

# KNSi 2010

- Konferensi Nasional Sistem Informasi -

## PROSIDING

ISBN 978-602-96149-0-9

**Information Systems:  
Bridging Gap Between  
Theories and Practices**

Palembang, 22 - 23 Januari 2010

**STMIK MDP**

Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer  
Multi Data Palembang



Institut Teknologi Bandung



# PROSIDING

KONFERENSI NASIONAL SISTEM INFORMASI 2010

(KNSI 2010)

*Information System:*

*Bridging Gap Between Theories and Practices*

22-23 Januari 2010

Kampus STMIK GI MDP Palembang

Jl. Rajawali No.14 Palembang

Kerjasama

**STMIK  MDP**

Sekolah Tinggi  
Manajemen Informatika dan Komputer  
Multi Data Palembang



Departemen Teknik Informatika  
Sekolah Teknik Elektro dan Informatika  
Institute Teknologi Bandung

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan YME atas berkat rahmat dan karunia-Nya sehingga Konferensi Nasional Sistem Informasi (KNSI) 2010 dapat terselenggara di Palembang. KNSI 2010 diselenggarakan oleh STMIK GI MDP bekerjasama dengan Teknik Informatika Institut Teknologi Bandung, dimaksudkan sebagai forum penyebaran ilmu pengetahuan dan informasi tentang sistem informasi khususnya di Indonesia. KNSI 2010 diharapkan dapat memfasilitasi bertemunya para akademisi dan praktisi di bidang sistem informasi guna berdiskusi mengenai ide-ide baru khususnya di bidang sistem informasi sehingga dapat menjembatani kesenjangan yang timbul antara teori yang dikemukakan oleh para akademisi dengan realisasi yang dikembangkan oleh para praktisi. Diharapkan hasil KNSI 2010 dapat memberikan kontribusi bagi peningkatan ilmu pengetahuan di bidang sistem informasi secara nasional di masa datang.

Pada KNSI 2010 kali ini, panitia menerima lebih dari 140 tulisan. Namun, setelah melalui proses review oleh sejumlah pakar yang terlibat di kepanitiaan KNSI 2010 dalam bidang yang sesuai dengan topik KNSI 2010 maka tidak semua terseleksi untuk disajikan dalam konferensi ini. Makalah yang diterima kemudian dikelompokkan dalam 5 (lima) topik, yaitu Organisasi, Manusia, Teknologi, Pendidikan, dan Budaya. Mungkin dalam pengelompokan tersebut para penulis memiliki pandangan yang berbeda, Namun diharapkan hal tersebut tidak menjadi kendala bagi terselenggaranya KNSI 2010.

Pada kesempatan ini panitia ingin mengucapkan terima kasih kepada para pemakalah dan peserta yang hadir serta pihak-pihak yang telah membantu mendukung terselenggaranya KNSI 2010 di STMIK GI MDP sehingga kegiatan ini dapat berlangsung lancar dan sukses. Terkhusus kami ucapkan terima kasih kepada pihak Teknik Informatika ITB yang telah memberikan kepercayaan pada STMIK GI MDP untuk menyelenggarakan KNSI pertama kali di luar pulau Jawa. Semoga kegiatan KNSI 2010 ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak.

Ketua Panitia Pelaksana,

Shinta Puspasari

## KEPANITIAAN

- Penanggung Jawab** : 1. Ir.Rusbandi, M.Eng  
2. Ir. Sudiadi, M.M.A.E  
3. Johannes Petrus, S.Kom
- Ketua Pelaksana** : Shinta Puspasari, S.Si, M.Kom
- Wk. Ketua Pelaksana** : Wijang Widhiarso, M.Kom
- Komite Program** : 1. Prof. Ir. Arif Junaidi, M.Sc, Ph.D (ITS)  
2. Prof. T. Basaruddin, Ph.D (UI)  
3. Prof. Kudang B. Seminar, M.Sc, Ph.D (IPB)  
4. Prof. Benny Mutiara (UGundar)  
5. Prof. Zulkardi, M.I.Kom, M.Sc (UnSri)  
6. Ir. Kridanto Surendro, M.Sc, Ph.D (ITB)  
7. Dr. Ir. Rila Mandala, M.Eng (ITB)  
8. Dr. Ir. Husni S. Sastramihardja, MT (ITB)  
9. Dr. Ing. Ir. Iping Supriana S., DEA (ITB)  
10. Zainal A. Hasibuan, Ph.D (UI)  
11. Mirna Adriani, Ph.D (UI)  
12. Budi Yuwono, Ph.D (UI)  
13. M. Rahmat Widyanto, Dr. Eng (UI)  
14. Yudho G. Sucahyo, Ph.D (UI)  
15. Izman Hardiansyah, Ph.D (UBidar)  
16. Fahtul Wahid, ST., M.Sc (UII)

**Komite Pelaksana** :

- |                                   |                                  |
|-----------------------------------|----------------------------------|
| 1. Abdul Rahman, S.Si             | 17. Nyimas Artina, S.Kom         |
| 2. Antonius W. Sudrajat, S.Kom    | 18. Prio Handoko, S.Kom          |
| 3. Anton Arisman, SE, M.Si        | 19. Rachmansyah, S.Kom           |
| 4. Dafid, S.Si                    | 20. Ir. Rizani Teguh, MT         |
| 5. Daniel Ujulawa, S.Kom          | 21. Retno Budi Lestari, SE, M.Si |
| 6. Dien Novita, S.Si              | 22. Suwirno Mawlan, S.Kom        |
| 7. Edin. S. Djatikusuma, SE, M.Si | 23. Siti Khairani, SE, M.Si      |
| 8. Ervi Cofriyanti, S.Si          | 24. Ir. Waniwatining Astuti      |
| 9. Gasim, S.Kom, M.Si             | 25. Welda, S.Kom                 |
| 10. Hendri Sopryadi, S.Kom        | 26. Winny, SE                    |
| 11. Henky Honggo, S.Kom           | 27. Yoannita, S.Kom              |
| 12. Herry Widagdo, ST             | 28. Yulistia, S.Kom              |
| 13. Inayatullah, S.Kom, M.Si      | 29. Dr. Yulizar Kasih            |
| 14. Mardiani, S.Si                |                                  |
| 15. M. Haviz Irfani, S.Si         |                                  |
| 16. M. Rachmadi, ST, M.TI         |                                  |



## DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
KEPANITIAAN.....	ii
DAFTAR ISI .....	iii

### **ORGANISASI DAN SISTEM INFORMASI**

<b>Analisis Dan Perancangan Infrastruktur Service Internal Provider (SIP) Studi Kasus Stikom Dinamika Bangsa</b> <i>Kurniabudi.....</i>	<b>1</b>
<b>Analisis Web E-Government</b> <i>Anisah Dina Azhar, Lia Pratiwi, Lina Etika Supriati Ningsih.....</i>	<b>7</b>
<b>Aplikasi Manajemen Agen Pengisian Pulsa Elektronik Berbasis SMS Gateway Untuk UKM</b> <i>Ardhian Agung Yulianto.....</i>	<b>10</b>
<b>Penerapan Teknik Audit Berbantuan Komputer Dalam Audit Intern Pemerintah</b> <i>Agung Darono.....</i>	<b>15</b>
<b>Sistem Audit Keamanan Teknologi Informasi Berdasarkan ISO 17799</b> <i>Daniel O. Siahaan, Ahmad Saikhu, Lailil Rahmania.....</i>	<b>23</b>
<b>Pembuatan Software Pada Perusahaan Perhiasan 'X'</b> <i>Lisana.....</i>	<b>31</b>
<b>Pengembangan Sistem Informasi Lembaga Keuangan Mikro Berbasis Open Source Pada Bank Perkreditan Rakyat</b> <i>I Kadek Dendy Senapartha, Fransiskus Paranso.....</i>	<b>35</b>
<b>Analisis Popularitas Situs Web Pemerintah Daerah di Indonesia</b> <i>Akbar Karim, Adang Suhendra, Aviananta Tarigan, Yusuf Yahya.....</i>	<b>41</b>
<b>Penerapan E-Voting Berbasis Wap Pada Pemilihan Pimpinan Suatu Organisasi</b> <i>Candra Inara Gunawan, Boko Susilo, Rusdi Efendi.....</i>	<b>47</b>
<b>Perbandingan Kecepatan Akses Web Repository Lima Universitas di Indonesia</b> <i>Boby Nugraha, Nurmalasari Rusmiati Purba, Rismavita Noortriani, I Wayan S. Wicaksana.....</i>	<b>52</b>
<b>Implementasi Gudang Data Untuk Analisis Penjualan Pada Perusahaan Dagang</b> <i>Ridowati Gunawan, Daniel Alvin S.....</i>	<b>57</b>
<b>Perancangan Sistem Informasi Untuk Penjaminan Mutu Penelitian Menuju "World Class Research University"</b> <i>Yeni Nuraeni.....</i>	<b>63</b>

