

7

Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Produksi

Oleh : Cahyono Budy Santoso

Abstrak

Proses pengolahan data adalah salah satu proses yang sangat penting dalam keberlangsungan produktivitas perusahaan. Proses pengolahan data dapat diukur dari sejauh mana tingkat kualitas informasi yang dihasilkan oleh proses tersebut. Setelah dilakukan analisis pada sistem yang berjalan, ternyata kualitas informasi yang dihasilkan masih relatif rendah. Permasalahannya meliputi banyaknya duplikasi data, proses pengolahan data yang masih lambat, kurangnya tingkat keamanan data, kurangnya tingkat ketepatan pengolahan data, dan kurangnya tingkat kemudahan dalam analisis data. Permasalahan tersebut tentunya dapat mempengaruhi efektivitas dan efisiensi dalam kinerja perusahaan. Dengan melihat permasalahan tersebut diatas, maka penulis membuat perancangan sistem baru, yang meliputi perancangan aliran dokumen, perancangan data flow diagram, perancangan entity relationship diagram, perancangan normalisasi, perancangan input, dan perancangan output. Dari perancangan tersebut kemudian dibuat aplikasinya. Aplikasi dibuat dengan menggunakan perangkat bahasa pemrograman visual basic 6.0, database MS Access 97, dan Crystal Report 8.5. Dengan keberadaan sistem yang baru ini, ternyata berpengaruh besar bagi kinerja perusahaan, khususnya pada bagian produksi. Manfaat tersebut meliputi semakin meningkatnya proses kontrol dan pengendalian produksi perusahaan, semakin memudahkan dalam melakukan pengukuran dan analisis terhadap kapasitas produksi riil perusahaan, semakin memudahkan dalam melakukan pengukuran dan analisis terhadap produksi yang gagal, dan secara keseluruhan dapat meningkatkan kinerja implementasi prosedur ISO di perusahaan.

Kata Kunci : Aplikasi, Analisis, Sistem, Produksi

Pendahuluan

Latar Belakang

Perkembangan yang sangat cepat di bidang teknologi serta semakin mengglobalnya pasar, membuat peran serta teknologi informasi menjadi semakin penting untuk kesuksesan suatu organisasi. Dengan berkembangnya suatu organisasi maka tingkat penanganan dan kebutuhan akan IT menjadi semakin penting. Ditambah dengan tuntutan pengguna yang semakin membutuhkan ketepatan dan kecepatan dalam memperoleh data yang diinginkan. Hampir pada semua bidang terdapat tuntutan yang beragam mulai dari pembangunan suatu sistem yang menyeluruh atau kebutuhan bertingkat sampai dengan pembaruan fasilitas yang ada, dimana umumnya ditujukan untuk meningkatkan kecepatan terhadap informasi serta akses yang tersebar ke seluruh organisasi.

Perusahaan pompa yang berada di wilayah bogor ini merupakan suatu perusahaan yang bergerak dalam produksi pompa air dan perlengkapannya. Pompa air yang diproduksi merupakan pompa dengan ukuran skala menengah ke atas, yang biasa digunakan untuk pompa irigasi, drainase, perminyakan, perangkat banjir, dan lain-lain. Pasar pelanggan dari perusahaan ini adalah dari dalam dan luar negeri. Perusahaan ini merupakan perusahaan korporasi asing yang mempunyai jaringan internasional. Kualitas produk yang unggul dan pelayanan purna jual yang bagus menjadikan produk perusahaan ini menjadi produk yang mempunyai nilai lebih dibandingkan dengan produk dari perusahaan lain.

Dalam rangka untuk menyesuaikan tuntutan pelanggan pasar global dan pengembangan sistem manajemen mutu perusahaan, maka perusahaan ini sudah memiliki

sertifikat ISO 9001. Sehingga visi, misi, dan kebijakan perusahaan telah disesuaikan dengan standar manajemen mutu internasional.

Visi dari perusahaan ini adalah menjadi *leader* dalam penyedia produk pompa dan perlengkapannya, serta menjaga kepuasan pelanggan. Untuk dapat mencapai visi tersebut tentunya diperlukan manajemen atau pengelolaan yang profesional dengan ditunjang oleh sistem informasi yang terintegrasi baik, sumber daya manusia yang berkualitas, dan peralatan yang mendukung.

