

# *Enterprise Resource Planning: Konsep, Pengembangan dan Implementasi*

**Yuniaristanto<sup>1</sup>**

Jurusan Teknik Industri, Universitas Sebelas Maret, Surakarta

**Herwin Zakiyah**

PT. Tiga Serangkai Inti Corpora, Surakarta

---

## **Abstract**

*Enterprise uses ERP systems with considering four rationales namely technology, competitive, business process, and strategic. Evolution of ERP: 1960's (Inventory Control), 1970's (MRP-Material Requirement Planning), 1980's (MRP II-Manufacturing Resources Planning), Mid 1990's (ERP-Enterprise Resource Planning), 2000 onwards (ERP II-Collaborative Commerce). ERP systems is a software solution that addresses the enterprise needs. It takes the process view of an organization to meet the organizational goals and tightly integrates all functions in that organization. The frequently module in ERP used by companies is financial and accounting. ERP solutions could be developed by using internal resources, buy, and using external resources. Measurement of ERP project considers on intangible factors, hidden outcomes and the changing nature of information technology.*

**Keywords :** *ERP, developing, implementing*

---

## **1. Pendahuluan**

Gelombang globalisasi merupakan tantangan bagi dunia industri dewasa ini untuk tetap bertahan dalam persaingan bisnis yang ketat. Perusahaan dapat bertahan jika mempunyai keunggulan bersaing. Keunggulan bersaing ini sangat terkait dengan kemampuan perusahaan untuk melakukan efisiensi dan koordinasi internal. Perusahaan harus mampu melakukan koordinasi dan efisiensi pada semua area fungsional bisnisnya yang meliputi pemasaran dan penjualan, manajemen produksi dan material, akuntansi dan keuangan, dan sumber daya manusia. Pemasaran dan penjualan akan berperan pada penentuan harga, menentukan peramalan penjualan serta mencari dan memproses *order* dari konsumen. Manajemen produksi dan material berperan merencanakan dan mengendalikan produksi termasuk ketersediaan material sehingga diperlukan juga akurasi peramalan dari pemasaran. Area ini juga berkoordinasi dengan pihak akuntansi untuk merencanakan dan efisiensi biaya. Keuangan dan akuntansi berperan mencatat semua transaksi yang dilakukan perusahaan dan membuat laporan keuangan. Manajemen sumber daya manusia berperan melakukan rekrutmen, pelatihan, evaluasi dan menentukan kompensasi bagi karyawan perusahaan.

Untuk mencapai efisiensi dan koordinasi, maka semua area fungsional bisnis tersebut sebaiknya terintegrasi. Tujuan dari integrasi ini adalah membagi secara merata informasi di setiap area sesuai dengan kebutuhannya. Kerangka kerja koordinasi adalah sebagai berikut:

- Teknologi dan sasaran mempunyai cara dan hubungan akhir;
- *Platform* teknologi terdiri dari struktur informasi dan struktur pembuatan keputusan;

---

<sup>1</sup> Studio Manajemen Logistik & Bisnis TI UNS, *Correspondence:* E-mail: utan@uns.ac.id

- Sasaran adalah efisiensi dan fleksibilitas.

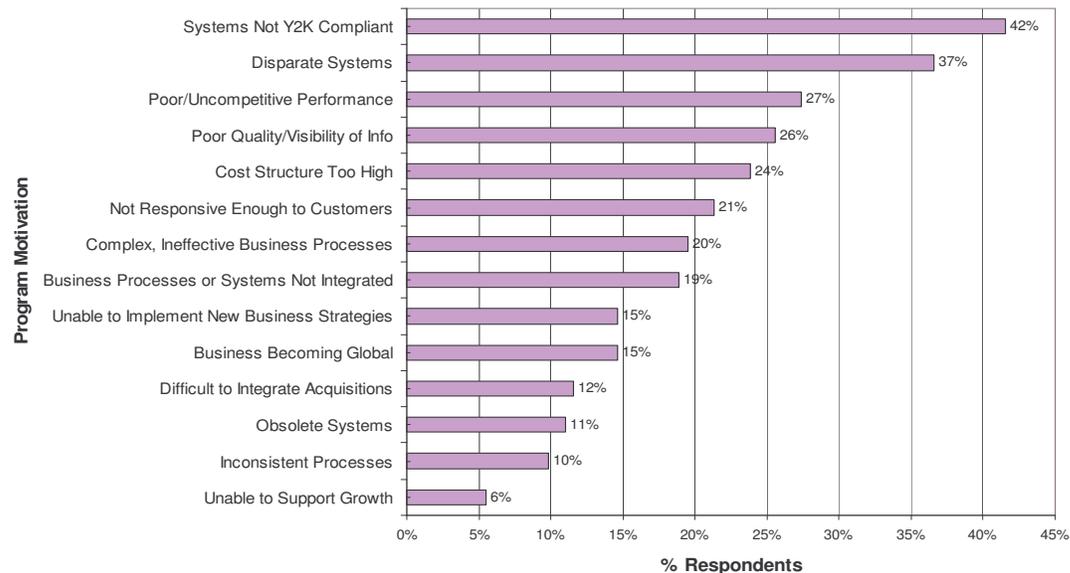
Perkembangan upaya untuk mengintegrasikan seluruh area fungsional ini telah melalui beberapa fase dalam proses evolusi berikut:

