

Adapun tujuan penelitian yang ingin dicapai adalah sebagai berikut:

1. Membangun aplikasi *Business Intelligence* untuk menganalisis data akademik siswa SMAN 2 Payakumbuh.
2. Merancang *data warehouse* yang dibutuhkan dalam pembangunan *decision support dashboard* berbasis *business intelligence* pada data akademik siswa SMAN 2 Payakumbuh.
3. Menghasilkan visualisasi data dalam bentuk *dashboard* dan *clustering data* serta memberikan rekomendasi mata pelajaran peminatan pada data akademik siswa SMAN 2 Payakumbuh.

#### 1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini yaitu untuk mendukung kegiatan *monitoring* performa akademik siswa SMAN 2 Payakumbuh dengan mempermudah proses analisis data guna membantu pihak sekolah dalam pengambilan keputusan penyusunan program akademik.

#### 1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan kerja praktik ini terdiri dari 6 bab yaitu:

##### **BAB I : PENDAHULUAN**

Bab ini terdiri dari beberapa sub bab yang berisi latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian serta sistematika penulisan laporan.

## **BAB II : TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini membahas tentang teori-teori dan informasi pendukung yang digunakan dalam penelitian.

## **BAB III : METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini berisi tentang objek penelitian, metode pengumpulan data, metodologi yang digunakan untuk penerapan aplikasi *Business Intelligence*, dan *flowchart* penelitian.

## **BAB IV : ANALISIS DAN PERANCANGAN**

Bab ini berisi tentang kebutuhan informasi dan sumber data dalam perancangan dan pembuatan *data warehouse* dan *dashboard*.

## **BAB V : IMPLEMENTASI APLIKASI *BUSINESS INTELLIGENCE***

Bab ini berisi tentang implementasi aplikasi *Business Intelligence* yaitu Microsoft Power BI dalam visualisasi, penerapan *clustering data*, dan penerapan *multi decision support system*.

## **BAB VI : PENUTUP**

Bab ini berisi tentang kesimpulan terhadap hasil penelitian dan saran untuk pengembangan penelitian agar lebih baik ke depannya.

