

KOMPUTER & MASYARAKAT



UNIVERSITAS
INABA

MODUL – BAB III

Komputer & Masyarakat

Dany Yudha Krisna, S.Kom, M.Si.



Bab III

Komputer Untuk Industri

Tujuan :

1. Mengetahui penggunaan komputer di bidang industri
2. Mengetahui kelebihan dan kekurangan penggunaan komputer di bidang industri

Pengertian Industri

Istilah industri berasal dari bahasa latin, yaitu *industria* yang artinya buruh atau tenaga kerja. Sekarang ini, istilah industri sering digunakan secara umum dan luas, yaitu semua kegiatan manusia untuk memenuhi kebutuhan hidupnya dalam rangka mencapai kesejahteraan. Kegiatan industri sebenarnya sudah lama ada, yaitu sejak manusia berada di muka bumi ribuan tahun yang lalu dalam tingkat yang sangat sederhana. Seiring dengan pesatnya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang dimiliki manusia, kegiatan industri pun tumbuh dan berkembang semakin kompleks. Dalam pengertian yang sempit, industri adalah suatu kegiatan ekonomi yang mengolah bahan mentah, bahan baku, barang setengah jadi, dan barang jadi menjadi barang dengan nilai yang lebih tinggi penggunaannya, termasuk kegiatan rancang bangun dan perekayasaan industri.

Cabang – Cabang Industri

- Makanan dan minuman
- Tembakau
- Tekstil
- Batu bara, minyak dan gas bumi, dan bahan bakar dari nuklir
- Kimia dan barang-barang dari bahan kimia
- Barang Tambang
- DLL

Kegunaan Komputer dalam Bidang Industri

Lebih efisien dan lebih efektif

Dalam proses produksi komputer dapat digunakan untuk pengawasan numeric (numeric control) atau pengawasan proses (process control). Digunakan untuk mengendalikan mesin-mesin produksi dengan ketepatan tinggi misalnya Komputer Aided Manufacture (CAM), Komputer Aided Design (CAD) dan Komputer Integrated Manufacture (CIM).

Pemanfaatan robot yang secara otomatis melakukan kerja-kerja tertentu dalam sebuah industri yang dikontrol oleh komputer yang tidak mungkin dikerjakan oleh manusia

Numeric Control

Numeric control adalah suatu mesin yang dikontrol oleh komputer dengan menggunakan bahasa numerik (data perintah dengan kode angka, huruf dan simbol).

Dan numeric control merupakan sistem otomatisasi mesin perkakas yang dioperasikan oleh perintah yang diprogram secara abstrak dan disimpan di media penyimpanan.

Kelebihan dan Kekurangan Numeric Control

Kelebihan :

Meningkatkan produktivitas

Keakuratan lebih besar

Mengurangi kebutuhan pemeriksaan

Kekurangan :

Modal yang ditanamkan mengalami peningkatan

Usaha pemeliharaan lebih tinggi

Dibutuhkan tenaga ahli untuk memprogram



Process Control

Process Control (Pengendalian proses) adalah statistik dan disiplin teknik yang berhubungan dengan arsitektur, mekanisme dan algoritma untuk menjaga output dari proses tertentu dalam kisaran yang diinginkan. Pengendalian proses secara luas digunakan dalam industri dan memungkinkan produksi massal dari proses yang terus menerus seperti penyulingan minyak, pembuatan kertas, bahan kimia, pembangkit listrik dan industri lainnya. Kontrol proses memungkinkan otomatisasi, dengan yang sedikit staf personil operasi dapat mengoperasikan proses yang kompleks dari ruang kontrol pusat.

Jenis – Jenis Process Control

*Diskrit - Ditemukan di banyak, gerak manufaktur dan aplikasi kemasan. Perakitan robot, seperti yang ditemukan dalam produksi otomotif, dapat dikarakteristikan sebagai pengendalian proses diskrit. Manufaktur yang paling diskrit melibatkan produksi potongan diskrit produk, seperti stamping logam.