Bagian produksi merupakan bagian yang sangat vital dalam menunjang produktivitas perusahaan. Agar aktivitas produksi terarah pada output atau hasil produksi yang direncanakan, maka diperlukan kegiatan pengendalian produksi. Keberhasilan pengendalian produksi sangat ditunjang oleh ketersediaan data atau informasi tentang kegiatan produksi.

Kegiatan produksi perusahaan yang cukup besar ruang lingkup kegiatannya, menjadikan data yang dimiliki perusahaan relatif banyak dan beragam. Sehingga penanganannya pun cukup kompleks juga. Penanganan sistem lama, dimana data hanya diambil dan diolah pada masing-masing departemen yang memerlukannya, sehingga sering terjadi ketidaksesuaian informasi. Hal ini mengakibatkan diperlukan waktu yang lebih lama lagi untuk melakukan proses pengecekan ulang. Akibat lainnya adalah berpengaruh pada proses pengambilan keputusan di tingkat manajemen yang menjadi lebih lama pula. Sedangkan perangkat yang digunakan pun masih konvensional, yaitu menggunakan *spreadsheet Excel*. Keterbatasan memori, peluang adanya *human error*, tempat penyimpanan yang besar, keamanan data yang kurang terjamin, waktu berjalan aplikasi yang lama, serta keterbatasan-keterbatasan yang lain menjadikan perangkat ini belum bisa efektif dalam menunjang proses pengendalian produksi.

Untuk mendukung dalam proses pengendalian produksi tersebut, maka diperlukan sistem informasi yang dapat mengurangi kendala-kendala yang ada, sehingga memudahkan bagi pihak manajemen untuk melakukan identifikasi masalah, analisis, dan pengambilan keputusan secara tepat dan cepat dalam melakukan kontrol terhadap proses produksi.

Rumusan Masalah

Masalah-masalah yang ada pada sistem yang berjalan dengan dipandang dari berbagai sisi adalah sebagai berikut :

1. Sisi Data
 - a. Masih adanya data yang berlebihan, tak penting, dan pemborosan
 - b. Terjadi duplikasi dalam proses input data, sehingga tidak efisien
 - c. Belum mendukung kebutuhan informasi sesuai dengan yang diharapkan
 - d. Tempat menyimpan data yang cukup besar.
2. Sisi Teknologi
 - a. Perangkat yang digunakan masih konvensional, yaitu menggunakan *spreadsheet Excel*, sehingga memiliki keterbatasan dalam melakukan pengolahan data yang cukup besar dan beragam.

- b. Kecepatan aplikasi yang lambat karena pengolahan data yang cukup besar
- c. Kesulitan dalam membuat laporan yang kompleks.
- d. Tingkat keamanan data yang kurang terjamin

Tujuan Penelitian

1. Memperbaiki Performansi
2. Memperbaiki Data
3. Pengendalian dan Pengamanan
4. Pelayanan User
5. Pembuatan Dokumentasi Sistem dan Aplikasi
6. Peningkatan Kinerja Implementasi ISO 9001

Pengantar Analisis dan Perancangan Sistem

Kemampuan untuk melakukan inovasi baik dari produk maupun proses sistem informasi menjadi kontribusi yang sangat penting bagi pengembangan organisasi. Konsekuensinya, organisasi harus meningkatkan investasinya pada pengembangan teknologi informasi, yaitu untuk operasi administrasi, proses bisnis kritikal, dan kemampuan untuk memberikan pelayanan teknologi informasi. Proses inovasi tersebut dinamakan dengan *Information System Process Innovation (ISPI)*.

Definisi ISPI adalah segala jalan baru untuk pengembangan, pengimplementasian, dan perawatan sistem informasi pada konteks organisasi. ISPI diadopsi oleh organisasi, karena membutuhkannya untuk membangun kualitas dan produktivitas proses pengembangan sistem informasi. Definisi ISPI secara relatif menjangkau semua aktivitas inovasi dari pengembangan sistem informasi. Termasuk dalam hal ini adalah pada aktivitas analisis dan perancangan sistem yang harus selalu selaras dengan tuntutan permasalahan organisasi yang semakin kompleks dan berkembang (Olila & Lyytinen, 2004, 40).

