

PENERAPAN *DASHBOARD* SYSTEM DI PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS ANDALAS MENGGUNAKAN *TABLEAU PUBLIC*

Meza Silvana^{1*}, Ricky Akbar², Rahayu Tifani³

^{*1 2 3} Sistem Informasi Fakultas Teknologi Informasi Universitas Andalas Padang
Kampus Universitas Andalas Limau Manis
^{*}E-mail: mezasilvana@gmail.com

ABSTRAK

Perpustakaan Universitas Andalas dimanfaatkan untuk mendapatkan informasi oleh mahasiswa, dosen, dan pegawai di lingkungan Universitas Andalas. Perpustakaan ini menggunakan aplikasi Senayan Library Management System (SLiMS) dalam mengelola data pada transaksi peminjam buku, namun aplikasi SLiMS tersebut belum mampu membantu manager dalam menghasilkan laporan yang sesuai dengan kebutuhannya dengan cepat. Oleh karena itu, dibutuhkan penerapan metode Business Intelligence (BI) yang menggunakan aplikasi *tableau public* yang berbasis *dashboard system* di perpustakaan tersebut. Data yang dipilih adalah transaksi dalam peminjaman buku seperti data peminjaman buku, jenis buku, dan denda akibat keterlambatan dalam pengembalian buku. Dalam penerapan metode ini, ada (5) lima fase yang dilakukan. Fase pertama adalah fase justification. Fase ini membahas evaluasi terhadap kebutuhan bisnis. Kemudian fase planning, dengan mengevaluasi infrastruktur dan planning project. Setelah itu fase business analysis, yang berfokus dalam melakukan analisis yang mendetail dari masalah dan peluang bisnis dari implementasi BI. Selanjutnya adalah fase design, yaitu melakukan proses desain data warehouse dan desain ETL. Kemudian dilanjutkan dengan fase construction, yaitu memilih tools yang digunakan pada tahap desain. Fase yang terakhir adalah fase deployment, yaitu mengimplementasikan aplikasi BI yang dipilih dan mengevaluasi hasilnya. Hasil dari penelitian ini adalah laporan berupa beberapa *dashboard* seperti *dashboard* peminjaman buku pertahun, *dashboard* peminjaman buku, *dashboard* buku yang sering dipinjam, dan *dashboard* pengembalian buku, *dashboard* peminjam yang banyak membayar denda yang dapat membantu manager sehingga mudah memahami informasi yang ditampilkan dengan cara membandingkan hasil visualisasi data dalam beberapa bentuk berbeda karena informasi yang ditampilkan berada dalam satu *frame*. Hasil *dashboard* ini juga dapat dikonversi dalam bentuk pdf, *image*, atau tabel, sehingga informasi dapat didokumentasikan dengan cepat.

Kata kunci: *Business Intelligence*, Perpustakaan, *Dashboard System*, *Tableau Public*.

ABSTRACT

University of Andalas's library is used to obtain information by students, lecturers, and staff in the University of Andalas. This library uses the application of Senayan Library Management System (SLiMS) in managing data on the borrower's transaction, but the SLiMS application has not been able helping the manager for their needs quickly. Therefore, one of the way for getting the suit informations is by implementing Business Intelligence (BI) method using tableau public application based dashboard system in the library. The selected data are transactions from lending data such as book lending data, book type, and fines due to delays in book returns. In the application of this method, there are (5) five phases performed. The first phase is the justification phase. This phase evaluated the business process needs. Then the planning phase, by evaluating the infrastructure and planning project. After that, phase of business analysis, which focuses on doing a detailed analysis of the problems and business opportunities of BI implementation. Next is the design phase, which is to design the data warehouse and the ETL. Then proceed with the construction phase, which is choosing the tools used in the design stage. The last phase is the deployment phase, which implements the selected BI applications and evaluates the results. The results of this study are reports in the form of several dashboards such as dashboard of book lending per year, dashboard of lending books, dashboard of borrowed books, dashboard of return books, and dashboard of borrower that pay a lot of penalties. It helps managers to understand the information by comparing the visualization results of

informations in several different forms of dashboards that displayed in one frame. These dashboards can also be converted in pdf, image, or table form, so information can be quickly documented.