*Batch - Beberapa aplikasi mengharuskan jumlah tertentu bahan baku dikombinasikan dengan cara tertentu untuk jangka waktu tertentu untuk menghasilkan hasil tengah atau akhir.

*Kontinyu - Seringkali, sistem fisik direpresentasikan melalui variabel yang halus dan tidak terputus pada waktunya. Kontrol suhu air di jaket pemanas, misalnya, adalah contoh dari kontrol proses yang berkesinambungan.

Komputer Aided Manufacture

Komputer Aided Manufacture (CAM) adalah penggunaan komputer untuk membantu dalam semua operasi dari pabrik, termasuk perencanaan, manajemen transportasi, dan penyimpanan.

Tujuan utamanya adalah untuk membuat proses produksi yang lebih cepat serta komponen dan perkakas dengan dimensi yang lebih tepat dan konsistensi material, yang dalam beberapa kasus, hanya menggunakan jumlah yang diperlukan bahan baku (sehingga meminimalkan limbah), sekaligus mengurangi konsumsi energi.

Komputer Aided Design

Komputer Aided Design (CAD) adalah penggunaan sistem komputer untuk membantu dalam penciptaan, modifikasi, analisis, atau optimasi dari desain.

CAD digunakan untuk meningkatkan produktivitas desainer, meningkatkan kualitas desain, meningkatkan komunikasi melalui dokumentasi, dan untuk membuat database untuk manufaktur.



Komputer Integrated Manufacture

Komputer Integrated Manufacture (CIM) adalah pendekatan pembuatan menggunakan komputer untuk mengontrol seluruh proses produksi. Integrasi ini memungkinkan proses individu untuk bertukar informasi dengan satu sama lain dan melakukan tindakan. Melalui integrasi komputer, manufaktur dapat lebih cepat dan mengurangi kesalahan, meskipun keuntungan utama adalah kemampuan untuk menciptakan proses manufaktur otomatis.

Contoh Penerapan Komputer di Bidang Industri

- Industri Otomotif
- Industri Elektronik
- Industri Makanan dan Minuman
- Industri Pengolahan Minyak dan Tambang
- Industri Transportasi
- Aplikasi Robot

Perkembangan teknologi robot

Sejarah Robot

Pertama kali kata “ROBOT” digunakan di New York pada Oktober 1922 pada sebuah pentas theater yang berjudul “RVR”, dinaskahi oleh Karel Caper. Kata Robot itu sendiri berasal dari sebuah kata robota yang berarti kerja.

Tahun 1956, UNIMATION memulai bisnis robot dan baru pada tahun 1972 mendapatkan laba dari usahanya tersebut. Istilah robot makin populer setelah ada film Starwars dan Robot R2D2 yaitu sekitar tahun 70-an.

Definisi Robot & Robotik

Banyak terdapat tanggapan mengenai konsep robot, dimana robot diandalkan sebagai tiruan manusia. Karena itu dicoba dibuat sebuah definisi untuk menghindari hal-hal yang tidak diinginkan. Definisi yang paling dapat diterima adalah dari “Robot Institute Of America”.

“Sebuah robot adalah sesuatu yang dapat di program dan diprogram ulang, dengan memiliki manipulator mekanik / penggerak yang didisain untuk memindahkan barang-barang, komponen-komponen atau alat-alat khusus dengan berbagai program yang fleksibel / mudah disesuaikan untuk melaksanakan berbagai macam tugas”

Dari definisi tersebut dapat dikatakan robot sebagai automasi yang dapat diprogram (Programmable Automation).



Sedangkan istilah Robotik Berdasarkan Webster adalah :

"Teknologi yang berhubungan dengan mendesain, membuat, dan mengoperasikan robot." Robotik ruang lingkupnya mencakup artificial intelegen, ilmu komputer, engineering mekanik, Psikologi, Anatomi, and bidang ilmu lainnya.

Kata Robotik sendiri pertama kali digunakan oleh Issac Asimov pada tahun 1942.