Komputer memberikan peningkatan kualitas atas beberapa langkah yang ada dalam prosedur pengolahan data. Antara lain dalam hal penghimpunan data dalam sistematika tertentu, yang menjamin kemudahan akses data, serta penggunaannya dalam berbagai bentuk laporan yang akan dibuat. Selain itu komputer juga mampu melakukan pengelompokan data dengan mudah dan cepat, serta melakukan penghitungan dengan kecepatan dan ketepatan yang tinggi sehingga hasil olahan perangkat tersebut menjadi lebih terjamin.

Mengingat bahwa cukup banyak perusahaan yang memiliki ragam tatacara pengolahan data dan kebutuhan sistem informasi, maka tentu harus ada penelitian pendahuluan sebelumnya untuk mengetahui bentuk terapan pengolahan data komputerisasi yang akan diterapkan di perusahaan tersebut. Seorang analis harus mempelajari sistem komputer yang dikehendaki oleh manajemen perusahaan. Juga dapat merancang sistem komputerisasi yang dapat memenuhi kebutuhan informasi perusahaan serta mampu mendayagunakan semua kemampuan dan sifat-sifat yang ada di komputer agar mampu mencapai hasil yang efektif dan

efisien. Dengan demikian kiranya investasi yang akan dilakukan dalam proyek komputerisasi ini bisa dipertanggungjawabkan rasio biaya dibanding manfaatnya secara optimal (Purwono, 2002, 5).

Tahapan Analisis Sistem

Pentingnya disain sistem informasi perusahaan adalah pada penentuan pola permasalahan dan kebutuhan informasi dalam perusahaan. Informasi yang dihasilkan oleh sistem seharusnya menyediakan informasi kepada *user* berdasarkan pola informasi yang akan digunakan. Ketika sistem informasi didisain benar untuk menyediakan jumlah dan tipe informasi, maka proses penggunaan informasi pun akan benar-benar berjalan efisien dan efektif (Sankar, 2003, 510).

Untuk memperoleh hasil kajian yang benar-benar komprehensif, maka seorang sistem analis harus melakukan langkah-langkah seperti di bawah (Purwono, 2002, 24) :

1. Menentukan secara tepat mengenai sasaran sistem pengolahan data.
2. Mempelajari bentuk organisasi perusahaan.
3. Menganalisis laporan yang saat ini sudah dihasilkan oleh sistem pengolahan data yang sedang berjalan.
4. Melakukan penelitian terhadap penyelenggaraan sistem dan prosedur yang berjalan dalam kegiatan pengolahan data aplikasi tertentu.
5. Mengidentifikasi data masukan.
6. Melakukan evaluasi terhadap efektivitas sistem ini.
7. Melakukan analisis terhadap fungsi-fungsi yang mengalami redundansi dan duplikasi.

Metode Pengumpulan Data

Dalam penelitian terhadap sistem yang berjalan, maka penulis melakukan pengumpulan data dengan beberapa metode, yaitu :