<b>Perancangan Sistem Informasi Untuk Penjaminan Mutu, Pengelolaan Dan Peningkatan Kegiatan Publikasi Karya Ilmiah di Perguruan Tinggi</b> <i>Yeni Nuraeni</i> .....	72
<b>Sistem Informasi Pembuatan SKCK Dengan Pemodelan UML</b> <i>Romdhoni Susiloatmadja , Wahyu Kusuma Raharja , Nur Fitriana Bintarika</i> .....	81
<b>Aplikasi CRM Sebagai Solusi Meningkatkan Layanan Pelanggan</b> <i>Siswono, Meiliana Kurniawan, Hellen Isabet Suriani</i> .....	87
<b>E- Manajemen SKPD APBD UPTD Graha Teknologi Sriwijaya</b> <i>Indrawan</i> .....	95
<b>Kajian Analisis Aktivitas E-Business Dengan Metode Virtual Value Chain</b> <i>Hendri Sopryadi</i> .....	104
<b>Perancangan Infrastruktur SI/TI Untuk Pelaksanaan Pilkada Kota Palembang</b> <i>Johannes Petrus, Budi Yuwono</i> .....	109
<b>Analisa Faktor-Faktor Keberhasilan Penerapan Sistem Informasi Akuntansi Berbasis Teknologi Informasi (Studi Literatur)</b> <i>Anton Arisman, Lukluk Fuadah</i> .....	115
<b>Perencanaan Strategis Sistem Informasi Dengan Metodologi Ward And Peppard (Studi Kasus : PT.XYZ)</b> <i>Hendri Sopryadi</i> .....	121
<b>Peranan Kemajuan Teknologi Informasi Terhadap Proses Audit</b> <i>Siti Khairani</i> .....	128
<b>E- CRM Untuk Pengembangan Usaha Mikro Kecil Dan Menengah (UMKM)</b> <i>Retno Budi Lestari, Ervi Cofriyanti</i> .....	133
<b>Komparasi Efektivitas Diagram Use-Case Dengan Diagram Alir Data Untuk Analisis Kebutuhan Studi Kasus Sistem Informasi Kasir Mini Market "X"</b> <i>Suwirno Mawlan</i> .....	139
<b>Penerapan E-Government Untuk Menunjang Pelaksanaan Good Governance</b> <i>Anton Arisman</i> .....	143
<b>Penerapan Pendekatan Metode Fast Dalam Merancang Sistem Akuntansi Berbasis IT</b> <i>Anton Arisman</i> .....	147
<b>KIPI V1.0 Sebagai Tolok Ukur Kematangan Industri Perangkat Lunak di Indonesia</b> <i>Prio Handoko</i> .....	153
<b>Disaster Recovery Planning Pada Infrastruktur TI (Studi Kasus PDAM Kota Banjarmasin)</b>	



Muhammad Iqbal Firdaus, Irving Vitra Paputungan ..... 158

Opening The Black Box Of Leadership In The Successful Development Of E-Government In Sragen

Johanes Eka Priyatma ..... 163

Model DSS Untuk Evaluasi Kelayakan Proposal Investasi Teknologi Informasi Menggunakan Fuzzy Integral Choque

Wijang Widhiarso, Sri Hartati, Retantyo Wardoyo ..... 176

## **TEKNOLOGI DAN SISTEM INFORMASI**

Membandingkan Kemampuan Cms Joomla Dan Wordpress

Rachmat Jumanto, Dicky Satria Utama, Dian Kurnianingsih ..... 180

Membandingkan Processor Untuk Game

Agus Bowo Leksono, Ade Muchtar .R ..... 184

Wrapper Feature Selection Pada Pengkategorisasian Artikel Berita Berbahasa Indonesia

Debby Damishu, ZK Abdurahman Baizal, Yanuar Firdaus A.W ..... 189

Deteksi Dan Penandaan Noise Pada Halaman Web Berita Berbahasa Indonesia Menggunakan Teknik Feature Weighting

Rahmat Firdaus, ZK. Abdurahman Baizal, Yanuar Firdaus A. W ..... 192

Analisis Dan Implementasi Metode Ensemble Of Support Vector Machine (Ensvm) Pada Kasus Churn Prediction Pelanggan Telekomunikasi

Fernandy Marbun, Z.K. Abdurahman Baizal, Moch Arif Bijaksana ..... 203

Analisis Perbandingan IPv4 Dengan IPv6 Pada Windows XP

Ari Pambudi, Anita Camalia ..... 209

Struktur Deque Untuk Proses-Proses Dalam Sistem Terdistribusi

Armin Lawi ..... 216

Analisis Survival Untuk Data Microarray DNA Gene Berdimensi Tinggi

Arniati J. Kalatasik, Sri Astuti Thamrin, Armin Lawi ..... 220

Analisis Algoritma Metode Conjugate Gradient Dan Steepest Descent

Sunjana ..... 225

Design Of Embedded Neural Network Circuit Inside High Speed Camera

Brahmantyo Heruseto, Erma Triawati, Yulisdin Mukhlis, Hamzah Afandi ..... 228

Sifat Jarak Rotasi Pada Struktur Data Pohon Biner Terorientasi

Hasniati, Loeky Haryanto, Armin Lawi ..... 232

<b>Implementasi Teknologi Virtualisasi Sebagai Pendukung Proses Uji Coba Serta Optimalisasi Aplikasi Pemantauan Aktifitas Pengguna</b> <i>Wilfridus Bambang Triadi Handaya</i> .....	237
<b>Aplikasi Antivirus Menggunakan Algoritma Message Digest 5 dan Metode Heuristic</b> <i>Rendra Gustriansyah</i> .....	241
<b>Design And Simulation Reversible TSG Gate For Application Of Efficient Adder Circuits</b> <i>Yulidn Mukhlis, Hamzah Affandi, Brahmantyo Heruseto, Eri Prasetyo</i> .....	247
<b>Analisis Dan Implementasi IP Multipath Pada Server Berbasis Unix</b> <i>Fuady Prabowo, R Rumani M, Ida Wahidah</i> .....	252
<b>Penggunaan Moodle Untuk Knowledge Management System</b> <i>Ayu Purwarianti, Masayu Leylia Khodra, Nur Ulfa Maulidevi, R. Aditya, Lovinta H. Atrinawati</i> .....	259
<b>Tracking Gerak Tangan Berbasis Marker Pada Sekuen Video Untuk Pengenalan Gestur</b> <i>Affan Mahtarami</i> .....	265
<b>Reduksi Waktu Enkripsi/Dekripsi Pada Algoritma RSA Menggunakan Komputasi Terdistribusi</b> <i>Jhonsong Hoya, Moh.Fajar</i> .....	271
<b>Pengenalan Sinyal Elektrokardiogram (EKG) Menggunakan Short Time Fourier Transform (STFT)</b> <i>Achmad Rizal, Vera Suryani</i> .....	276
<b>Pengidentifikasian Jenis Kelamin Manusia Melalui Citra Drumstick Dalam Leukosit Berbasis Pengolahan Citra Digital</b> <i>Dahlia S, Achmad Rizal, Koredianto Usman</i> .....	280
<b>Pemanfaatan Bahasa Pendiskripsian Mesin ( Machine Description ) Pada Teknologi Kompilator Arsitektur VLIW</b> <i>Debyo Saptono, Joko Purnomo, Eri Prasetyo</i> .....	284
<b>Desain Sistem Prototyping Pembangkit Kode VHDL Untuk Kompilator Code Composer Studio Pada FPGA Spartan 3</b> <i>Debyo Saptono</i> .....	289
<b>Identifikasi Manusia Berdasarkan Citra Wajah Digital Menggunakan Analisis Tekstur &amp; Jaringan Syaraf Tiruan</b> <i>Roni Salambue</i> .....	293
<b>Implementasi Sistem Ruting Ant Algorithm Antar Local Area Connection</b> <i>I Putu Anggara, Sofia Naning H, Agus Ganda P</i> .....	299
<b>Implementasi Honeyweb Untuk Keamanan Web Server</b>	



