

DASHBOARD INFORMATION SYSTEM SEBAGAI PENDUKUNG KEPUTUSAN DALAM PENJUALAN TIKET PESAWAT STUDI KASUS: PT. NURINDO TOUR

Dani Anggoro, Muhamad Luthfi Aksani

Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Budi Luhur Jakarta

Jl. Raya Ciledug, Petukangan Utara, Jakarta Selatan, 12260

Telp: (021) 5853753, Fax: (021) 5853753

E-mail: dani.anggoro@budiluhur.ac.id

Abstract

PT. Nurindo Touris is one of the tour and travel company engaging in airline ticket sales. Knowing the information about the booking development and ticket sales for the management is such a thing must be conducted routinely and fast in order to achieve the planned company's goals. By Dashboard Information System, it is expected to help the management party to monitor the company's performance to conduct decision making about the effort to improve the ticket sales by the company. The methods conducted in this research are OLAP method and requirement user analysis; these methods are used to collect the data by observation, instrumentation and literature study based on the researches which have been done before. The results achieved in this research is a Dashboard Information System to know the condition of booking development and ticket sales presented in the form of visualization as graph report with table which can be utilized by the management to support a decision. To test the warehouse data mode, the researcher uses ISO 9128 test so that the application can be built based in the user's demand.

Abstrak

PT. Nurindo Tour adalah salah satu perusahaan tour and travel yang bergerak pada bidang penjualan tiket pesawat. Mengetahui informasi perkembangan pemesanan dan penjualan tiket bagi pihak manajemen merupakan suatu hal yang seharusnya dilakukan secara rutin dan cepat agar tercapainya tujuan perusahaan yang telah direncanakan. Dengan adanya Dashboard Information System diharapkan dapat membantu pihak manajemen dalam memonitoring performance perusahaan untuk melakukan pengambilan keputusan dalam upaya meningkatkan penjualan tiket pada perusahaan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan metode OLAP dan analisis user requirement, dimana metode tersebut dilakukan dengan cara pengumpulan data dengan melakukan observasi, instrumentasi dan menggunakan studi literatur berdasarkan pada penelitian yang telah dilakukan sebelumnya. Hasil yang dicapai pada penelitian ini adalah sebuah Dashboard Information System untuk mengetahui kondisi perkembangan pemesanan dan penjualan tiket yang disajikan dalam bentuk visualisasi berupa laporan dalam bentuk grafik disertai tabel yang berguna bagi manajemen dalam menunjang suatu keputusan. Untuk menguji model data warehouse, pengujian menggunakan pengujian ISO 9128 agar aplikasi yang dibangun sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Kata kunci: *dashboard, sistem informasi, pendukung keputusan, penjualan, tiket.*

1. PENDAHULUAN

Dalam sebuah perusahaan keinginan untuk berkembang serta mencapai kesuksesan merupakan visi utama. Perkembangan dunia usaha saat ini disertai bermunculannya para pesaing membuat suatu perusahaan harus terus berinovasi untuk meningkatkan pelayanan terhadap konsumen. PT Nurindo Tour merupakan sebuah perusahaan yang bergerak dalam bidang jasa moda transportasi penjualan tiket pesawat telah memiliki 4 Cabang di wilayah Jakarta, 2 Cabang di wilayah Bali, 2 Cabang di wilayah Semarang dan 2 Cabang di wilayah

Yogyakarta. Untuk itulah pihak manajemen membutuhkan suatu informasi yang tepat, yang sifatnya singkat, mudah dipahami, untuk mengetahui kondisi perusahaan setiap waktu, memastikan bahwa proses bisnis yang berjalan pada perusahaan sudah mencapai target yang sudah ditetapkan. Sebagai batasan permasalahan, penelitian ini hanya fokus pada desain *dashboard information system* yang sesuai dengan kebutuhan pengguna yang disajikan dengan mudah dipahami sebagai sarana mendukung pengambilan keputusan.

Penelitian ini terfokus pada desain *dashboard information system* pemesanan dan penjualan dengan menggunakan Microsoft Visual Studio 2008. Dari identifikasi masalah serta perumusan masalah yang dihasilkan pada penelitian ini adalah menyajikan *dashboard information system* kepada pihak manajemen yang sesuai dengan kebutuhan perusahaan dengan cepat dan mudah dipahami, *up to date* dan mudah diakses.

Tujuan penelitian ini adalah membangun *dashboard information system* yang sesuai dengan kebutuhan agar dapat membantu dalam proses pengambilan keputusan. Serta menyajikan Informasi dalam bentuk *dashboard* yang cepat dan mudah dipahami. Berikut ini adalah informasi yang disajikan meliputi:

- a. Informasi *Summary* transaksi pemesanan tiket per wilayah
- b. Informasi *Summary* transaksi penjualan tiket per wilayah
- c. Informasi *Summary* transaksi pemesanan tiket per Cabang
- d. Informasi *Summary* transaksi penjualan tiket per Cabang
- e. Informasi perkembangan penjualan dan pemesanan

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat yaitu manajemen perusahaan bisa mendapatkan informasi dengan cepat dan mudah dipahami sehingga pihak manajemen dapat melakukan dengan cepat dalam mengambil keputusan. Serta pihak manajemen perusahaan dapat mengetahui dan memonitoring perkembangan tiap cabang dalam hal pemesanan dan penjualan tiket. Dapat menjadi referensi untuk penelitian selanjutnya

1.1 Definisi Dashboard

Salah satu bentuk aplikasi komputer yang umum digunakan dalam mendukung pengambilan keputusan adalah *dashboard system*. Menurut Few (2006), *dashboard* pada dasarnya adalah nama baru untuk *Executive Information System* yang dikembangkan pertama kali pada tahun 1980an. Pada awal pengembangannya, *dashboard* mengalami fase hibernasi disebabkan karena metode pendukung penyediaan data yaitu data warehousing dan *business intelligence* belum berevolusi untuk menyediakan metodologi penanganan datanya. Hibernasi ini berlangsung sampai ketika metodologi data warehousing dan *business intelligence* menjadi cukup matang di tahun 2000an (Few, 2006). Setelah melalui serangkaian penelitian, Few (2006) kemudian mendefinisikan

