

**LAPORAN
PENELITIAN LEKTOR KEPALA**



**Business Intelligence dan Aplikasinya
bagi para Pengambil Keputusan**

Tim Peneliti :

Ketua : Sylvia Jane A. Sumarauw

Anggota : Alexsius Teling, S.Pd

Dibiayai oleh Dana DIPA UNIMA T.A. 2012 Sesuai

Kontrak No: 4312/UN 41/023.04.08/2011

Tanggal 6 September 2012

**LEMBAGA PENELITIAN
UNIVERSITAS NEGERI MANADO
Tahun 2012**

**HALAMAN PENGESAHAN
LAPORAN SKIM PENELITIAN IPTEKS**

1.	Judul Penelitian	Business Intelligence dan Aplikasinya bagi para Pengambil Keputusan
2.	Peneliti	
	a. Nama Lengkap	Dra. Sylvia Jane A. Sumarauw, M.Si., M.Kom.
	b. Jenis Kelamin	Perempuan
	c. NIP	196210271987032001
	d. Pangkat/Gol.	Pembina Tingkat 1/Ivb
	e. Jabatan Struktural	-
	f. Jabatan Fungsional	Lektor Kepala
	g. Fakultas/Jurusan	FMIPA/ Matematika
	h. Alamat Rumah/No. Telp. Rumah, No. HP	Jln Kembang Palm no 22 Manado/ 0431-841330/ 081244553399
	i. E-mail	jane_mat_unima@yahoo.com
3.	Usul Biaya	Rp. 10.000.000 (Sepuluh Juta Rupiah)
4.	Sumber Biaya	Dana DIPA UNIMA Tahun 2012
5.	Staf Administrasi Peneliti	
	a. Nama Staf Administrasi	
	b. NIP/Pangkat?Gol.	-
	c. Unit Kerja	Universitas Negeri Manado
6.	Jangka Waktu Penelitian	4 Bulan

Mengetahui
Dekan FMIPA UNIMA,


Dr. Cosmos Poluakan, M.Si
NIP. 195709271981081003

Tondano, September 2012
Peneliti,


Dra. Sylvia J. A. Sumarauw, M.Si. M.Kom.
NIP. 196210271987032001

Mengetahui :
Ketua Lemlit UNIMA,


Prof. Dr. Rudi A. Repi, M.Pd, M.Sc
NIP. 196306191986021001

I. Identitas dan Uraian Umum

1.	Judul Penelitian	Business Intelligence dan Aplikasinya bagi para Pengambil Keputusan
2.	Ketua Peneliti	
	a. Nama Lengkap	Dra. Sylvia Jane A. Sumarauw, M.Si.M.Kom
	b. Jabatan Fungsional	Lektor Kepala
	c. Jabatan Struktural	-
	d. Fakultas/Jurusan	FMIPA/ Matematika
	e. Telp. Rumah, No. HP	0431-841330/ 081244553399
	f. E-mail	jane_mat_unima@yahoo.com
3.	Bidang Keahlian	Matematika/Ilmu Komputer
4.	Objek Penelitian	Data Pelanggan PLN
5.	Masa Pelaksanaan	
	a. Mulai	Juni 2012
	b. Berakhir	November 2012
6.	Usulan Biaya Penelitian	Rp. 15.000.000
7.	Lokasi Penelitian	PT PLN (Persero) Wilayah Sulsel, Sultra dan Sulbar
8.	Temuan yang Ditargetkan	Data Warehouse dan Sistem Business Intelligence
9.	Jurnal Ilmiah yang menjadi Sasaran	Jurnal Edisi Khusus Konferensi Matematika Bandung
10.	Instansi yang Terlibat	-
12.	Kontribusi Mendasar pada Bidang Ilmu	Peningkatan penguasaan pemrograman