<i>Indrastanti R. ,Widiasari, Dian W. Candra, Ferdinand Ricardo.Dua Mea.....</i>	<i>305</i>
<b>Peringkasan Teks Otomatis Bahasa Indonesia Dengan Support Vector Machine Classifier</b>	
<i>Masayu Leylia Khodra, Arga Dinata .....</i>	<i>311</i>
<b>Klasifikasi Teks Untuk Ekstraksi Kalimat Utama Paragraf</b>	
<i>Masayu Leylia Khodra, Dwi Hendratmo Widyantoro, Bambang Riyanto Trilakso.....</i>	<i>316</i>
<b>Rancang Bangun Pengendali Pintu,Automatis Berdasarkan Ciri Wajah Menggunakan Metode Euclidean Distance Dan Fuzzy C-Mean</b>	
<i>Purnawarman Musa , Nuryuliani , Missa Lamsani .....</i>	<i>321</i>
<b>Perancangan Dan Implementasi Perilaku Non Playable Character (NPC) Pada Simulasi Sa'i</b>	
<i>Rina Mardiaty .....</i>	<i>327</i>
<b>Implementasi Algoritma Kompresi Huffman Dan Algoritma Kriptografi RC6 Pada Pesan SMS</b>	
<i>Suhar Simbolon, Hanifa.....</i>	<i>332</i>
<b>Grafotes Otomatis Dengan Memanfaatkan Pemrosesan Citra Dan Fuzzy Logic</b>	
<i>Nur Ulfa Maulidevi, Imaduddin Amin .....</i>	<i>337</i>
<b>Web Usage Mining Untuk Business Intelligence Dalam Situs Agen Wisata</b>	
<i>Fauzan Azmi, Satya Pratama Kadranyata, Taufiq Aribowo .....</i>	<i>343</i>
<b>Pemodelan Konseptual Untuk Mendefinisikan Peran Knowledge Management System (KMS)</b>	
<i>Ruvita Faurina .....</i>	<i>349</i>
<b>Penyadap Otomatis Telepon PSTN Dengan Microcontroller AT89S52 Sebagai Kendali Utama</b>	
<i>Murlianto, Erma Triawati .....</i>	<i>355</i>
<b>Rekonstruksi 3d Dengan Korespondensi Stereo Edge Pada Stereo 3D Scanner Menggunakan Kalibrasi Chessboard Pattern Miring</b>	
<i>Agung Toto Wibowo .....</i>	<i>363</i>
<b>Disain Komparator Presisi Teknologi CMOS AMS-0,35<math>\mu</math>m Untuk ADC-PIPELINE 80 MSPS</b>	
<i>Any K. Yapie, Dyah Nur'ainingsih, Suci Br. Kembaren, Hamzah Afandi .....</i>	<i>369</i>
<b>Sistem Robot Penyedot Debu</b>	
<i>Agung Mandala Putra, Nur Sultan Salahuddin, Sri Poernomo Sari.....</i>	<i>374</i>

Kuantisasi Warna Citra Digital Menggunakan Metode Clustering K-Means Dan K-Medoid <i>Yasinta Samara, Hendra, Armin Lawi</i> .....	379
Pemodelan Rancangan Jaringan Multi Prosesor Tertanam Heyrman Menggunakan Perangkat Lunak Syndex6.8.5 CAD <i>Antonius Irianto, Sri Cahyo Kasihono, Eri Prasetyo W.</i> .....	387
Jaringan Komputer Murah Berbasis Linux Untuk LAN Berukuran Terbatas <i>Muhammad Rachmadi</i> .....	391
Perancangan Aplikasi SMS (Short Message Service) Menggunakan Enkripsi Dan Dekripsi <i>Inayatullah</i> .....	395
Disain Model Jaringan Saraf Tiruan Pengenalan Huruf Balok Cina Berbasis Citra <i>Gasim, Willy, Ferani Wanto, Filiani, Ricky Cardinally Kosim</i> .....	400
Pengembangan Sistem Mobile Learning <i>Budi Daryatmo</i> .....	407
A Boundary Element Sloshing Analysis Using Tangential Derivative Unknown <i>Rusbandi</i> .....	414
Aplikasi Face Detection Pada Sistem Monitoring Ruang Berdasarkan Deteksi Objek Bergerak Menggunakan Kamera <i>Ade Silvia Handayani</i> .....	419
Penerapan Metode <i>Least Significant Bit</i> Untuk Penyembunyian Data Teks Dalam Citra Digital <i>Dedi Hermanto, Shinta Puspasari</i> .....	425
<b>MANUSIA DAN SISTEM INFORMASI</b>	
Arsitektur Sistem Rekomendasi Pariwisata <i>Debby E. Sondakh, Stenly R. Pungus</i> .....	425
Rancangan Dan Aplikasi Sistem Informasi Kesehatan Dokter Keluarga Dalam Pelayanan Kesehatan Masyarakat <i>Wiko Saputra, Nesi Syafitri N, Amuharnis, Bayu Prawira, Alfonso FN</i> .....	429
Aplikasi Database Perantau Minang Berbasis Website Dengan Menggunakan Joomla 1.50 <i>Wiko Saputra, Nesi Syafitri N, Amuharnis, Nurul Fajri, Alfonso FN</i> .....	435
Sistem Informasi Kesehatan Terintegrasi : Konsep Dan Rancangan Dalam Sistem Pelayanan Kesehatan Masyarakat <i>Wiko Saputra, Nesi Syafitri N, Amuharnis, Bayu Prawira, Alfonso FN</i> .....	443