Keywords : Business Intelligence, Library, Dashboard System, Tableau Public

PENDAHULUAN

Perpustakaan Universitas Andalas (PustakaUNAND) merupakan salah satu perpustakaan perguruan tinggi yang berada di Sumatera Barat yang dibentuk untuk memenuhi kebutuhan informasi sivitas akademika perguruan tinggi serta menunjang Tri Dharma Perguruan Tinggi. Perpustakaan ini melayani transaksi terkait peminjaman buku di lingkungan UNAND dan untuk itu perpustakaan ini sudah menggunakan aplikasi *Senayan Library Management System* (SLiMS) pada proses transaksinya. SLiMS ini mengelola 178.992 jumlah buku yang terdiri dari 25 macam koleksi yang berbeda, mengelola transaksi peminjaman buku sekitar 200 transaksi perhari atau 50.000 transaksi pertahun. Aplikasi SLiMS ini dipakai untuk mengatur data *member*, data buku, transaksi peminjaman. Ada begitu banyak data yang dikelola oleh SLiMS dan aplikasi ini masih belum mampu membantu *manager* dalam mengambil keputusan karena laporan yang dihasilkan tidak jelas dan sulit untuk dipahami. Oleh karena itu, diperlukan suatu penerapan *Business Intelligence* (BI) yang mampu memberikan visualisasi hasil transaksi secara jelas sehingga dapat memudahkan *manager* dalam mengambil keputusan yang lebih baik untuk peningkatan pelayanan pada Perpustakaan Universitas Andalas.

Selama ini perpustakaan yang belum menerapkan BI biasanya secara manual menggunakan program *microsoft excel* dalam pembuatan laporan dan itu membutuhkan waktu yang cukup lama (Martono, 2013). Sedangkan jika digunakan penerapan BI pada sebuah organisasi/sistem (perusahaan) maka pimpinan organisasi tersebut akan lebih mudah dan mandiri dalam melakukan analisis data untuk mendukung pembuatan keputusan (Ariani, 2013). Penerapan aplikasi BI memerlukan sedikit waktu dalam mengumpulkan, menyimpan, menganalisis, dan mengasalkan laporan sehingga mampu memberikan keunggulan kompetitif (Wiak,2010). Salah satu *tool* BI tersebut adalah *Tableau Public*. *Tableau Public* merupakan salah satu bentuk aplikasi BI yang

dapat mengelola dan memvisualisasikan data secara cepat dan mudah serta mampu menganalisa hingga jutaan data yang berasal dari berbagai sumber. *Tableau public* akan mempermudah dalam pengambilan keputusan yang cerdas berbasis *dashboard system* sehingga informasi yang dihasilkan dapat lebih mudah

dipahami(Noferianto,2010,Patrick,2013).

Aplikasi BI berbasis *dashboard system* pada perpustakaan ini diharapkan dapat mengoptimalkan waktu dan proses memahami informasi dan pengambilan keputusan.

KAJIAN LITERATUR

Data dan Informasi

Data adalah fakta atau observasi mentah yang berupa ukuran objektif dari atribut (karakteristik) dari entitas ataupun representasi fakta yang mewakili suatu objek (Indrajani,2009). Sedangkan informasi merupakan hasil pemrosesan *input* yang terorganisasi, memiliki arti, dan berguna bagi orang yang menerimanya. Informasi bersifat dapat diandalkan (*reliable*), relevan, memiliki keterkaitan dengan waktu (*timely*), lengkap, dapat dipahami, dan diverifikasi (Tantra, 2012).

Data Warehouse

Data warehouse merupakan kumpulan data dari berbagai sumber yang ditempatkan menjadi satu dalam tempat penyimpanan berukuran besar lalu diproses menjadi bentuk penyimpanan multidimensional dan didesain untuk *querying* dan *reporting* yang bersifat *integrated, subject-oriented, time variant* dan *nonvolatile* dalam mendukung pengambilan keputusan manajemen (Sulianta, 2010, Inmon,2005).

Pemodelan Data Warehouse

Teknik yang digunakan untuk mendeskripsikan komponen *database* dari *data warehouse* adalah *dimensional modeling* yang didesain agar memiliki sasaran untuk mempresentasikan data dengan standar, bentuk

intuitif yang mengijinkan akses secara sangat cepat (Ponniah,2010).

ETL (Extract, Transform, Load)

ETL adalah proses migrasi data dari *database* operasional menuju *data warehouse*. ETL merupakan proses yang pertama kali dilakukan dalam pembuatan *data warehouse*, dan dilakukan setiap kali *data warehouse* akan di-*update*. Proses ETL terdiri dari empat fase yaitu *extraction*, *cleansing*, *transformation*, dan *loading* (Golfarely,2009). *Extraction* adalah pengambilan data yang relevan atau berkaitan dari sumber data. *Extract* merupakan proses yang pertama kali dilakukan dalam pengisian *data warehouse*. Proses *cleansing* digunakan untuk membersihkan data, seperti *duplicate data*, *missing data* ataupun *inconsisten data*. *Transformation* adalah mengubah format data dari sumber data operasional menjadi format *data warehouse* yang lebih spesifik. *Loading* adalah bagian akhir dari proses ETL yang merupakan proses pengambilan data dari *data warehouse* untuk diproses lanjut.