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Saat ini persaingan bisnis demikian ketat. Strategi dan dinamika strategi yang diterapkan menjadi penentu untuk dapat memenangkan persaingan bisnis. Kita tidak hanya berbicara bagaimana strategi tersebut, tetapi juga kecepatan dalam menerapkan strategi tersebut. Seorang pembuat keputusan sebelum mengambil sebuah keputusan pasti membutuhkan data/informasi pendukung, kemudian menganalisisnya, dan pada akhirnya menyimpulkan serta membuat strategi untuk keuntungan bisnis perusahaan. Berbicara tentang kecepatan, cara-cara konvensional dalam melakukan hal tersebut di atas mengakibatkan pengambilan keputusan lambat dan jika dipaksakan akan menghasilkan keputusan yang salah, dan yang lebih fatal lagi akan membuat kerugian bagi perusahaan.

Dengan demikian, untuk menjalankan bisnis pada era modern saat ini mengumpulkan, menyimpan, menganalisis, memberikan akses ke data, dan informasi laporan tentang operasi perusahaan. Metode ini dikenal dengan istilah Business Intelligence (BI).

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

Apakah berbagai macam sumber informasi korporat dapat dengan cepat, akurat dan mudah dikonsumsi oleh pihak manajemen untuk kebutuhan pengambilan keputusan?

BAB II. KAJIAN PUSTAKA

Pada perusahaan yang memiliki sejumlah besar pelanggan, dengan dukungan aplikasi berbasis jaringan (misalnya *e-commerce*), bagaimanapun membuat data baru adalah merupakan tantangan manajemen: yaitu cara yang efektif untuk mengintegrasikan aplikasi perusahaan secara *real time*. Untuk mempelajari data dari masa lalu dan memperkirakan masa depan, banyak perusahaan yang mengadopsi *Business Intelligence* (BI) sebagai *tool* dan sistem. Perusahaan telah memahami pentingnya menegakkan pencapaian tujuan yang ditetapkan oleh strategi bisnis mereka melalui konsep-konsep kecerdasan bisnis. Ini menggambarkan wawasan tentang peran dan persyaratan BI secara *real time* dengan memeriksa kebutuhan bisnis. Jayanthi Ranjan menjelaskan konsep BI sebagai komponen, munculnya BI, manfaat BI, faktor yang mempengaruhi BI, persyaratan teknologi, merancang dan pelaksanaan BI, dan teknik berbagai BI. (Jayanthi Ranjan, 2009)

Secara historis, banyak *data warehouse* dan BI dan sebagian besar fokus dalam industri. Pada titik di mana banyak tantangan teknis, perhatian telah bergeser ke arah memperluas cara-cara BI yang dapat digunakan untuk memberikan nilai bisnis. Seperti biasa, para *vendor* BI merupakan pemain kunci dalam perluasan pasar inovasi produk. Inisiatif penjual utama meliputi: (1) menawarkan *preintegrated* BI penawaran produk umumnya dikenal sebagai kemasan aplikasi analitis, (2) menganjurkan perluasan BI dalam organisasi, sering disebut sebagai OBI untuk *masses* dan / atau *enterprise* analisis; dan (3) posisi penggunaan produk mereka sebagai cerminan OBI *best practices*. Artikel ini memberikan kontribusi pada dialog yang muncul tentang masalah nilai bisnis dengan ekstrapolasi dari studi BI. (Steve Williams and Nancy Williams, 2003)

Mutaz M. Al-Debei mengidentifikasi dan mengklasifikasi masalah utama dan tantangan yang dihadapi organisasi bisnis yang berbeda ketika mengimplementasikan teknologi *data warehouse*. Ini sangat penting mengingat implikasi teoritis dan praktis dan pentingnya teknologi tersebut. Untuk menentukan isu *data warehouse* dan tantangannya, dilakukan metodologi penelitian kualitatif. Sebuah protokol wawancara semi-terstruktur digunakan dengan 17 proyek manajer DW dan anggota senior. Data yang dikumpulkan dianalisis dengan memanfaatkan

