

## BAB 1

### PENDAHULUAN

#### 1.1. Latar Belakang Masalah

Teknik industri sebagai salah satu jurusan yang terbilang muda di Indonesia telah berkembang dengan cepatnya. Terlihat dari banyaknya universitas yang membuka program jurusan teknik industri. Hal ini menjadi konsekuensi logis dari tingginya pertumbuhan dunia industri di Indonesia. Program jurusan teknik industri menghasilkan sarjana-sarjana industri yang siap terjun dan siap pakai di dunia industri. Mereka dibekali ilmu pengetahuan dan keterampilan di bidang industri sehingga mampu memberikan sumbangsih positif bagi dunia industri. Salah satu pengetahuan yang diperoleh setiap mahasiswa teknik industri adalah mata kuliah sistem produksi.

Analisa Perancangan Kerja adalah salah satu mata kuliah inti di jurusan teknik industri yang merupakan mata kuliah dasar keahlian yang wajib diikuti oleh seluruh mahasiswa teknik industri. Mata kuliah tersebut adalah salah satu diantara mata kuliah-mata kuliah yang dibebankan dengan praktikum. Mata kuliah ini memberikan pemahaman kepada mahasiswa tentang analisa terhadap suatu sistem produksi dari berbagai aspek sehingga mampu merancang suatu sistem produksi yang efektif dan efisien. Dalam pelaksanaannya, mata kuliah Analisa Perancangan Kerja ditunjang dengan adanya kegiatan praktikum yang dilaksanakan di laboratorium Perancangan Sistem Kerja dan Ergonomi. Kegiatan praktikum merupakan suatu contoh kerja nyata yang sederhana dari dunia industri. Kegiatan praktikum ini diharapkan dapat memberikan gambaran secara langsung kepada mahasiswa bagaimana suatu sistem kerja dirancang sedemikian rupa sehingga diperoleh sistem produksi yang efektif dan efisien.

Selain itu kegiatan praktikum dapat menjadi sarana aplikasi/penerapan teori-teori yang telah diperoleh mahasiswa pada mata kuliah sistem produksi.

Kegiatan praktikum Analisa Perancangan Kerja tersusun dalam suatu modul praktikum yaitu modul praktikum Perancangan Sistem Kerja. Modul praktikum ini berisi bahasan-bahasan yang berhubungan dengan mata kuliah Analisa Perancangan Kerja seperti ergonomi, biomekanika, anthropometri, perancangan sistem kerja dan lain-lain. Bahasan-bahasan itu tersusun dalam sub modul-sub modul. Bahasan dalam mata kuliah Analisa Perancangan Kerja sangatlah luas karena berkaitan dengan proses perancangan suatu sistem kerja dengan mempertimbangkan segala aspek guna pencapaian sistem produksi yang efektif dan efisien. Maka dari itu diperlukan suatu modul praktikum yang mampu mencakup keseluruhan bahasan tersebut. Sehingga dapat dijadikan sebagai alat/sarana guna aplikasi/penerapan pengetahuan yang telah diperoleh mahasiswa dikelas.

Mata kuliah Perancangan Sistem Kerja memberikan kemampuan mahasiswa dalam menganalisa suatu sistem kerja yang ada dalam suatu proses produksi dengan didasarkan atas pengukuran terhadap elemen-elemen kerja tersebut. Kemampuan ini akan dipraktekkan oleh mahasiswa dalam praktikum Perancangan Sistem Kerja sub modul analisa sistem kerja dan perbaikan cara kerja. Dengan demikian diharapkan pada saat terjun ke dunia kerja nanti, para mahasiswa teknik industri mampu menerapkan pengetahuan tersebut sehingga kegiatan industri bisa berjalan dengan lancar.

Analisa sistem kerja dan perbaikan cara kerja merupakan suatu usaha untuk mendapatkan rancangan sistem kerja yang baik. Analisa sistem kerja diawali dengan adanya pengukuran terhadap waktu dan studi gerakan. Pengukuran waktu dan studi gerakan merupakan dua hal yang terpisah karena pengembangannya masing-masing oleh

Taylor dan Gilberth dilakukan sendiri-sendiri. Namun kemudian orang melihat keduanya merupakan hal-hal yang berkaitan bahkan saling menunjang. Dengan studi gerakan dapat diperoleh berbagai rancangan sistem kerja yang baik bagi suatu pekerjaan, suatu hal yang juga diinginkan oleh Taylor; untuk mencari rancangan yang terbaik perlu dilakukan pengukuran waktu untuk memilihnya yaitu untuk mencari rancangan mana yang membutuhkan waktu tersingkat. Karena itu penerapan kedua penemuan itu selalu dilakukan bersamaan sebagai dua hal yang saling melengkapi. Dalam perkembangannya kemudian keduanya dipandang sebagai suatu kesatuan yang dikenal dengan nama "*Time and Motion Study*" atau studi waktu dan gerakan.