<b>Sistem Pakar Diagnosis Dalam Mengkualifikasikan Tindak Pidana Korupsi</b> <i>Irfan Saepulloh, Sali Alas M</i> .....	450
<b>Arsitektur MVC Pattern Sebagai Solusi Publikasi Bagi Unit Usaha Kecil (Studi : Kios Ponsel Rizki)</b> <i>Imam Purwanto</i> .....	458
<b>Interaksi Kompetensi Auditor Sistem Informasi Dan Keahlian Sia Auditor Keuangan Terhadap Perencanaan Audit Keuangan</b> <i>Idrianita Anis</i> .....	464
<b>Model Konseptual Pengendalian Sosial Pada Komunitas Situs Jejaring Sosial</b> <i>Alfa R. Yohannis, Husni Sastramihardja</i> .....	469
<b>Perancangan Persona Dalam Pembangunan Perangkat Lunak Iklan Interaktif</b> <i>Larissa Rena Mansura</i> .....	481
<b>Membandingkan Keamanan Internet Banking</b> <i>Kus Ikhsanto, Ifadah Amalia</i> .....	488
<b>Aplikasi Mobile Z-Saptor: Cara Cepat, Tepat, Akurat Dan Mudah Menilai Status Gizi Segala Umur Untuk Seluruh Dunia</b> <i>Sapto Sutardi</i> .....	494
<b>Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Pegawai Berprestasi Dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW) (Studi Kasus: PT. Prioritas Bengkulu)</b> <i>Febri Ardini</i> .....	505
<b>Perancangan Sistem Pakar Hukum Perkawinan Indonesia</b> <i>Sinta Paramita, Asahar Johar, Rusdi Efendi</i> .....	513
<b>Penerapan Fuzzy C-Means Dalam Masalah Penentuan Lokasi Bisnis</b> <i>Hetty Rohayani</i> .....	517
<b>Sistem Informasi Pendukung Keputusan Investasi Saham</b> <i>Aan Erlansari</i> .....	524
<b>Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Pegawai Dengan FMCDM</b> <i>Arwan Ahmad Khoiruddin, Imam Muslimin</i> .....	528
<b>Perbaikan Proses Bisnis Pelayanan Perijinan Terpadu Satu Pintu Menggunakan Business Process Management Notation (BPMN) Studi Kasus Di Dinas Penanaman Modal Kotamadya XYZ</b> <i>Sri Agustina Rumapea, Edward Rajagukguk</i> .....	535
<b>Aplikasi Pencarian Kriteria Handphone Menggunakan Metode Basis Data Fuzzy Model Tahani</b>	

Sukma Puspitorini, Hariyanto .....544

Perancangan Struktur Basis Data Berbasis Objek Untuk Sistem Informasi  
Pembibitan Ayam Kemitraan Studi Kasus PT.XYZ

Suwirno Mawlan .....550

Pengembangan Aplikasi Bergerak Untuk Penyelesaian Perhitungan Matematika  
Dengan Menggunakan J2ME

Antonius Wahyu Sudrajat, Waniwatining Astuti .....556

Aplikasi Web-Mapping Dalam Memperkenalkan Kota Palembang

Henky Honggo, Okky Kenedy, C. Dya Ariestia P, Ridwan Setiawan, Kusuma Atmaja .....561

Implementasi Iso 17799 : 2005 Untuk Audit Keamanan Teknologi Informasi Pada  
Sistem Smartcard

Ahmad Saikhu, Daniel Oranova Siahaan, Lailil Rahmania .....566

Perancangan Model E-Marketing dan Aplikasi Untuk Usaha Mikro Kecil  
Menengah (Studi Kasus UMKM Kota Bandung)

Dini Hamidin, Novi Sofia Fitriyani, Rachmat Tri Yuli Yanto .....573

Penggunaan Encyclopedia di dalam Pengelolaan Enterprise Architecture

Novi Sofia Fitriyani .....582

Teknologi Informasi Dan Komunikasi Sebagai Penggerak Industri Kreatif

Shinta Puspari .....588

Aplikasi Web Dispensing Obat Untuk Mempercepat Waktu Penebusan Resep Dokter

D.Catur Edi Waseso .....592

**PENDIDIKAN DAN SISTEM INFORMASI**

Model Pengukuran Kesiapan Organisasi Untuk Membangun Dan  
Mengimplementasikan E-Learning

Frita Lussie Bramanti .....598

Pemanfaatan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Untuk Membangun  
Sistem Pemilihan Program Studi (Studi Kasus Fasilkom UIGM)

Novriyani Anggraria, Gusmelia Testiana .....605

Sistem Information Bergerak Untuk Nilai Mahasiswa Pada Stmik Kharisma Makassar

Hamdan Arfandy, Armin Lawi .....611

Menaikkan Peringkat Global Perguruan Tinggi Indonesia Melalui Kolaborasi  
Dokumen Online

Harry T Yani Achsan .....617

Perbandingan Metode Pembelajaran E-Learning dan Tradisional



<i>Mariana Setiawati, Iin Nurfaraditha, M. Riski Hamid</i> .....	622
<b>Penerapan Algoritma Fuzzy Multi-Attribute Decision Making Pada Penjadwalan Ujian Skripsi</b>	
<i>Yessica Nataliani, Martin Setyawan, Aghata Dhiwi Ashita</i> .....	625
<b>Personalisasi E-Learning Dengan Pendekatan Ontologi</b>	
<i>Bernard Renaldy Suteja, Suryo Guritno, Retantyo Wardoyo, Ahmad Ashari</i> .....	632
<b>Penilaian Investasi Teknologi Informasi Menggunakan VAL IT Framework (Studi Kasus: Pengembangan E-Learning Politeknik Caltex Riau)</b>	
<i>Yohana Dewi Lulu W, Kridanto Surendro</i> .....	637
<b>Model Pengukuran Kesiapan Penerapan E-Learning</b>	
<i>Sali Alas M</i> .....	645
<b>Analisis Investasi Proyek E-Learning di Perguruan Tinggi XYZ</b>	
<i>Wijang Widhiarso, Sri Hartati, Retantyo Wardoyo</i> .....	652
<b>Pengembangan Aplikasi Perangkat Ajar Matematika Berbasis Multimedia Untuk Kelas 6 SD</b>	
<i>Abdul Rahman</i> .....	656
<b>Sistem Informasi Kepala Program Studi Sebagai Penunjang Sistem Informasi Akademik Perkuliahan</b>	
<i>Prio Handoko</i> .....	662
<b>Authentifikasi Layanan Informasi Akademik Memanfaatkan Imei Number</b>	
<i>Yannita, Antonius Wahyu Sudrajat</i> .....	668
<b>Penerapan E-Learning Pada Proses Belajar Mengajar Sebagai Aplikasi Peningkatan Kualitas Mahasiswa (Studi Kasus Pada STMIK XYZ)</b>	
<i>Nyimas Artina</i> .....	673
<b>Sistem Pembelajaran Dasar Bahasa Mandarin Menggunakan Perangkat Aplikasi Bergerak</b>	
<i>Henky Honggo, Agus Suwinto, Antonius Surya Arifin, Ivan Noveli</i> .....	679
<b>Metodologi, Key Success Factors Dan Key Performance Indicators dalam Mengembangkan Kampus Digital</b>	
<i>Slamet</i> .....	685
<b>BUDAYA DAN SISTEM INFORMASI</b>	
<b>Pemanfaatan Teknologi Multimedia Untuk Mendukung Pelestarian Seni Rupa Tradisional Bali</b>	
<i>Luh Joni Erawati Dewi</i> .....	692

<b>Pengukuran Kepuasan Pengguna Akhir Komputer Terhadap Media Online: Suatu Studi Empiris</b> <i>Dedi Rianto Rahadi</i> .....	696
<b>Sistem Informasi Collaborative Keanekaragaman Hayati Berbasis Pengetahuan</b> <i>Tricya E. Widagdo, Riza Satria Perdana, Saiful Akbar</i> .....	702
<b>Sistem Komunikasi Dalam Komik Modern: Studi Kasus Komik Perempuan Indonesia Kontemporer</b> <i>Alvanov Zpalanzani, Prianto Sunarto, Setiawan Sabana, Rahayu Hidayat</i> .....	709
<b>Toward Evaluating The Impact Of Mobile Phones For Development In Indonesia</b> <i>Misita Anwar</i> .....	765



# IMPLEMENTASI GUDANG DATA UNTUK ANALISIS PENJUALAN PADA PERUSAHAAN DAGANG

Ridowati Gunawan<sup>1</sup>, Daniel Alvin S<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Sanata Dharma Yogyakarta