teknik analisis *bottom-up*, dimana konten dikodekan dan diklasifikasikan secara tematis sehingga membiarkan konsep muncul secara alami. Menurut hasil penelitian, tantangan utama implementasi *data warehouse* adalah: (1) komitmen manajemen dan dukungan, (2) *project champion*, (3) keterlibatan pengguna dan partisipasinya; dan (4) keterampilan dan komposisi tim, sedangkan tantangan teknologi adalah: (1) pemilihan arsitektur *data warehouse*, (2) penciptaan skema perusahaan, (3) integrasi data dan skalabilitas, (4) kualitas data, (5) desain antarmuka manusia-komputer, (6) pengambilan informasi dari *data warehouse*, (7) keamanan dan risiko privasi; dan (8) jaringan dan telekomunikasi. (Mutaz M. Al-Debei, 2011)

Pentaho adalah merupakan salah satu *open source* untuk kebutuhan *business intelligence* yang rencana akan digunakan oleh penulis sebagai *tool* dalam melakukan penelitian ini. (Pentaho, 2012)

BAB III. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

A. Tujuan Penelitian:

Tujuan dari penelitian ini adalah:

- Membantu pengguna membuat keputusan bisnis yang tepat tentang organisasi mereka.

B. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

- Mengetahui bagaimana mempersiapkan data sebagai bahan yang akan dianalisa (*analysis material*).
- Dapat melakukan studi data (*mining* dan proses bisnis yang melatarbelakangi data).
- Dapat melakukan *cleansing data* dan mengintegrasikan data ke dalam *database (data warehouse)*.
- Dapat membuat desain dan analisa data pada sistem BI.
- Dapat membuat contoh *report* pada sistem BI.
- Dapat membuat *dashboard* untuk kebutuhan *end user* (pengambil keputusan)

BAB IV. BAHAN DAN METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini direncanakan akan dilakukan di Laboratorium Komputer Jurusan Matematika FMIPA Universitas Negeri Manado dan di Kantor Wilayah, PT PLN (Persero) Wilayah Sulsel, Sultra dan Sulbar, Makassar.

B. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian tindakan kelas (PTK), dilaksanakan sesuai dengan rancangan penelitian yang telah disiapkan yaitu model instruksi kelas yang disebut dimensi belajar.

C. Prosedur Pelaksanaan

Prosedur pelaksanaan direncanakan sebagai berikut:

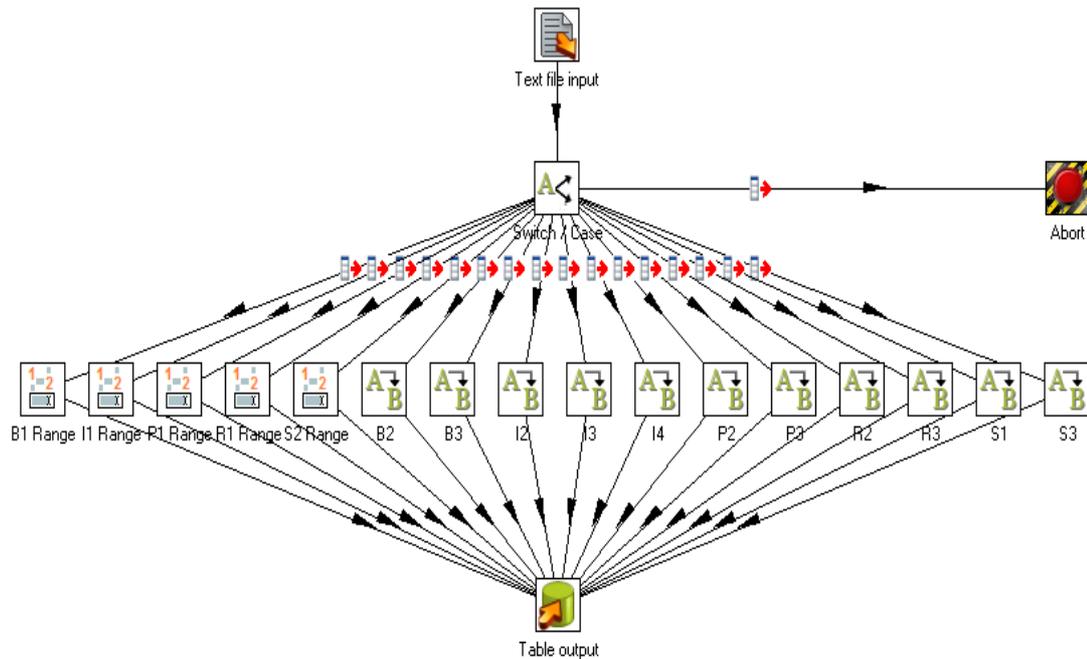
- a. Perencanaan
- b. Pengambilan sampel data
- c. Studi laboratorium dan pengolahan data
- d. Pelaksanaan wawancara
- e. Pelaksanaan uji laboratorium
- f. Observasi hasil

