

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 MANUSIA DAN PEKERJAANNYA

2.1.1 Ergonomi

Ergonomi adalah merupakan salah satu cabang dari ilmu pengetahuan yang mempelajari tentang keterbatasan manusia yang jika dijelaskan atau didefinisikan secara lengkap yaitu “Ergonomi adalah suatu cabang ilmu yang sistematis untuk memanfaatkan informasi-informasi mengenai sifat, kemampuan serta keterbatasan manusia untuk meancang suatu sistem kerja sehingga orang dapat hidup dan bekerja pada sistem itu dengan baik, yaitu mencapai tujuan yang diinginkan melalui pekerjaan itu dengan efektif, aman, dan nyaman” (Sutalaksana Iftikar, Anggawisastro, Tjakraatmadja. 1979).

2.1.1.1 Sejarah Perkembangan Ergonomi

Sejalan dengan berlalunya waktu, manusia berubah dari makhluk primitif menjadi makhluk berbudaya yang ditandai dengan perubahan peralatan yang digunakan yaitu mulai dari batu yang diambil langsung dari alam menjadi alat yang dipakainya untuk memudahkan pemakaiannya. Hal ini lebih terlihat lagi pada alat-alat batu runcing yang bagian atasnya dipahat tepat sebesar genggamannya sehingga lebih memudahkan pemakaiannya.

Baru di abad ke-20 ini orang mulai mensistemasiakan cara-cara perbaikan tersebut dan secara khusus mengembangkannya. Usaha-usaha ini terus berkembang dan sekarang dikenal sebagai salah satu cabang ilmu yang disebut Ergonomi. Manusia dengan segala sifat dan tingkah lakunya merupakan makhluk yang sangat kompleks. Untuk mempelajari manusia tidak cukup ditinjau dari satu segi ilmu saja. Oleh sebab itulah untuk mengembangkan Ergonomi diperlukan dukungan dari berbagai disiplin ilmu yang lain, seperti Psikologis, Antropologi, Faal Kerja, Biologi, Sosiologi, Perencanaan Kerja, Fisika, dan lain-lain. Masing-masing disiplin ilmu tersebut berfungsi sebagai pemberi informasi. pada gilirannya para perancang dalam hal ini para ahli teknik bertugas untuk meramu dari masing-masing informasi di atas dan menggunakannya sebagai pengetahuan untuk merancang fasilitas sedemikian rupa sehingga mencapai kegunaan yang optimal.

Pada mulanya, Ergonomi banyak dikuasai oleh para ahli psikologi, dimana pada saat itu pemilihan operator merupakan hal yang diutamakan. Tetapi ternyata walaupun kita mendapatkan para operator yang berprestasi dan mempunyai keahlian yang tinggi, lamban laun terbukti hasil akhir secara keseluruhan ternyata kurang memuaskan. Sekarang para ahli Ergonomi sesudah memperluas perhatiannya ke bidang-bidang lain, yang salah satunya adalah bidang industri yang mana bidang ini banyak sekali berhubungan dengan manusia.

2.1.2 Beberapa Segi Manusia Dalam Kerja

Bekerja adalah kegiatan manusia merubah keadaan-keadaan tertentu dari alam lingkungan yang ditujukan untuk mempertahankan dan memelihara kelangsungan hidupnya. (Sutalaksana Iftikar, Anggawisastro, Tjakraatmadja. 1979).

Definisi ini tampaknya sangatnya luas tetapi mencerminkan dorongan dasar dari bekerja yaitu dalam rangka mempertahankan dan memelihara kelangsungan hidup manusia. Memang, hidup merupakan prasyarat dari semua kegiatan di dalam hidup itu sendiri.

Yang mungkin segera terkesan adalah aspek sosial dari bekerja dalam pengertian sempit yaitu karya persembahan seseorang kepada orang lain. Namun jika diteliti lebih dalam tersirat makna lain yaitu bahwa berkarya untuk orang lain, seseorang akan mendapatkan penghargaan atas hasil karyanya itu. Penghargaan dari orang lain inilah yang antara lain dicari juga oleh seseorang; dan ini bukan saja dalam bentuk materi tetapi juga dalam bentuk pengakuan, pujian, penghormatan, dan lain-lain yang bersifat psikologis dan sosiologis.

Maslow mengemukakan lima tingkat kebutuhan manusia, yaitu:

1. Kebutuhan fisiologis seperti makanan, minum dan tempat tinggal untuk melindunginya dari panas, dingin dan hujan.
2. Kebutuhan akan rasa aman terhadap ancaman kehilangan milik dan nyawa serta jaminan kelangsungan hidupnya di hari esok.