Komponen Dasar Sebuah Robot

1. Manipulator

- Mekanik
- Penyangga gerakan (appendage)
- Base (pondasi / landasan robot)

2. Controler

Adalah jantung dari robot untuk mengontrol (MP, RAM, ROM, Sensor dll).

3. Power Supply



Sumber tenaga yang dibutuhkan oleh robot, dapat berupa energi listrik, energi tekanan cairan (hidrolik), atau energi tekanan udara (Pneumatik).

4. End Effector

Untuk memenuhi kebutuhan dari tugas robot atau si pemakai.

Tingkat Teknologi Robot

1. Robot teknologi rendah
2. Robot teknologi menengah
3. Robot teknologi tinggi

Robot teknologi rendah

Robot teknologi rendah digunakan dalam lingkungan industri untuk pekerjaan seperti mesin pemasang & melepas, penanganan material, operasi pengepressan dan operasi perakitan sederhana.

Karakteristik Robot teknologi rendah :

- Siku, memiliki 2 sampai dengan 4 pergerakan siku dan biasanya robot teknologi rendah merupakan robot non servo.
- Beban kerja, beban kerja untuk jenis robot teknologi rendah berkisar 3 sampai dengan 13,6 kg.
- Waktu siklus, adalah waktu yang perlukan sebuah robot untuk bergerak dari satu posisi ke posisi berikutnya. Dimana waktu siklus ini tergantung atas 2 faktor yaitu : beban kerja dan panjang lengan manipulator. Robot teknologi rendah

biasanya memiliki waktu siklus yang cukup tinggi yaitu : 5 sampai dengan 10 Sekon.

- Ketelitian, adalah seberapa dekat sebuah robot dapat menggerakkan manipulatornya sesuai dengan titik yang telah diprogramkannya. Erat hubungannya dengan ketelitian yaitu keseragaman. Keseragaman menggambarkan seberapa sering sebuah robot melakukan program yang sama, mengulangi gerakannya pada titik yang telah diberikan. Baik ketelitian dan keseragaman sangat penting dalam sistem operasi berbagai robot. Untuk robot teknologi rendah ketelitiannya berkisar 0,050 sampai dengan 0,025 mm.
- Aktuasi, adalah metode pergerakan siku suatu robot. Aktuasi dapat dicapai dengan menggunakan pneumatic, hidrolik, maupun elektrik. Untuk robot yang berteknologi rendah biasanya menggunakan motor listrik karena harganya murah dan operasinya mudah dikendalikan.

Robot teknologi menengah

Robot teknologi menengah umumnya digunakan untuk pekerjaan mengambil dan meletakkan dan mesin pemasang & pelepas. Robot teknologi menengah memiliki kerumitan yang lebih tinggi.

Karakteristik Robot teknologi menengah :

- Siku, Robot teknologi menengah memiliki jumlah siku yang lebih banyak dibandingkan dengan robot teknologi rendah dan memiliki baterai kerja yang lebih besar. Lengan robot ini juga memiliki kekuatan manuver yang lebih untuk



memanipulasi. Siku Robot teknologi menengah berjumlah 5 sampai dengan 6 pergerakan siku.

- Beban kerja, beban kerja untuk jenis robot teknologi menengah berkisar 68 sampai dengan 150 kg. Dengan bertambahnya kemampuan beban kerja maka robot ini mampu menggantikan pekerja dalam situasi dimana mengangkat bagian yang berat secara konstan ketika diperlukan.
- Waktu siklus, Robot teknologi menengah memiliki waktu siklus yaitu : dalam pergerakan siku sepanjang 25 sampai dengan 65 dapat ditempuh dalam waktu 1,0 Sekon. Semakin tinggi kompleksitas pekerjaan dan makin berat beban kerja yang diberikan maka makin besar pula nilai waktu siklus yang diperoleh.
- Ketelitian, dengan bertambahnya jumlah siku akan juga berpengaruh dengan meningkatnya ketelitian. Untuk robot teknologi menengah ketelitiannya berkisar 0,2 sampai dengan 1,3 mm.
- Aktuasi, Untuk robot yang berteknologi menengah digerakkan oleh 2 tipe motor yaitu: listrik atau hidrolik. Alasan menggunakan 2 tipe motor karena beban kerja yang berat.