D. Luaran Penelitian

Berdasarkan tujuan dan manfaat yang ingin dicapai dalam penelitian ini, maka penelitian ini nantinya akan menghasilkan suatu sampel demo dengan metodologi dan penjelasan tentang tahap-tahap implementasi business intelligence untuk kebutuhan para pengambil keputusan pada suatu perusahaan/organisasi.

BAB V. HASIL PENELITIAN

Salah satu tahapan penting dalam membangun *business intelligence* adalah proses ETL. Dimulai dengan pengambilan data dalam format apa saja (misal format *spreadsheet*, *text*, dan lain-lain), bahkan data dari proses transaksi *real time* atau OLTP (*On-Line Transaction Processing*). Proses ekstraksi data pada *data warehouse* ditempatkan pada *Staging Data Area* (DSA), dimana data tersebut ditransformasi menjadi data baru yang homogen dan disinilah proses *cleansing data* dilakukan. Transformasi dapat juga berupa proses penyaringan (*filtering*) dan pengujian untuk memastikan bahwa data yang masuk ke dalam *data warehouse* merupakan data yang *valid* seperti ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Skema tranformasi data pada proses ETL

Pada akhirnya, semua data yang masuk ke *data warehouse* dapat disajikan menjadi informasi yang dibutuhkan. Sebuah tuntutan lain yang diperlukan dari suatu aplikasi *business intelligence* adalah kemampuannya untuk menganalisa data dan membuat report yang dapat menjawab kebutuhan para pengambil keputusan. Gambar 2 di bawah ini menunjukkan informasi tentang jumlah pelanggan dan rupiah tagihan dari data pelanggan PLN yang dikelompokkan berdasarkan tahun, bulan dan jenis tarif (baris), dan berdasarkan unit dan sub unit (kolom).