1. Pada tahun 1960-an: Sistem Pengendalian Persediaan;
2. Pada tahun 1970-an: *Material Requirement Planning* (MRP I), meliputi pengendalian persediaan, perencanaan material dan *procurement*;
3. Pada tahun 1980-an: *Manufacturing Resources Planning* (MRP II) merupakan perluasan dari MRP I ke arah *shop floor control* dan manajemen distribusi;
4. Pada pertengahan tahun 1990-an: *Enterprise Resource Planning* (ERP I) mencakup semua area fungsional dalam suatu perusahaan;
5. Pada tahun 2000 sampai sekarang: ERP II dengan *Collaborative Commerce* merupakan perluasan ERP I ke arah entitas bisnis eksternal (*supplier* dan konsumen).

## 2. Mengapa Muncul ERP?

Pada pertengahan tahun 1990 muncul suatu sistem yang dikembangkan untuk mengintegrasikan semua area fungsional perusahaan dan dikenal dengan istilah sistem *Enterprise Resource Planning* (ERP). Ada beberapa pertimbangan yang memicu munculnya ERP, antara lain:

- Pertimbangan teknologi yang meliputi *Y2K compliance*, sistem area fungsional yang berbeda, sistem yang ada sangat lemah dan kesulitan mengintegrasikan proses bisnis;
- Pertimbangan persaingan yang mengarah pada efisiensi dan fleksibilitas ;
- Pertimbangan proses bisnis yang meliputi pengurangan pekerja, reduksi biaya teknologi informasi, perbaikan produktivitas, dan siklus keuangan yang tertutup ;
- Pertimbangan strategis yang meliputi perluasan fungsionalitas dan *e-Business*.

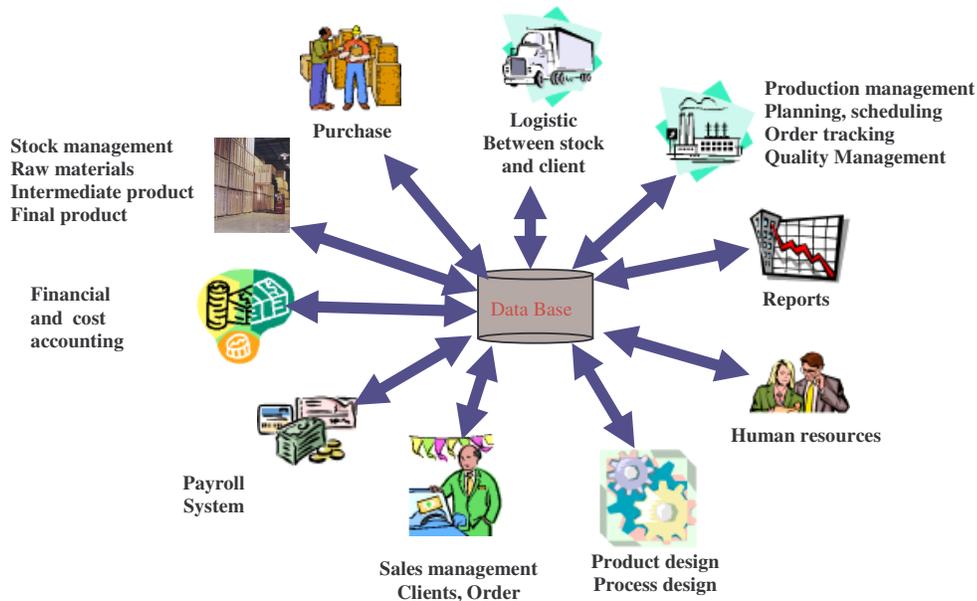


Gambar 1. Prosentase faktor-faktor pendorong munculnya ERP

Adanya beberapa pertimbangan di atas, maka kemudian dikembangkannya sistem *enterprise resource planning* (ERP). Ada beberapa definisi dari ERP yaitu:

