ENGINEER / PEREKAYASA ???

Pengantar Rekayasa Desain 1

Dian Retno Sawitri

Apa yang dilakukan ?

- What is an engineer?
  - An engineer is a creative, ingenious person.
  - Seorang perekayasa (insinyur) adalah seorang yang kreatif dan jenius
- What does an engineer do?
  - Engineers create ingenious solutions to societal problems.
  - Insinyur membuat solusi jenius untuk permasalahan sosial

Rekayasa adalah

- Desain dan analisis kreatif yang menggunakan energi, material, gerakan, dan informasi untuk melayani kebutuhan manusia secara inovatif.
- Seorang perekayasa mengekspresikan pengetahuan dalam bentuk variabel, bilangan dan unit-unit.

Apa yang dilakukan seorang Insinyur?

- Insinyur adalah manusia kreatif yang menggunakan matematika, prinsip-prinsip saint, sifat-sifat material, dan metode komputer untuk mendisain produk baru untuk menyelesaikan persoalan manusia.
- Insinyur menddisain dan membangun jalan, jembatan, mobil, peawat, stasiun ruang angkasa, telephon sesluler, peralatan medis, dll.

Insinyur melakukan banyak hal

- Administrasi, konstruksi, konsultasi, desain, mengembangkan, mengajar, merencanakan (mengaplikasikan), memproduksi, meneliti, menjual, melayani, dan menguji perekayasa.
- Disiplin ilmunya meliputi, aerospace, agricultural, architectural, automotive, biomedical, ceramic, chemical, civil, computer, ecological, electrical, engineering physics, environmental health and safety, geological, marine, mechanical, metallurgical and materials, mining, nuclear, ocean, petroleum, sanitary, systems, textile, dan transportation.

Disiplin ilmu perekasaya

- **Bioengineers** deal with the engineering analysis of living systems.
- **Chemical engi**neers deal with complex systems and processes including, for example, the way atoms and molecules link up and how those connections shape the properties of materials.
- **Civil engineers** design and analyze large-scale structures such as buildings, bridges, water treatment systems, and so forth.
- **Computer and electronic engineers** design embedded computers and electronic systems that are essential for the operation of modern technology.

Disiplin ilmu perekasaya

- **Control system engineers** design and analyze systems that sense changes in the environment and provide responses to ensure that processes are kept within predetermined tolerances.
- **Electrochemical engineers**, essentially a sub-branch of chemical engineering, mechanical engineering and electrical engineering, work in fields that combine chemistry and electricity such as refining of metals, batteries and fuel cells, sensors, etching, separations, and corrosion.
- **Electrical engineers** design and analyze systems that apply electrical energy.