Robot teknologi tinggi

Robot teknologi rendah digunakan dalam lingkungan industri untuk pekerjaan yang kompleksitasnya tinggi.

Karakteristik Robot teknologi tinggi :



- Siku, memiliki 8 sampai dengan 10 pergerakan siku dan biasanya robot teknologi tinggi memiliki jenis pekerjaan yang kompleks dan manuver gerakan yang beragam.
- Beban kerja, beban kerja untuk jenis robot teknologi tinggi berkisar 150 sampai dengan 250 kg.
- Waktu siklus, karena bertambahnya gerakan dan kompleksitas kerja yang tinggi maka Waktu siklus untuk robot teknologi tinggi berkisar : 10 sampai dengan 25 Sekon.
- Ketelitian, dengan bertambahnya jumlah siku akan juga berpengaruh dengan meningkatnya ketelitian. Untuk robot teknologi tinggi ketelitiannya berkisar 1,5 sampai dengan 3,0 mm.
- Aktuasi, Untuk robot yang berteknologi tinggi biasanya digerakkan oleh 3 tipe aktuator motor yaitu: listrik, hidrolik dan pneumatik.

Kegunaan Robot

Robot sangat bermanfaat untuk :

- Industri / Manufaktur
- Transportasi
- Lingkungan berbahaya
- Explorasi
- Layanan Personal
- Membantu Manusia



Aplikasi Robot di Industri

Di sini akan mengulas bagaimana robot diaplikasikan pada industri. Pertama kita lihat kondisi pada industri sehingga diperlukan robot, yaitu :

- Kondisi yang berbahaya
- Pekerjaan yang berulang dan membosankan
- Bagian yang sulit dibawa
- Operasi dengan banyak shift

General Electric Co. memberikan kriteria untuk survey penggunaan robot, yaitu :

- Operasi berulang dan sederhana dibutuhkan
- Cycle Time lebih besar dari 5 detik
- Part dapat dipindahkan pada lokasi dan orientasi tepat
- Berat part memadai
- Satu atau dua orang dapat digantikan dalam 24 jam

Aplikasi robot pada industri :

1. Material transfer

- Pick & Place
- Palleting
- Depalletizing
- Line Tracking

2. Machine loading

- Die Casting
- Injection (plastic) molding

- Transfer (plastic) molding
- Hot forging
- Up setting or upset forging
- Stamping press operation
- Machining operation

3. Welding

- Spot welding
- Arc welding

4. Spray coating

5. Processing operations

- Finishing
- Bubut

6. Assembly

7. Inspection

Tipe – Tipe Robot

1. Aibo

AIBO merupakan singkatan dari AI roBOt, yang artinya robot dengan intelegensi buatan. Di Jepang sendiri, "aibo" berarti sahabat. Versi terbaru dari robot anjing AIBO hadir memberikan hiburan dengan desain yang futuristik, AIBO ERS-220. Robot ini mempunyai 16 motor yang memungkinkannya dapat berjalan, bermain bola, duduk, dan berbaring. Lalu dengan sensor penglihatan dan pendengaran, 21 lampu mengelilingi bagian kepala, dan dibagian atas kepala terdapat lampu yang



mengekspresikan berbagai emosi dan insting untuk menghibur pemiliknya. ERS-220 memiliki kemampuan wireless LAN sehingga kita dapat mengedalikan dari jauh.

2.Asimo

ASIMO adalah singkatan dari Advanced Step in Innovative Mobility dan telah datang ke Jakarta pada tanggal 19-27 Juli yang lalu di pameran Gaikindo.

Dengan tinggi 120 cm, robot ini memiliki sistem komputerisasi dan sensor-sensor yang dapat mengatur setiap gerakannya dan memungkinkan bertingkah laku seperti gerakan manusia. ASIMO dapat melangkah naik dan turun tangga, melambaikan tangan, melakukan langkah dansa, serta berbicara dalam berbagai bahasa.

