

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Data dan informasi merupakan salah satu entitas penting dalam dunia komputer. Tanpa adanya data dan informasi maka akan sulit didapatkan manfaat dari penggunaan teknologi komputer. Dengan adanya data dan informasi yang baik maka akan didapatkan manfaat berupa pengetahuan (*knowledge*) (Pratama, 2018). Kualitas suatu informasi bergantung pada keakuratan data dan ketepatan waktu, informasi yang berkualitas dapat dimanfaatkan dalam pengambilan keputusan untuk kemajuan suatu organisasi (Rahutomo dkk., 2019).

Perguruan tinggi merupakan penyelenggara pendidikan akademik bagi mahasiswa yang diharapkan dapat menyelenggarakan pendidikan yang berkualitas (Nurhayati, Kusri and Luthfi, 2015). Setiap perguruan tinggi tentu ingin memberikan pelayanan yang terbaik bagi mahasiswa, dosen serta masyarakat. Setiap perguruan tinggi memiliki data akademik yang merupakan data penting hasil dari transaksi administrasi. Perluasan institusi pendidikan tinggi dan peningkatan penekanan pada perencanaan strategis telah meningkatkan permintaan sistem informasi terintegrasi yang dapat mendukung analisis strategis (Aljawarneh, 2015).

Data dalam perguruan tinggi adalah sebuah aset yang senantiasa berkembang dan membutuhkan pengelolaan khusus baik dari sisi pemanfaatan maupun dari sisi penyimpanannya (Parsiyono, Kusri and Sunyoto, 2015). Data akademik pada perguruan tinggi dapat menggambarkan kondisi sebuah perguruan

tinggi dan dapat dimanfaatkan untuk banyak hal khususnya kepentingan perguruan tinggi yang bersangkutan. Melalui pengolahan data akademik maka dapat dihasilkan informasi (*knowledge*) yang kelak digunakan untuk meningkatkan kualitas dan pelayanan. Jumlah data yang terus meningkat secara eksponensial membutuhkan metode tertentu untuk dapat menyimpan data secara efisien dalam waktu yang lama (Wenas, 2016). Kumpulan data mahasiswa dan dosen yang sedemikian berlimpah sebenarnya mengandung informasi atau pengetahuan yang harus digali atau dianalisis, sehingga dari kumpulan data tersebut dapat diperoleh pola atau pengetahuan yang dapat digunakan oleh perguruan tinggi untuk lebih memahami kondisi mahasiswa dan dosennya (Ayub, Kristanti and Caroline, 2013).

Politeknik Pariwisata Bali merupakan sebuah perguruan tinggi di bidang pariwisata yang berada di bawah naungan Kementerian Pariwisata dan Ekonomi Kreatif yang telah berdiri sejak tahun 1978. Sejak tahun 2010 Politeknik Pariwisata Bali mulai membangun dan mengembangkan sebuah aplikasi sistem informasi akademik berbasis website yang diberi nama Sistem Informasi Akademik (SIAMIK). SIAMIK digunakan untuk menangani seluruh proses bisnis di bidang akademik. SIAMIK memiliki *database* yang menampung data akademik yang bersifat transaksional. Data akademik pada *database* SIAMIK baru digunakan untuk pengambilan keputusan transaksional saja, namun belum pernah digunakan sebagai pertimbangan dalam pengambilan keputusan di tingkat manajemen. Aplikasi SIAMIK dikelola dan dikembangkan oleh Unit Sumber Daya Informasi (USDI) yang berada di bawah Bagian Administrasi Akademik, Kemahasiswaan dan Kerja Sama.

Sejak tahun 2019 Politeknik Pariwisata Bali juga mengembangkan sebuah sistem informasi penelitian yang disebut dengan E-Research. E-Research dikelola oleh Pusat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat di Politeknik Pariwisata Bali. Pada aplikasi E-Research ini terdapat *database* penelitian dan pengabdian masyarakat yang dilakukan oleh dosen di Politeknik Pariwisata Bali dimana penelitian dan pengabdian masyarakat termasuk dalam Tri Dharma Perguruan Tinggi yang wajib dilaksanakan oleh setiap dosen.

Sebagai sebuah perguruan tinggi, Politeknik Pariwisata Bali melakukan proses rekrutmen dan seleksi penerimaan mahasiswa baru setiap tahun. Proses pendaftaran dan kelulusan dalam seleksi penerimaan mahasiswa baru dilakukan melalui sebuah sistem informasi penerimaan mahasiswa baru yang disebut aplikasi Penerimaan Mahasiswa Baru (Pensisba). Dalam aplikasi Pensisba ini terdapat *database* peserta penerimaan mahasiswa baru beserta dengan program studi yang dipilih oleh setiap peserta. Data yang ada pada *database* aplikasi Pensisba ini hanya dimanfaatkan pada saat tahun yang sedang berjalan saja, data tersebut belum pernah dianalisis lebih lanjut dan digunakan dalam penentuan berbagai kebijakan.