3. Kebutuhan sosial seperti bergaul dengan orang lain, diakui sebagai bagian dari masyarakat.
4. Kebutuhan akan harga diri seperti menunjukkan keberhasilan, mendapatkan penghargaan, dan
5. Kebutuhan untuk menyatakan diri seperti yang diinginkan dan yang dimampuinnya.

Kebutuhan-kebutuhan di atas dipenuhi manusia setingkat demi setingkat mulai dari yang pertama sampai yang terakhir; artinya seseorang akan memenuhi kebutuhan fisiologis terlebih dahulu sebelum memenuhi kebutuhan akan rasa aman dan sebagainya.

2.1.3 Beberapa Segi Mengenai Faktor-faktor Fisik Pekerjaan

Hubungan antara manusia pekerja dengan mesin serta peralatan-peralatan lingkungan kerja dapat dilihat sebagai hubungan yang unik karena interaksi antara hal-hal di atas yang membentuk suatu sistem kerja tidak terlampau sederhana bahkan melibatkan berbagai disiplin ilmu.

Pada suatu pabrik kecil dimana jumlah buruh tidak besar, pekerjaan yang dikerjakan relatif tidak menimbulkan ketegangan (*stress*). Hal ini tentu berbeda dengan pabrik yang besar yang memproduksi massal dan memiliki jumlah mesin yang sangat banyak baik itu sejenis maupun bermacam-macam jenis dapat menimbulkan suatu ketegangan (*stress*) pada pekerja. Pembagian tugas yang

sempit atau spesialis yang ketat menyebabkan pekerjaan bersifat terlampau berulang-ulang, kadang-kadang dengan siklus yang singkat, sangat rutin dan menjemukan. Begitu juga mesin berjalan cepat memerlukan kontrol yang ketat dari pekerja, bagi pekerja lebih hanya dirasakan bahwa dirinya dikontrol oleh mesin yang tentunya mengesankan merendahkan kemanusiannya.

Hal-hal di atas perlu diperhatikan oleh pimpinan perusahaan agar pada akhirnya dapat mendatangkan produktivitas yang tinggi. Selain itu perlu diperhatikan pula keadaan-keadaan faktor fisik lain seperti kemampuan bekerja, pengaruh lingkungan kerja terhadap hasil kerja.

2.1.4 Kelelahan

Kata kelelahan menunjukkan atau mengandung arti terhadap suatu keadaan yang berbeda-beda, tetapi semuanya berakibat kepada suatu hal yang sama yaitu pengurangan kapasitas kerja dan ketahanan tubuh.

Terdapat dua jenis kelelahan, yaitu kelelahan otot dan kelelahan umum. Kelelahan otot merupakan tremor pada otot atau perasaan nyeri yang terdapat pada otot. Sedangkan untuk kelelahan umum ditandai dengan berkurangnya kemauan untuk bekerja, yang sebenarnya pada persyarafan atau psikis.

Sebab-sebab umum terjadinya kelelahan adalah karena faktor anatomi, intensitas dan lamanya kerja dari mental fisik, keadaan lingkungan, sebab-sebab mental

seperti tanggung jawab, kekhawatiran, konflik, serta penyakit-penyakit yang timbul. Pengaruh-pengaruh ini kemudian berakumulasi di dalam tubuh sehingga pada akhirnya mengakibatkan timbulnya perasaan lelah. Perasaan inilah yang dapat menyebabkan seseorang berhenti bekerja seperti halnya kelelahan fisiologis yang mengakibatkan tidur.

Kelelahan dapat dihilangkan atau dikurangi atau dihindari dengan cara memberikan istirahat. Tetapi jika kelelahan dan kemudian dipaksakan tidak diberikan istirahat secara terus menerus, atau memberikan istirahat tetapi tidak tepat pada waktunya maka kelelahan tersebut akan bertambah dan akhirnya sangat mengganggu proses pekerjaan. Kelelahan dapat dikatakan hampir sama dengan rasa lapar dan haus yang dialami oleh manusia dimana hal ini merupakan mekanisme pendukung kehidupan manusia. Istirahat sebagai upaya untuk memulihkan kelelahan dapat dilakukan dengan cara berhenti bekerja sewaktu-waktu (sebentar) atau juga dengan melakukan tidur di malam hari.

