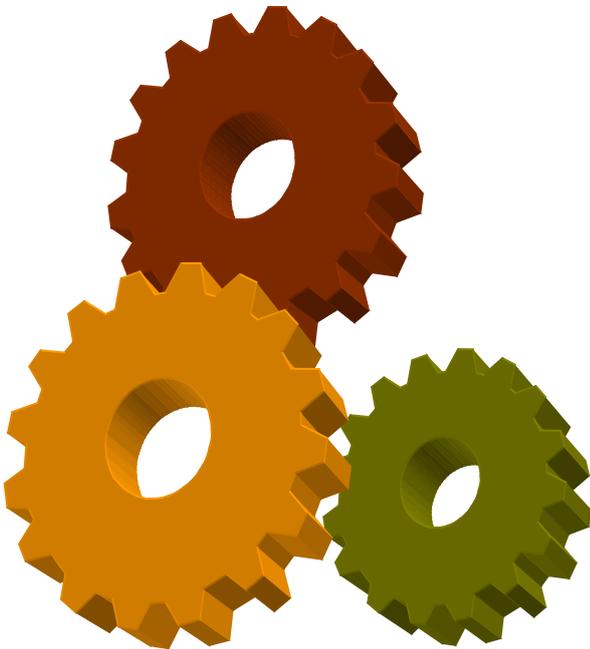


ISBN: 978-979-98176-3-1



# TERAPAN KEILMUAN TEKNIK INDUSTRI

Konsep dan Studi Kasus



**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS KATOLIK  
PARAHYANGAN**

Jl. Ciumbuleuit 94 – Bandung 40141  
Telp. & Fax : 022-2032700

ISBN: 978-979-98176-3-1



# TERAPAN KEILMUAN TEKNIK INDUSTRI

Konsep dan Studi Kasus



**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS KATOLIK  
PARAHYANGAN**

Jl. Ciumbuleuit 94 – Bandung 40141  
Telp. & Fax : 022-2032700

ISBN: 978-979-98176-3-1

# **TERAPAN KEILMUAN TEKNIK**

## **INDUSTRI** Konsep dan Studi Kasus

### **Susunan Dewan Redaksi**

#### **Pengarah**

Dekan Fakultas Teknologi Industri, Universitas Katolik Parahyangan Bandung

#### **Penanggung Jawab**

Ketua Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Katolik Parahyangan Bandung

#### **Penyunting**

Dr. Ir. Bagus Arthaya  
Kinley Aritonang, Ph.D

#### **Editor**

Hotna M. R. Sitorus, ST., MM.  
Ignatius A. Sandy, S.Si., MT.  
Yogi Yusuf W., ST., MT.

#### **Penerbit**

Jurusan Teknik Industri  
Fakultas Teknologi Industri  
Universitas Katolik Parahyangan  
Bandung

#### **Sekretariat**

Jurusan Teknik Industri  
Fakultas Teknologi Industri  
Universitas Katolik Parahyangan  
Gedung 8, Lantai 3  
Jalan Ciumbuleuit 94  
Bandung,  
Telp : 022-2032700  
Fax : 022-2032700

## **Kata Pengantar**

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas terbitnya Terapan Keilmuan Teknik Industri: Konsep dan Studi Kasus. Buku ini berfokus pada perancangan, perbaikan, dan pemasangan sistem terintegrasi yang meliputi manusia, material, mesin, informasi, dan energi. Aplikasi keilmuan teknik industri ditujukan untuk meningkatkan produktivitas, kualitas, efisiensi dan efektivitas.

Media untuk menyebarkan hasil penelitian aplikasi keilmuan teknik industri sangat dibutuhkan. Salah satu media yang dapat berperan dalam penyebaran ini adalah bunga rampai teknik industri yang berisi kumpulan dari penelitian yang berfokus perancangan, perbaikan, dan pemasangan sistem yang terintegrasi.

Sebagai pimpinan di Fakultas Teknologi Industri, saya menyatakan rasa gembira atas terbitnya buku ini. Penerbitan buku ini diharapkan akan memotivasi para dosen untuk terus berkarya. Akhir kata, semoga penelitian-penelitian yang disajikan dalam buku ini dapat bermanfaat bagi banyak pihak.