Pengembangan teknologi robotika mendapat perhatian dari para peneliti Jepang, bahkan mereka juga meminta pemerintahnya untuk melakukan investasi, dengan tujuan di beberapa tahun mendatang dapat diciptakan mesin yang memiliki intelegensi buatan layaknya anak kecil.

Struktur Dasar

Insinyur Honda menciptakan ASIMO dengan 26 derajat Kebebasan yang membantu berjalan dan melaksanakan banyak tugas manusia.

Satu derajat Kebebasan adalah kemampuan untuk bergerak ke kiri dan ke kanan atau ke atas dan ke bawah. Derajat kebebasan ini dibuat seperti halnya sambungan otot pada manusia untuk pergerakan yang maksimum dan fleksibel.

ASIMO mempunyai dua derajat Kebebasan pada leher nya, enam pada setiap lengannya dan enam pada setiap kakinya.

Material pada badannya, adalah struktur magnesium alloy, dikombinasikan dengan komputer kuat dalam ransel dipunggungnya dan 26 servo motor di seluruh badannya untuk membantu ASIMO berjalan dan bergerak dengan lembut dengan mudah.

Fungsi Dasar

ASIMO dirancang untuk beroperasi di lingkungan kita, di mana kita harus menjangkau sesuatu, mengambil sesuatu dan melakukan navigasi untuk berjalan berkeliling, serta memanjat tangga misalnya. itu adalah mengapa ASIMO mempunyai dua lengan dan dua kaki sering dipanggil dengan robot humanoid.

Sesungguhnya, ASIMO hanyalah robot humanoid yang dapat berjalan dengan bebas dan memanjat tangga. Kemampuan dasar ini adalah penting, sebab lingkungan kita yang penuh dengan permukaan tidak seimbang, rintangan dan tangga rumah, untuk dapat mampu dengan mudah berfungsi dan dapat membantu manusia.

Robot Terbang Terkecil Hadir di Jepang

Robot mungil yang bisa terbang dan dikendalikan tanpa kabel Seiko Epson Corp hari Rabu (18/8) memperkenalkan robot terbang mikro, yang merupakan robot terbang termungil dan paling ringan di dunia. Robot yang merupakan pengembangan model sebelumnya ini bisa dikendalikan dari jauh menggunakan komputer secara wireless (menggunakan Bluetooth), dan dilengkapi kamera kecil yang mampu mengirimkan foto-foto tanpa perlu bantuan kabel.

Robot terbang kecil bernama Micro Flying Robot ini diharapkan bisa dipakai dalam berbagai bidang, misalnya untuk melakukan pengamatan dan pencarian di wilayah-wilayah sempit maupun daerah berbahaya, kata Epson.

Robot terbang yang berbentuk seperti helikopter mini ini dilengkapi microcontroller 32-bit dan dua motor ultrasonik berukuran kecil guna memutar baling-baling dalam dua arah berbeda sehingga robot bisa terbang.

Model baru yang lebarnya 136 milimeter, tinggi 85 mm dan berat 12,3 gram dengan baterai (8,6 gram tanpa baterai) ini akan dipamerkan di Tokyo International Forum tanggal 27-30 Agustus mendatang. Saat ini sang robot baru bisa terbang selama tiga menit. Namun perusahaan pembuatnya berencana mengembangkan kemampuannya sehingga ia bisa digunakan untuk tugas-tugas nyata.

Adapun Micro Flying Robot sebenarnya adalah penerus robot terbang sebelumnya yang diperkenalkan November lalu. Robot terdahulu memiliki keterbatasan terbang karena ia harus disambungkan dengan sumber tenaga menggunakan kabel dan harus berada dalam jangkauan mata pengendali saat terbang.

Robot untuk industri

Robot Industri adalah robot tangan yang memiliki dua lengan (dilihat dari persendian), dan pergelangan. di ujung pergelangan dapat diinstal berbagai tool sesuai dengan fungsi diharapkan. jika dipandang dari sudut pergerakan maka terdiri dari tiga pergerakan utama, yaitu badan robot yang dapat berputar ke kiri dan kanan, dan gerak pergelangan sesuai dengan sifat tool.