Ada dua faktor yang dapat menimbulkan kelelahan, yaitu faktor internal dan faktor eksternal, dimana:

- a. Faktor Internal antara lain terdiri dari keterampilan (*skill*), hubungan antara sesama (*inter personal*), fisiologis, dan juga faktor psikologis.
- b. Faktor Eksternal antara lain terdiri dari suhu, pencahayaan, ventilasi udara, lingkungan fisik, dan lain sebagainya.

Selain itu, jenis pekerjaan yang dilakukan secara berulang-ulang dan terus menerus serta dengan tingkat kemonotonan yang sangat tinggi sudah barang tentu akan cepat menimbulkan kelelahan serta kejenuhan bagi para pekerja (operator) yang melakukannya. Oleh karena itu untuk mengatasi tingkat kelelahan serta kejenuhan yang terlalu berlebihan yang dapat dialami oleh para pekerja (operator), maka diperlukan pemberian waktu untuk beristirahat yang optimal atau disebut sebagai suatu kelonggaran (*allowance*) bagi setiap pekerja. Hal ini mutlak diperlukan karena akan sangat berpengaruh terhadap tingkat pencapaian jumlah produk (*output*) yang dihasilkan oleh para pekerja (operator) tersebut.

2.1.4.1 Proses Terjadinya Kelelahan

Banyak definisi yang memberikan penjelasan tentang kelelahan ini, tetapi garis besarnya dapat dikatakan bahwa kelelahan ini merupakan suatu pola yang timbul pada suatu keadaan, yang secara umum terjadi pada setiap individu, yang telah yang telah tidak sanggup lagi untuk melakukan aktivitasnya. Pada dasarnya pola ini ditimbulkan oleh dua hal, yaitu akibat kelelahan fisiologis (fisik atau kimia) dan kelelahan psikologie (mental atau fungsional), ini bisa bersifat obyektif (akibat perubahan *performance*) dan bisa bersifat subyektif (akibat perubahan dalam perasaan dan kesadaran).

Yang dimaksud dengan kelelahan fisiologis adalah kelelahan yang timbul karena adanya perubahan-perubahan fisiologis dalam tubuh. Dari segi fisiologis, tubuh manusia dapat dianggap sebagai mesin yang mengkonsumsi bahan bakar dan

memberikan *output* berupa tenaga-tenaga yang berguna untuk melaksanakan aktivitas sehari-hari. Pada prinsipnya, ada 5 macam mekanisme yang dilakukan tubuh, yaitu sistem peredaran, sistem pencernaan, sistem otot, sistem saraf, dan sistem pernafasan. Kerja fisik yang kontinu, berpengaruh terhadap mekanisme-mekanisme di atas, baik secara sendiri-sendiri maupun sekaligus.

Kelelahan terjadi karena terkumpulnya produk-produk sisa dalam otot dan peredaran darah, dimana produk-produk sisa ini bersifat bisa membatasi kelangsungan aktivitas otot. Atau mungkin bisa dikatakan bahwa produk-produk sisa ini mempengaruhi serat-serat saraf dan sistem saraf pusat sehingga menyebabkan orang menjadi lambat bekerja jika sudah lelah.

Berikut ini diberikan suatu daftar yang bisa digunakan sebagai patokan untuk mengetahui telah datangnya gejala-gejala atau perasaan-perasaan dari kelelahan:

1. Perasaan berat di kepala, menjadi lelah seluruh badan, kaki terasa berat, menguap, pikiran merasa kacau, mengantuk, mata merasa “berat”, kaku dan canggung dalam gerakan, tidak seimbang dalam berdiri, dan merasa ingin berbaring.
2. Merasa susah berfikir, lelah berbicara, menjadi gugup, tidak dapat berkonsentrasi, tidak dapat mempunyai perhatian terhadap sesuatu, cenderung untuk lupa, kurang kepercayaan, cemas terhadap sesuatu, tidak dapat mengontrol sikap, dan tidak dapat tekun dalam pekerjaan.

3. Sakit kepala, kekakuan bahu, merasa nyeri di punggung, pernafasan merasa tertekan, haus, suara serak, merasa pening, spasme dari kelopak mata, tremor pada anggota badan dan merasa kurang sehat badan.

Gejala-gejala yang termasuk kelompok satu menunjukkan perlemahan kegiatan, kelompok kedua menunjukkan perlemahan motivasi dan kelompok ketiga menunjukkan kelelahan fisik akibat *psikologos*.