			Unit								
			Sub Unit								
			Cabang Kendari				Cabang Makassar				
Tahun	Bulan	Tarif	Rayon Unaaha		Rayon Wua-Wua		Rayon Barat		Rayon Utara		
			Jumlah Pelanggan	Rupiah Tagihan							
2009	Juli	B1	467	63,127,340	1,164	222,295,005	1,303	245,639,785	3,992	762,570,535	
		B2	85	118,847,405	618	1,299,468,940	1,258	1,908,512,370	4,347	8,066,680,515	
		I1	4	1,503,705	14	9,597,460	14	8,800,625	69	37,032,780	
		P1	178	60,265,910	463	556,032,750	193	468,375,845	290	835,422,630	
		P3	22	99,513,395	91	277,047,835	200	272,575,510	351	724,245,910	
		R1	21,772	1,221,894,475	29,903	2,549,406,875	29,595	3,239,285,240	52,368	5,620,713,030	
		R2	20	7,454,075	229	133,384,405	1,084	584,369,905	2,004	1,097,812,375	
		R3	-	-	37	88,996,950	139	284,857,320	250	546,154,705	
		S1	-	-	-	-	-	-	-	2	0
		S2	456	42,488,640	650	126,878,110	443	346,598,200	843	687,774,690	
		B1	476	64,258,720	1,162	217,011,840	1,340	249,154,215	3,992	826,179,555	
		September	P3	22	99,781,825	91	191,690,975	200	285,908,785	351	724,588,805
	R1		21,764	1,293,381,590	29,905	2,711,923,890	29,764	3,087,414,470	52,461	5,430,657,100	
	R2		20	8,466,690	231	143,076,985	1,109	557,394,635	2,027	1,041,253,550	
	R3		-	-	37	108,012,230	138	253,261,215	250	540,288,860	
	S1		-	-	-	-	-	-	-	2	0
	S2		456	43,982,115	650	139,588,570	446	453,121,455	846	681,601,285	
	Oktober	B1	476	64,626,125	1,162	79,172,720	1,341	237,257,335	3,995	698,896,485	
		B2	85	121,502,695	621	531,296,655	1,286	1,721,187,705	4,371	6,983,693,000	
		I1	4	1,489,565	14	1,031,675	14	8,408,520	69	36,482,910	
		P1	178	55,498,460	463	70,454,150	193	361,970,100	290	611,244,335	
		P3	22	99,550,860	91	73,214,740	200	284,940,570	351	732,303,465	
		R1	21,764	1,382,489,540	29,906	1,052,334,045	29,832	3,012,184,845	52,501	5,304,684,605	

Gambar 2. Contoh report yang dihasilkan melalui tool business intelligence

BAB. VI KESIMPULAN DAN SARAN

Business intelligence merupakan strategi yang dapat memberikan solusi bagi para pengambil keputusan terhadap masalah yang dihadapi. Pemanfaatan *data warehouse* pada *business intelligence* berguna karena informasi sangat beragam dan dapat mengadopsi berbagai macam *platform data*.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Jayanthi Ranjan, *Business Intelligence: Concepts, Components, Techniques And Benefits*, Institute of Management Technology, Ghaziabad, Uttar Pradesh, India, 2009.
- [2] Steve Williams and Nancy Williams, *The Business Value of Business Intelligence*, DecisionPath Consulting, 2003.
- [3] Mutaz M. Al-Debei, *Data Warehouse as a Backbone for Business Intelligence: Issues and Challenges*, Department of Management Information Systems, The University of Jordan, Amman, Jordan, 2011.
- [4] Pentaho, *Citadel International, Suite 340 5950 Hazeltine National Dr. Orlando, FL 32822, USA*. Diakses pada alamat situs <http://www.pentaho.com/> pada bulan Mei 2012.

Lampiran

BIODATA PENELITI

I. IDENTITAS DIRI

1	Nama Lengkap (dengan gelar)	: Dra. Sylvia Jane A.Sumarauw, M.Si.,M.Kom
2	Jabatan Fungsional	: Lektor Kepala
3	NIP/NIK/No. identitas lainnya	: 196210271987032001
4	Tempat dan Tanggal Lahir	: Manado, 27 Oktober 1962
5	Alamat Rumah	: Jl Kembang Palm 22 Manado
6	Nomor Telepon/Fax	: (0431) 841330
7	Nomor HP	: 081244553399
8	Alamat Kantor	: FMIPA Unima di Tondano Minahasa
9	Nomor Telepon/Fax	: (0431) 322 549/ 322 549/-
10	Alamat e-mail	: jane_mat_unima@yahoo.com
11	Lulusan yg telah dihasilkan	: S1= 52 orang ; S2= orang; S3= orang
12	Mata Kuliah yg diampuh	: 1. Teknologi Informasi 2. Metode Statistika 3. Algoritma dan Pemograman

II. RIWAYAT PENDIDIKAN

Program:	S1	S2	S3
Nama PT	IKIP Manado	UGM	
Bidang Ilmu	Pend. Matematika	Ilmu Komputer	
Tahun Masuk	1980	2004	
Tahun Lulus	1986	2006	