Bandung, Februari 2009  
Dr. Paulus Sukpto, Ir., MBA

# TERAPAN KEILMUAN TEKNIK INDUSTRI

## Konsep dan Studi Kasus

<b>Model Dinamika Populasi Mahasiswa Di Jurusan Teknik Industri Unpar</b> Ali Sadiyoko, F. Rian Pratikto, Ivan	1-6
<b>Perancangan Sistem Penilaian Performansi Berbasis Kompetensi untuk Posisi <i>Room Boy</i> Di Hotel X Bandung</b> Hotna Marina Sitorus dan Nadhia Mahesaputri	7-13
<b>Penentuan Pemilihan Perusahaan Karoseri Bus Menggunakan Metode <i>Analytic Hierarchy Process</i></b> Ignatius A. Sandy dan Marcel Wihardja	14-19
<b>Validasi dan Penerapan <i>Retail Service Quality Scale (RSQS)</i> Sebagai Dasar Dalam Perbaikan di <i>Factory Outlet Blossom</i></b> Yogi Yusuf Wibisono dan Donny Iskandar	20-27
<b>Pembangunan Sistem Pakar Untuk Menelusuri Kerusakan Sepeda Motor (Studi Kasus Motor Honda Jenis <i>Impressa</i>)</b> Marihot Nainggolan, Sri Yuliana, Anggolo Purnomo	28-38
<b>Perancangan Sistem Gerak Dengan Mekanisme <i>Tripod</i> pada Purwarupa <i>Six-Legged Walking Robot</i></b> Bagus Arthaya, Ali Sadiyoko dan Elisabeth Riany K	39-45
<b>Penerapan Metode DMAIC <i>Six Sigma</i> untuk Meningkatkan Kualitas Kulit Imitasi di PT. SIMNU</b> Cynthia P. Juwono dan Tebby Luciana	47-51
<b>Usulan Penerapan <i>Six Sigma</i> Dalam Upaya Mengurangi Cacat Produk Sol Sepatu</b> Y M Kinley Aritonang dan Metia	52-57
<b>Metoda Perancangan Basis Data DDA ( Disain Database berdasarkan Aktivitas )</b> Ignatius A. Sandy	58-62

# Metoda Perancangan Basis Data DDA ( Disain Database berdasarkan Aktivitas )

**Ignatius A. Sandy**

Jurusan Teknik Industri Universitas Katolik Parahyangan  
Jl Ciumbuleuit No 94 Bandung 40141  
Telp/Fax: (022)2032700, Email: [sandy@home.unpar.ac.id](mailto:sandy@home.unpar.ac.id)

**Abstrak.** Dalam Perancangan Sistem Informasi berdasarkan proses, selalu ada tahapan perancangan basis data. Metoda yang dikenal adalah *Entity Relationship Diagram* ( ERD ). Pada metoda ERD ini basis data dibuat berdasarkan relasi antar entitasnya. Perancang cukup kesulitan untuk mendefinisikan relasi yang terjadi antar entitas. Tidak jarang suatu relasi tidak terdefiniskan. Hal ini disebabkan para pengguna Sistem Informasi yang merupakan nara sumber lebih mudah memahami dan menyebutkan aktivitas ketimbang istilah entitas yang berelasi.

Pada penelitian ini diusulkan suatu metoda baru dalam merancang basis data. Metoda ini lebih menekankan aktivitas-aktivitas yang terjadi di suatu perusahaan. Aktivitas-aktivitas ini lebih mudah disebutkan oleh pengguna sebagai nara sumber. Metoda ini dinamakan **DDA ( Disain Database berdasarkan Aktivitas)**.

**Kata kunci:** perancangan, basis data, aktivitas, DDA

## 1. PENDAHULUAN

Pada saat ini sudah banyak contoh perusahaan baik di Indonesia maupun luar negeri yang membutuhkan Sistem Informasi. Dan perusahaan-perusahaan tersebut bisa mendapatkan keuntungan yang meningkat. Sistem Informasi merupakan alat bantu para manajer dalam mengelola perusahaan menjadi lebih baik. Dengan adanya Sistem Informasi, maka para manajer dapat dengan mudah mendapatkan informasi.