Perangkat pendukung robot industri secara umum mempunyai 4 bagian komponen utama :\

- Manipulator



Bagian mekanik yang dapat difungsikan untuk memindah, mengangkat dan memanipulasi benda kerja.

- Sensor

Komponen berbasis instrumentasi (pengukuran) yang berfungsi sebagai pemberi informasi tentang berbagai keadaan atau kedudukan dari bagian-bagian manipulator. Output sensor dapat berupa nilai logika ataupun nilai analog.

- Aktuator

Komponen penggerak yang jika dilihat dari prinsip penghasil geraknya dapat dibagi menjadi 3 bagian, yaitu penggerak berbasis motor listrik (motor DC servo, stepper motor, motor AC, dsb.) penggerak hidrolik (berbasis kompresi benda cair : minyak pelumas, dsb).

- Kontroler

Rangkaian elektronik berbasis mikroprosesor yang berfungsi sebagai pengatur seluruh komponen dalam membentuk fungsi kerja. Tipe pengaturan yang bisa diprogramkan mulai dari prinsip pengurut (sequencer) yang bekerja secara open loop sehingga prinsip umpan balik dengan melibatkan kecerdasan buatan.

Manfaat dan Alasan Penggunaan Robot

Ada banyak kegunaan robot dalam berbagai segi kehidupan mulai dari rumah tangga sampai industri. Namun secara umum kegunaan robot yaitu untuk menggantikan kinerja manusia yang membutuhkan ketelitian yang tinggi dan mengurangi bahkan menghilangkan risiko kecelakaan yang cukup tinggi jika manusia melakukan pekerjaan tersebut.

Sebagai contoh pada pabrik pembuatan mobil, mobil-mobil yang dibuat tidak akan memiliki kepresisian yang tinggi jika proses pengerjaannya dilakukan oleh manusia, karena manusia memiliki rasa lelah jika bekerja secara terus menerus dan pada saat lelah ketelitian pekerjaan yang dilakukan dapat berkurang lain halnya jika pekerjaan tersebut dilakukan oleh robot, mobil-mobil yang dibuat akan memiliki kepresisian cukup baik selain waktu yang diperlukan untuk proses pembuatan akan relatif lebih cepat jika pekerjaan tersebut dilakukan oleh tangan manusia.

Contoh lain tim gegana yang bekerja menjinakan bom jika tidak berhati-hati maka bom bisa meledak dan melukai bahkan membunuhnya tetapi jika pekerjaan digantikan oleh robot, pekerjaan itu tidak terlalu berbahaya bagi manusia.

Tujuan Robot Dibuat :

- Untuk meningkatkan produksi melalui otomasi di industri.
- Menciptakan tenaga kerja yang berkinerja tinggi dan dapat bekerja 24 jam
- Untuk menjalankan pekerjaan yang memerlukan ketelitian tinggi.
- Menggantikan manusia dalam pekerjaan yang bersifat selalu berulang-ulang
- Sebagai alat bantu manusia dalam melakukan eksperimen ilmiah di luar angkasa
- Untuk dapat bekerja pada tempat yang berbahaya bagi manusia (daerah radio aktif, daerah dengan tekanan udara maupun air yang tinggi, dekat dengan bahan kimia berbahaya, dll)
- Sebagai media entertainment (hiburan) bagi manusia

Otomasi Industri

Otomasi Industri merupakan teknik yang digunakan oleh industri untuk memperkecil biaya produksi dan meningkatkan kualitas serta kuantitas produksi. Ditinjau dari sisi teknologi, Otomasi Industri merupakan integrasi antara teknologi mekatronika, teknologi komputer dan teknologi informasi.