Disiplin ilmu perekasaya

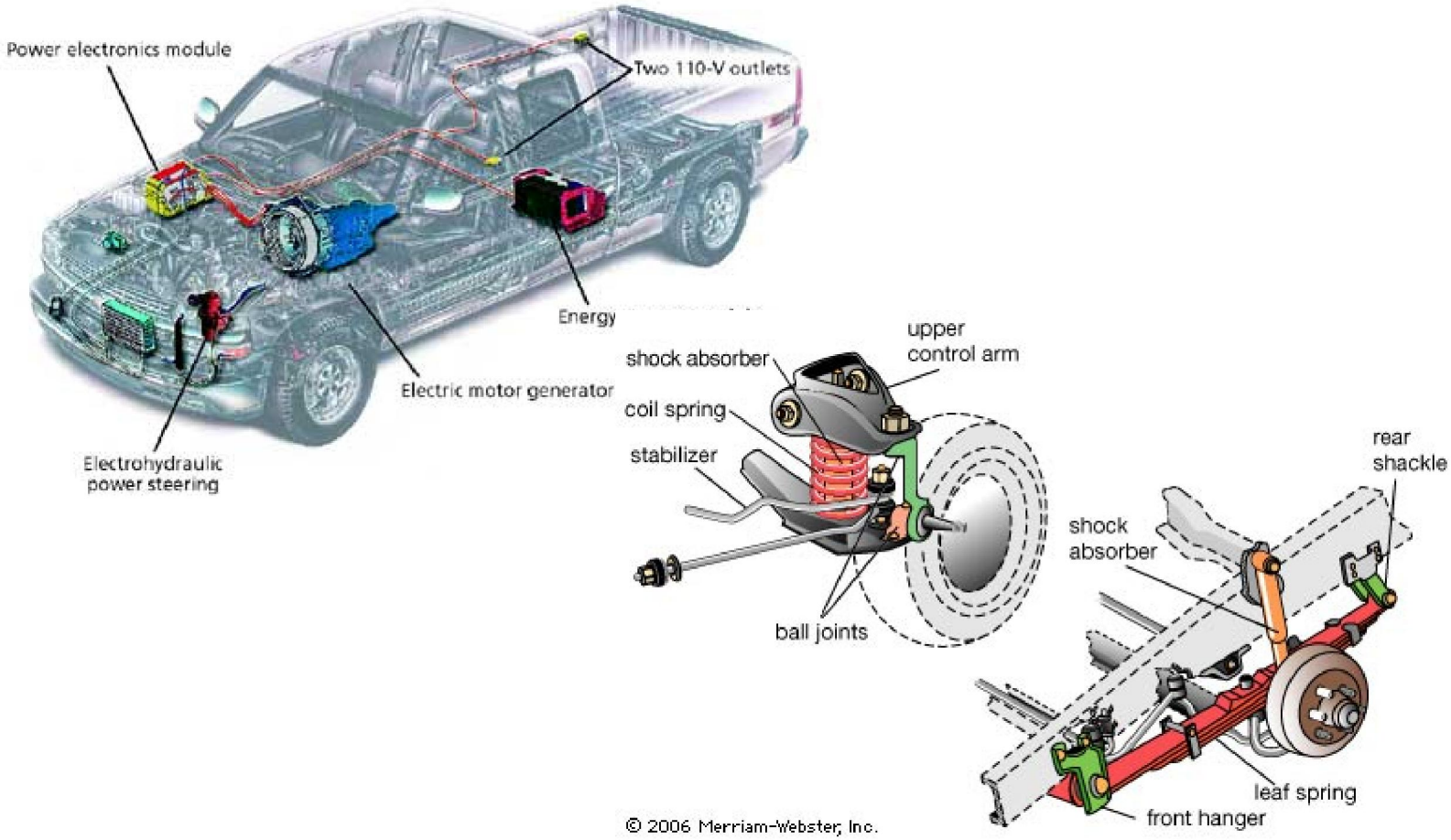
- **Manufacturing engineers** design manufacturing processes to make products better, faster, and cheaper.
- **Materials engineers** design and apply materials to enhance the performance of engineered systems.
- **Mechanical engineers** work in one of the most diverse of the engineering disciplines, and design and analyze many kinds of predominantly mechanical systems.

Contoh Ilustrasi

Apa yang anda pikirkan jika

- Anda adalah seorang konsumen ?
  - Bagaimana performanya ?
  - Jarak tempuhnya ?
  - Kabin cukup lapang?
  - Aman ? Stylis ?
  - Mobil baru atau bekas ?
  - Sedan, SUV,
  - Dua pintu ? Empat Pintu?
  - Harganya?

Apa yang dipikirkan oleh seorang Insinyur ?



- Insinyur mendesain dan menganalisa, maka yang dipikirkan adalah:
  - Pertanyaan-pertanyaan yang dapat dijawab dengan **variabel, jumlah, dan unit**.
  - Mereka harus menghasilkan produk yang aman dan dapat diandalkan.
  - Bagaimana caranya memindahkan seseorang secara aman dan terpercaya ?

Etika Personal dan Profesional

- Etika personal (pribadi) adalah standar tingkah laku manusia dari budaya yang berbeda yang dibangun untuk penilaian moral untuk situasi pribadi atau kelompok.
- Pinsip-prinsip etika yang telah dibangun mencerminkan konsekuansi dan tindakan.
- Setiap nilai brbeda untuk setiap budaya. Sebuah nilai yang diterima dalam suatu daerah mungkin akan menjadi hal yang berbeda di daerah lain.
- Sebagai contoh, orag amerika sangat menghormati privasi orang lain, meja kerja merupakan daerah pribadi yang tidak boleh dijamah orang lain, sedangkan di Jepang, meja kerja dalah daerah publik yang bisa diakses semua orang.