Faktor manusia dari pekerja pun banyak mendapat perhatian karena sebagai bagian dari sistem kerja, pekerja merupakan variabel hidup dengan berbagai sifat dan kemampuannya memberi pengaruh yang sangat besar atas keberhasilan sistem kerja yang bersangkutan mencapai tujuannya.

Hasil perpaduan antara teknik-teknik pengukuran waktu dan prinsip-prinsip studi gerakan menghasilkan suatu ilmu yang disebut teknik tata cara kerja. Ilmu ini dimanfaatkan untuk mendapatkan rancangan (desain) terbaik dari sistem kerja. Teknik-teknik dan prinsip-prinsip ini digunakan untuk mengatur komponen-komponen sistem kerja yang terdiri dari manusia dengan sifat dan kemampuan-kemampuannya, bahan, perlengkapan dan peralatan kerja serta lingkungan kerja sedemikian rupa sehingga dicapai tingkat efisiensi dan produktivitas yang tinggi yang diukur dengan waktu yang dihabiskan, tenaga yang dipakai serta akibat-akibat psikologis dan sosiologis yang ditimbulkannya.

Dalam perkembangan-perkembangan selanjutnya ciri masing-masing tetap ada walaupun dalam cakupan yang lebih luas. Walaupun tidak hanya pengukuran waktu,

pengukuran tetap dilakukan dengan teknik-teknik pengukurannya. Prinsip-prinsip yang adapun bukan hanya menganalisa menganalisa gerakan atau disekitar itu, tetapi juga menyangkut banyak prinsip lain dan perancangan sistem kerja seperti perancangan tata letak tempat kerja dan peralatan dalam lingkungannya dengan manusia pekerjanya.

Yang dicari dengan teknik-teknik dan prinsip-prinsip ini sistem kerja yang terbaik yaitu yang memiliki efisiensi dan produktivitas yang setinggi-tingginya. Sistem kerja itu sendiri terdiri dari empat komponen yaitu manusia, bahan, perlengkapan dan peralatan seperti mesin dan perkakas pembantu, lingkungan kerja seperti ruangan dengan udaranya dan keadaan pekerjaan-pekerjaan lain di sekelilingnya. Artinya komponen-komponen itulah yang mempengaruhi efisiensi dan produktivitas kerja. Dengan menggunakan teknik-teknik dan prinsip-prinsip yang disebut diatas komponen-komponen diatur sehingga berada dalam suatu komposisi yang memungkinkan tercapainya tujuan tadi.

## 1.2. Identifikasi Masalah

Kegiatan praktikum sebagai penunjang mata kuliah teori sangat penting bagi mahasiswa dalam penerapan pengetahuan yang telah diperoleh mahasiswa pada mata kuliah bersangkutan. Kegiatan praktikum tersusun dalam suatu modul praktikum, yang berisi bahasan-bahasan yang memiliki kaitan dengan mata kuliah tersebut. Berhasil tidaknya suatu kegiatan praktikum sebagai penunjang mata kuliah teori dapat terlihat melalui modul praktikum yang diberikan. Apakah modul tersebut mampu menjadi alat/sarana guna aplikasi/penerapan pengetahuan yang telah diterima mahasiswa.

Yang menjadi pertanyaan sekarang adalah apakah benar mahasiswa/praktikan mampu menerapkan teori-teori kuliah tersebut di dalam praktikum? Itulah yang menjadi

masalah di sini yaitu bagaimana mahasiswa bisa menghayati teori-teori yang merupakan inti ilmu teknik industri terutama yang berkaitan dengan sistem produksi melalui suatu pendekatan kegiatan praktikum dan bagaimana kegiatan praktikum tersebut dapat memberikan suatu nilai tambah kepada para mahasiswa sehingga mereka menjadi lebih paham mengenai teori-teori tersebut dan penerapannya.

Dalam merancang suatu modul praktikum, yang perlu diperhatikan adalah bagaimana modul yang akan dirancang ini mampu memberikan pelatihan dan praktik kepada mahasiswa dalam menerapkan atau mengaplikasikan teori-teori yang telah didapatkan selama perkuliahan. Dalam hal ini penulis mengambil dua masalah yaitu mengenai analisa sistem kerja dan pengukuran kerja untuk perakitan mobil mainan.

Analisa yang dilakukan terhadap sistem kerja dalam suatu proses produksi memfokuskan bagaimana suatu sistem kerja dirancang sedemikian rupa guna pencapaian tingkat efisiensi dan produktivitas yang tinggi. Analisa dilakukan setelah dilakukannya pengukuran terhadap elemen-elemen pekerjaan itu dan menganalisis guna pencapaian waktu kerja yang standar dan baku. Sehingga pada akhirnya terbentuk suatu sistem kerja yang baik guna jalannya suatu proses produksi.