Dengan adanya informasi, maka segala aktivitas pada perusahaan dapat dengan mudah 'tergambarkan'. Atau dengan kata lain Sistem Informasi pada dasarnya menyediakan informasi yang merupakan gambaran tentang aktivitas yang terjadi di perusahaan. Oleh karena itu informasi sangat dibutuhkan para manajer dalam setiap jenjang pengelolaan perusahaan.

Informasi yang dibutuhkan oleh para manajer harus dikelola sedemikian rupa sehingga dapat dengan mudah didapatkan. Pengelolaan informasi ini dimulai dari penyimpanan, pembacaan, pemrosesan sampai dengan penyebaran informasi. Agar informasi dapat dengan mudah diakses, informasi harus disimpan dalam suatu basis data.

Perancangan basis data bisa dengan menggunakan *Entity Relationship Diagram* ( ERD ). Pada metoda ERD, basis data dibuat berdasarkan relasi antar entitasnya. Para perancang biasanya membutuhkan nara sumber dalam perancangan basis data ini. Pertama-tama didefinisikan entitas yang terdapat pada perusahaan. Kemudian untuk setiap entitas dicari relasinya dengan entitas lainnya. Pada tahapan ini nara sumber tidak mudah untuk dimintai pendapat mengenai relasi antar entitasnya. Hal ini disebabkan para nara sumber tidak mudah memahami arti entitas berikut relasinya.

Oleh karena nara sumber lebih memahami aktivitas dalam perusahaan, maka pada penelitian ini dirancang suatu metoda yang menekankan pada aspek aktivitas.

Penelitian ini bertujuan untuk mengusulkan suatu metoda lainnya untuk perancangan basis data. Metoda ini dinamakan **DDA ( Disain Database berdasarkan Aktivitas )**. Metoda DDA diharapkan dapat lebih memudahkan perancang berkomunikasi dengan nara sumber sehingga perancangan basis data menjadi lebih baik lagi.

## 2. METODA DDA

Metoda DDA ini dibagi 3 langkah utama, yaitu:

1. Identifikasi Aktivitas
2. Identifikasi Informasi
3. Pengelompokan Informasi

### 2.1 Identifikasi Aktivitas

Tahapan pertama Metoda DDA adalah mengidentifikasi seluruh aktivitas yang ada pada perusahaan.

Perancang bersama nara sumber dapat berdiskusi tentang aktivitas yang dibutuhkan perusahaan sehingga pengelolaan perusahaan menjadi lebih baik. Nara sumber dapat dengan mudah menyebutkan seluruh aktivitas, karena setiap hari nara sumber melakukan aktivitas-aktivitas ini.

Pada tahapan ini para manajer dapat memberikan daftar aktivitas yang harus ada di perusahaannya.

Jaminan bahwa Metoda DDA lebih mudah, karena seharusnya para manajer sudah mempunyai daftar aktivitas yang seharusnya dilakukan oleh perusahaannya.

Hal yang penting dalam mengidentifikasi aktivitas ini adalah seluruh aktivitas teridentifikasi dengan baik.

Agar memudahkan tahapan selanjutnya, sebaiknya aktivitas dibuat dalam bentuk sebuah kalimat lengkap.

Contoh aktivitas,

1. Konsumen memesan sepatu tipe A sebanyak 10 ribu pasang untuk 3 bulan.
2. Produsen mengirimkan 1000 pasang sol sepatu jenis Y.
3. Karyawan X memeriksa kualitas sol sepatu sehari 100 pasang.
4. Karyawan Y membuat sepatu 100 pasang sepatu dalam 1 minggu.
5. Konsumen mengembalikan 500 pasang sepatu karena sol yang tidak sama dengan pesanan.

Aktivitas-aktivitas di atas merupakan aktivitas sehari-hari yang terjadi di perusahaan. Pada tahapan perancangan basis data, informasi kuantitas jumlah, waktu yang spesifik tidak diperlukan, tetapi dapat memberikan gambaran yang lengkap dan aktivitas mudah dipahami dan memudahkan tahapan selanjutnya.