Perpustakaan

Perpustakaan adalah suatu unit kerja dari suatu badan atau lembaga tertentu yang mengelola bahan-bahan pustaka, baik berupa buku-buku maupun bukan berupa buku (*nonbook material*) yang diatur secara sistematis menurut aturan tertentu sehingga dapat digunakan sebagai sumber informasi oleh setiap pemakainya (Sismanto,2008).

BI dan Aplikasi Tableau Public

BI merupakan sebuah metode untuk menganalisa tren, meningkatkan kualitas, dan mendiagnosis isu-isu permasalahan yang menjadi perhatian organisasi (Wiak,2010). BI merupakan aplikasi dan teknologi yang digunakan untuk menyatukan dan melakukan analisis terhadap informasi (Poonam,2010). Tableau merupakan salah satu *software* aplikasi BI yang menghasilkan produk visualisasi data yang lebih interaktif. Tableau digunakan untuk menganalisa data dalam membantu pengambilan keputusan di perusahaan. Beberapa produk tableau yakni Tableau *Desktop* (tersedia dalam bentuk *professional* dan *personal editions*), *Server*, *Online* (untuk

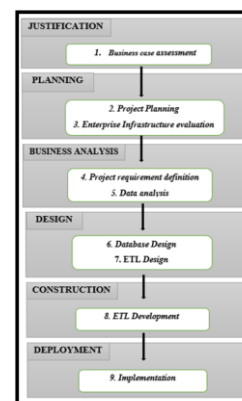
mendukung penggunaan ribuan *user*), dan *Public* (Tableau,2017).

Dashboard System

Dashboard merupakan hasil visualisasi data yang *representatif*. *Dashboard* adalah sebuah tampilan visual dari informasi terpenting yang dibutuhkan untuk mencapai satu atau lebih tujuan, digabungkan dan diatur pada sebuah layar, menjadi informasi yang dibutuhkan dan dapat dilihat secara sekilas, sehingga tidak membutuhkan waktu lama dalam memahami informasi yang ditampilkan. (Noferianto,2010).

METODE PENELITIAN

Tahap pengumpulan data pada penelitian ini terdiri dari observasi, wawancara dan analisis dokumen mengenai transaksi peminjaman buku di Perpustakaan Universitas Andalas seperti data-data peminjaman buku, data buku, dan data denda akibat keterlambatan dalam pengembalian buku di Perpustakaan Universitas Andalas. Kemudian melengkapinya dengan studi literatur yang dilakukan dengan mempelajari literatur yang bersumber dari situs internet, jurnal ilmiah, dan bacaan lainnya mengenai penerapan BI pada sebuah organisasi/perusahaan. Dalam menerapkan BI pada sistem data transaksi pada pustaka Unand ini digunakan acuan pendekatan BI *Roadmap* (Moss dan Atre, 2003). Adapun hasil penerapan roadmap ini dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Penerapan BI *tableau Public* dengan acuan pendekatan BI *Roadmap* (Moss dan Atre, 2003)

Penerapan sistem dilakukan secara berurutan yaitu melakukan Fase *Justification* yaitu menentukan kebutuhan bisnis Perpustakaan Universitas Andalas. Kemudian fase *Planning* dimana pada tahap ini terdiri dari *project planning* yang meliputi perencanaan awal penerapan aplikasi seperti objek kajian, lokasi penelitian, dan waktu dan *enterprise infrastructure evaluation* yaitu pengidentifikasian infrastruktur organisasi melalui wawancara, observasi, dan studi literatur. Kemudian fase *Business Analysis* mengenai kemampuan infrastruktur yang ada pada Perpustakaan Universitas Andalas dalam pengimplementasian aplikasi BI dan *Data analysis* yang meliputi analisis data yang digunakan pada penerapan BI. Kemudian fase desain yang terdiri dari *Database Design* yang digunakan untuk penyimpanan data dan pembuatan laporan, kemudian ETL *Design* yaitu proses desain ETL untuk proses migrasi data. Kemudian fase *Construction* yaitu pemilihan *tool* pendukung dalam melakukan proses ETL. Dan terakhir adalah fase *Deployment*. Pada tahap ini dilakukan penerapan aplikasi BI dan analisis dari hasil penerapan BI tableau *public*.