Starflake Schema

Starflake schema merupakan struktur gabungan antara *star schema* dan *snowflake schema*.

dashboard sebagai sebuah tampilan visual dari informasi penting yang dibutuhkan untuk mencapai satu tujuan atau lebih. Tampilan tersebut dikonsolidasikan dan ditata dalam satu layar sehingga informasi yang ada dapat dimonitor dalam satu kali lihat

1.2 Karakteristik Dashboard

Menurut Novell terdapat 4 (empat) kriteria utama yang harus dimiliki oleh *dashboard*. Diantaranya sebagai berikut (Novell, 2004):

- a. Mengkonsolidasikan informasi bisnis yang relevan dan menyajikan dalam satu kesatuan pandangan.
- b. Informasi yang disampaikan harus akurat secara tepat waktu.
- c. Memberikan akses yang aman terhadap informasi yang sensitif. *Dahsboard* harus memiliki mekanisme pengaman, agar data atau informasi tidak diberikan pada pihak yang tidak berkepentingan.
- d. Memberikan solusi yang komprehensif. *Dashboard* bisa memberikan solusi secara menyeluruh tentang domain permasalahan yang ditanganinya.

Bagian terpenting dari sistem pendukung keputusan direpresentasikan dengan aplikasi yang menawarkan peramalan, optimasi dan fungsionalitas chart, pembuatan pelaporan dan *dashboard* (Stancui, 2009).

1.3 Data Warehouse

Menurut W.H. Inmon, data *warehouse* adalah koleksi data yang memiliki sifat berorientasi subjek, terintegrasi, bervariasi terhadap waktu dan bersifat tetap dari koleksi data dalam mendukung pengambilan keputusan management (Inmon, 2001). Teknik Pemodelan Data *Warehouse* yang sering digunakan antara lain:

Star Schema

Star schema adalah struktur logikal dan dibentuk dari sebuah tabel fakta yang mengandung logikal yang dibentuk dari sebuah tabel fakta yang mengandung data fakta ada bagian tengah, dikelilingi oleh tabel dimensi yang mengandung data referensi (yang mana data tersebut dapat dinormalisasi). (Connolly, 2005)

Snowflake Schema

Snowflake Schema adalah variasi lain dari *star schema* dimana tabel dimensi tidak berisi data yang dinormalisasi. Pada *snowflake schema*, sebuah tabel dimensi dapat mempunyai tabel dimensi lainnya (Connolly 2005).

Beberapa dimensi mungkin menggunakan *schema* ini untuk memenuhi kebutuhan query yang berbeda (Connolly, 2005).

1.4 Online Analytical Processing

Online Analytical Processing (OLAP) adalah teknologi yang memproses data di dalam database dalam struktur multidimensi menyediakan jawaban yang cepat untuk query dan analisa yang kompleks. Data yang disajikan biasanya merupakan suatu fungsi agregasi seperti *summary, max, min, average* dan lain-lain. OLAP merupakan sebuah kategori *software* yang memungkinkan analis, manajer dan eksekutif untuk mendapat keuntungan dari dalam data secara cepat, konsisten, dan interaktif dengan berbagai kemungkinan yang ada pada pandangan terhadap informasi yang ditransformasi dari data mentah ke dalam bentuk nyata yang dapat dipahami oleh *user* [Ponniah, 2001]. Dari definisi tersebut maka dapat diambil kesimpulan bahwa OLAP memiliki keutamaan diantaranya :

- a. Memungkinkan analis, manajer dan eksekutif untuk mendapatkan keuntungan yang berguna dari presentasi data.
- b. Dapat mengorganisasi metrics selama beberapa dimensi dan memungkinkan data dilihat dari perspektif yang berbeda.
- c. Mendukung analisis multidimensional.
- d. Dapat melakukan drill down atau roll up dalam setiap dimensi.
- e. Memiliki kemampuan untuk mengaplikasikan formula matematika dan pengukuran kalkulasi.
- f. Memberikan respon secara cepat dan memfasilitasi analisis pemikiran dengan cepat.
- g. Melengkapi penggunaan teknik pengiriman informasi yang lainnya seperti *data mining*.
- h. Memperbaiki perbandingan sekumpulan hasil melalui presentasi visual dengan menggunakan gambar dan diagram.
- i. Dapat diimplementasikan pada web.
- j. Dirancang untuk analisis interaktif tingkat tinggi.

Adapun karakteristik dari OLAP, yaitu:

- a. Mengijinkan *user* melihat data dari sudut pandang *logical* dan multidimensional pada *data warehouse*.
- b. Memfasilitasi *query* yang kompleks dan analisa bagi *user*.
- c. Mengijinkan *user* melakukan *Drill down* untuk menampilkan data pada level yang lebih detil atau *Roll up* untuk agregasi dari satu dimensi atau beberapa dimensi.
- d. Menyediakan proses kalkulasi dan perbandingan data.
- e. Menampilkan hasil dalam bentuk member termasuk dalam tabel dan grafik.

Jenis-jenis *query* OLAP, antara lain:

- a. *Roll up*
Yaitu dengan melakukan agregasi pada level yang berbeda dari hirarki dimensi.

- b. *Drill down*
Suatu bentuk yang merupakan kebalikan dari konsolidasi yang memungkinkan data yang ringkas dijabarkan menjadi data yang lebih detail.
- c. *Slicing and Dicing* (atau dikenal dengan istilah *pivoting*)
Menjabarkan pada kemampuan untuk melihat data dari berbagai sudut pandang.