Tujuan Otomasi Industri

Teknologi otomasi desain biasanya cukup matang dan dapat secara efektif digunakan untuk meningkatkan pengembangan produk. Harga menurun dengan cepat membuat alat-alat otomatisasi desain ini lebih banyak dan lebih hemat biaya bagi organisasi yang lebih kecil. Namun, ketersediaan dan efektivitas bukanlah masalah penting. Secara umum, kemampuan teknologi yang tersedia melebihi kemampuan sebagian besar organisasi untuk secara efektif menerapkan dan menggunakan teknologi tersebut secara terpadu, cara luas. Tantangan terbesar dalam pelaksanaan tidak ada teknologi, tetapi dalam mengatasi hambatan dan organisasi perlawanan untuk mengubah keadaan dilakukan. Perubahan ini akan menjadi penting untuk tingkat kinerja tinggi. Mengingat kondisi saat ini praktek-praktek pengembangan produk dan teknologi, yang lebih penting ada kesempatan perbaikan dengan proses yang lebih baik dan pendekatan organisasi.

Namun, definisi berorientasi mempertahankan produk dan perancangan proses informasi secara elektronik memerlukan sejumlah teknologi pendukung. Selanjutnya, teknologi pulau-pulau ini harus dikaitkan secara fisik, organisasi dan elektronik untuk mencapai integrasi data ini. Teknologi ini meliputi:



- CAD / CAE dengan makanan padat fitur pemodelan dan representasi sebagai mekanisme untuk mendefinisikan dan memelihara informasi desain produk elektronik dan analisis yang luas dan simulasi produk di awal siklus pengembangan
- Data produk manajemen untuk mengelola data produk dalam bentuk digital, menyediakan manajemen konfigurasi data ini, dan memfasilitasi proses pembangunan alur kerja
- Otomatisasi proses desain, spesifikasi dan proses perencanaan manufaktur melalui definisi desain berorientasi informasi dan sarana seperti komputer-proses dibantu perencanaan (CAPP) dan perangkat workcell pemrograman (misalnya, NC, robot, dan dibantu komputer inspeksi dan alat uji)
- Komunikasi data dan pertukaran informasi desain produk secara internal dan eksternal dengan para pemasok dan pelanggan

Saat ini teknologi dan konsep integrasi secara efektif digunakan, mereka akan memperbaiki komunikasi produk dan perancangan proses dalam fungsi rekayasa, di perusahaan maupun eksternal dengan pemasok dan pelanggan.

CAPP (KOMPUTER-AIDED PROCESS PLANNING)

CAPP adalah teknologi yang sangat efektif untuk manufaktur diskrit dengan sejumlah produk dan langkah-langkah proses. Langkah pertama CAPP adalah pelaksanaan GT atau FT klasifikasi dan pengkodean. Komersial perangkat lunak yang tersedia saat ini ada untuk mendukung kedua GT dan CAPP. Akibatnya, banyak perusahaan dapat mencapai keuntungan dari GT dan CAPP dengan dan risiko minimal.

Banyak produsen telah mengejar jalur evolusi untuk meningkatkan perencanaan dan proses komputerisasi dalam lima tahap sebagai berikut:

Tahap I - Manual klasifikasi; proses standar rencana

Tahap II - rencana proses dipertahankan Komputer

Tahap III - Variant CAPP

Tahap IV - Generative CAPP

Tahap V - Dinamis, generatif CAPP

Proses Perencanaan CAPP

Proses perencanaan meliputi kegiatan dan fungsi untuk menyiapkan serangkaian rencana rinci dan instruksi untuk menghasilkan sebuah bagian. Perencanaan dimulai dengan gambar-gambar teknik, spesifikasi, bagian-bagian atau material daftar dan prediksi permintaan. Hasil dari perencanaan adalah:

1. Rute yang menetapkan operasi, urutan operasi, pusat-pusat kerja, standar, perkakas dan routing fixtures.
2. Rencana proses yang biasanya menyediakan lebih rinci, langkah-demi-langkah instruksi kerja.
3. Fabrikasi dan perakitan untuk mendukung pembuatan gambar.