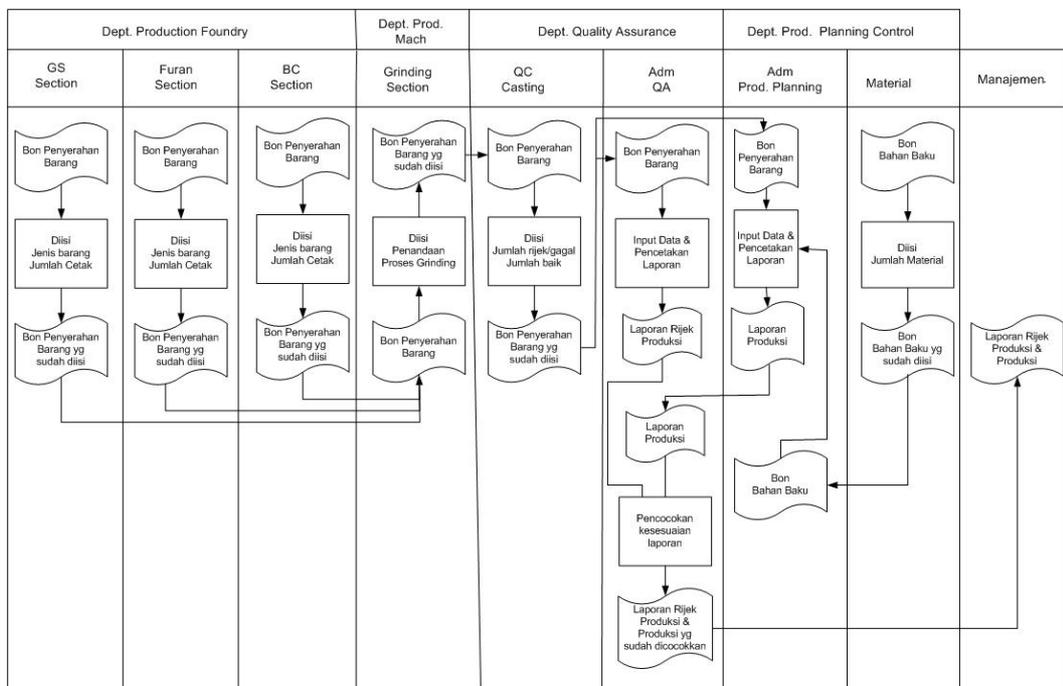
1. Wawancara langsung dengan pihak-pihak yang terkait, seperti dengan operator aplikasi dan manajemen.
2. Mengamati langsung pada saat proses pengolahan data dilakukan, seperti pada saat proses input data, pembuatan grafik, pembuatan laporan, dan lain-lain.
3. Menganalisis pada dokumen-dokumen yang terkait dengan sistem, seperti dokumen daftar berat, laporan mingguan, laporan bulanan, laporan tahunan, dan lain-lain.

Analisis Sistem yang Berjalan

Prosedur Sistem Yang berjalan

1. Setelah GS Section, Furan Section, dan BC Section melakukan pengecoran barang, kemudian mengisi jenis barang dan jumlah cetakan barang pada dokumen bon penyerahan barang

2. Kemudian dokumen tersebut diserahkan ke Grinding section. Setelah dilakukan proses grinding pada barang-barang sesuai bon penyerahan barang, kemudian dilakukan proses penandaan pada dokumen tersebut yang menyatakan bahwa barang tersebut sudah dilakukan proses grinding.
3. Dokumen tersebut kemudian diisi jumlah rijk dan jumlah baik oleh QC Cast sesuai dengan hasil pemeriksaan QC cast
4. Kemudian dokumen ini diberikan kepada Adm QA untuk dibuat laporan gagal produksinya.
5. Salinan dokumen ini diserahkan juga ke Adm Prod Planning untuk dibuat laporan produksinya. Input lainnya untuk membuat laporan ini adalah dokumen bon bahan baku yang didapat dari Material Section.
6. Laporan rijk produksi dan laporan produksi kemudian dicek kesesuaiannya oleh adm QA, setelah sesuai kemudian baru diserahkan ke pihak manajemen.



Gambar 1. Flow of Document sistem yang berjalan

Masalah Yang Dihadapi

1. Proses pengolahan data sekarang ini dilakukan oleh 2 operator (adm QA dan adm. Prod. Planning) dengan menggunakan data masukan yang sama, sehingga tidak efisien dalam proses input datanya.
2. Pembuatan laporan masih menggunakan software Excel yang sebagian besar masih manual dalam proses input dan pengolahannya.
3. Kecepatan software Excel yang lambat dalam membuat laporan yang banyak dan saling terkait.

4. Setiap kali ada perubahan data, maka harus dilakukan update pada semua sheet-sheet laporan
5. Ketergantungan pada operator tertentu dalam penggunaannya, sehingga tidak fleksibel.
6. Input data hanya bisa disimpan bulanan karena keterbatasan memori pada komputer.
7. Tingkat keakuratan data yang masih tergantung dari kemampuan operator.
8. Tempat menyimpan data yang cukup besar.
9. Kesulitan dalam membuat laporan yang kompleks.
10. Tingkat keamanan data yang kurang terjamin.
11. Diperlukan tingkat ketelitian dan keakuratan yang tinggi dalam membuat laporan.
12. Memerlukan tenaga / konsentrasi yang cukup tinggi dalam pembuatannya.
13. Informasi yang didapat kadang-kadang kurang akurat dan kurang tepat, sehingga mempengaruhi tingkat ketepatan dalam proses pengambilan keputusan.