III. PENGALAMAN PENELITIAN

No	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber	Jml(Juta Rp)
1	2006	Data Mining Model Fuzzy c-Means Clustering utk Pengenalan Pola Sampel Data Saham	Biaya Sendiri	10
2	2007	Implementasi Pengajaran dengan Dimensi Belajar pada Proses Belajar Mengajar Mata Kuliah Teknologi Informasi(PTK di Jurusan Matematika FMIPA UNIMA)	Proyek DUE-like Unima	10
3	2008	Pengembangan Buku Ajar Teknologi Informasi Berwawasan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) pada SMP di Sulut	Proyek DP2M Penelitian Hibah Bersaing	40
4	2008	Pemodelan Pola dan Prediksi Curah Hujan	UNIMA	

		menggunakan Subtractive Clustering	& Biaya Sendiri	10
5	2009	Granger Causality dan Aplikasi pada saham-saham anggota LQ 45.	Biaya Sendiri	10
6	2010	Group Support Systems (GSS) Model MADM untuk Pengambilan Keputusan Operasi bagi Ibu hamil penderita Hipertensi	Biaya Sendiri	10

IV. PENGALAMAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT

No	Tahun	Judul Pengabdian Kepada Masyarakat	Pendanaan	
			Sumber	Jml(Juta Rp)
1	2009	Diminta memberikan materi pada pembekalan KKN STIMIK Mdo thn 2008 Materi;	STIMIK Manado	1
2	2009	Diminta memberikan materi pada Mahasiswa Baru STIMIK Mdo thn 2008 Materi;	STIMIK Manado	1
3	2009	Survey Integritas Sektor Publik di Indonesia		10
4	2009	Monitoring Penggunaan Dana BOS di Sulawesi Utara	DIPA Direktorat Pembinaan SMP	10
5	2009	Tim penulis 10 paket(400 soal) Matematika SMP untuk Try Out Ujian Nasional 2009	Biaya Sendiri	30
6	2009	Tim penulis 10 paket (400 soal) Matematika SMA IPS untuk Try Out Ujian Nasional 2009	Biaya Sendiri	30

V. PENGALAMAN PENULISAN ARTIKEL ILMIAH DALAM JURNAL

No	Tahun	Judul Artikel Ilmiah	Volume/Nomor	Nama Jurnal
1	2006	Data Mining Model Fuzzy c-Means Clustering utk Pengenalan Pola Sampel Data Saham	Edisi Khusus IndoMS Juli 2006	Prosiding Konferensi Nasional Matematika (KNM) XIII Semarang
2	2007	Pengenalan tentang MATLAB	Volume I no 4 September 2007	Payangka Unima
3	2008	Pemograman dengan MATLAB	Volume II no 1 Maret 2008	Payangka Unima
4	2008	Pemodelan Pola dan Prediksi Curah Hujan menggunakan	Edisi Khusus IndoMS	Prosiding Konferensi Nasional

		Subtractive Clustering	Juli 2008	Matematika (KNM) XIV Palembang
5	2008	Implementasi Pengajaran dengan Dimensi Belajar pada Proses Belajar Mengajar Mata Kuliah Teknologi Informasi (PTK di Jurusan Matematika FMIPA UNIMA)	Volume II no 3 September 2008	Payangka Unima
6	2009	Pengembangan Buku Ajar Teknologi Informasi Berwawasan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) pada SMP di Sulut	Volume III no 3 September 2009	Payangka Unima
7	2010	Granger Causality dan Aplikasi pada saham-saham anggota LQ 45.	Edisi Khusus IndoMS Juni-Juli 2010	Prosiding KNM XV Manado (sementara dalam proses penerbitan)
8	2011	Group Support Systems (GSS) Model MADM untuk Pengambilan Keputusan Operasi bagi Ibu hamil penderita Hipertensi	Prosiding SEMINASTIK Ilmu Komputer UGM November 2011	Direncanakan akan dimuat pada Prosiding Seminar Nasional Ilmu Komputer & Teknologi Informasi UGM