1. Sistem ERP merupakan suatu solusi berupa *software* untuk menjawab semua kebutuhan perusahaan. Perusahaan akan mengintegrasikan semua area fungsionalnya dengan ketat untuk mencapai sasaran perusahaan;
2. Sistem ERP adalah sistem informasi yang terintegrasi secara luas mencakup semua area fungsional. Sistem ini akan mengintegrasikan basis data, aplikasi, antarmuka (*interfaces*), *tools* dan *business process reengineering* (BPR).

Pendekatan fungsional dalam sistem ERP meliputi fungsi pembelian, manajemen persediaan, keuangan dan akuntansi, sistem penggajian, manajemen penjualan, perancangan produk dan proses, sumber daya manusia, logistik (distribusi), manajemen produksi dan pelaporan. Keseluruhan fungsi mempunyai penyimpanan data yang terpusat pada basis data tunggal (lihat gambar 2).



**Gambar 2.** Pendekatan fungsional dalam sistem ERP

### 3. Pengembangan Sistem *Enterprise Resource Planning* (ERP)

Manfaat yang ditawarkan oleh sistem ERP kepada perusahaan adalah sistem ERP menciptakan nilai yang berkelanjutan dengan cara:

1. Mengintegrasikan keseluruhan aktivitas di perusahaan;
2. Mengimplementasikan cara terbaik untuk setiap proses bisnis;
3. Membuat standardisasi proses di dalam organisasi;
4. Menyediakan sumber data tunggal;
5. Menyediakan akses informasi secara *on-line*: membuat perencanaan organisasi menjadi lebih baik, komunikasi dan kolaborasi.

Untuk mempermudah pengembangan sistem ERP yang akan mengintegrasikan keseluruhan fungsi bisnis perusahaan, maka ERP dikembangkan secara modular. Pada tahap pengembangan modular ini, sistem ERP akan dikembangkan secara bertahap sesuai dengan pendekatan fungsionalnya. Pendekatan modular mempertimbangkan faktor-faktor berikut:

1. Memperoleh fungsionalitas secara spesifik;
2. Ketersediaan dana;

3. Implementasi sistem dapat dilakukan secara bertahap.

**Tabel 1.** Prosentase penggunaan modul ERP

Modul	Prosentase modul yang dipakai perusahaan
Financial and Accounting	91.5%
Materials management	89.2%
Production Planning	88.5%
Order entry	87.7%
Purchasing	86.9%
Financial Control	81.5%
Distribution/logistics	75.4%

Pada pengembangan sistem ERP akan dikembangkan pula solusi ERP yang berupa *software* dan penyediaan *hardware* pendukung untuk mempermudah pengoperasian sistem ERP. Solusi ERP dapat dikembangkan melalui tiga pendekatan, yaitu :

- a. Pengembangan dengan menggunakan sumber daya internal;
- b. *Tailor-made ERP solutions*;
- c. Pengembangan dengan menggunakan sumber daya eksternal.

#### **A. Menggunakan Sumber Daya Internal**

Pada pendekatan ini, akan dikembangkan paket solusi ERP yang dapat dikustomisasi dan disesuaikan dengan kebutuhan perusahaan dengan bantuan sumber daya internal khususnya departemen teknologi informasi. Kelemahan dari pengembangan ini adalah:

- Kurangnya personil yang memadai dan berkualitas;
- Sulit untuk fokus terhadap ekspektasi dan efisiensi waktu dan biaya ;
- Lemahnya manajemen proyek pada pengembangan *software*;
- Kurangnya keseriusan dari manajemen dan tim teknologi informasi;
- Pelaksanaan proyek tidak dapat kontinyu;
- Proyek berlangsung lebih lama;
- Sering adanya perubahan terkait dengan persetujuan pihak manajemen.

