

PERTEMUAN 6:

KOMPUTER DAN INDUSTRI

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

Dalam pertemuan ini akan dijelaskan tentang:

1. Perkembangan teknologi robot
2. Robot untuk industri
3. Manfaat dan alasan penggunaan robot
4. Otomasi industri

B. URAIAN MATERI

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 industry 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.

1. Perkembangan Teknologi 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.

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/pengerak yang didisain untuk memindahkan barang-barang, komponenkomponen 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 tahun1942.

2. Robot Untuk Industri

Penggunaan robot pada dunia industry bertujuan untuk:

- a. Peningkatkan jumlah produksi
- b. Kestabilan dan meningkatkan kualitas produk
- c. Peningkatan dalam Manajemen Produksi⁷
- d. Lingkungan kerja yang manusiawi
- e. Penghematan sumber daya.

Aplikasi Robot pada dunia industri:

- a. Penanganan Material, satu aplikasi yang paling banyak digunakan dalam indsutri adalah proses dimana material-material harus dipindah kan dari satu lokasi ke lokasi lainnya. Material tersebut harus berpindah dengan posisi yang tepat dan dalam waktu yang tepat pula. Proses tersebut dinamakan material handling atau penanganan material. Contoh aplikasi material handling adalah ketika sebuah material yang berjalan pada konveyor setiap beberapa detik harus dikeluarkan dan ditempatkan pada lokasi yang berbeda. Robot berfungsi memindahkan material

tersebut dengan waktu yang akurat pada lokasi yang tepat. bila terjadi keterlambatan waktu dalam pemindahan material maka material yang lain akan menumpuk dibelakang material sebelumnya.

- b. Palletizing, yaitu apabila suatu robot dalam industri melakukan kerja dengan memindahkan material dari satu lokasi ke lokasi lainnya tanpa robot melakukan gerakan berpindah tempat. Pada palletizing posisi base manipulator kaku ertainam pada lantai ataupun pada posisi yang tidak dapat berubah posisi.
- c. Line tracking, berbeda dengan palletizing robot material handling dengan tipe line tracking memiliki base manipulator yang dapat bergerak. Pergerakan manipulator tersebut bisa menggunakan mekanisme rel ataupun roda
- d. Pengelasan, Robot pengelasan secara luas telah digunakan dalam industri. Robot ini menggunakan koordinat artikulasi yang memiliki sumbu. Robot ini dibagi menjadi jenis yaitu las busur dan las titik.
- e. Pengecatan, sebagian besar produk industri dari material besi sebelum dikirim ke bagian penjualan harus terlebih dahulu dilakukan pengecatan sebagai akhir dari proses produksi. teknologi untuk melakukan pengecatan ini dapat secara manual maupun secara otomatis yaitu dengan menggunakan robot.
- f. Perakitan, Proses perakitan menggunakan baut mur sekrup ataupun keling. Dalam rangka melaksanakan tugas perakitan komponen yang akan dirakit harus lokasikan pada sekitar robot.

3. 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 :

- a. Untuk meningkatkan produksi melalui otomasi di industri.
- b. Menciptakan tenaga kerja yang berkinerja tinggi dan dapat bekerja 24 jam
- c. Untuk menjalankan pekerjaan yang memerlukan ketelitian tinggi.
- d. Menggantikan manusia dalam pekerjaan yang bersifat selalu berulang-ulang
- e. Sebagai alat bantu manusia dalam melakukan eksperimen ilmiah di luar angkasa
- f. 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)
- g. Sebagai media entertainment (hiburan) bagi manusia

4. 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 ini harus dikaitkan secara fisik, organisasi dan elektronik untuk mencapai integrasi data ini. Teknologi ini meliputi:

- a. CAD/CAE/CAM (Computer Aided Design) adalah suatu program komputer untuk menggambar suatu produk atau bagian dari suatu produk. Produk yang ingin digambarkan bisa diwakili oleh garis-garis maupun simbol-simbol yang memiliki makna tertentu. CAD bisa berupa gambar 2 dimensi dan gambar 3 dimensi. Berawal dari menggantikan fungsi meja gambar kini perangkat lunak, CAD telah berevolusi dan terintegrasi dengan perangkat lunak CAE (Computer Aided Engineering) dan CAM (Computer Aided Manufacturing). Integrasi itu dimungkinkan karena perangkat lunak CAD saat ini kebanyakan merupakan aplikasi gambar 3 dimensi atau biasa disebut solid modelling. Solid model memungkinkan kita untuk memvisualisasikan komponen dan rakitan yang kita buat secara realistis. Selain itu model mempunyai properti seperti massa, volume, pusat gravitasi, luas permukaan
- b. CAPP (Computer-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 biaya dan risiko minimal.

C. SOAL LATIHAN DAN TUGAS

1. Jelaskan manfaat computer untuk dunia industry?
2. Apakah penggunaan computer pada dunia industry hanya sebatas robot? Jelaskan!
3. Jelaskan dampak positif dan negative penggunaan computer untuk dunia industri?

D. DAFTAR PUSTAKA

Bagio Budiarjo. Komputer dan Masyarakat. PT.Elex Media Komputindo, Jakarta