1.5 Teknik Pengujian Pengujian ISO 9126

Kualitas untuk membuat software dapat dinilai melalui ukuran-ukuran dan metode-metode tertentu, serta melalui pengujian-pengujian software. Salah satu tolak ukur kualitas perangkat lunak adalah *ISO 9126*, yang dibuat oleh *International Organization for Standardization (ISO)* dan *International Electrotechnical Commission (IEC)*. *ISO 9126* mendefinisikan kualitas produk perangkat lunak, model, karakteristik mutu, dan metrik terkait digunakan untuk mengevaluasi dan menetapkan kualitas sebuah produk *software*

Dalam *ISO 9126* menetapkan 6 karakteristik kualitas yaitu :

- 1) Fungsionalitas (*Functionality*)
- 2) Keandalan (*Reliability*)
- 3) Penggunaan (*Usability*)
- 4) Efisiensi (*Efficiency*):
- 5) Pemeliharaan (*Maintainability*)
- 6) Portabilitas (*Portability*)

1.6 Tinjauan Studi

Penelitian Brando, Charles Prasetya, Ryan Juanda Ansen, Eka Miranda yang berjudul "Pembangunan *Dashboard Business Intelligence* Untuk Mendukung Pengambilan Keputusan Pada PT IES Nusantara" bertujuan untuk membangun perangkat analitik pendukung BI. Metode pengumpulan data yang digunakan studi pustaka, survey, dan wawancara. Metode Analisis yang digunakan menggunakan pendekatan *Business Intelligence Roadmap*. Metode perancangan yang digunakan menggunakan pendekatan *Business Intelligence Roadmap*. Adapun tujuan dari penulisan ini adalah membangun perangkat analitik pendukung bisnis, memindahkan data dari database yang sekarang ke dalam *MySQL*, pembangunan system logic untuk mendukung penyajian informasi data yang terbaru, menghasilkan dashboard, serta membuat aplikasi berbasis web. Hasil dari penelitian ini adalah perangkat analitik yang mendukung manajer dalam mengambil keputusan. Penyajian data dari perangkat analitik ini ditampilkan dalam bentuk dashboard yang didukung dengan system logic. Manfaat yang didapat adalah manajer akan terbantu dalam mengambil keputusan menggunakan perangkat analitik pendukung *Business Intelligence*, mempermudah query data yang

akan ditampilkan pada dashboard, dan mempermudah user dalam mengakses data dalam basis web.

Penelitian Arfiah dengan judul “*Dashboards From Business Intelligence For Better Driving Decision Making*”. Bertujuan untuk membantu suatu perusahaan untuk melakukan pengambilan keputusan secara akurat. Penggunaan dashboard berperan sangat penting dalam organisasi maupun perusahaan sebagai alat monitoring dan pengukuran secara terus menerus untuk memastikan ketercapaian tujuan yang telah ditetapkan. Sehingga semua pekerjaan terkontrol dengan baik, dan pimpinan dapat secara cepat, tepat, dan akurat dalam melakukan pengambilan keputusan. Proses monitoring tersebut memerlukan data dan informasi yang diambil dari seluruh bagian organisasi, penerapan *Business Intelligence* dibuat untuk membantu dalam pengambilan keputusan dari berbagai proses data yang ada pada suatu organisasi. Dengan metodologi yang sudah dikembangkan oleh beberapa vendor yaitu *PureShare*, *Noetix*, dan *BrightPoint*, maka disimpulkan tiga prinsip dasar dalam pembuatan dashboard yaitu identifikasi kebutuhan, perencanaan dan perancangan prototype dashboard. Bentuk penyajian dengan dashboard terutama untuk aplikasi business Intelligence akan sangat membantu sesuai tingkat level dalam pengambilan keputusan yaitu manajemen level strategik dan taktikal sesuai dengan karakteristik dari *business intelligence*.

Penelitian Henderi, Junaidi dan Tubagus Ahmad Harja Kusuma pada penelitian yang berjudul “*Dashboard Monitoring System Penjualan Dan Reward Mobile Kios authorizrd Dealer Pt. Telekomunikasi Seluler*”. Tujuan dari penelitian ini adalah pengembangan *Dashboard Monitoring System (DMS)* pada penjualan dan reward pada *Authirozed Dealer PT. Telekomunikasi Seluler (Telkomsel)*. DMS dikembangkan sebagai solusi atas permasalahan pada sistem pengolahan data transaksional penjualan di MKios (mobile kios) PT.Telkomsel yang masih menggunakan excel, berbentuk tabel, angka, dan ribuan kolom/field transaksi yang mencapai ribuan. Tahapan pengolahannya. Pengolahan data tersebut membutuhkan waktu yang lama, dan rentan terhadap adanya kesalahan. Pengembangan DMS dilakukan menggunakan metode data URL (*uniform resource located*). Melalui metode data URL, visualisasi informasi cukup dilakukan dengan cara membrowse file yang akan diimport, dan data akan ditampilkan secara visual dalam bentuk DMS penjualan dan reward MKios PT. Telkomsel. Setelah dilakukan pengujian dan analisa, diketahui bahwa penerapan DMS dapat memudahkan manajer dalam mengolah data,

memonitor transaksi detail penjualan, mendukung pengklasifikasian dan pemberian reward secara cermat, memaksimalkan pencapaian nilai KPI (*key performance indicator*), mendukung pengambilan keputusan tentang penjualan dan reward MKios PT.Telkomsel, serta mampu menerapkan prinsip dan cara kerja *increase wrench time*.

Penelitian Asep Abdul Wahid, Andri Ikhwana, Partono Kusuma pada penelitian yang berjudul “*Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Jumlah Pemesanan Barang*”. Tujuan penelitian ini untuk mengembangkan sistem pendukung keputusan penentuan jumlah persediaan, yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah membangun sebuah aplikasi yang dapat membantu dalam penentuan persediaan barang yang optimal, sehingga dapat mengurangi resiko penumpukan barang untuk meminimalkan kerugian akibat persediaan menumpuk. Metodologi yang digunakan dalam pengembangan sistem pendukung keputusan ini menggunakan pemodelan *Decision Support System (DSS)*. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan sistem pendukung keputusan penentuan penentuan jumlah persediaan ini dapat membantu bagian kasir dan pemilik dalam mengelola data penjualan, persediaan barang dan proses pembuatan laporan. Selain itu sistem pendukung keputusan ini juga dapat dengan mudah menghasilkan laporan mengenai persediaan dan jumlah pemesanan barang.