#### **B. *Tailor-made ERP Solutions***

Pada pengembangan ini, perusahaan dapat membeli paket solusi ERP dari *vendor* yang tersedia di pasaran seperti SAP, Oracle, Baan, PeopleSoft dan lain-lain. Setelah itu, *vendor* bersama dengan pihak perusahaan akan mengimplementasikan paket solusi tersebut. Pihak *vendor* juga akan memberikan pelatihan dan jaminan terbatas setelah tahap implementasi paket solusi ERP tersebut. Pendekatan ini dilaksanakan dalam beberapa tahap, yaitu:

- Pemilihan produk ERP,
- Persiapan,
- Produksi,
- Implementasi,
- Post-Implementation.

### Tahap Pemilihan Produk

Paramater yang dipertimbangkan pada tahap Pemilihan Produk, meliputi:

- Reputasi dari produk ERP tersebut;
- Jumlah paket yang telah terinstalasi di seluruh dunia;
- Prosentase ketersediaan semua fungsi bisnis;
- Kemungkinan kustomisasi;
- Dukungan dan layanan purna jual;
- Rencana investasi dan anggaran perusahaan;
- *Track record* dari mitra implementasi.

### Tahap Persiapan

Pada tahap persiapan, akan dilakukan aktivitas-aktivitas berikut ini:

- Menyusun strategi implementasi ERP;
- Membentuk penanggung jawab puncak dan tim pengawas;
- Membentuk tim fungsional dan tim IT;
- Pelatihan tentang fungsi dan ciri-ciri ERP ;
- Finalisasi bidang ;
- Analisis gap;
- Rencana tindakan untuk untuk menyelesaikan gap.

### Tahap Produksi

Pada tahap produksi, akan dilakukan aktivitas-aktivitas berikut ini:

- Instalasi *software* dan *hardware*;
- Menyetel *software* agar sesuai dengan kebutuhan;
- Mengumpulkan dan memantau ketersediaan data;
- Pembuatan aturan bagi operator dan hak otorisasi untuk akses dan keamanan modul.

### Tahap Implementasi

Pada tahap implementasi, akan dilakukan aktivitas-aktivitas berikut ini:

- Instalasi dan proyek percontohan;
- Menyelesaikan permasalahan pada instalasi;
- Pelatihan bagi operator;
- Mengoperasikan sistem.

### Tahap Post-Implementation

Pada tahap persiapan, akan dilakukan aktivitas berikut ini:

- Pemantauan *regular*;
- Penyetelan [*hardware/software*] untuk mengatasi permasalahan kinerja;
- Perawatan.

## C. Menggunakan Sumber Daya Eksternal

Pengembangan paket solusi ERP yang dapat dikustomisasi dan sesuai dengan kebutuhan dan keinginan perusahaan dengan menggunakan jasa sebuah *software solution provider*. Prinsip-prinsip yang perlu diperhatikan adalah (1) terlihat baik di tempat lain belum tentu baik

bagi perusahaan anda, (2) apa yang terbaik dan ingin diimplementasikan di perusahaan dengan sukses. Langkah-langkah pendekatan ini adalah:

1. Pemilihan *vendor software*;
2. Studi rinci dengan *vendor*;
3. Finalisasi lingkup dan *platform*;
4. Kesepakatan bisnis;
5. Pengembangan;
6. Penambahan dan *hardware upgrading*;
7. Migrasi data transaksi dan data master lama;
8. Menguji konektivitas dan integrasi secara bersamaan;
9. Implementasi solusi;
10. Perawatan.

#### **4. Pengukuran Kinerja Proyek ERP**

Setelah solusi ERP diimplementasikan, maka kinerja dari proyek tersebut perlu diukur. Faktor-faktor yang dipertimbangkan dalam mengukur kinerja proyek ERP, yaitu:

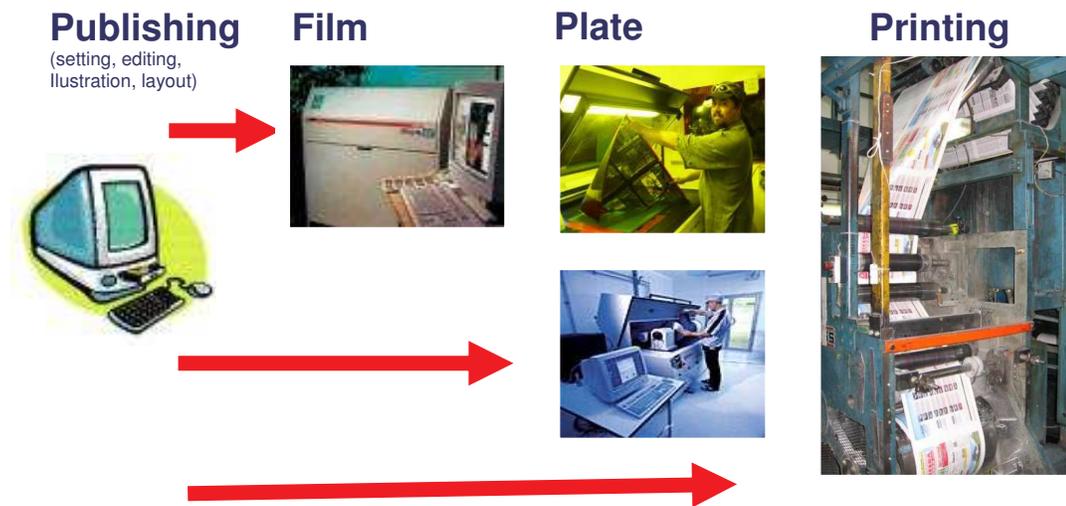
- a. *Intangible factors*, meliputi:
  - meningkatnya pangsa pasar;
  - pelayanan konsumen semakin baik;
  - *image* perusahaan lebih baik;
  - kepuasan pekerja;
  - integrasi *supply chain*;
  - kemampuan mendukung operasi *e-business*.
- b. *Hidden outcomes*: adanya perubahan perilaku pekerja dalam menjalankan tugasnya di perusahaan.
- c. Perubahan pola teknologi informasi: dinamika teknologi semakin tinggi dan implementasi ERP yang berkelanjutan.

Faktor-faktor keberhasilan yang penting dalam implementasi ERP:

1. Pemahaman yang jelas terhadap tujuan strategis perusahaan;
2. Komitmen manajemen puncak;
3. Manajemen proyek implementasi yang sempurna;
4. Tim implementasi yang hebat;
5. Keberhasilan mengatasi permasalahan teknis;
6. Komitmen organisasi untuk berubah;
7. Pembelajaran dan pelatihan yang luas;
8. Akurasi data;
9. Ukuran kinerja yang terfokus;
10. Permasalahan banyak lokasi dapat teratasi.

#### **5. Enterprise Resource Planning di Tiga Serangkai Pustaka Mandiri**

PT. Tiga Serangkai Pustaka Mandiri (TSPM) merupakan suatu perusahaan yang bergerak dibidang penerbitan dan percetakan. Adapun proses produksi yang ada di PT. TSPM meliputi *publishing, film making, plate making, printing* dan *finishing* (lihat gambar 3).



**Gambar 3.** Proses produksi di PT. Tiga Serangkai Pustaka Mandiri

Sebagai salah satu perusahaan yang berkembang, PT. Tiga Serangkai Pustaka Mandiri (TSPM) menyadari bahwa untuk mendukung proses bisnisnya diperlukan adanya suatu sistem terintegrasi yang akurat dan proses manajemen yang efektif, yang akan menghasilkan keputusan manajemen yang cepat dan tepat. Untuk memenuhi kebutuhan tersebut, PT. TSPM mengembangkan Sistem Informasi Terpadu (SIT). SIT adalah sistem yang mengintegrasikan informasi dari semua departemen untuk memperoleh potret hasil bisnis dalam suatu periode, sehingga hanya berfokus pada informasi yang berupa keuangan dan kuantitas. SIT mencakup aktivitas penerimaan dan penjualan *order* produk (modul *Sales Order* dan modul *Product Costing*), pengadaan *raw material* dan bahan penolong (modul *Purchase Request* dan modul *Purchase Order*), pengendalian persediaan *raw material* dan produk jadi (modul *Inventory*) serta administrasi keuangan (modul *Finance* dan modul *Accounting*).

Tujuan yang ingin dicapai dengan dikembangkannya SIT di PT. TSPM yaitu:

- Menuju Perusahaan yang lebih baik dalam berproduksi, baik untuk buku pelajaran, buku anak dan buku umum secara kuantitas, kualitas, maupun ketepatan waktu melalui planning, eksekusi, dan kontrol sehingga bisa dicapai tingkat produksi yang efektif dan efisien.
- Integrasi seluruh sistem, data dan informasi dengan kriteria cepat, akurat, *reliable* dan *cost efficiency*.
- Sistem informasi meningkat dari yang selama ini bersifat administrasi ke arah *tools* untuk analisa dan pengambilan keputusan.