Dengan melihat permasalahan yang terjadi seperti diatas, maka penulis mengusulkan untuk dirancang sistem informasi baru yang mampu mengurangi kendala-kendala seperti tersebut diatas.

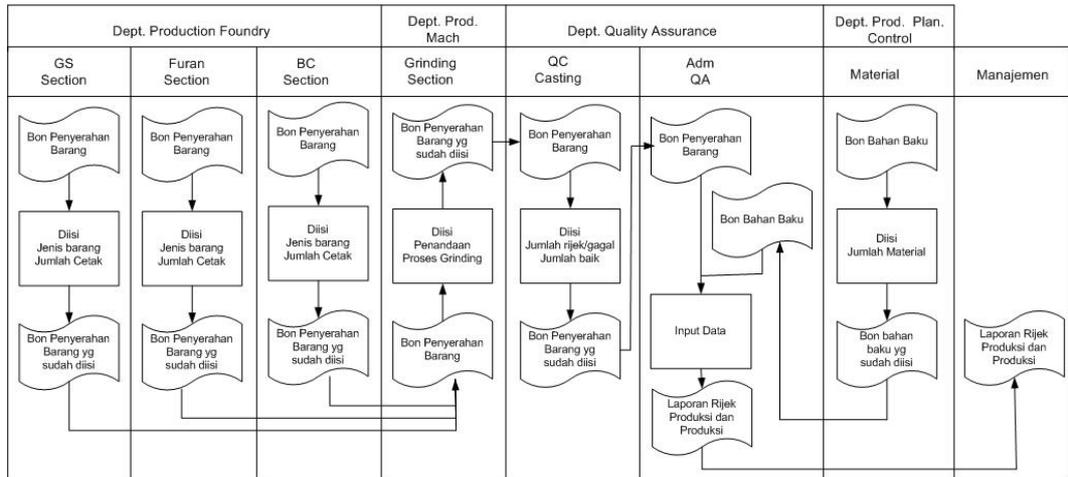
Perancangan Sistem Yang Diusulkan

Perancangan Aliran Dokumen

Dengan melihat kendala-kendala yang ada pada sistem yang berjalan, yang salah satunya adalah terjadinya proses pengolahan data yang ganda dengan menggunakan sumber informasi yang sama. Maka proses pengolahan data ini kemudian dijadikan satu saja. Semula proses pengolahan untuk membuat laporan dilakukan oleh adm. QA dan adm Prod. Planning. Kemudian untuk lebih efektif dan efesiennya, maka diusulkan hanya dilakukan oleh adm QA saja. Sedangkan fungsi untuk Adm. Prod Planning ditiadakan saja. Sehingga prosedur sistemnya berubah sebagai berikut (Gambar 2) :

1. Setelah GS Section, Furan Section, dan BC Section melakukan pengecoran barang, kemudian mengisi jenis barang dan jumlah cetakan barang pada dokumen bon penyerahan barang
2. Kemudian dokumen tersebut diserahkan ke Grinding section. Setelah dilakukan proses grinding pada barang-barang sesuai bon penyerahan barang, kemudian dilakukan proses penandaan pada dokumen tersebut yang menyatakan bahwa barang tersebut sudah dilakukan proses grinding.
3. Dokumen tersebut kemudian diisi jumlah rijek dan jumlah baik oleh QC Cast sesuai dengan hasil pemeriksaan QC cast
4. Kemudian dokumen ini diberikan kepada Adm QA untuk dibuat laporan rijek produksi dan laporan produksi. Input lainnya untuk membuat laporan ini adalah