<sup>2</sup>Jurusan Akuntansi, Fakultas Ekonomi, Universitas Sanata Dharma Yogyakarta

<sup>1</sup>[rido@staff.usd.ac.id](mailto:rido@staff.usd.ac.id) <sup>2</sup>[dalvinsim@yahoo.co.id](mailto:dalvinsim@yahoo.co.id)

## Abstrak

Sebuah sistem informasi dibangun untuk merekam kejadian bisnis dengan cepat. Gudang data dibangun dengan tujuan untuk membantu pihak manajemen dalam pengambilan keputusan. Untuk membantu pengambilan keputusan, data dalam gudang data dapat berasal dari berbagai sistem informasi yang mungkin juga memiliki format penyimpanan data yang berbeda-beda. Gudang data dibuat dengan berorientasi pada subyek bukan pada obyek. Bukan pada jenis sistem informasinya tetapi pada subyek yang akan dianalisis datanya. Gudang data juga memungkinkan adanya bentuk data yang tidak normal yang jelas berbeda dengan basisdata dalam sistem informasi yang sangat menyarankan untuk membuat basisdata dalam bentuk normal. Gudang data juga harus dibuat terpisah dari basisdata yang digunakan untuk kegiatan operasional. Hasil pembangunan gudang data dapat digunakan untuk *Online Analytical Processing (OLAP)* yang memiliki bentuk multidimensional. Skema bintang akan digunakan untuk membangun gudang data agar dapat digunakan untuk OLAP. Data yang akan dimasukkan ke dalam gudang data merupakan data dari sistem informasi penjualan yang telah ada sebelumnya. OLAP yang dibangun digunakan untuk melakukan analisis penjualan. Analisis penjualan yang dilakukan akan mengukur jumlah unit penjualan, jumlah total penjualan, jumlah total pembelian, dan juga laba kotor. Pengukuran yang dilakukan akan dilihat dari berbagai dimensi yaitu dimensi barang, dimensi harga, dimensi pelanggan dan dimensi waktu.

**Kata kunci :** gudang data, online analytical processing (OLAP), analisis penjualan

## 1. Pendahuluan

### 1.1. Latar Belakang

Banyak perusahaan menyimpan data mengenai kejadian bisnisnya dengan format data dan perangkat lunak yang berbeda-beda. Apalagi jika perusahaan dari awal berdirinya tidak memiliki sistem informasi yang merekam kejadian bisnisnya. Data yang dimiliki ada yang disimpan dalam bentuk *spreadsheet*, berupa teks atau mungkin juga ada yang tersimpan dalam *database management system* yang berbeda-beda.

Fokus utama dalam mengembangkan sebuah sistem informasi adalah bagaimana merekam kejadian bisnis dengan cepat dan tepat. Proses pembuatan sistem informasi berfokus pada bagaimana merekam kejadian bisnis dalam basisdata yang tidak *redundan(normalized)*. Dalam sebuah perusahaan tidak hanya terdiri dari sebuah sistem informasi akan tetapi dapat lebih dari satu sistem informasi. Sebagai contoh dalam perusahaan dagang akan terdapat sistem informasi penjualan, sistem informasi pembelian, sistem informasi untuk pengelolaan persediaan dan sistem informasi untuk keuangan. Belum lagi ketika sistem informasi yang dibangun dikerjakan oleh banyak orang dengan disain yang berbeda-beda. Yang satu dengan lainnya tidak saling berhubungan. Seorang pimpinan akan sangat sulit untuk mendapatkan informasi yang diinginkan secara terintegrasi.

Gudang data sangat tepat ketika perusahaan memiliki data yang tersebar dengan format yang berbeda-beda dan ketika dibutuhkan integritas data yang tinggi antar data yang telah disimpan. Gudang data membantu pihak manajemen perusahaan untuk dapat melihat data, menganalisa data lebih mudah sehingga diharapkan dapat menjadi sumber data untuk pengambilan keputusan.

Fokus gudang data berbeda dengan sistem informasi dalam OLTP yaitu pada pembacaan data dengan volume yang besar dan biasanya tidak mengantisipasi perubahan data yang dilakukan oleh penggunaan tetapi melakukan perubahan terhadap gudang data dengan proses *batch* dan biasanya dilakukan dalam periode waktu tertentu.

Gudang data sangat membantu pihak manajemen dalam melakukan analisis, karena rancangan gudang data sangat tergantung pada subyek yaitu pihak manajemen bukan pada sistem informasi. Tidak peduli berapa banyak sistem informasi yang ada, tetapi lebih pada apa yang dibutuhkan oleh pihak manajemen. Gudang data yang akan dibangun akan digunakan untuk menganalisis penjualan yang dapat dilihat dari berbagai dimensi yaitu dimensi produk, dimensi harga, dimensi pelanggan dan dimensi waktu.

### 1.2. Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah bagaimana membangun sebuah gudang data pada perusahaan



dagang yang diharapkan dapat digunakan untuk melakukan analisis penjualan.

### 1.3. Batasan Masalah

Data penjualan yang akan digunakan diambil dari hasil sebuah sistem informasi penjualan yang telah ada sebelumnya. proses perekaman data transaksi penjualan dan transaksi pembelian.

Analisis penjualan hanya dibatasi pada 4 dimensi yaitu dimensi produk, dimensi harga, dimensi pelanggan dan dimensi waktu. Data yang akan dianalisis hanyalah jumlah penjualan dan laba kotor untuk setiap dimensi.

### 1.4. Metodologi Penelitian

1. Mendapatkan data sumber dari sistem informasi penjualan yang telah tersedia.
2. Mendisain gudang data untuk analisis penjualan dengan menggunakan *star schema*.
3. Melakukan proses ETL (*Extract, Transform, Load*) dari proses OLTP (*OnLine Transaction Processing*) ke basisdata OLAP (*Online Analytical Processing*)
4. Menampilkan hasil proses gudang data dalam basis data OLAP sehingga analisis penjualan dapat dilakukan.

## 2. Dasar Teori

### Pengertian, Asumsi, Karakteristik Gudang Data

Menurut Inmon[1] gudang data merupakan sekumpulan data yang terintegrasi, basisdata yang berorientasi subyek yang didisain untuk mendukung fungsi sistem pengambilan keputusan, dimana setiap unit dari data adalah *non-volatile* dan relevan untuk waktu tertentu.

Ada 2 asumsi yang digunakan dalam gudang data yaitu:

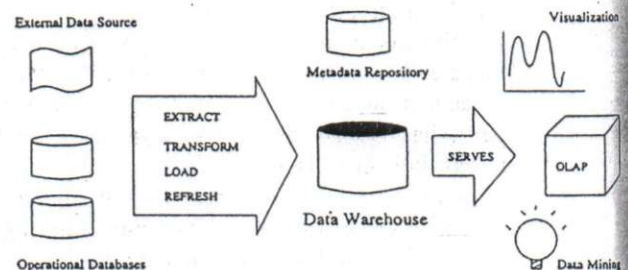
- a. Gudang data secara fisik terpisah dari seluruh kegiatan operasional sistem. Artinya basisdata yang akan digunakan untuk gudang data secara fisik harus terpisah dengan basisdata yang digunakan untuk operasional sistem (dalam hal ini sistem informasi / OLTP). Disain gudang data akan berbeda dengan disain basisdata untuk kegiatan perekaman data operasional.
- b. Gudang data mempertahankan data agregat dan data atomik yang manajemennya terpisah dari basisdata yang digunakan untuk OLTP. Artinya gudang data harus menyimpan data transaksi dan juga data agregat. Agregat tidak boleh dilakukan pada basisdata yang digunakan untuk OLTP. diletakan pada Karakteristik dari gudang data adalah berorientasi subyek artinya

Karakteristik dari gudang data adalah:

- a. Berorientasi subyek yang berarti bahwa data yang dimasukan ke dalam gudang data digunakan dan diorganisasikan sesuai dengan kebutuhan user;
- b. Terintegrasi artinya terintegrasi dalam sebuah gudang data dari berbagai sumber. Sehingga perlu untuk menghilangkan semua kerancuan dalam hal penamaan dan nilai informasinya.
- c. *Nonvolatile* artinya di dalam gudang data disimpan dalam format read only dan tidak dapat diubah oleh user. Yang dapat diubah adalah pada data transaksi yang sebenarnya.
- d. *Time variant* artinya data dalam rangkaian waktu bukan data pada waktu tertentu saja.
- e. *Large Volume* artinya data dalam gudang data akan berukuran besar karena diambil dari waktu ke waktu.
- f. *Not Normalized* artinya basisdata yang dibuat untuk gudang data diijinkan untuk tidak normal. Hal ini sangat berbeda dengan basisdata untuk transaksi OLTP yang mengharuskan basisdata dalam bentuk yang ternormalisasi.
- g. *Metadata*
- h. *Data Source*, sumber data dapat berasal dari berbagai sumber baik eksternal data maupun internal data dan berbagai bentuk memiliki metadata yang memberikan infor

### Arsitektur Gudang Data

Arsitektur gudang data dapat dilihat pada



gambar 1.

Gambar 1. Arsitektur Gudang Data

Berdasarkan arsitektur gudang data pada gambar 1 terlihat bahwa sumber data akan di ETL ke dalam gudang data yang kemudian akan digunakan untuk proses analisis baik menggunakan OLAP maupun data mining.

### OLAP dan Star Schema

OLAP (*Online Analytical Processing*) merupakan teknologi pemrosesan data di dalam gudang data dalam struktur multidimensional dan dapat menyediakan jawaban yang cepat untuk sebuah permintaan analisis yang kompleks. Teknologi OLAP ini menggunakan model multi dimensi yang artinya pemakai dapat melakukan



analisis pengukuran dengan berbagai pandang dimensi.

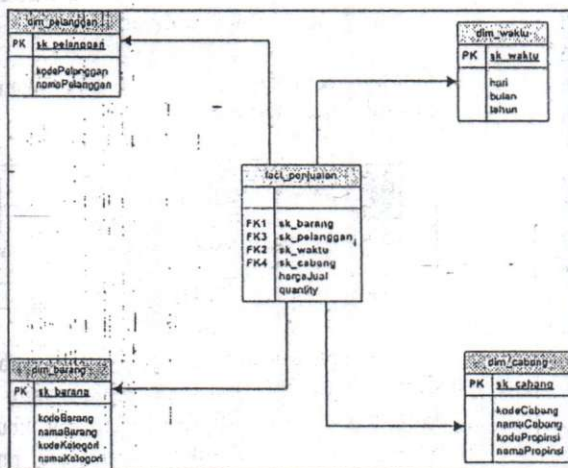
Agar gudang data dapat digunakan sebagai OLAP maka akan dibuat sebuah skema yang dikenal dengan skema bintang atau *star schema*. Komponen utama dari skema bintang adalah adanya kubus (*cube*), tabel fakta (*fact tabel*), tabel dimensi (*dimension tabel*) dan pengukuran (*measure*). *Cube* adalah struktur multidimensional konseptual yang terdiri dari dimensional, measure dan pada umumnya mencakup pandangan bisnis tertentu seperti penjualan. *Dimension* / dimensi adalah struktur view / sudut pandang yang menyusun *cube*. Dimensi dapat juga terdiri dari berbagai level.

Di dalam model multidimensional, basisdata nya dapat terdiri dari tabel fakta dan beberapa tabel dimensi yang saling terkait. Sebuah tabel fakta berisi berbagai agregasi yang menjadi dasar pengukuran, serta beberapa key yang terkait dengan dimensi yang akan digunakan sebagai sudut pandang dari pengukuran tersebut.

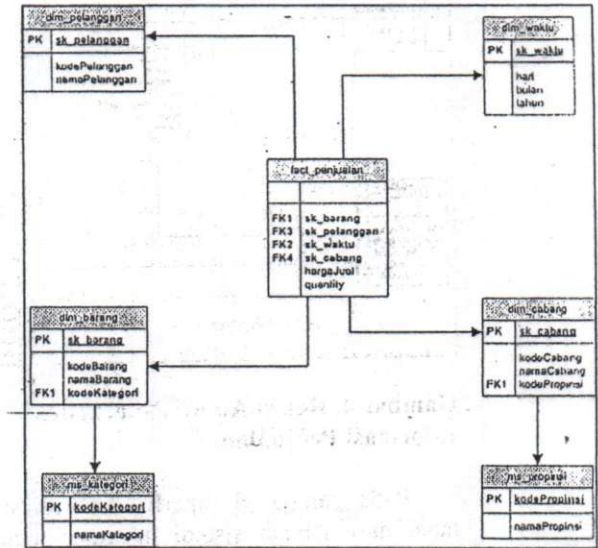
Susunan tabel fakta dan tabel dimensi memiliki standar perancangan atau *schema*. Skema inilah yang menjadi dasar dalam gudang data. Ada dua skema yang paling umum digunakan oleh berbagai mesin OLAP yaitu skema bintang (*star schema*) dan skema butir salju (*snowflake schema*)

Skema bintang berpusat pada satu tabel fakta yang dikelilingi oleh satu atau beberapa tabel dimensi sebagai 'cabang'nya sehingga nampak seperti bintang.

Berbeda dengan skema bintang, skema *snowflake* memiliki cabang pada tabel dimensinya. Gambar 2 menggambarkan skema bintang sedangkan Gambar 3 menggambarkan *snowflake schema*.



Gambar 2. Star Schema



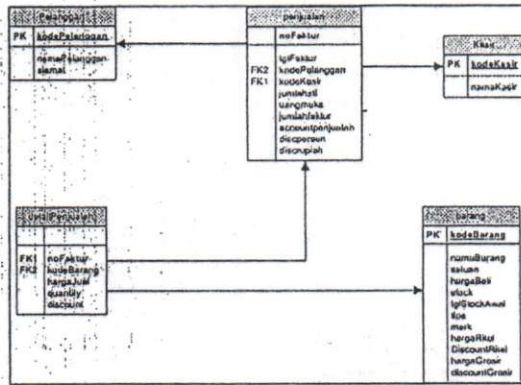
Gambar 3. Snowflake Schema

### Langkah Pembuatan Gudang Data

1. Membuat desain gudang data terlebih dahulu. Hal ini untuk menghindari data dengan maksud sama dari sumber yang berbeda. Gudang data harus ada selama jangka waktu tertentu dan harus konsisten dengan data sumber. Gudang data yang dibuat menggunakan *star schema* atau *snowflake schema*, sehingga perlu ditentukan tabel fakta dan tabel dimensi yang akan dibuat dari sumber data yang ada. Juga menentukan pengukuran yang akan digunakan untuk analisis dari sumber data yang ada.
2. Data utama dari basisdata operasional dan sumber eksternal di'bersih'kan sehingga kesalahan yang dibuat sangat minimal dan perlu melakukan pengisian data untuk informasi yang mungkin hilang dan kemudian ditransformasikan ke dalam skema yang tepat.
3. Hasil pembersihan dan transformasi kemudian disimpan dalam gudang data.
4. Setelah data disimpan dalam gudang data pastikan bahwa data tersebut diperbaharui secara periodik sebagai akibat dari perubahan dari data sumber. Secara periodik pula gudang data dibersihkan dari data yang sudah tidak digunakan lagi. Dari gudang data inilah proses seperti pencarian dan mencari informasi dapat dilakukan termasuk melakukan analisis.
3. **Disain Relasi Antar Tabel Sistem Informasi Penjualan Yang Digunakan.**

Pada gambar 4 akan diperlihatkan relasi antara tabel dari sistem informasi penjualan yang telah ada.





