

**Pembuatan Sistem Informasi Produksi  
Untuk Meningkatkan Kualitas Sistem Manufaktur dan Jasa**

**Leo Willyanto Santoso**

Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknologi Industri  
Universitas Kristen Petra  
Jl. Siwalankerto 121-131 – Surabaya 60236  
Telp +62 31 8439040, Fax + 62 31 8417658  
Email : leow@petra.ac.id

**Abstrak**

Pengolahan data produksi adalah salah satu faktor yang memiliki peran sangat penting dalam membangun dan mengembangkan sistem informasi produksi. Selain itu, pengolahan data produksi juga menjadi hal yang sangat menentukan dalam pembuatan berbagai bentuk laporan produksi, yang pada akhirnya akan menjadi ukuran untuk menilai proses produksi yang terjadi di suatu industri manufaktur dan jasa. Pengolahan data pasien yang dilakukan secara manual merupakan suatu hal yang kurang efisien dan efektif, selain itu juga tidak mampu menjamin akurasi penghitungan, pengontrolan proses produksi yang berlangsung, rekapitulasi dan sistem laporan yang dihasilkan.

Perkembangan teknologi informasi yang pesat memungkinkan untuk melakukan pembuatan sistem informasi berbasis komputer, sehingga dapat memberikan kemudahan bagi pelaku bisnis di bidang industri manufaktur dan jasa dalam mengelola data produksi. Perangkat lunak dalam penelitian ini dikembangkan dengan Visual Basic 6.0 dan sistem manajemen basis data Microsoft SQL Server 2000.

Uji coba perangkat lunak yang telah dilakukan diketahui bahwa program ini dapat dengan mudah dioperasikan, mempunyai alur kerja yang cukup jelas, menyediakan berbagai fasilitas yang sangat membantu pekerjaan user dalam melakukan kontrol produksi. Peningkatan proses produksi yang terjadi mencapai 60%. Selain itu, sistem informasi produksi ini juga dapat berfungsi sebagai masukan bagi manajemen perusahaan untuk proses pengambilan keputusan.

**Kata kunci:** Sistem Informasi Produksi, Kualitas Proses, dan Laporan

**1. Pendahuluan**

Organisasi industri merupakan salah satu mata rantai dari sistem perekonomian, karena ia memproduksi dan mendistribusikan produk (barang atau jasa). Produksi merupakan fungsi pokok dalam setiap organisasi, yang mencakup aktivitas yang bertanggung jawab untuk menciptakan nilai tambah produk yang merupakan output dari setiap organisasi industri itu.

Produksi adalah bidang yang terus berkembang selaras dengan perkembangan teknologi, di mana produksi memiliki suatu jalinan hubungan timbal-balik (dua arah) yang sangat erat dengan teknologi. Produksi dan teknologi saling membutuhkan. Kebutuhan produksi untuk beroperasi dengan biaya yang lebih rendah, meningkatkan kualitas dan produktivitas, dan menciptakan produk baru telah menjadi kekuatan yang

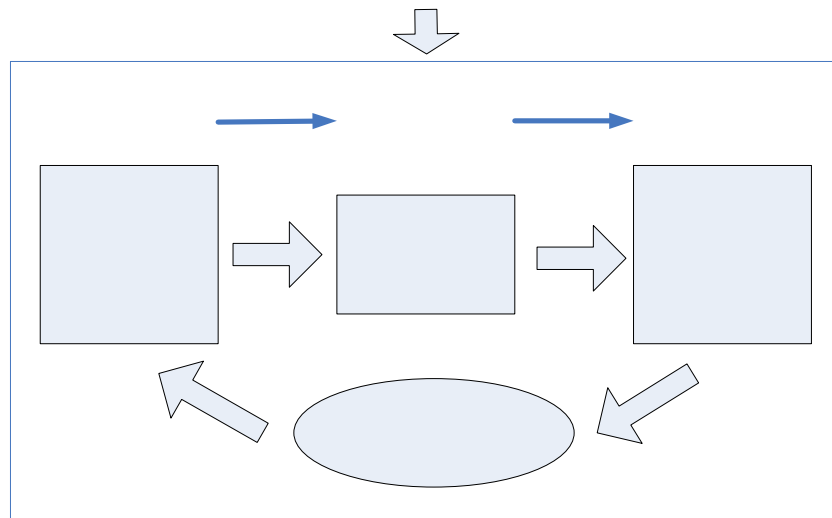
mendorong teknologi untuk melakukan berbagai terobosan dan penemuan baru. Produksi dalam sebuah organisasi pabrik merupakan inti yang paling dalam, spesifik serta berbeda dengan bidang fungsional lain seperti keuangan, personalia, dll.