Berdasarkan pada penelitian diatas konsep *dashboard information system* belum adanya penelitian yang dilakukan dengan menggunakan analisis *OLAP*. dalam penelitian ini *Dashboard Information System* akan dibangun berdasarkan analisis *OLAP* dengan metode *Roll-up*. Dengan metode tersebut akan memberikan kemudahan dalam penyajian informasi untuk dipahami oleh pengguna dan lebih berfokus pada kebutuhan.

1.7 Kondisi Sistem Berjalan

PT. Nurindo Tour didirikan pada tahun 2002 yang bergerak dalam bidang tour and travel dan penjualan ticket pesawat. Semakin berkembangnya perusahaan di tahun 2013, PT. Nurindo Tour memiliki 12 cabang di seluruh Indonesia. Karena sifat layanan berorientasi dari industri perjalanan kami mempekerjakan tim staf profesional yang secara konsisten memberikan kualitas dan dapat diandalkan tingkat layanan pelanggan. Departemen Sumber Daya Manusia kami telah menetapkan kriteria yang ketat untuk perekrutan staf dan dalam kemampuan bahasa dan e-tiket. salah satu kunci keberhasilan kami yang berkelanjutan dan memungkinkan kita untuk terus mengoptimalkan nilai output layanan. Sampai saat ini PT Nurindo

Tour memberikan kontribusi yang baik dan berusaha memberikan pelayanan yang terbaik kepada para pelanggan. Berdasarkan hasil pengamatan dan kajian sementara yang dilakukan peneliti maka pemecahan masalah dapat digambarkan seperti gambar 1.

1.8 Hipotesis

Berdasarkan teori dan kerangka pemikiran yang dijelaskan, peneliti dapat menduga akan hasil dari penelitian ini. Dengan dugaan diterapkannya Dashboard Information system ini pada perusahaan maka dapat memudahkan pihak manajemen untuk melihat bagaimana perkembangan kondisi pemesanan dan penjualan tiket.

2. METODOLOGI

Dalam penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif kualitatif yang bertujuan untuk mengetahui gambaran atau keadaan yang mendalam berdasarkan fakta-fakta yang ada atau sesungguhnya terjadi dilapangan. Metode penelitian tersebut dengan melakukan pengamatan, wawancara dan studi literatur yang bersifat deduktif sebagai dasar hipotesis.

2.1 Sampling/Metode Pemilihan Sample

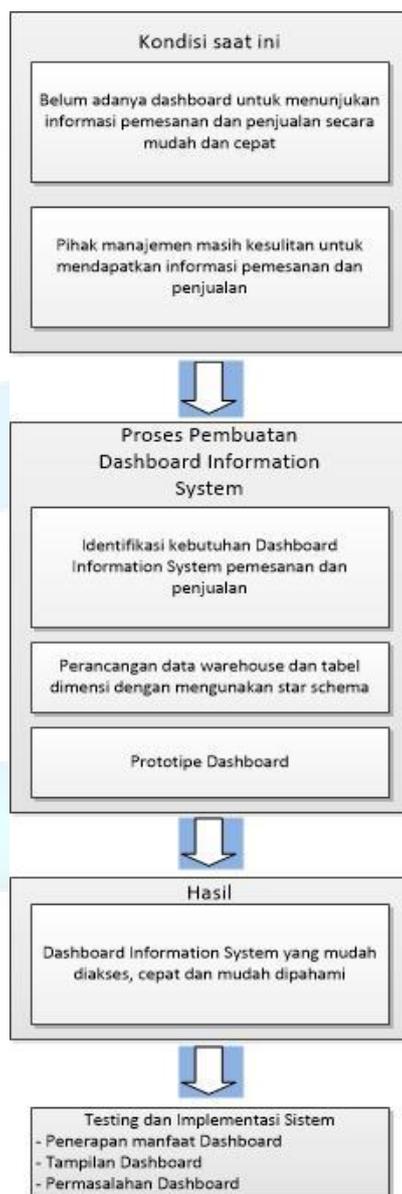
Proses metode pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan *purposive sampling*. Metode *purposive sampling* adalah metode penelitian pada dasarnya merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu (Sugiyono, 2010). Beberapa responden dalam penelitian ini adalah Direktur, Manager Operasional dan Manager IT. Dalam pemilihan responden sample tersebut dengan mempertimbangan kriteria yang sudah ditetapkan dalam *dashboard information system*.

2.2 Metode Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data dalam penelitian ini didapatkan dari data wawancara, observasi lapangan dan studi literatur. Wawancara yang dilakukan dengan beberapa *key person* dengan tujuan mendapatkan gambaran kondisi yang ada, kebutuhan system, serta harapan dari pihak pengguna. Berikut beberapa pihak yang terkait dalam wawancara ini yaitu Direktur perusahaan, Manager Operasional, Manager IT. Observasi lapangan dilakukan dengan metode pengumpulan data yang digunakan untuk menghimpun data penelitian melalui pengamatan. Studi literatur dilakukan untuk mencari referensi dari berbagai literatur yang berkaitan dengan penelitian.

2.3 Instrumentasi

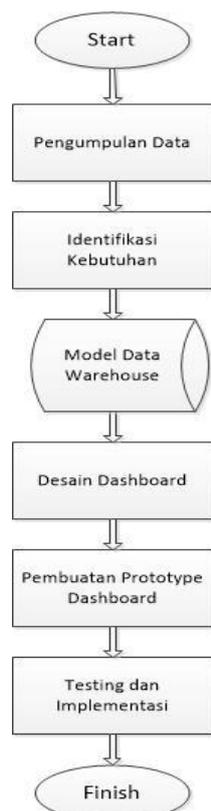
Instrumentasi yang digunakan pada penelitian ini untuk mengumpulkan data adalah Kuesioner, blueprint Infrastruktur dan User Requirement. Kuesioner ditujukan untuk membuat daftar pertanyaan terhadap *key person* yang berhubungan langsung dengan penelitian. Sedangkan, blueprint infrastuktur instrumentasi dengan melakukan observasi untuk mendapatkan blue print infrastuktur yang ada saat ini baik untuk infrastuktur sistem maupun infrastuktur hardware. Dari user requirement didapatkan *feedback* dari *key person* mengenai kebutuhan user setelah menjawab kuesioner yang telah diberikan.