Dari ketiga aplikasi sistem informasi diatas terdapat permasalahan, yaitu belum adanya integrasi, dan data yang ada belum dimanfaatkan untuk keperluan pengambilan keputusan di tingkat manajemen. Dari 3 *database* diatas penulis akan melakukan integrasi data melalui perancangan *data warehouse* akademik di Politeknik Pariwisata Bali. Sistem *data warehouse* mampu melayani segala jenis *query* mulai dari pelaporan sederhana, *online analytical processing* (OLAP), sampai dengan *data mining* (Asrani, 2015). *Data warehouse* dapat dimanfaatkan

secara maksimal untuk mendukung keputusan strategis maupun operasional suatu organisasi (Suni, 2018). *Data warehouse* adalah data yang disalin dari berbagai sumber secara berkala yang terkoordinasi dan dirancang untuk mengoptimalkan proses analisis informasi (Hammergren and Simon, 2013).

*Data warehouse* berfungsi sebagai media penyimpanan *historical data* yang sudah terintegrasi, biasanya berasal dari beberapa sumber data yang digunakan sebagai pendukung untuk membantu *top management* dalam mengambil sebuah keputusan yang tepat pada suatu instansi (Putra dkk., 2015). Rancangan *data warehouse* yang dihasilkan diharapkan dapat diimplementasikan dengan baik di masa yang akan datang sehingga dapat digunakan dan menghasilkan informasi yang digunakan dalam proses pengambilan keputusan di tingkat manajemen. Selain itu, penulis juga akan merinci spesifikasi perangkat keras dan perangkat lunak yang dibutuhkan dalam rangka penghematan biaya. Perangkat lunak yang digunakan adalah perangkat *open source* dimana sistem operasi yang digunakan adalah Linux. Linux dikenal sebagai platform yang stabil dan andal, menyediakan *database* dan digunakan oleh perusahaan seperti Amazon dan lainnya (Solis dkk., 2018). Sistem operasi Linux dapat digunakan sebagai basis untuk *data warehouse* (Wong dkk., 2006). *Data warehouse* akan menyimpan data yang merupakan aset penting maka diperlukan sistem operasi yang baik dari sisi *security*. Linux adalah sistem operasi yang dianggap paling aman (North dkk., 2017).

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan penjelasan pada latar belakang, berikut permasalahan yang dapat diidentifikasi.

- a. Terdapat data akademik yang digunakan hanya sebatas untuk kebutuhan transaksional, belum dimanfaatkan untuk keperluan pengambilan di tingkat manajemen.
- b. Masih adanya kebutuhan waktu yang relatif lama untuk melakukan analisis data akademik dan menyajikan sebuah laporan dari data akademik yang ada.
- c. Masih adanya kesulitan dalam mengakses informasi bagi publik di luar pengguna sistem.
- d. Belum ada sebuah langkah khusus untuk mengintegrasikan data akademik yang ada ke dalam sebuah *data warehouse*.

## 1.3 Batasan Masalah

Untuk dapat terlaksana dengan baik maka pada penelitian ini perlu ditentukan batasan masalah sebagai berikut.

- a. Penelitian ini menggunakan sumber data internal yang terdiri dari 3 data, yaitu: *database* Sistem Informasi Akademik (SIAMIK), *database* Sistem Informasi Penelitian (E-Research), *database* Sistem Informasi Penerimaan Mahasiswa Baru (Pensisba).
- b. Semua data internal dalam format SQL (*database* MySQL).

#### 1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan indentifikasi masalah yang ada maka dapat dirumuskan masalah ada penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. Bagaimana rancangan *data warehouse* akademik pada Politeknik Pariwisata Bali?
- b. Bagaimana spesifikasi perangkat lunak dan perangkat keras yang dibutuhkan untuk implementasi rancangan *data warehouse* akademik Politeknik Pariwisata Bali?

#### 1.5 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini dapat dijabarkan pada sebagai berikut.

- a. Merancang *data warehouse* akademik pada Politeknik Pariwisata Bali.
- b. Membuat spesifikasi perangkat lunak dan perangkat keras yang hemat biaya untuk mengimplementasikan rancangan *data warehouse* akademik di Politeknik Pariwisata Bali.

#### 1.6 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat praktis dan akademis.

- a. Manfaat praktis yang didapatkan dari penelitian ini Politeknik Pariwisata Bali dapat memiliki sebuah *data warehouse* akademik yang dirancang sesuai dengan kebutuhan Politeknik Pariwisata Bali dengan biaya yang efisien.

- b. Manfaat akademis, yaitu penelitian ini dapat memberikan kontribusi bagi peneliti lainnya dalam hal studi kasus perancangan *data warehouse* akademik di sebuah perguruan tinggi.