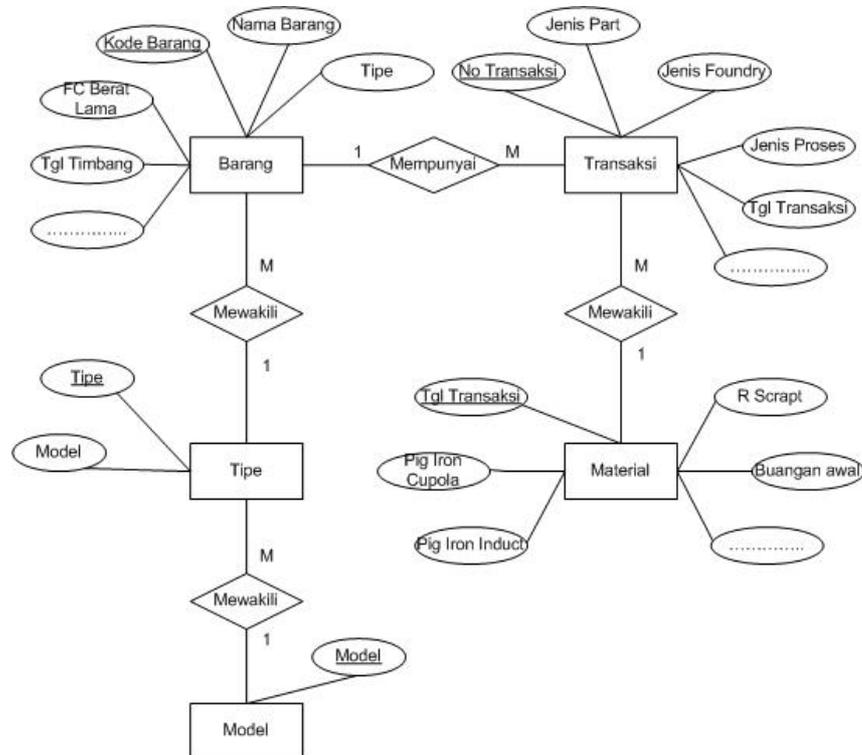
dokumen bon bahan baku yang didapat dari Material Section. Setelah itu kemudian baru diserahkan ke pihak manajemen.



Gambar 2. Flow of Document sistem yang diusulkan

Perancangan ERD

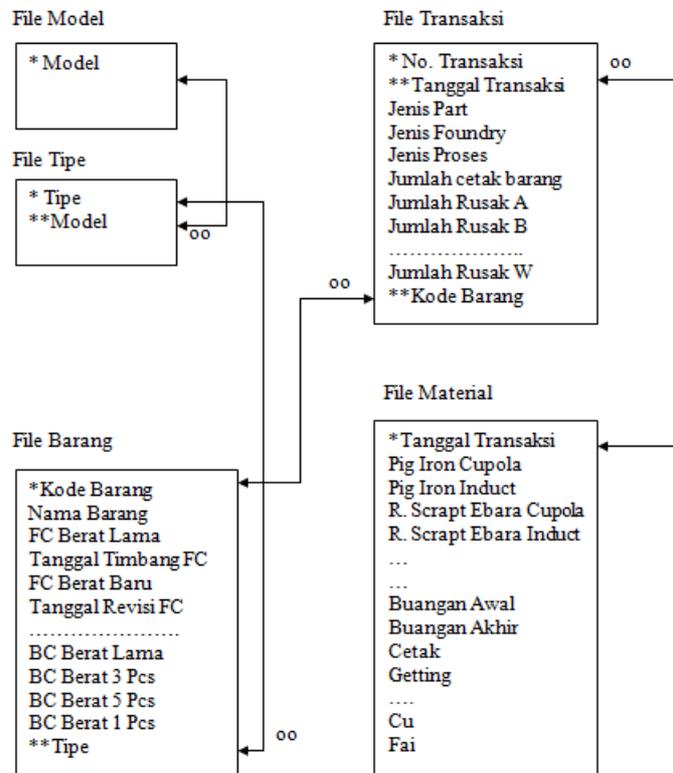
Dari perancangan Data Flow Diagram kemudian dapat dibuat perancangan Entity Relationship Diagram seperti pada gambar 3



Gambar 3. Entity Relationship Diagram Sistem Informasi Produksi

Hasil Normalisasi Gabungan

Merupakan gabungan dari bentuk normalisasi ke-3 dari tiap-tiap tabel sumber data. Dari penggabungan tersebut didapat hasil seperti pada gambar 4.