Gambar 1. Kerangka Pemikiran

2.4 Langkah Penelitian

Langkah yang dilakukan dalam melaksanakan penelitian ini ditunjukkan gambar 2.



Gambar 2. Langkah-Langkah Penelitian

2.5 Perancangan Dashboard Information System

Dashboard information system adalah sistem yang digunakan pada PT Nurindo Tour untuk mengetahui kondisi perusahaan sebagai sarana menunjang keputusan. Selain itu memudahkan pihak manajemen untuk mendapatkan laporan sesuai dengan kebutuhan. Informasi yang akan ditampilkan meliputi informasi jumlah pemesanan dan penjualan tiket berdasarkan wilayah dan Cabang, serta perkembangan penjualan dan pemesanan tiket PT Nurindo Tour.

Gambaran Umum dari Dashboard Information System yang akan dirancang bersifat desktop-based dan merupakan Dashboard Information System dengan menampilkan data secara visualisasi dengan tujuan mempermudah user dalam melihat data dan mempercepat proses dalam pengambilan keputusan. Dari data Operasional PT Nurindo Tour dilakukan pengembangan data warehouse untuk menampilkan dashboard information. Data Operasional merupakan database yang dipakai untuk menyimpan data transaksi penjualan dan pemesanan yang dilakukan oleh karyawan PT Nurindo Tour selama beberapa tahun.

Dari database Operasional, lalu dilakukan Extract Transform Loading yang tabel-tabelnya sudah dipilih sesuai dengan kebutuhan dashboard yang ingin ditampilkan. Setelah dari data warehouse, dilakukan pengembangan halaman yang mampu menampilkan performa perusahaan dari sisi pemesanan dan penjualan yang terdapat pada molap lalu ditampilkan dalam bentuk Dashboard Information System.

2.6 Teknik OLAP

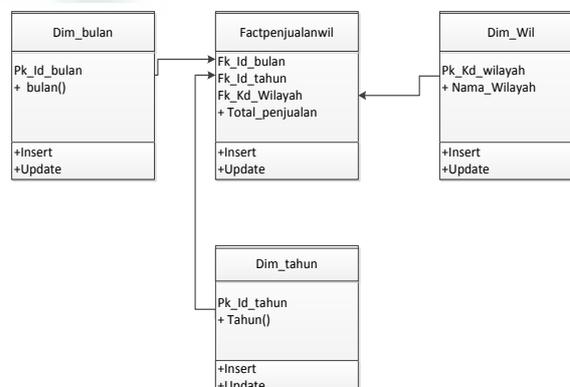
Teknik OLAP yang dilakukan adalah dengan Roll-up yaitu mengumpulkan data penjualan dan pemesanan dari seluruh bulan dan tahun untuk kemudian ditampilkan dalam prototype model dalam bentuk laporan berupa tabel dan grafik, laporan yang dihasilkan adalah

- Laporan Penjualan Tiket Per Wilayah
- Laporan Pemesanan Tiket Per Wilayah
- Laporan Penjualan Tiket Cabang
- Laporan Pemesanan Tiket Cabang
- Laporan Perkembangan Penjualan Tiket

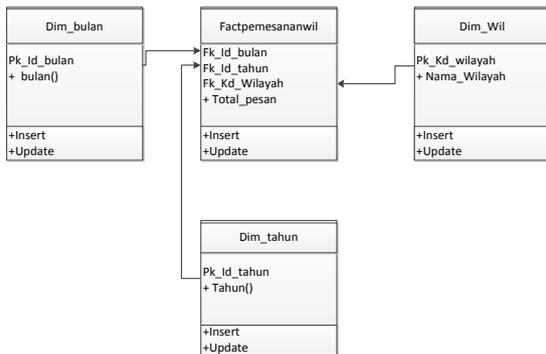
Laporan yang dihasilkan dapat di tampilkan secara keseluruhan dan juga dapat ditampilkan secara pertahun maupun per bulan pada setiap tahunnya.

2.7 Teknik Pemodelan Data Warehouse

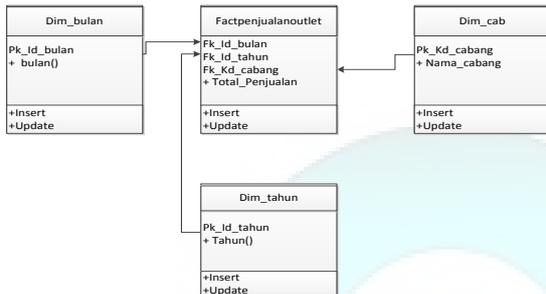
Pada penelitian ini, digunakan pemodelan Star Schema, alasan peneliti memilih pemodelan ini adalah sebagai membutuhkan kapasitas yang relative lebih kecil karena hanya membutuhkan jumlah table yang lebih sedikit serta mempercepat waktu table scan dalam melakukan eksekusi query. Selain itu juga membutuhkan query yang lebih pendek karena hanya membutuhkan jumlah table yang tidak banyak. Mudah untuk maintenance karena jumlah table tidak banyak. Mempermudah proses ETL karena skema atau struktur yang lebih sederhana, terlebih jika proses ETL melibatkan data yang berkapasitas besar. Star schema yang telah dibuat dapat dilihat pada gambar 3 hingga gambar 7.