### 2.2 Identifikasi Informasi

Tahapan kedua adalah mengidentifikasi informasi untuk setiap aktivitas yang ada pada perusahaan.

Informasi yang terkait pada aktivitas dapat dibagi 2 kelompok yaitu kelompok informasi tentang pelaku atau benda. Yang kedua kelompok informasi berupa

keterangan aktivitas yang dilakukan dan biasanya berupa atribut saja.

Contoh aktivitas,

1. Konsumen memesan sepatu tipe A sebanyak 10 ribu pasang untuk 3 bulan. Informasi yang terkait pelaku atau benda yaitu informasi konsumen, dan sepatu. Dan keterangan aktivitas adalah informasi jumlah dan waktu terkait
2. Produsen K mengirimkan 1000 pasang sol sepatu jenis Y. Pada aktivitas ini terdapat informasi produsen, sepatu, jumlah.
3. Karyawan X memeriksa kualitas sol sepatu sehari 100 pasang. Pada aktivitas ini terdapat informasi karyawan, sepatu, jumlah.
4. Karyawan Y membuat sepatu 100 pasang sepatu dalam 1 minggu. Pada aktivitas ini terdapat informasi karyawan, sepatu, jumlah dan waktu.
5. Konsumen D mengembalikan 500 pasang sepatu karena sol yang tidak sama dengan pesanan. Pada aktivitas ini terdapat informasi konsumen, sepatu, sol, jumlah.

Identifikasi yang dilakukan bisa saja merupakan atribut dari pelaku atau bendanya. Sedangkan informasi untuk keterangan aktivitas, lebih mudah dalam bentuk atribut seperti jumlah, waktu, dan lain sebagainya.

Pada tahapan kedua, biasanya tidak semua informasi dapat diidentifikasi secara lengkap. Informasi yang kurang biasanya berupa keterangan aktivitas ( atribut ). Dan untuk mempercepat proses perancangan basis data, walaupun belum lengkap, ada baiknya mengerjakan tahapan ketiga.

Kalau ada kekurangan, bisa ditambahkan pada tahapan ketiga.

### 2.3 Pengelompokan Informasi

Oleh karena pada tahapan kedua belum semua informasi diidentifikasi, maka pada tahapan ketiga ini dapat ditambahkan informasi yang baru.

Pada tahapan ini setiap informasi dikelompokkan. Seperti yang telah disebutkan sebelumnya bahwa informasi terbagi 2 kelompok yaitu kelompok pelaku atau benda dan kelompok keterangan.

Hasil pengelompokan ini berupa tabel-tabel yang membentuk basis data. Tabel ini merupakan keluaran Metoda DDA.

Tabel-tabel inilah yang merupakan keluaran dari perancangan basis data ini. Agar tabel-tabel ini menjadi tabel yang baik, maka pada tabel-tabel tersebut dilakukan proses normalisasi. Normalisasi tabel bukan

bagian dari Metoda DDA.

### 3. CONTOH KASUS PT X

Sebuah perusahaan distribusi barang kebutuhan sehari-hari membutuhkan suatu Sistem Informasi. Singkat kata, semua tahapan sudah dilalui. Kemudian dibutuhkan basis data untuk keperluan perusahaan ini.

Perusahaan memesan barang dari beberapa pabrik. Barang yang dipesan dikirimkan oleh pemasok sesuai dengan keinginan perusahaan, biasanya pada hari jumat. Barang diperiksa kualitas kemasan dan tanggal kadaluarsa barang. Barang yang cacat kemasan dan sudah kadaluarsa dikembalikan kepada pabrik.

Para salesman perusahaan memasarkan barang ke berbagai kota sekitar. Pada hari Senin, para salesman mengambil barang ke gudang.

Selama beberapa hari mereka memasarkan ke luar kota. Pada akhir minggu, mereka kembali dengan menyetorkan uang hasil penjualan, faktur penjualan, sisa barang yang tidak terjual.

Konsumen yang menjadi target perusahaan adalah toko-toko atau warung eceran.