Gambar 4. Relasi Antar Tabel Sistem Informasi Penjualan

Pada gambar 4 diperlihatkan relasi antar tabel dari sebuah sistem informasi penjualan yang akan dibangun gudang datanya. Pada gambar 4 tidak seluruh *field* dari tabel ditampilkan, hanya *field* yang dianggap penting dan mempengaruhi gudang data. Data detailpenjualan yang diteliti adalah sebanyak 10000 record yang diperoleh dari transaksi penjualan September 2008 sampai dengan Mei 2009:

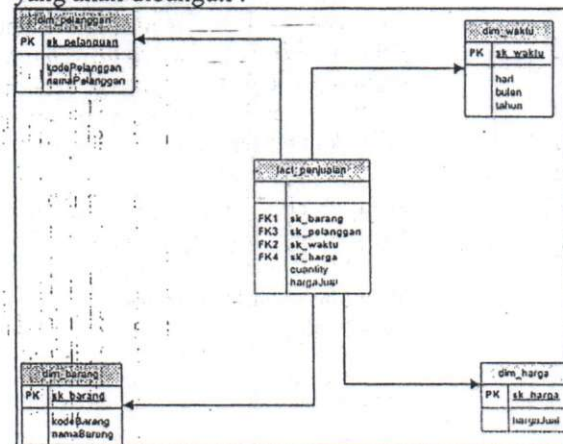
4. Implementasi Gudang Data dan OLAP

Untuk mengimplementasikan gudang data akan digunakan data dari gambar 4.

Langkah 1 : Mendisain gudang data.

Gudang data yang akan dibangun ditujukan untuk melakukan analisis penjualan. Subyek dari laporan ini adalah pelanggan. Yang akan dijadikan analisis adalah jumlah penjualan, jumlah barang, laba kotor yang akan dilihat dari barang, pelanggan, waktu dan juga harga. Dimensi harga akan digunakan karena sebuah barang dapat dijual dengan berbagai harga sehingga ingin diketahui jumlah penjualan untuk setiap harga beserta dengan jumlah barang yang dijualnya.

Gambar 5 menggambarkan *star schema* yang akan dibangun :



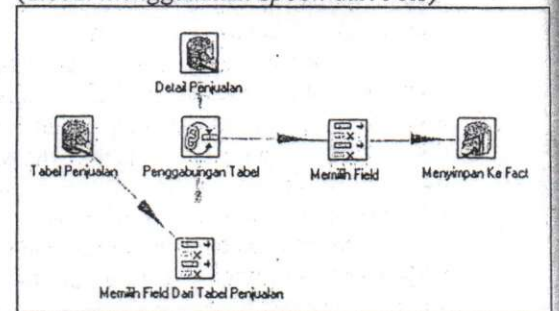
Gambar 5. Star Schema Yang Dibangun

Langkah 2 : Melakukan proses pembersihan.

Perlu diingat asumsi dari gudang data adalah memisahkan secara fisik antara data dalam gudang data dengan data transaksional. Pada langkah ini yang akan dilakukan adalah:

1. Menggabungkan terlebih dahulu antara tabel *detailpenjualan* dan tabel *penjualan* (dari gambar 4). Karakteristik dari gudang data yang mengijinkan bentuk tabel yang *unnormalized* akan terjadi pada proses ini. Sekaligus melakukan proses pembersihan, *field-field* yang tidak digunakan tidak akan masuk ke dalam gudang data.
2. Hasil penggabungan antar kedua tabel tersebut *diload* ke dalam gudang data menjadi tabel fakta.

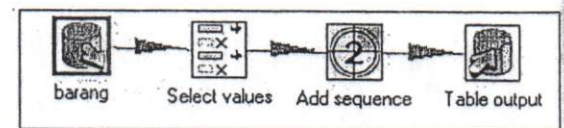
Gambar 6 memperlihatkan proses 1 dan 2 (dibuat menggunakan *Spoon* dari *PHI*)



Gambar 6. Proses ETL Ke Fact Tabel.

3. Membuat tabel dimensi. Untuk tabel dimensi barang dibuat dari tabel barang, Tabel dimensi pelanggan dibuat dari tabel pelanggan sedangkan untuk dimensi harga dibuat dari tabel detailpenjualan, dan dimensi waktu dilakukan generate waktu dari tahun 2007 sd tahun 2010.

Gambar 7 merupakan contoh membuat dimensi produk dari tabel barang.



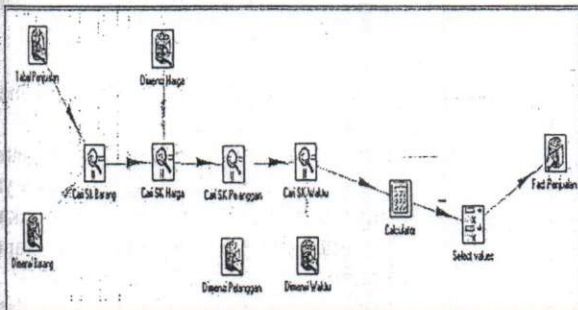
Gambar 7. Dimensi Barang

Proses dimulai dengan mengambil data dari sistem informasi penjualan yaitu tabel barang, kemudian dipilih field yang dibutuhkan selanjutnya ditambahkan *surrogate key* yang merupakan key / kolom data di tabel dimensi yang menjadi primary key dari tabel tersebut. Isi dari key ini biasanya berupa nilai sekuensial dan tidak memiliki arti proses bisnis dari mana sumber data berasal. Langkah terakhir adalah memasukan ke dalam gudang data menjadi tabel dimensi barang.



**Langkah 3:** Melakukan proses ekstraksi, transformasi dan load.

Pada langkah ini seluruh tabel fakta yang dan tabel dimensi yang telah dibuat akan dimasukkan ke dalam skema bintang yang telah dirancang. Gambar 8 menunjukkan proses tersebut. Dari sekitar 10000 record tabel detail penjualan menghasilkan record baru menjadi 45451 record pada tabel faktanya.



Gambar 8. Ekstraksi, Transformasi dan Load

**Langkah 4:** Pembaharuan Gudang Data

Pembaharuan gudang data ditujukan agar data dalam gudang data diperbaharui secara periodik dengan data dari sumber data. Pembaharuan dapat dilakukan perbulan atau pertahun tergantung pada kebutuhan dari pihak manajemen.

**Langkah 5:** Membangun OLAP

Sampai dengan langkah ke-4, proses pembuatan gudang data telah selesai. Langkah selanjutnya adalah menggunakan data dalam gudang data untuk analisis yaitu dengan memanfaatkan teknologi OLAP. Pada langkah ini akan dibuat *cube* penjualan. Pembuatan *cube* akan disimpan dalam format dokumen xml, seperti berikut :

```

<Schema name="New Schema1">
  <Dimension type="StandardDimension"
    name="Barang">
    <Hierarchy name="New Hierarchy 0"
      hasAll="true" allMemberName="Seluruh
        Barang" primaryKey="sk_barang">
      <Table name="dim_barang" />
      <Level name="Item Barang"
        column="NamaBarang"
        nameColumn="NamaBarang"
        type="String" uniqueMembers="true"
        levelType="Regular"
        hideMemberIf="Never" />
    </Hierarchy>
  </Dimension>
  <Dimension type="StandardDimension"
    name="Harga">
    <Hierarchy name="New Hierarchy 0"
      hasAll="true" allMemberName="Seluruh
        Harga" primaryKey="sk_harga">
      <Table name="dim_harga" />
      <Level name="Harga Jual" column="hargaJual"
        type="Numeric" uniqueMembers="true"
  