Sistem produksi merupakan sistem integral yang mempunyai komponen struktural dan fungsional. Dalam sistem produksi modern terjadi suatu proses transformasi nilai tambah yang mengubah input menjadi output yang dapat dijual dengan harga kompetitif di pasar.

Proses transformasi nilai tambah dari input menjadi output dalam sistem produksi modern selalu melibatkan komponen struktural dan fungsional. Sistem produksi memiliki beberapa karakteristik berikut:

1. Mempunyai komponen-komponen atau elemen-elemen yang saling berkaitan satu sama lain dan membentuk satu kesatuan yang utuh. Hal ini berkaitan dengan komponen struktural yang membangun sistem produksi itu.
2. Mempunyai tujuan yang mendasari keberadaannya, yaitu menghasilkan produk (barang atau jasa) berkualitas yang dapat dijual dengan harga kompetitif di pasar.
3. Mempunyai aktivitas berupa proses transformasi nilai tambah input menjadi output secara efektif dan efisien.
4. Mempunyai mekanisme yang mengendalikan pengoperasiannya, berupa optimalisasi pengalokasian sumber-sumber daya.

Sistem produksi memiliki komponen atau elemen struktural dan fungsional yang berperan penting dalam menunjang kontinuitas operasional sistem produksi itu. Komponen atau elemen struktural yang membentuk sistem produksi terdiri dari: bahan (material), mesin dan peralatan, tenaga kerja, modal, energi, informasi, tanah, dan lain-lain. Sedangkan komponen atau elemen fungsional terdiri dari: supervisi, perencanaan, pengendalian, koordinasi, dan kepemimpinan, yang kesemuanya berkaitan dengan manajemen dan organisasi. Suatu sistem produksi selalu berada dalam lingkungan, sehingga aspek-aspek lingkungan, seperti perkembangan teknologi, sosial dan ekonomi, serta kebijakan pemerintah akan sangat mempengaruhi keberadaan sistem produksi itu.



**Gambar 1.** Skema Sistem Produksi

Secara skematis sederhana, sistem produksi dapat digambarkan seperti dalam Gambar 1. Dari Gambar 1 tampak bahwa elemen-elemen utama dalam sistem produksi adalah input, proses dan output, serta adanya suatu mekanisme umpan balik untuk pengendalian sistem produksi itu agar mampu meningkatkan perbaikan terus-menerus (*continuous improvement*). Beberapa contoh sistem produksi dapat dilihat dalam Tabel 1.

Tabel 1. Contoh Sistem Produksi Jasa dan Manufaktur

No	Sistem	Input	Output
1	Bank	Karyawan, fasilitas gedung dan peralatan kantor, modal, energi, informasi, dll	Pelayanan finansial bagi nasabah (deposito, pinjaman, dll)
2	Rumah Sakit	Dokter, perawat, karyawan, fasilitas gedung dan peralatan medik, laboratorium, modal, energi, informasi, dll	Pelayanan medik bagi pasien, dll
3	Universitas	Dosen, asisten, mahasiswa, karyawan, fasilitas gedung dan peralatan kuliah, perpustakaan, laboratorium, modal, dll.	Pelayanan akademik bagi mahasiswa untuk menghasilkan Sarjana (S1), Magister (S2), Doktor (S3), dll.
4	Manufaktur	Karyawan, fasilitas gedung dan peralatan pabrik, material, modal, energi, informasi, dll.	Barang jadi, dll.