Kebutuhan Informasi

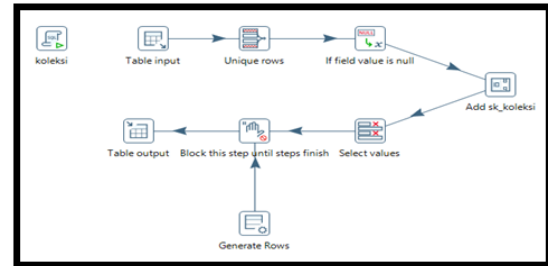
Adapun kebutuhan informasi yang ingin disediakan adalah:

1. Melihat informasi peminjaman buku pertahun
2. Melihat informasi buku yang sering dipinjam
3. Melihat informasi koleksi buku yang sering dipinjam
4. Melihat informasi peminjam buku terbanyak
5. Melihat informasi peminjam terbanyak yang belum mengembalikan buku
6. Melihat informasi peminjam terbanyak membayar denda

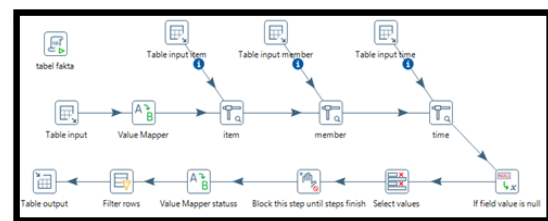
Proses ETL

Proses ETL ini dilakukan menggunakan PDI. Berdasarkan kebutuhan, proses ini dilakukan dan dijalankan pada akhir periode atau akhir bulan. Desain ETL yang dibentuk adalah Dimensi Tempat Terbit, Dimensi Penerbit, Dimensi Koleksi, Dimensi Item, Dimensi

Member, Dimensi time dan Tabel Fakta Peminjaman. Contoh ETL yang terbentuk tersebut dapat dilihat pada gambar 2 dan 3 berikut ini:



Gambar 2. Desain ETL Dimensi Koleksi



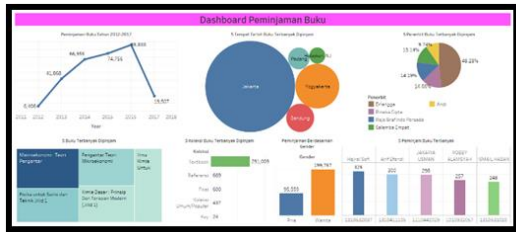
Gambar 3. Desain ETL Fakta Peminjaman

HASIL DAN PEMBAHASAN

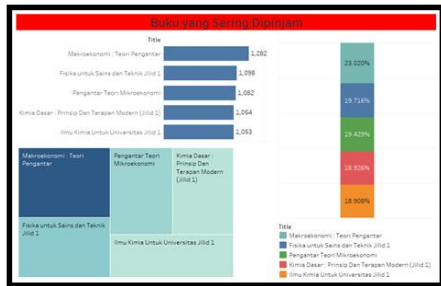
Setelah melakukan proses ETL dari database sumber (*data source*) atau *data staging*, didapatkan data dari hasil data ETL yang disimpan pada MySQL. Hasil pengolahan ETL dengan penerapan tableau *public* ini, didapatkan hasil berupa beberapa *dashboard* transaksi peminjaman buku pada universitas Andalas antara tahun 2012-2017 antara lain *dashboard* peminjaman buku pertahun dari tahun 2012-2017, *dashboard* peminjaman buku, *dashboard* buku yang sering dipinjam, dan *dashboard* pengembalian buku, *dashboard* peminjam yang banyak membayar denda dan lain-lain. Contoh hasil *dashboard* ini dapat dilihat pada gambar 4, 5, 6, 7, dan 8 berikut.