```

```

    levelType="Regular"
    hideMemberIf="Never" />
  </Hierarchy>
</Dimension>
  <Dimension type="StandardDimension"
    name="Pelanggan">
    <Hierarchy name="New Hierarchy 0"
      hasAll="true" allMemberName="Seluruh
        Pelanggan" primaryKey="sk_pelanggan">
      <Table name="dim_pelanggan" />
      <Level name="Pelanggan"
        column="namaPelanggan"
        nameColumn="namaPelanggan"
        type="String" uniqueMembers="true"
        levelType="Regular"
        hideMemberIf="Never" />
    </Hierarchy>
  </Dimension>
  <Dimension type="TimeDimension"
    name="Waktu">
    <Hierarchy name="Waktu" hasAll="true"
      allMemberName="Seluruh Waktu"
      primaryKey="sk_waktu">
      <Table name="dim_waktu" />
      <Level name="Tahun" column="year"
        type="Integer" uniqueMembers="true"
        levelType="TimeYears"
        hideMemberIf="Never" />
      <Level name="Bulan" column="month"
        type="Integer" uniqueMembers="false"
        levelType="TimeMonths"
        hideMemberIf="Never" />
      <Level name="Tanggal"
        column="day_of_month" type="Numeric"
        uniqueMembers="false"
        levelType="TimeDays"
        hideMemberIf="Never" />
    </Hierarchy>
  </Dimension>
  <Cube name="Distribusi" cache="true"
    enabled="true">
    <Table name="fact_distribusi" />
    <DimensionUsage source="Barang"
      name="Barang" foreignKey="sk_barang"
    />
    <DimensionUsage source="Harga"
      name="Harga" foreignKey="sk_harga" />
    <DimensionUsage source="Pelanggan"
      name="Pelanggan"
      foreignKey="sk_pelanggan" />
    <DimensionUsage source="Waktu"
      name="Waktu" foreignKey="sk_waktu" />
    <Measure name="Jumlah" column="quantity"
      datatype="Numeric" aggregator="sum"
      visible="true" />
    <Measure name="TotalPenjualan"
      column="totalJual" datatype="Numeric"
      aggregator="sum" visible="true" />
    <Measure name="Total Pembelian"
      column="totalBeli" datatype="Numeric"
      aggregator="sum" visible="true" />
    <CalculatedMember name="Laba Kotor"
      formula="[Measures].[TotalPenjualan]-
        [Measures].[Total Pembelian]"
      dimension="Measures" visible="true" />
  </Cube>
</Schema>
  
```

## 5. Hasil Analisis Penjualan



Hasil analisis penjualan diperoleh dari dokumen xml yang telah dibuat. Pada gambar 9 akan diperlihatkan hasil analisis penjualan dengan pengukuran jumlah penjualan dari barang tertentu yaitu Three dan pelanggan Three.

Pelanggan	Barang	Measures										
		Jumlah										
		Barang	SP	AS	AS 5	AS 10	AS 15	AS 20	AS 25	AS 30	AS 35	AS 40
THREE	Barang	2.292.645	30	75	15	30	45	60	75	90	105	120
	THREE SP	150										
	THREE AS	1.825	30	75	15	30	45	60	75	90	105	120
THREE LACCA	Barang	235	10	15								
	THREE LACCA SP	150										
	THREE LACCA AS	500	20									
THREE LACCA GILA	Barang	630	25									
	THREE LACCA GILA SP	100										
	THREE LACCA GILA AS	300	20									

Gambar 9. Analisis Penjualan dengan Pengukuran Jumlah Barang

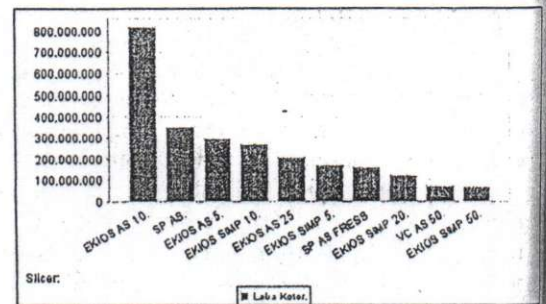
Gambar 10 akan diperlihatkan hasil analisis penjualan untuk seluruh pengukuran terhadap pelanggan tertentu akan diurutkan berdasarkan laba terbesar.

Pelanggan	Measures			
	Jumlah	TotalPenjualan	TotalPembelian	Laba Kotor
Bekuh Pelanggan	22.292.645	Rp 259.479.147.425	Rp 256.736.566.115	Rp 2.742.579.310
MAN WIN	936.900	Rp 10.410.376.000	Rp 10.264.413.940	Rp 153.964.052
WEDY	1.183.246	Rp 12.659.690.800	Rp 12.510.594.351	Rp 149.114.449
WENDE	619.165	Rp 6.709.549.050	Rp 6.612.069.689	Rp 97.479.361
DEDE	434.501	Rp 5.061.596.600	Rp 4.970.719.879	Rp 90.876.721
BAKA	584.708	Rp 6.811.891.650	Rp 6.733.039.259	Rp 78.852.391
ELLA	269.009	Rp 2.823.380.450	Rp 2.789.180.425	Rp 74.200.025
YOHANA	715.852	Rp 7.746.404.700	Rp 7.676.666.253	Rp 69.738.447
BAE	423.096	Rp 4.849.261.350	Rp 4.794.111.499	Rp 55.049.851
BANDE	379.829	Rp 4.292.550.050	Rp 4.189.450.397	Rp 53.499.653
POLYOM	523.100	Rp 7.925.082.100	Rp 7.872.612.443	Rp 51.469.657
MAJU BELI	564.064	Rp 6.568.011.050	Rp 6.517.174.690	Rp 50.836.370

Gambar 10. Analisis Penjualan Dengan 4 Buah Pengukuran dan Dimensi Pelanggan.

Analisis penjualan pada gambar 10 hanya diambil untuk 10 pelanggan yang memberikan laba kotor terbanyak kepada perusahaan.

Pada gambar 11 akan diberikan contoh grafik analisis penjualan dengan dimensi barang yang memberikan laba terbesar.



Gambar 11. Grafik Analisis Penjualan Dengan Dimensi Barang

Kendala terbesar dalam membangun analisis penjualan dengan model multidimensional adalah kecepatan untuk menampilkan hasil, mengingat data yang harus diintegrasikan banyak dan juga diperlukan dengan berbagai dimensi. Kendala ini dapat diatasi dengan mengoptimalkan query multidimensional dan juga gudang datanya.

## 6. Kesimpulan

Gudang data telah berhasil dibuat, dengan menggunakan asumsi bahwa gudang data haruslah terpisah dengan sumber data dari sistem informasi penjualannya. Gudang data yang dibangun telah memenuhi beberapa kriteria yaitu bentuk basisdatanya tidak normal, berorientasi pada subyek, terintegrasi, time variant dan juga memiliki data yang besar.

Skema bintang dapat digunakan untuk membuat analisis penjualan multidimensional. Analisis penjualan dapat dilihat dengan berbagai pengukuran yaitu jumlah unit terjual, total penjualan, total pembelian dan laba kotor. Yang dapat ditinjau dari berbagai dimensi yaitu dimensi waktu, dimensi harga, dimensi pelanggan dan dimensi barang.

Penelitian lanjutan yang dapat dilakukan adalah bagaimana cara untuk mempercepat proses pembuatan gudang data mengingat jumlah data yang besar dan juga bagaimana mengoptimalkan proses penampilan hasil multidimensional.

## Daftar Pustaka:

- [1] Inmon, W. H., 2002, *Building The Data Warehouse Third Edition*, Singapore, John Wiley & Sons, Inc.
- [2] Feris, 2009, *Modul Pelatihan Data Warehouse with Kettle (Pentaho Data Integration)*, Jakarta, Indonesia.
- [3] Ralph, K., Caserta J., 2004., *The Data Warehouse ETL Toolkit*, Wiley Publishing, Indianapolis.