Gambar 4. Normalisasi Gabungan Sistem Informasi Produksi

Peranan Aplikasi dalam Penerapan Kebijakan Mutu Perusahaan

Sesuai dengan dokumen Quality Manual dan Prosedur ISO 9001:2000, ditetapkan kebijakan dan sasaran mutu perusahaan. Penetapan ini dilakukan oleh top manajemen dengan mendapatkan masukan dari departemen-departemen yang terkait.

Adapun kebijakan mutu yang telah dirumuskan oleh perusahaan adalah sebagai berikut :

1. Mengutamakan kepuasan pelanggan.
 - a. Mengutamakan kepuasan pelanggan berarti semua karyawan perusahaan dalam melaksanakan kerja mulai dari permintaan order pelanggan, proses produksi sampai dengan pengiriman produk dan penanganan keluhan pelanggan harus mengutamakan pemenuhan kebutuhan yang diinginkan pelanggan QCD (Quality Cost Delivery – Mutu yang baik, Harga kompetitif dan Pengiriman tepat waktu).
 - b. Pelanggan adalah pihak didalam (internal) maupun diluar (eksternal) organisasi perusahaan yang menerima produk/ pelayanan yang memenuhi persyaratan yang ditetapkan.
 - c. Pelanggan intern adalah seksi proses berikutnya dan pelanggan eksternal adalah pembeli

2. Mengirimkan produk bermutu tinggi tepat waktu.
 - a. Untuk dapat mengirimkan produk bermutu tinggi tepat waktu, maka semua karyawan perusahaan harus selalu berusaha dengan sungguh-sungguh untuk menghasilkan mutu yang baik sesuai dengan persyaratan, tidak membuat kesalahan, dan tidak ada klaim.
 - b. Semua karyawan perusahaan harus selalu berusaha dengan sungguh-sungguh untuk dapat mengirimkan produk ke pelanggan dengan tepat waktu. Dengan menciptakan sistim produksi yang memadai mulai dari order yang masuk sampai pengiriman, tidak boleh terjadi kesalahan spesifikasi order masuk, kesalahan proses produksi, kesalahan pengiriman dan lain-lain.
3. Melakukan perbaikan proses kerja berkelanjutan.

Semua karyawan perusahaan harus berusaha untuk memperbaiki proses kerja di semua bidang kerja agar dapat meningkatkan produktifitas, efisiensi, perbaikan mutu dan pengembangan produk sehingga memenuhi kepuasan pelanggan, kebutuhan pelanggan dan harapan pelanggan.

Adapun keterkaitan keberadaan aplikasi dalam penerapan kebijakan mutu perusahaan adalah :

1. Dalam memenuhi mutu produk yang tinggi sesuai dengan kebutuhan pelanggan, maka kesalahan atau gagal produksi harus seminimal mungkin. Aplikasi ini dirancang sehingga dapat menghasilkan laporan tentang persentase gagal produksi secara periodik dan mendeteksi sumber-sumber permasalahan yang menyebabkan terjadinya kegagalan tersebut. Laporan yang dihasilkan oleh aplikasi ini sangat membantu bagi manajemen dalam membuat keputusan untuk melakukan evaluasi, kontrol, dan pengendalian bagi proses produksi.
2. Untuk dapat melakukan pengiriman produk yang tepat waktu sesuai dengan kebutuhan pelanggan, maka proses produksi harus berjalan lancar sesuai dengan target waktu yang telah ditetapkan. Salah satu hal yang memperlancar proses produksi adalah dukungan aliran data yang cepat dan tepat untuk kebutuhan pihak-pihak yang terlibat dalam proses produksi. Keberadaan aplikasi dapat membantu mempercepat aliran data tersebut.
3. Manfaat keberadaan aplikasi langsung tertuju ke pelanggan internal. Pelanggan internal yang dimaksud adalah pihak-pihak internal perusahaan yang terkait langsung dengan proses produksi. Pihak-pihak tersebut antara lain : departemen *Production Foundry*, departemen *Production Machining*, departemen *Quality Assurance*, departemen *Production Planning Control*, dan manajemen.
4. Keberadaan aplikasi juga mampu melakukan perbaikan proses kerja berkelanjutan. Aplikasi ini dapat menghasilkan informasi yang cepat dan tepat dalam proses produksi, sehingga dapat menunjang produktivitas kerja karyawan atau manajemen perusahaan.