Manfaat CAPP

Manfaat yang signifikan dapat hasil dari pelaksanaan CAPP. Dalam survei terperinci dua puluh dua besar dan perusahaan kecil menggunakan tipe CAPP generatif sistem, berikut penghematan biaya diperkirakan dicapai:

- 58% pengurangan dalam proses perencanaan usaha

- 10% tabungan tenaga kerja langsung
- 4% penghematan bahan
- 10% tabungan di memo
- 12% tabungan di tooling
- 6% pengurangan work-in-proses

Selain itu, terdapat manfaat tak berwujud sebagai berikut:

- Mengurangi proses perencanaan dan produksi leadtime; lebih cepat menanggapi perubahan rekayasa
- Rencana proses yang lebih besar konsistensi; akses up-to-date informasi di dalam database utama
- Perbaikan prosedur dan memperkirakan biaya lebih sedikit kesalahan perhitungan
- Lebih lengkap dan terinci rencana proses
- Peningkatan kapasitas produksi dan pemanfaatan penjadwalan
- Meningkatkan kemampuan untuk memperkenalkan teknologi manufaktur baru dan cepat proses update berencana untuk memanfaatkan teknologi ditingkatkan

CAE (KOMPUTER AIDED ENGINEERING)

Computer aided engineering (sering disebut sebagai CAE) adalah penggunaan untuk mendukung dalam tugas-tugas perencanaan, diagnosis, dan perbaikan. Istilah CAE juga telah digunakan oleh beberapa di masa lalu untuk menggambarkan penggunaan teknologi komputer dalam rekayasa dalam arti yang lebih luas dari sekadar analisis rekayasa.

CAE Bidang dan Fase



CAE daerah meliputi antara lain :

- pada komponen dan majelis menggunakan FEA
- Termal dan analisis aliran fluida (CFD);
- Mechanical acara simulasi (MES).
- Alat analisis untuk simulasi proses untuk operasi seperti dan mati tekan pembentukan dari produk atau proses.

Secara umum, ada tiga tahapan dalam rekayasa dibantu komputer-tugas:

1. Pra-pengolahan - mendefinisikan model dan faktor-faktor lingkungan yang akan diberikan kepadanya.
2. Analisis pemecah
3. Post-pengolahan hasil

CAE dalam industri otomotif

CAE alat yang sangat banyak digunakan dalam Bahkan, mereka menggunakan mobil telah memungkinkan pengembangan produk untuk mengurangi biaya dan waktu sementara meningkatkan keamanan, kenyamanan, dan daya tahan kendaraan yang mereka hasilkanKemampuan prediksi alat CAE telah berkembang ke titik di mana banyak dari desain verifikasi sekarang dilakukan dengan menggunakan simulasi komputer daripada fisik pengujian.

Daftar Pustaka

1. Preston, John & Sally, Teknologi Informasi dan Masyarakat, Andi Offset, Yogyakarta, 2007.
2. Budiardjo, Bagio, Teknologi InformasidanMasyarakat, PT Elex media Komputindo, Jakarta, 1982
3. Aji Supriyanto, " Pengantar Teknologi Informasi", Salemba-Jakarta, 2005 Jogyanto H.M, Pengenalan Komputer, Yogyakarta: Andi Offset Albert Paul Malvino,
4. Elektronika Komputer Digital Pengantar Mikrokomputer, Jakarta: Penerbit Erlangga, 1993
5. J.Quinn, Michael. Etichs for the Information Age. Pearson Education. 2013. 5th Edition.
6. Christopher Levy (3 Februari 2003). "Making Money with Streaming Media". streamingmedia.com. Diakses 2006-6-28.
7. Litman, Jessica (2000). Digital Copyright. Berlin: Prometheus Books. hlm. 208. ISBN 1-57392-889-5.(Wikipedia)
8. Afifah Kusumadara. Perlindungan Program Komputer Menurut Hukum Hak Kekayaan Intelektual. 2003
9. Komputer dan Masyarakat, Bagio Budiardjo, PT. Elex Media Komputindo
10. Sistem Informasi Manajemen, Kenneth C.Laudon, Jane P.Laudon
11. Pengantar Teknologi Informasi, O'Brien
12. UU No.11 Tahun 2008 Tentang Informasi dan Transaksi Elektronik