Kelelahan dapat dikurangi dengan berbagai cara, diantaranya:

1. Sediakan kalori secukupnya sebagai input untuk tubuh.
2. Bekerja dengan menggunakan metode kerja yang baik, misalnya bekerja dengan memakai prinsip ekonomu gerakan.
3. Memperhatikan kemampuan tubuh, artinya mengeluarkan tenaga tidak melebihi pemasukannya dengan memperhatikan batasan-batasannya.
4. Memperhatikan waktu kerja yang teratur, Berarti harus dilakukan pengaturan terhadap jam kerja, waktu istirahat dan sarana-sarannya, masa-masa libur dan rekreasi, dan lain-lain.
5. Mengatur lingkungan fisik sebaik-baiknya, seperti temperatur, kelembaban, sirkulasi udara, pencahayaan, kebisingan, getaran bau (wangi-wangian) dan lain-lain.
6. Berusaha untuk mengurangi monotoni dan ketegangan-ketegangan akibat kerja, misalnya dengan menggunakan warna dan dekorasi ruangan kerja, menyediakan musik, menyediakan waktu-waktu olahraga dan lain-lain.

2.1.5 Kelonggaran Kelelahan (*Fatigue Allowance*)

Kelonggaran (*allowance*) yang sangat erat hubungannya dengan keperluan pribadi adalah kelonggaran untuk menghilangkan kelelahan, meskipun kelonggaran ini biasanya hanya diterapkan pada suatu bagian dari usaha penelitian. Kelonggaran kelelahan tidak memiliki bentuk dimana kualifikasinya berdasarkan suara, teori rasional dan kadang kala tidak sama sekali.

Konsekuensinya hal yang menyangkut tingkat performansi kelonggaran kelelahan adalah yang paling sedikit berpengaruh dan paling umum untuk diargumentasikan terhadap keseluruhan faktor yang membentuk waktu standar. Contohnya, banyak pendukung terhadap MTM sistem merasa bahwa tidak ada kelonggaran kelelahan yang seharusnya digunakan dalam pengembangan standar utama sebab nilai MTM didasarkan pada rating kerja yang dilakukan terus menerus selama 8 jam kerja per hari dengan rata-rata pekerja yang sehat. Meskipun demikian kelonggaran kelelahan untuk kelas pekerja yang berbeda dapat didekati dengan rata-rata empiris.

Kelelahan tidak sama dalam bentuk apapun. Batasannya dinilai dari fisik hingga psikologi dan termasuk kombinasi keduanya. Kelelahan sudah menjadi hal wajar yang mempengaruhi setiap pekerja, tetapi pada kenyataannya hanya memberikan pengaruh yang sedikit saja atau tidak sama sekali pada yang lainnya. Bentuk kelelahan fisik maupun mental, keduanya akan memberikan hasil yang sama yaitu menurunkan gairah kerja.

Metode yang banyak digunakan di dalam menentukan kelonggaran kelelahan adalah dengan mengukur penurunan di dalam produksi selama waktu kerja. Dengan demikian tingkat produksi dapat diukur setiap $\frac{1}{4}$ jam selama rangkaian hari kerja. Setiap penurunan produksi yang tidak dapat dijadikan atribut untuk perubahan metode atau pribadi atau keterlambatan yang tidak dapat dihindarkan dapat dijadikan atribut untuk kelelahan dan dinyatakan dalam persen (%).

2.1.6 Waktu Istirahat

Waktu istirahat merupakan waktu yang digunakan untuk pemenuhan kebutuhan manusia untuk menghilangkan kelelahan dan ketegangan yang timbul akibat pekerjaan yang dilakukan. Biasanya dalam dunia kerja, waktu istirahat ini diberikan ditengah-tengah waktu dimana manusia itu bekerja, yang mana hal ini lebih dikenal dengan istirahat besar. Sebagai contohnya adalah jika seseorang bekerja dalam sehari 8 jam, maka waktu istirahat diberikan pada waktu seseorang itu telah bekerja selama 4 jam. Seseorang dapat saja diberikan waktu istirahat tidak hanya satu kali, tetapi dapat pula diberikan lebih dari satu kali (asalkan tidak melebihi lamanya waktu istirahat standar) untuk sekedar mengurangi kelelahan dan ketegangan yang terjadi akibat dari tingkat pekerjaan yang berat seperti pekerjaan yang membutuhkan tingkat konsentrasi yang tinggi atau pekerjaan yang monoton dan berulang-ulang.