Lima Pilar Etika

1. Lakukan apa yang anda katakan
2. Tidak pernah membocorkan informasi yang telah dipercayakan
3. Menerima tanggungjawab atas kesalahan yang diperbuat
4. Tidak pernah terlibat dalam kebohongan
5. Tidak pernah menerima hadiah sebagai kompromi yang berkaitan dengan tugas dan tanggung jawab pekerjaan (gratifikasi)

10 Pertanyaan yang harus dijawab

1. Dapatkah keputusan membentuk kebiasaan? Jika demikian, jangan lakukan.
2. Apakah legal? Jika tidak, jangan lakukan
3. Apakah aman ? Jika tidak, jangan lakukan
4. Apakah hal itu benar untuk dilakukan? Jika tidak, jangan lakukan
5. Apakah ini akan bertahan dalam ujian pengawasan publik? Jika itu tidak akan, jangan lakukan itu.

6. Jika sesuatu yang mengerikan terjadi, bisa saya membela tindakan saya? Jika Anda tidak bisa, jangan lakukan itu.
7. Apakah seimbang, dan adil? Jika tidak, jangan lakukan itu.
8. Bagaimana itu akan membuat saya merasa tentang diri saya? Jika itu buruk, jangan lakukan itu.
9. Apakah pilihan ini menyebabkan kebaikan terbesar untuk jumlah terbesar? Jika tidak, jangan lakukan itu.

Dan pertanyaan # 1 Anda harus bertanya pada diri sendiri ketika membuat keputusan etis:

10. Apakah saya melakukan ini di depan ibuku? Jika Anda tidak akan, jangan lakukan itu.

Etika Profesional

- Kode etik profesi memiliki tujuan untuk memastikan bahwa profesi melayani tujuan yang sah dari semua konstituen yang terdiri, majikan, profesi, dan masyarakat.
- Kode etik melindungi anggota profesi dari beberapa konsekuensi yang tidak diinginkan dari kompetisi (misalnya, tekanan untuk melakukan korupsi) dengan meninggalkan keuntungan anggota profesi untuk mendapatkan konsekuensi dari kompetisi (misalnya, penemuan dan inovasi).

National Society of Professional Engineers (NSPE) Code of Ethics for Engineers

- Engineering adalah sebuah profesi yang penting
- Sebagai anggota profesi ini, insinyur diharapkan menunjukkan standar tertinggi dalam kejujuran dan integritas.
- Mesin memiliki dampak langsung dan penting pada kualitas hidup untuk semua orang. Dengan demikian, layanan yang diberikan oleh insinyur membutuhkan kejujuran, keadilan, dan kesetaraan, dan harus didedikasikan untuk perlindungan kesehatan, keselamatan, dan kesejahteraan masyarakat.
- Insinyur harus melakukan di bawah standar perilaku profesional yang membutuhkan kepatuhan terhadap prinsip-prinsip tertinggi

Tugas Profesional Insinyur

- Fokus pada pentingnya keselamatan, kesehatan, dan kesejahteraan masyarakat.
- Melakukan layanan hanya di daerah kompetensi mereka.
- Mengeluarkan pernyataan publik hanya secara obyektif dan jujur.
- Bertindak untuk setiap majikan atau klien sebagai agen setia atau wali.
- Hindari tindakan menipu.
- Menghormati diri sendiri, bertanggung jawab, etis, dan sah sehingga meningkatkan kehormatan, reputasi, dan kegunaan dari profesi.

Contoh Situasi Etika

- Anda dan teman sekamar Anda berdua terdaftar di kelas rekayasa yang sama. teman sekamar Anda menghabiskan akhir pekan dengan berpesta dan tidak menyelesaikan pekerjaan rumah yang jatuh tempo pada hari Senin. Anda melakukan pekerjaan rumah, dan teman sekamar Anda meminta untuk melihatnya. Anda takut dia akan menyalin dan mengubahnya dan mengakui sebagai karyanya sendiri. Bagaimana sikap anda yang sesuai etika?

Pilihan Sikap

- Menunjukkan pekerjaan rumah anda kepada teman anda.
- Menunjukkan pekerjaan rumah tetapi meminta teman sekamar Anda tidak menyalinnya.
- Menunjukkan pekerjaan rumah dan memberitahu teman sekamar bahwa jika pekerjaan tersebut disalin, Anda akan memberitahu profesor.
- Menolak untuk menunjukkan pekerjaan rumah.

Solusi

- Lihat 5 pilar etika
- Gunakan kode etik NSPE mesin