Kesimpulan

Keunggulan dari sistem yang sudah dibuat oleh penulis adalah sebagai berikut :

1. Proses pengolahan data menjadi lebih cepat dan tepat.
2. Kemudahan dalam analisis data yang kompleks, karena dilengkapi dengan ringkasan data, agregasi data, dan tampilan grafis yang mendukung.
3. Memudahkan dalam melakukan distribusi informasi ke pihak-pihak yang membutuhkan.
4. Memudahkan bagi manajemen dalam melakukan proses pengambilan keputusan secara cepat dan tepat.
5. Tampilan yang lebih *user friendly* dan aplikatif, sehingga memudahkan *user* dalam penggunaannya.

Manfaat keberadaan sistem baru bagi kinerja perusahaan khususnya pada bagian produksi antara lain :

1. Meningkatkan proses kontrol dan pengendalian produksi.
2. Memudahkan dalam melakukan pengukuran dan analisis terhadap kapasitas produksi riil.
3. Memudahkan dalam melakukan pengukuran dan analisis terhadap produksi yang gagal.
4. Meningkatkan kinerja perusahaan dalam implementasi prosedur ISO.

Daftar Pustaka

- Diane M. Strong, Yang W. Lee, & Richard Y. Wang, 1997. *10 Potholes in the Road to Information Quality*. IEEE.
- _____, 1997. *Data Quality in Context : a longitudinal analysis*. Communications Of The ACM; Vol. 40 No. 5.
- Edi Purwono, 2002. *Apa yang Harus Diketahui oleh Sistem Analis*. Andi, Yogyakarta
- Efraim Turban, 1993. *Decision Support and Expert Systems : Management Support System*. Macmillan, New York.
- Efraim Turban, Rex Kelly Rainer, Richard E. Potter, 2002. *Introduction to Information Technology*. MacMilan, New York.
- Frederick H. Wu, 1984. *Accounting Information Systems Theory and Practise* McGraw - Hill Book Company Japan, Tokyo
- George M. Scott, 1986. *Principles of Management Information Systems*. McGraw-Hill, New York
- Harianto Kristanto, 1994. *Konsep dan Perancangan Database*. Andi, Yogyakarta.
- Jogiyanto HM, 1999. *Analisis dan Disain Sistem Informasi Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis*. Andi, Yogyakarta.
- Komisi Teknik ISO / TC 176, 2000. *ISO 9001:2000*.

- Krokowski, Alex W, 1992. *Estimating from Process Flow Diagrams: A Conceptual Approach*. American Association of Cost Engineers. Transactions of the American Association of Cost Engineers. Morgantown;Vol. 1 pg. A.3.1, 6 pgs.
- Madhav Sinha, Walter W. O. Willborn, 1985. *The Management Of Quality Assurance*. John Willey and Son, Canada
- Manajemen Perusahaan, 2001. *Sistem Operasi Prosedur Perusahaan*. PT XXX, Bogor
- Orja Mustonen Olila, Kalle Lyytinen, 2004. *How organizations adopt information System process innovations: a longitudinal analysis*. European Journal Of Information Systems;13 ; 35–51.
- Raymond Mcleod, 1998. *Management Information System*. Prentice Hall, New Jersey.
- Robert A. Leitch, K. Roscoe Davis, 1983. *Accounting Information Systems*. Prentice Hall, New Jersey.
- Yasin Sankar, 2003. *Designing The Learning Organization as an Information - Processing System : Some Design Principles from The Systems Paradigm and Cybernetics*. International Journal of Organization Theory and Behaviour 6(4) ; 501-521.
- Zarei, 2001. *Simulation for bussiness process re-engineering: case study of Database management system*. Journal of the Operational Research Society 52 ; 1327 – 1337.