Untuk konsumen yang loyal, perusahaan memberikan piutang. Dan juga barang yang lewat masa kadaluarsa boleh dikembalikan. Syarat pengembalian barang adalah adanya faktur penjualan. Pembayaran bisa dilakukan mengangsur beberapa kali. Bisa juga pembayaran untuk beberapa faktur.

PT X harus membayar barang-barang yang terjual kepada pabrik. Pembayaran bisa untuk beberapa bon atau satu bon dilakukan beberapa kali pembayaran.

#### 3.1 Identifikasi Aktivitas PT X

Berdasarkan cerita pada bagian sebelumnya, maka dapat dibuat aktivitas dari PT X, yaitu :

1. Perusahaan ( karyawan ) memesan beberapa produk dari pabrik sejumlah tertentu.
2. Pabrik mengirimkan produk dengan jumlah tertentu
3. Perusahaan memeriksa produk yang dikirim pabrik, hasilnya bisa ada produk yang dikembalikan.
4. Salesman mengambil sejumlah barang ke gudang
5. Salesman menjual barang kepada konsumen
6. Salesman menerima pembayaran dari konsumen untuk satu faktur atau beberapa faktur.
7. Konsumen loyal bisa membeli barang secara kredit
8. Konsumen loyal bisa mengembalikan barang

yang sudah lewat tanggal kadaluarsa.

9. Perusahaan ( karyawan ) membayar hutang kepada pabrik.

#### 3.2 Identifikasi Informasi PT X

Pada tahapan pertama teridentifikasi 9 aktivitas. Untuk ke 9 aktivitas diidentifikasi informasi yang dibutuhkan.

Tabel 1. Informasi terkait aktivitas

Aktivitas	Informasi
1	- Karyawan ( No Karyawan, nama, ..) - Pabrik ( No Pabrik, nama, no rekening, ..) - Jenis barang, jumlah, tanggal, ...
2	- Pabrik ( No Pabrik, nama, no rekening, ..) - Jenis barang, jumlah, harga, tanggal,...
3	- Karyawan ( No Karyawan, nama, ..) - Pabrik ( No Pabrik, nama, alamat, ..) - Jenis barang cacat , jumlah, tanggal - Jenis barang baik, jumlah
4	- Salesman ( No Karyawan, nama, ..) - Karyawan Gudang ( No Karyawan, nama, ....) - Jenis barang , jumlah, tanggal...
5	- Salesman ( No Karyawan, nama, ..) - Konsumen ( No Konsumen, nama, alamat, ....) - Jenis barang , jumlah, tanggal
6	- Salesman ( No Karyawan, nama, ..) - Konsumen ( No Konsumen, nama, alamat, ....) - Jumlah Bayar, no faktur, ....
7	- Salesman ( No Karyawan, nama, ..) - Konsumen ( No Konsumen, nama, alamat, Status Loyal...) - No Faktur, jumlah bayar ( bisa 0 )
8	- Salesman ( No Karyawan, nama, ..) - Konsumen ( No Konsumen, nama, alamat, Status Loyal...) - Jenis barang kembali, No Faktur, jumlah
9	- Karyawan ( No Karyawan, nama, ..) - Pabrik ( No Pabrik, nama, ....) - No bon , jumlah bayar

#### 3.3 Pengelompokkan Informasi PT X

Pada tahapan ini, perancang mengelompokkan semua informasi yang terdapat pada tabel 1.

Hasilnya berupa beberapa tabel, yaitu tabel karyawan, tabel pabrik, tabel konsumen, tabel barang, tabel pemesanan barang ke pabrik, tabel kedatangan

barang, tabel pemeriksaan barang, tabel pengembalian barang ke pabrik, tabel pengambilan barang, tabel penjualan barang, tabel pengembalian barang dari konsumen, tabel pembayaran dari konsumen, tabel pembayaran kepada pabrik.

Pada tabel-tabel ini ditambahkan beberapa informasi yang belum teridentifikasi pada tahapan kedua. Hasilnya ada pada tabel 2 sampai dengan tabel 14.