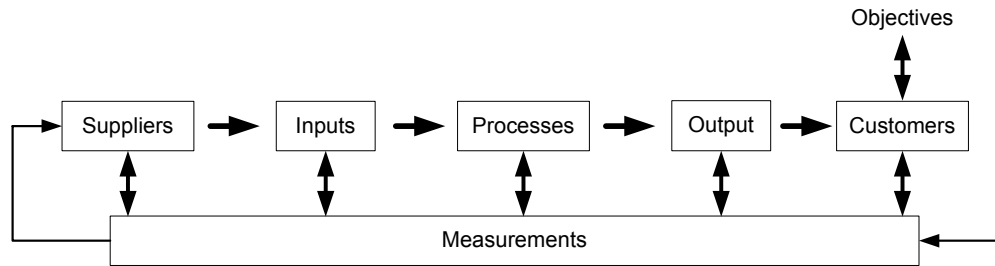
Suatu proses dalam sistem produksi dapat didefinisikan sebagai integrasi sekuensial dari tenaga kerja, material, informasi, metode kerja, dan mesin atau peralatan, dalam suatu lingkungan, guna menghasilkan nilai tambah bagi produk, agar dapat dijual dengan harga kompetitif di pasar. Proses itu mengkonversi input terukur ke dalam output terukur melalui sejumlah langkah sekuensial yang terorganisasi.

## 2. Sistem Informasi Produksi Berbasis Komputer

Salah satu sumber daya yang tersedia bagi seorang manager adalah informasi, dimana informasi ini dapat dikelola seperti sumber daya yang lain yang membentuk suatu sistem informasi sesuai dengan konsep dasar informasi. Agar suatu sistem dapat dikenal dengan baik, maka sistem tersebut harus dipelajari. Sistem didefinisikan sebagai kumpulan dari beberapa elemen yang berinteraksi untuk mencapai tujuan tertentu. Suatu sistem mempunyai susunan dasar, antara lain: input, output, transformasi, mekanisme pengendalian, dan tujuan.

Sistem adalah suatu kelompok elemen yang berinteraksi atau saling tergantung secara teratur yang membentuk satu kesatuan menuju pencapaian suatu tujuan. (APICS, 1998; Nauhria and Prakash, 1995)

Setiap sistem harus memiliki paling sedikit tujuh elemen yang saling bekerja sama agar mencapai tujuan dari sistem itu. Ketujuh elemen dari sistem itu adalah: (1) tujuan (*objectives*), (2) pelanggan (*customers*), (3) output, (4) proses, (5) input, (6) pemasok (*supplier*), dan (7) pengukuran (*measurements*). Keterkaitan ketujuh elemen sistem ini ditunjukkan dalam Gambar 2.



**Gambar 2.** Diagram Keterkaitan Elemen-elemen dalam Sistem

Berdasarkan konsep umum tentang sistem pada Gambar 2, maka dapat dibangun suatu sistem manufaktur dan manajemen sistem manufaktur. Manajemen sistem manufaktur terdiri dari dua konsep, yaitu: (1) konsep manajemen, dan (2) konsep sistem manufaktur. Suatu sistem manufaktur mengkonversi input yang berasal dari pemasok menjadi output untuk digunakan oleh pelanggan, sedangkan manajemen sistem manufaktur memproses informasi yang berasal dari sistem manufaktur, pelanggan, dan lingkungan melalui proses manajemen untuk menjadi keputusan atau tindakan manajemen guna meningkatkan efektivitas dan efisiensi dari sistem manufaktur itu.