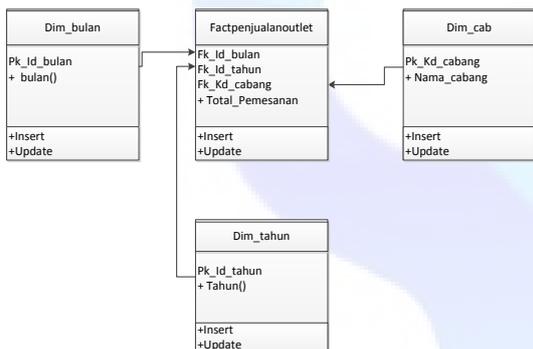
Gambar 3. Star Schema Penjualan Tiket Per Wilayah



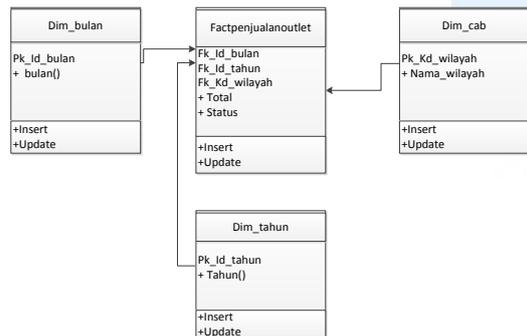
Gambar 4. Star Schema Pemesanan Tiket Per Wilayah



Gambar 5. Star Schema Penjualan Tiket Per Cabang



Gambar 6. Star Schema Pemesanan Tiket Per Cabang



Gambar 7. Star Schema Unit Growth

2.8 Prototype Model

Tujuan dibangunnya prototipe adalah untuk melihat kesesuaian kebutuhan pengguna dengan data warehouse yang dibuat dalam penelitian

- a. Presentasi data warehouse Untuk tujuan presentasi data warehouse, prototipe yang dibuat akan mempertimbangkan beberapa faktor seperti perfoma, multitreded, kemudahan dalam pengembangan selanjutnya. Peneliti menggunakan MySQL sebagai

database karena source MySQL dapat diperoleh secara mudah dan gratis, pengaksesan data lebih mudah, memiliki jumlah kolom yang banyak, sehingga memudahkan konfigurasi sistem, memiliki keamanan yang cukup baik dengan verivikasi host.

- b. Penyediaan Informasi Membangun prototipe model dalam tujuan penyediaan informasi dengan menggunakan data warehouse yang menyediakan informasi yang bermanfaat bagi perusahaan.
- c. Resprestasi Laporan Untuk tujuan resprestasi laporan prototipe dibangun dengan mempertimangkan apakah informasi yang disajikan dalam laporan sesuai dengan kebutuhan perusahaan. Tampilan laporan yang di lampirkan dapat di Roll Up secara keseluruhan maupun ditampilkan secara detail per bulan dan tahun

3. HASIL dan PEMBAHASAN

Pada tampilan awal menampilkan form login dimana pengguna terlebih dahulu melakukan login dengan memasukkan username dan password yang telah didaftarkan kedalam database oleh admin. Jika Username atau password yang tidak ada didalam database atau belum didaftarkan oleh admin, maka sistem akan menampilkan warning kepada user bahwa username dan password salah.



Gambar 8. Tampilan Login Dashboard Information System

Laporan Penjualan Tiket Per Wilayah

Pada dashboard penjualan tiket berdasarkan wilayah, sistem menampilkan sebuah grafik total penjualan tiket yang dibagi berdasarkan wilayah dan untuk mengetahui wilayah mana saja yang telah mendapatkan banyak melakukan penjualan tiket pesawat dari para customer



Gambar 9. Tampilan Laporan Penjualan Tiket Per Wilayah

Tampilan Laporan Pemesanan Tiket Per wilayah
 Pada *dashboard* pemesanan tiket berdasarkan wilayah, sistem menampilkan sebuah grafik total pemesanan tiket yang dibagi berdasarkan wilayah dan untuk mengetahui wilayah mana saja yang telah mendapatkan banyak pemesanan tiket pesawat dari para *customer*



Gambar 10. Tampilan Laporan Pemesanan Tiket Per Wilayah

Tampilan Laporan Penjualan Per Cabang
 Pada *dashboard* penjualan tiket berdasarkan Cabang, sistem menampilkan sebuah grafik total penjualan tiket yang dibagi berdasarkan Cabang dan untuk mengetahui Cabang mana saja yang telah banyak melakukan penjualan tiket pesawat kepada para *customer*.



Gambar 11. Tampilan Laporan Penjualan Tiket Per Cabang

Tampilan Laporan Pemesanan Tiket Per Cabang
 Pada *dashboard* pemesanan tiket berdasarkan Cabang, sistem menampilkan sebuah grafik total pemesanan tiket yang dibagi berdasarkan Cabang dan untuk mengetahui Cabang mana saja yang telah banyak dipesan tiket pesawat kepada para *customer*



Gambar 12. Tampilan Laporan Pemesanan Tiket Per Cabang

Tampilan Laporan Unit Perkembangan Penjualan dan Pemesanan Tiket

Pada *Dashboard* perkembangan penjualan dan pemesanan tiket menampilkan grafik yang menunjukkan perkembangan penjualan dan pemesanan tiket yang berjalan pada perusahaan, baik tiket yang telah terjual atau masih dalam proses pemesanan.



Gambar 13. Tampilan Perkembangan Penjualan dan Pemesanan Tiket

3.1 Pengujian Sistem

Pengujian kualitas ISO 9126 ini terdiri dari dua bagian, yaitu: tingkat kualitas masing-masing aspek berdasarkan empat karakteristik ISO 9126. Dari 5 responden yang mengisi kuesioner untuk pengujian kualitas perangkat lunak prototype Dashboard Information System. Tanggapan Responden terhadap tingkat kualitas prototype Dashboard Information system berdasarkan jawaban responden terhadap indikator kualitas software menurut ISO 9126, dapat diukur dengan menggunakan rumus

$$\% \text{ Skor Aktual} = \frac{\text{Skor Aktual}}{\text{Skor Ideal}} \times 100\%$$

Keterangan:

- 1) Skor aktual adalah jawaban seluruh responden atas kuesioner yang telah diajukan.
- 2) Skor ideal adalah nilai tertinggi atau semua responden diasumsikan memilih jawaban dengan skor tertinggi.