Sistem Informasi Terpadu di PT. TSPM dikembangkan dengan menggunakan dua pendekatan. Pada tahap awal pengembangan pihak perusahaan menggunakan sumber daya eksternal dan dilanjutkan dengan menggunakan sumber daya internal, dalam hal ini adalah Departemen *Information Technology* (IT). Peran IT di Industri Printing adalah sebagai *Business Enabler* yang akan bertanggung jawab terhadap:

- Pembelian *hardware* dan *software* yang dibutuhkan beserta perawatannya;
- *Data administrator*;
- *ERP Implementor*.

Implementasi modul SIT dilakukan secara bertahap. Dengan metode ini, setelah tahap konstruksi inti pada sistem selesai, dilakukan pengesetan data (*installing*), kemudian fitur yang telah siap dalam suatu modul akan diterapkan terlebih dahulu, sementara pengembangan fitur-fitur yang lain terus berjalan. Implementasi modul SIT dimulai pada bulan September 2003 untuk modul *Sales Order* (SO), *Purchase Request* (PR), *Purchase Order* (PO), *Finance* dan *Accounting*. Implementasi modul inventori dimulai pada bulan April 2004, sedangkan untuk modul *product costing*, implementasi dimulai pada bulan Januari 2005.

Tantangan Implementasi SIT di PT. TSPM adalah meliputi dua faktor, yaitu :

- Perubahan aliran data dan informasi dari batch ke real time;
- Perubahan sistem kerja dari departemental ke arah integrasi;

Tantangan tersebut dapat direduksi jika perusahaan memperhatikan faktor-faktor yang mendukung keberhasilan implementasi SIT berikut ini:

- Dukungan penuh dari *Top Management*;
- Manajemen proyek yang baik;
- *Change Management*;
- *Implementor Team* yang memahami bisnis proses, memahami modul-modul SIT dan mempunyai ketrampilan yang mendukung dan komunikatif

Setelah tahap implementasi dilakukan pengukuran indeks performansi perbaikan sistem dari sebelum dan sesudah implementasi SIT dan dijelaskan pada gambar 4.



Gambar 4. Key Performance Indicator dari implementasi SIT di PT. TSPM

## 6. Penutup

Konsep *enterprise resource planning* (ERP) masih berkembang seiring semakin sadarnya pelaku bisnis akan pentingnya integrasi, koordinasi dan kolaborasi. Perkembangan mendatang dari ERP lebih mengarah pada integrasi semua konsep manajemen modern antara lain: *integrated plant systems*, *supply chain planning*, *collaborative product commerce*, *private marketplace*, *customer relationship management*, *supply chain execution*, *partner relationship management* dan *e-procurement*.

## Daftar Pustaka

Destyana (2005), Analisis Kinerja dan Perancangan Ulang Pada Prosedur Implementasi Sistem Informasi Terpadu Modul Inventori Di Perusahaan Penerbitan, Skripsi, Teknik Industri UNS.

McLeod Jr., R., dan Schell, G. (2001), *Management Information Systems 8/E*, Prentice-Hall.

Monk, E. dan Wagner, B. (2004), *Concepts in Enterprise Resource Planning*, Thompson.

Parr, A., Shanks, G. and Darke, P. (1999) *Identification of Necessary Factors for Successful Implementation of ERP Systems*.

Russel dan Taylor. (2003), *Operations Management 4<sup>th</sup> ed*, Prentice Hall.

Sumner, M. (2005), *Enterprise Resource Planning*, 1st Edition, Prentice Hall.

Yuniaristanto (2005), *Enterprise Resource Planning*, Seminar Aplikasi *Enterprise Resource Planning* di Industri Manufaktur, Teknik Industri UNS.

Zakiyah, H. (2005), *Implementasi ERP di Tiga Serangkai*, Seminar Aplikasi *Enterprise Resource Planning* di Industri Manufaktur, Teknik Industri UNS.

<http://www.erpfans.com>

<http://www.erp-people.com>

<http://www.erp.com>

<http://www.erpassist.com>

<http://www.mfg-erp.com>

<http://cmit.edi.gatech.edu/cmit/erpmrp.htm>

<http://www.intelligententerprise.com/>