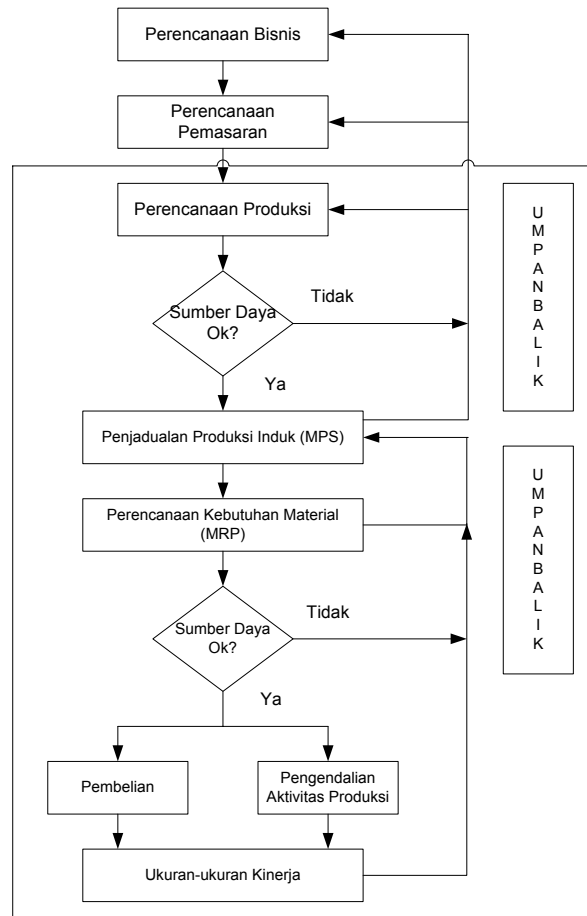
Sistem manufaktur yang efektif dan efisien membutuhkan integrasi dari banyak subsistem yang mempengaruhi dan mengendalikan proses manufaktur, guna memberikan kemampuan perusahaan untuk mencapai tujuannya. Berdasarkan kenyataan diatas, maka perusahaan-perusahaan manufaktur yang akan mendominasi pasar di abad 21 adalah perusahaan yang memiliki dedikasi total kepada pelanggan untuk memenuhi kebutuhan dan ekspektasi mereka.

Agar industri manufaktur menjadi kompetitif dalam pasar global yang dinamik, maka industri itu membutuhkan sistem informasi terintegrasi yang mampu memberikan informasi secara komprehensif kepada manajemen untuk membuat keputusan-keputusan manajerial secara akurat. Dengan demikian melalui sistem informasi terintegrasi yang akurat dan proses manajemen manufaktur yang efektif, akan menghasilkan keputusan manajemen yang tepat untuk peningkatan terus-menerus dari sistem manufaktur itu. Dengan kata lain sistem informasi terintegrasi akan memberikan suatu keunggulan kompetitif bagi sistem manufaktur.

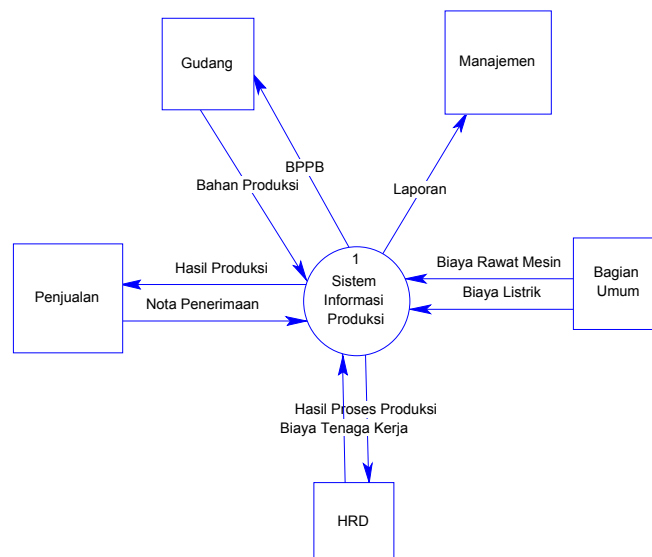
### **3. Desain dan Implementasi Sistem**

Suatu sistem informasi produksi terintegrasi, secara garis besar bagan prosesnya ditunjukkan dalam Gambar 3.

Gambaran secara umum sistem yang akan dibuat ditunjukkan oleh System Context Diagram pada Gambar 4.