Selanjutnya hasil tersebut diolah dan dihitung dengan kriteria yang telah ditetapkan dalam rancangan penelitian, yaitu:

Tabel 1 Kriteria Persentase Tanggapan Responden Terhadap Skor Ideal (Narimawati 2007)

% Jumlah Skor	Kriteria
20,00% - 36,00%	Tidak Baik
36,01% - 52,00%	Kurang Baik
52,01% - 68,00%	Cukup
68,01% - 84,00%	Baik
84,01% - 100%	Sangat Baik

3.2 Hasil Pengujian Tingkat Kualitas Perangkat Lunak per Aspek

Hasil pengujian perangkat lunak akan dilihat dari beberapa aspek yaitu fungsionalitas, reliabilitas penggunaan dan efisiensi.

Aspek Functionality

Mayoritas responden sangat setuju bahwa prototipe *Dashboard Information System* memiliki fungsionalitas yang baik sesuai fungsi-fungsi yang dimilikinya. Persentase skor tanggapan responden sebesar 90,22% berada dalam kriteria Baik.

Aspek Reliability

Mayoritas responden sangat setuju bahwa prototipe sistem informasi eksekutif berbasis *mobile* android memiliki kehandalan yang baik sesuai fungsi-fungsi yang dimilikinya. Persentase skor tanggapan responden sebesar 82% berada dalam kriteria Baik.

Aspek Usability

Mayoritas responden sangat setuju bahwa prototipe *Dashboard Information system* memiliki kebergunaan yang baik sesuai fungsi-fungsi yang dimilikinya. Persentase skor tanggapan responden sebesar 83,5% berada dalam kriteria Baik

Aspek efficiency

Dilihat mayoritas responden sangat setuju bahwa prototipe *Dashboard Information System* memiliki efisiensi yang sangat baik sesuai fungsi-fungsi yang dimilikinya. Persentase skor tanggapan responden sebesar 85% berada dalam kriteria Sangat Baik

Berdasarkan aspek tersebut dapat disimpulkan bahwa tingkat kualitas prototipe sistem informasi eksekutif ini secara keseluruhan dalam kriteria Baik, dengan persentase 82,5%. Aspek kualitas tertinggi adalah berdasarkan aspek *efficiency* dengan persentase sebesar 85%, sedangkan aspek kualitas terendah adalah dari aspek *Functionality* dengan persentase 81,11%

3.3 Evaluasi

Dashboard dapat menampilkan perkembangan penjualan dan pemesanan tiket berdasarkan periode yang dapat dijadikan acuan dalam pengambilan kebijakan keputusan, manajemen tahu apa yang harus dilakukan untuk perusahaan setelah melihat *dashboard information system*. Maka diperoleh hasil evaluasi terhadap kemampuan rancangan dan implementasi sebagai berikut:

- 1) Dapat menampilkan Perkembangan penjualan dan pemesanan tiket pada perusahaan. Perkembangan perusahaan dapat dilihat dengan melihat histori total

penjualan dan pemesanan berdasarkan periode yang dibandingkan dengan target yang telah ditentukan oleh pihak manajemen.

- 2) Dapat melihat jumlah pemesanan dan penjualan tiket berdasarkan wilayah dan Cabang yang selama ini melakukan penjualan dan mendapatkan banyak pemesanan tiket.
- 3) Dapat menampilkan persentase dari total jumlah penjualan dan pemesanan yang paling banyak melakukan penjualan dan pemesanan dari masing-masing wilayah atau Cabang, persentase dari total berdasarkan wilayah yang paling banyak melakukan penjualan dan wilayah paling banyak mendapatkan pemesanan.
- 4) Dashboard ini dapat digunakan sebagai alat monitoring untuk mengetahui kondisi perusahaan sehingga pihak manajemen dapat bereaksi cepat untuk meningkatkan penjualan dan pemesanan dan siap bersaing dengan perusahaan lainnya

3.4 Implikasi Sistem

Implikasi sistem dapat dilihat dari dua aspek yaitu dari aspek sistem dan aspek manajerial. Berikut ini adalah beberapa butir implikasi sistem untuk aspek sistem.

Infrastruktur

Implikasi sistem dengan adanya *dashboard information system* data yang dibutuhkan untuk keperluan analisa yang susah didapatkan dapat menjadi mudah didapatkan dan diolah menjadi informasi sesuai dengan kebutuhan pengguna yang telah disajikan secara visualisasi sehingga memudahkan manajemen untuk melihat kondisi perusahaan, mengetahui perkembangan terhadap penjualan, pemesanan tiket dan dapat dijadikan acuan sebagai pengambilan kebijakan keputusan. Berikut ini adalah infrastruktur aspek sistem dari pengembangan *dashboard information system* :

- 1) *Hardware*
 Dengan melakukan pengembangan *dashboard information system* sebagai alat monitoring *performance* perusahaan Nurindo tour maka dibutuhkan *hardware* yang dapat mendukung proses pengembangan *dashboard*
 - a. Processor Intel Atom Core 2 duo 2,2 Ghz
 - b. RAM 4 GB
 - c. Harddisk dengan ruang kosong 5 GB
 - d. Monitor
- 2) *Software*
 Berikut ini merupakan software yang dibutuhkan untuk pengembangan *dashboard information system*:

- a. Database Mysql untuk penyimpanan data
- b. Dev Express untuk menampilkan grafik
- c. .Net Framework 4.5
- d. VB.net untuk pengendalian script

Sedangkan dari sisi aspek manajerial dengan pemanfaatan *Dashboard Information System* pada perusahaan Nurindo Tour sangat memberikan kemudahan bagi manajemen untuk mengetahui kondisi suatu perusahaan lebih cepat dengan mengetahui perkembangan penjualan dan pemesanan pada perusahaan berdasarkan periode waktu dengan melihat perbandingan dari waktu ke waktu, sehingga reaksi manajemen dalam mengambil kebijakan keputusan untuk meningkatkan penjualan dan pemesanan akan lebih cepat berdasarkan informasi yang telah disajikan dengan bentuk visualisasi. Dengan pengembangan *dashboard information system* pihak manajemen dapat melihat langsung *dashboard* pada sistem. Hasil penelitian *dashboard information system* ini dapat dijadikan sebagai bahan referensi untuk penelitian selanjutnya, seperti pengembangan *dashboard information system* dengan penggunaan metode *HOLAP* dengan teknik yang belum dibahas pada penelitian ini, misalnya dengan menampilkan teknik *drop slicer* dan *Radial gauges*.