Selain itu ada tabel tambahan. Tabel 15 merupakan tabel yang baru teridentifikasi pada tahapan ketiga, yaitu untuk mengidentifikasi no bagian dan nama bagian pada PT X.

Tabel 2. Karyawan

<b>Atribut</b>
No Karyawan
Nama
No Bagian

Tabel 3. Pabrik

<b>Atribut</b>
No Pabrik
Nama Pabrik
Alamat Pabrik
No Rekening

Tabel 4. Konsumen

<b>Atribut</b>
No Konsumen
Nama
Alamat
Status Konsumen

Tabel 5. Barang

<b>Atribut</b>
No Barang
Jumlah Barang

Tabel 6. Pemesanan barang ke pabrik

<b>Atribut</b>
No Pesanan
No Pabrik
No Barang
Jumlah
Tanggal

Tabel 7. Kedatangan barang

<b>Atribut</b>
No Pesanan
No Pabrik

No Barang
Jumlah
Tanggal

Tabel 8. Pemeriksaan barang

<b>Atribut</b>
No Pemeriksaan
No Karyawan
No Barang Baik
Jumlah barang Baik
No Barang Cacat
Jumlah barang cacat
Tanggal

Tabel 9. Pengembalian barang ke pabrik

<b>Atribut</b>
No Pengembalian
No Pabrik
No Karyawan
No Barang
Status Barang
Jumlah
Tanggal

Tabel 10. Pengambilan barang

<b>Atribut</b>
No Pengambilan
No Karyawan Gudang
No Karyawan Salesman
No Barang
Jumlah
Tanggal

Tabel 11. Penjualan barang

<b>Atribut</b>
No Faktur
No Karyawan Salesman
No Barang
Jumlah
Jumlah Pembayaran
Tanggal

Tabel 12. Pengembalian barang dari konsumen

<b>Atribut</b>
No Pengembalian
No Faktur
No Karyawan Salesman
No Konsumen
No Barang
Status Barang
Jumlah
Tanggal

Status Pengembalian Ke pabrik
-------------------------------

Tabel 13. Pembayaran dari konsumen

<b>Atribut</b>
No Faktur
No Karyawan Salesman
Jumlah Pembayaran
Tanggal

Tabel 14. Pembayaran kepada pabrik.

<b>Atribut</b>
No Pembayaran
No Karyawan Keuangan
No Pabrik
No Rekening Pabrik
No Bon
Jumlah Pembayaran
Tanggal

Tabel 15. Bagian

<b>Atribut</b>
No Bagian
Nama Bagian

#### 4. KESIMPULAN

Metoda Disain Database berdasarkan Aktivitas dapat mengurangi waktu dalam perancangan basis data. Dengan menggunakan ERD, selain sulit

mengidentifikasi relasi antar entitas, juga harus menggambarkan diagram yang khusus. Untuk membuat diagram dengan rapi, tentunya memerlukan waktu relatif lebih banyak.

Metoda DDA ini dirancang berdasarkan pengalaman dalam Perancangan Sistem Informasi yang dilakukan oleh peneliti selama ini dan memerlukan waktu yang lebih singkat jika dibandingkan dengan ERD.

Metoda DDA ini baru pertama kali dipublikasikan dan masih memiliki kelemahan-kelemahan yang harus diperbaiki.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Alter, Steven. (1992) *Information System : A Management Perspective*. Benjamin / Cummings Publishing Co, San Fransisco.
- [2] Kendall, Kenneth E. dan Kendall, Julie E. (1995) *System Analysis and Design 3<sup>rd</sup> Ed*. Prentice Hall, New Jersey.
- [3] Martin, James. (1990) *Information Engineering. Book II*. Prentice Hall, New Jersey.
- [4] McLeod, Raymond (1998) *Management Information System 7<sup>th</sup>*. Prentice Hall, New Jersey.
- [5] Sheperd, John C. (1990) *Database Management : Theory and Application*. Irwin, Boston.
- [6] Whitten, Jeffrey L., Bentley, Lonnie D. and Dittman, Kevin C. (2001) *Systems Analysis and Design Methods 5<sup>th</sup>*. McGraw Hill, New York.