Gambar 4. Dashboard Peminjaman Buku Tahun 2012-2017



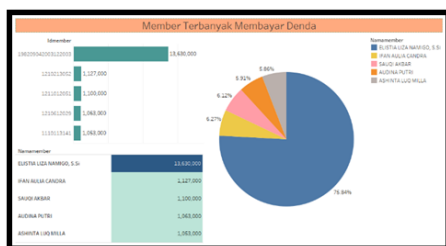
Gambar 5. Dashboard Peminjaman Buku



Gambar 6. Dashboard Buku Yang Sering Dipinjam



Gambar 7. Dashboard Pengembalian Buku



Gambar 8. Dashboard Peminjam yang Banyak Membayar Denda

Penerapan BI berbasis *dashboard system* menggunakan *tableau public* membantu *manager* dalam pembuatan laporan dan memahami isi laporan dengan cepat, karena dengan melihat data hasil olahan pada *dashboard*. Dari salah satu hasil *dashboard* didapatkan data hasil transaksi seperti peminjaman buku pada Perpustakaan Universitas Andalas dari tahun 2012-2017 terus meningkat dan buku yang sering dipinjam pada Perpustakaan Universitas

Andalas dari tahun 2012-2017 adalah buku dengan judul Makroekonomi : Teori Pengantar sebanyak 1.282 buku (23.020%).

SIMPULAN DAN SARAN

Dashboard telah dibuat berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditentukan pada saat melakukan wawancara dengan pihak Perpustakaan Universitas Andalas. *Dashboard* ini dapat digunakan dalam membantu pengguna untuk melakukan analisis terhadap permasalahan serta sebagai media untuk pembuatan laporan. Hasil laporan dapat dikonversi dalam bentuk pdf, *image*, serta dalam bentuk *table*, sehingga memudahkan dalam penyimpanan data lebih lanjut.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih penulis diberikan Ketua Jurusan Sistem Informasi dan Dekan Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Andalas yang memberikan kemudahan bagi penulis dalam menulis dan mempublikasikan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Ariani, T. R., Tania, K. D., & Indah, D. R. (2013). *Penerapan Business Intelligence pada Sistem Informasi Penjualan Barang Pt. Winsa (Studi Kasus di Pt. Winsa Palembang)*.

Connoly, T., & Carolyn , B. (2005). *Database Systems : A Practical Approach to Design, Implementation, and Management* (4th Edition ed.). USA: Addison Wesley, Longman Inc.

Golfarely, R. (2009). *Data Warehouse Design : Modern Principles and*. Mc Graw Hill, New York.

Hendri, A. A. (2010). *Digital Library Modelling Supporting For Knowledge Management. Jurnal CCIT*, 3, 300-310.

Indrajani. (2009). *Sistem Basis Data dalam Paket Five in One*.

Inmon, w. (2005). *Building the Data Warehouse*, 4th Edition.

Jogiyanto, . H. (2005). *Analisis & Desain Sistem Informasi : Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis*.

- Martono, A. d. (2013). *Rancang-Bangun Business Intelligence Pada Perpustakaan Sekolah Studi Kasus Di SMP Negeri 1 Cisoka*. ATMIK AMIKOM.
- Moss, L., & Atre, S. (2003). *Business Intelligence Road Map : The Complete Project LifeCycle For Decission Support Application*. Boston, MA: Addison Wesley.
- Noferianto, T. (2010). *Dashboard BI, The Powerfull Data Visualization*.
- Patrick Setiawan, dkk. (2013). *Business Intelligence pada PT. Sinarmas Asset Management*. Jakarta: Universitas Bina Nusantara.
- Poerbo, d. (2016). *Visualisasi Informasi Data Perguruan Tinggi dengan Data Warehouse dan Dashboard System*.
- Ponniah, P. (2010). *Data Warehouse Fundamental for IT Proffesionals* (second edition ed.). Jhon Willy and sons, inc.
- Poonam, K. (2012). *Impact of Business Intelligence Systms In Indian Telecom Industry*. *Business Intelligence Journal*, 358-366.
- Prasetyo, E., Nugroho, L. E., & Aji, M. N. (2012). *Perancangan Data Warehouse Sistem Informasi Eksekutif untuk Data Akademik Program Studi*. JNTETI, I.
- Sismanto. (2008). *Manajemen Perpustakaan Digital*.
- Sulianta, F. D. (2010). *Data Mining Meramalkan Bisnis Perusahaan*.
- Sun, M., & Zhao, J. (2017, April). *Digital Media Commons*. Retrieved from www.tableau.com.
- Supriyanto, Wahyu, & Muhsin, A. (2008). *Teknologi Informasi Perpustakaan*. Yogyakarta.
- Tableau Team. (2017). *Tableau Public*. Washington: Diakses pada tanggal 21 April 2017 <https://www.tableau.com/products/desktop>.
- Tantra, R. (2012). *Manajemen Proyek Sistem Informasi*.
- Wiak, d. (2010). *Business Intelligence Is Not Only For Business Purposes – Business Intelligence In e-Matura, In World Conference on Technology and Engineering Education*. 31-34.