**Gambar 3.** Bagan Proses Sistem Informasi Produksi



**Gambar 4.** System Context Diagram untuk Sistem Informasi Produksi

#### 4. Uji Coba Sistem

Uji coba terhadap sistem yang telah dibuat dilakukan per modul, yaitu:

1. Modul Peramalan dalam Permintaan  
Hasil uji coba yang telah dilakukan, sistem dapat:
  - Melakukan pemilihan item yang akan diramalkan.
  - Menentukan horizon waktu dari peramalan (jangka pendek, menengah, atau panjang).
  - Memilih model-model peramalan.
  - Validasi model peramalan.
  - Membuat dan mengimplementasikan hasil-hasil peramalan.
2. Modul Perencanaan Produksi  
Hasil uji coba yang telah dilakukan, sistem dapat:
  - Mengumpulkan data yang relevan dengan perencanaan produksi dan mengubahnya menjadi informasi yang terstruktur.
  - Menentukan kapasitas produksi berdasarkan sumber-sumber daya yang ada.
3. Modul Perencanaan Sumber Daya  
Hasil uji coba yang telah dilakukan, sistem dapat:
  - Memperoleh rencana produksi dari modul perencanaan produksi.
  - Menentukan struktur atau komponen penyusun suatu produk.
  - Menentukan *bill of resources*
  - Menghitung kebutuhan sumber daya total.
  - Mengevaluasi rencana yang telah dilakukan.
4. Modul Penjadwalan Produksi  
Hasil uji coba yang telah dilakukan, sistem dapat menyusun dan memperbaharui jadwal produksi.
5. Modul Pengendalian Aktivitas Produksi  
Hasil uji coba yang telah dilakukan, sistem dapat:
  - Memaksimumkan tingkat pelayanan pelanggan.
  - Melakukan efisiensi operasi.
  - Menghasilkan laporan produksi, laporan produktivitas, dll.

#### 5. Penutup

Berdasarkan uji coba yang telah dilakukan, dapat diambil kesimpulan, yaitu:

1. Implementasi sistem informasi produksi harus terintegrasi dengan usaha desain ulang proses bisnis (*business process reengineering*) serta memposisikan sebagai suatu bisnis strategik.
2. Perlu diperhatikannya aspek-aspek yang berkaitan dengan sumber daya manusia melalui manajemen perubahan.
3. Proses implementasi sistem informasi produksi tidak hanya berhenti sampai selesainya instalasi perangkat lunak, tetapi harus dilanjutkan dengan optimasi proses secara terus-menerus agar mencapai tujuan perusahaan.

#### Daftar Pustaka

- Adam, E.E. and Ronald J. Ebert, *Production and Operations Management*, 5th edition, Prentice-Hall, New Jersey, 1992.
- Duncan, William L., *Manufacturing 2000*, American Management Association, New York, 1994.

- Gaspersz, Vincent, *Manajemen Produktivitas Total: Strategi Peningkatan Produktivitas Bisnis Global*, Gramedia Pustaka Utama, Jakarta, 1998
- Greene James H. (Editor), *Production and Inventory Control Handbook*, 2nd edition, McGraw-Hill Book Company, Inc., New York, 1987.
- Heizer, Jay and Barry Render, *Production and Operations Management: Strategic and tactical Decisions*, 4th edition, Prentice-Hall Inc., New Jersey, 1996.
- Landvater, Darryl V., *World Class Production and Inventory Management*, John Wiley & Sons, Inc., New York, 1993
- Morris, D. And Joel Brandon, *Reengineering Your Business*, McGraw-Hill Book Company, Inc., New York, 1993.
- Nauhria R. N. And Rajnish Prakash, *Management of Systems*, Wheeler Publishing, New Delhi, 1995.
- Pannesi, R. T. And Helene J. O'Brien, *Systems and Technologies*, CPIM Student Guide, APICS, Virginia, 1992.
- Richard de Neufville, *Applied Systems Analysis: Engineering Planning and Technology Management*, McGraw-Hill Publishing Company, New York, 1990.
- Santoso, Leo Willyanto, *Penggunaan Sistem Informasi berbasis komputer sebagai tahap awal siklus Pengembangan Produk*, Seminar Nasional Otomasi II – The World of Automation 2004, Bandung, Desember 2004.
- Santoso, Leo Willyanto, *Penerapan metode design for production (DFP) untuk meningkatkan proses pengembangan produk*, Seminar Nasional Perancangan Produk 2005, Yogyakarta, Februari 2005.
- White, J.A., *Production Handbook*, Georgia Institute of Technology, 1987.