3.5 Rancangan Implementasi

Setelah dilakukan pada penelitian ini maka dilakukan perancangan untuk rencana Implementasi yang merupakan tahap awal dari pengembangan *dashboard information system* dan tujuan agar sistem berjalan sesuai dengan yang diharapkan.

4 SIMPULAN dan SARAN

Berdasarkan pembahasan dari bab sebelumnya, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan yang dapat dirinci sebagai berikut:

- a. Pemodelan data *warehouse* dengan menggunakan teknik pemodelan *Star Schema*, dapat membantu pembuatan *Dashboard Information System* lebih efisien dan cepat dalam *database query* karena lebih sedikit melibatkan tabel di dalam *database* dan *query* yang dibuat lebih sederhana.
- b. Dengan *dashboard information system* pihak manajemen akan lebih mudah melihat *trend* penjualan dan pemesanan pada perusahaan dan juga mengetahui perkembangan perusahaan dalam bentuk grafik akan terlihat perkembangan penjualan dan pemesanan pada perusahaan berdasarkan pada periode yang dipilih.
- c. Penerapan *Dashboard Information System* akan mempermudah pihak manajemen dalam mendapatkan informasi yang dapat

digunakan dalam menunjang keputusan dibidang pemesanan dan penjualan tiket pesawat.

Berdasarkan pada penelitian yang telah dilakukan, maka saran penulis terhadap *dashboard information system* ini agar dapat di terapkan dengan baik dan untuk penelitian selanjutnya adalah sebagai berikut :

- a. Penelitian dapat dilanjutkan dengan menambahkan beberapa dashboard dengan bentuk dashboard yang berbeda selain grafik line dan pie seperti dashboard dalam bentuk yang lain untuk melihat trend penjualan dan pemesanan.
- b. OLAP dengan teknik *roll up* pada penelitian ini dapat dikembangkan dengan teknik *slicing* maupun *dicing* yang dapat melihat data dari beberapa perspektif, memberikan kemampuan untuk pemilihan.
- c. Pada Penelitian selanjutnya dashboard dapat dibuat tidak untuk pihak manajemen saja tetapi untuk pengukuran kinerja karyawan ataupun yang lainnya sesuai dengan kebutuhan.
- d. Persiapan infrastruktur dengan menyiapkan keperluan hardware, lalu pemasangan hardware dan penginstalan software-software yang menunjang system dashboard.
- e. Dibuatkan user manual untuk mempermudah user dalam menggunakan dashboard yang diberikan pada saat dilakukan pelatihan dengan user terkait. Dilakukan uji coba terhadap sistem sebelum nantinya benar-benar diterapkan pada perusahaan sesuai dengan harapan.

5. DAFTAR RUJUKAN

- Brannon, Nadia. 2010. "Business Intelligence and E-Discovery". *Intellectual Property & Technology Law*, Vol. 22.
- Chau dhuri, S., Dayal, U. and Narasayya, V.,. 2011. *An overview of Business Intelligence Technology*, Communication of the ACM.
- Connolly, Thomas dan Carolyn Begg. 2005 *Database Systems: A Practical Approach to Design, Implementation, and Management* 4th Edition. England : Person Education
- Few, Stephen. 2006. *Information Dashboard Design*, O'Reilly; ISBN: 0-596-10016-7.
- Stanciu, A., Florin, M., Radulescu, C., Aleca, O. 2009. "Solutions for Decision Support in University Management," *Economia seria Management*, 12, 1:136:151.
- Turban, E., Aronson, J. E., Liang, T. P., & Sharda, R. 2007. *Decision support and business intelligence systems 8th edition*. New Jersey: Pearson Prentice Hall.

- Hoffer, Jeffrey A., et al. 2011. "Modern Database Management", 11thed., New Jersey: Pearson Prentice Hall
- Indrajani. 2005. *Sistem Basis Data Dalam Paket Five In One*. Jakarta:PT. Elex Media Komputindo.
- Inmon, W.H. 2020 *Building the data warehouse*, 3thed., John Wiley & Sons, Inc.
- Jogiyanto HM. 2005. *Analisis & Desain Sistem Informasi: Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis*. Yogyakarta: Andi.
- Malik, Shadan. 2005. *Enterprise Dashboards - Design and Best Practices for IT*, 1th ed., John Wiley & Sons, Inc.
- Novell. 2004. "Secure Enterprise Dashboard: a Key to Business Agility". White Paper.
- O'Brien, James A. 2005. *Introduction to Information System*, 12th ed., McGraw Hill Companies Inc., New York.
- Pires, Joao Moura. 2006. *Data Warehouse Architecture Overview, Bases de Dados e DataWarehouse*, Lisbon.
- PT KPE, 2007. *Business Intelligence, Presentation*, PT KPEI.
- Raymond McLeod. and Jr. George P. Schell. 2007. *Management Information Systems*. 10th ed., Pearson Prentice Hall, New Jersey.
- Ronald, 2008. "Quick Intro to Microsoft Office PerformancePoint Server 2007", MIC ITB Bandung.
- Ronny, 2007. *Perancangan Ssistem Pengukuran Kinerja dengan Menggunakan Metode Performance Dashsboard: studi Pada Unit Fungsional Logistik di Divisi Infrastruktur Telekomunikasi PT. Telkom, Tbk*.
- Sugiyono. 2010, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Wayne. 2010. "Performance Dash-boards: Measuring, Monitoring and Managing Your Business". 2thed., John Wiley & Sons, Inc., New Jersey.