### 1.3. Perumusan Masalah

Modul praktikum mewakili bahasan-bahasan yang terkait dengan mata kuliah tertentu. Modul tersebut menjadi penuntun mahasiswa dalam kegiatan praktikum. Sehingga kegiatan praktikum dapat terlaksana dengan baik dan mencapai manfaat dan tujuan yang telah ditentukan. Kegiatan praktikum Perancangan Sistem Kerja diberikan kepada mahasiswa yang telah mengikuti mata kuliah Analisa Perancangan Kerja. Modul praktikum Perancangan Sistem Kerja disusun sesuai dengan mata kuliah Analisa

Perancangan Kerja. Modul ini berisi bahasan-bahasan yang berkaitan dengan mata kuliah Analisa Perancangan Kerja.

Dalam perancangan modul praktikum Perancangan Sistem Kerja ini, agar dapat menjadi alat dalam pengaplikasian teori-teori yang ada maka penulis membaginya kedalam beberapa sub modul, yaitu :

- Submodul analisa sistem kerja
- Submodul perbaikan cara kerja
- Submodul biomekanika kerja
- Submodul anthropometri kerja

Setiap submodul diatas mewakili bahasan tertentu yang terdapat dalam mata kuliah sistem produksi.

Untuk proposal ini penulis hanya akan membahas mengenai submodul analisa sistem kerja dan submodul perbaikan cara kerja saja, sesuai dengan topik yang telah penulis buat. Kedua submodul ini memberikan pemahaman kepada mahasiswa bagaimana suatu elemen kerja diukur dan dianalisa guna membentuk suatu sistem produksi yang efektif dan efisien.

Secara umum penulis dapat merumuskan masalah yang terdapat dalam dua sub modul yang menjadi topik pembahasan, yaitu :

- 1) Penguraian elemen-elemen gerakan yang dilakukan pada setiap stasiun kerja pada proses perakitan mobil mainan *Hotwheel*.

Penguraian proses kedalam elemen-elemen gerakan guna mempermudah proses pengukuran waktu kerja.

2) Pengukuran waktu dari elemen-elemen gerakan

Pengukuran waktu terhadap elemen-elemen gerakan guna mendapatkan waktu standar dan baku.

3) Pembuatan assembling chart dari proses perakitan mobil mainan *hotwheel*.

4) Pembuatan layout dari stasiun-stasiun kerja yang terlibat dalam proses perakitan.

5) Analisis menyeluruh guna pembuatan assembling chart dan layout usulan.

#### 1.4. Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan yang ingin dicapai oleh penulis dari perancangan modul praktikum Perancangan Sistem Kerja ini adalah untuk menyusun suatu modul praktikum yang mampu mencakup bahasan-bahasan yang terdapat dalam mata kuliah Analisa Perancangan Kerja, memberikan kemungkinan variasi dalam modul dan menghasilkan suatu modul yang mampu menyampaikan teori-teori inti yang berkaitan dengan mata kuliah Analisa Perancangan Kerja kepada mahasiswa dalam suatu kemasan yang mudah dimengerti dan diterapkan sehingga diharapkan mahasiswa dapat menerapkan teori-teori yang didapat dalam perkuliahan selama praktikum tersebut. Terutama mengenai topik yang penulis angkat sebagai topik skripsi. Analisa sistem kerja dan perbaikan cara kerja memiliki tujuan diantaranya memberikan pemahaman kepada praktikan tentang pentingnya analisa sistem kerja dalam perancangan dan pengukuran kerja, memberikan pemahaman dan keterampilan tentang cara pengukuran waktu baku, memberikan pemahaman tentang pemanfaatan data waktu baku untuk pengukuran kerja, memberikan pemahaman tentang manfaat kurva belajar dalam melakukan pengukuran kerja memberikan pemahaman bagaimana suatu cara kerja diperbaiki dengan memperhatikan faktor-faktor tertentu

Sedangkan manfaat dari perancangan modul ini adalah agar mahasiswa menjadi lebih paham mengenai teori-teori kuliah yang dipraktikumkan dan penerapannya di dalam suatu contoh dunia kerja dan dapat menambah pengetahuan praktis kepada mahasiswa khususnya praktikan. Diantaranya mampu memilah operasi menjadi elemen-elemen operasi untuk keperluan pengukuran waktu, mampu melakukan pengukuran waktu baku dari suatu pekerjaan dengan menggunakan stopwatch, mampu menetapkan waktu baku secara langsung dengan menggunakan data waktu gerakan, mampu menentukan faktor penyesuaian dan kelonggaran dalam menetapkan waktu baku suatu proses pekerjaan, mampu mengestimasi menghitung jumlah data yang diperlukan, mampu membuat formulasi data waktu baku, mampu menganalisa suatu gerakan dalam bekerja yang dihubungkan dengan prinsip-prinsip ekonomi gerakan, mendapatkan metode kerja yang lebih baik dari evaluasi data waktu gerakannya, mampu membuat dan memanfaatkan kurva belajar dari data waktu siklus. Dan sekaligus memberikan gambaran yang pasti dan nyata kepada mahasiswa mengenai kegiatan produksi sebenarnya.