2.1.7 Manusia Bersimber Daya (MBD)

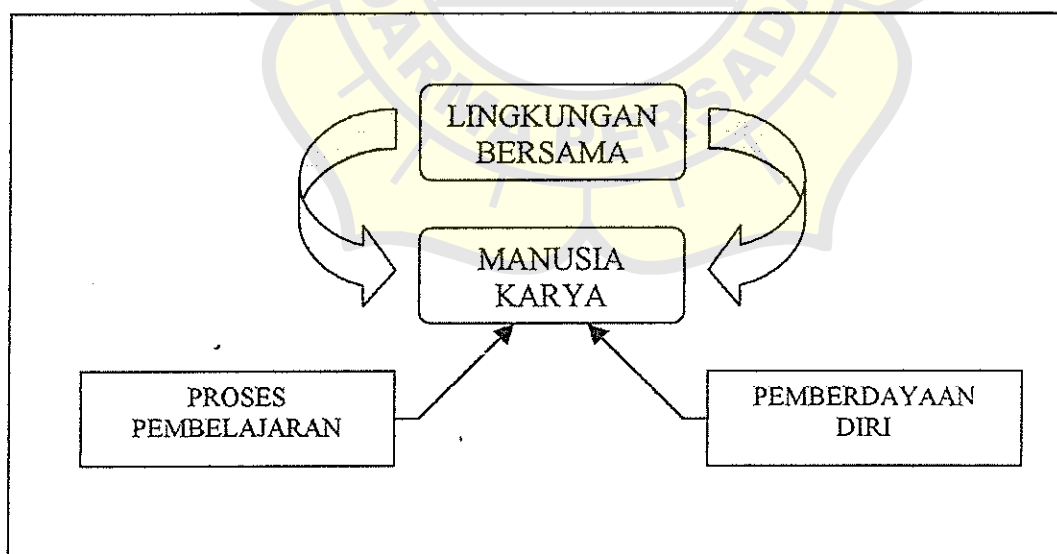
Dalam setiap sistem produksi, manusia sudah seharusnya menempati urutan pertama dalam prioritas kepentingan terhadap segala tujuan akhir proses produksi. Sampai saat ini faktor manusia, seringkali diabaikan (*abandoned*) oleh para pimpinan komponen perusahaan. Hal ini terjadi disebabkan karena paradigma yang digunakan memang menempatkan manusia sebagai objek untuk dilakukan eksploitasi secara dahsyat. Manusia sering dijadikan sebagai “penghasil” produksi, bukan sebagai “pemberdaya” produksi. Paradigma lama telah memvonis manusia sebagai sesuatu yang hanya ditempatkan jauh di bawah komponen produksi lainnya.

Berlandaskan dari keadaan di atas, sudah seharusnya ada tindakan nyata untuk mengangkat peran manusia ke tempat yang memang seharusnya dimiliki oleh manusia, tempat itu dahulu pernah diduduki oleh faktor selain manusia, seperti mesin, dana, peralatan pembantu lainnya. Kita harus percaya bahwa manusia adalah suatu entitas yang mempunyai kemampuan yang jauh lebih tinggi dan jauh lebih dahsyat dibandingkan dengan komponen produksi lainnya. (Hammer & Champy, 1993). Manusia merupakan sesuatu yang disebut dengan modal maya (*virtual capital*):

Modal maya inilah yang kemudian harus ditumbuh-kembangkan secara berkesinambungan agar peran serta manusia di dalam suatu sistem produksi dapat lebih ditingkatkan. Usaha untuk terus menumbuh-kembangkan secara

berkesinambungan itulah yang kita sebut dengan *Upaya Pemberdayaan Manusia* secara utuh dan menciptakan agar pekerja menjadi anggota perusahaan yang terhormat. (Hartanto. 1995).

Hasil dari upaya tersebut jika dilaksanakan secara konsisten maka akan menghasilkan apa yang kita sebut sebagai Manusia Karya (Hartanto. 1995). Manusia Karya adalah suatu kondisi yang mana setiap manusia dapat memberdayakan dirinya sendiri untuk dapat terus belajar secara berkelanjutan sehingga akan memperkaya dirinya dan lingkungannya, yang mana pada akhirnya menuju pada peningkatan kualitas hidup (Hartanto. 1995). Manusia Karya ini jika berada ditengah masyarakat maka mereka akan selalu menciptakan kondisi yang kondusif untuk proses pembelajaran terhadap lingkungan dimana manusia itu berada (lihat pada gambar 2.1).



Gambar 2.1 Hubungan Manusia Karya Dengan Lingkungan Bersama

Berlandaskan pemaparan pandangan di atas, di sini terlihat dengan jelas bahwa pemaparan tersebut banyak menitik-beratkan pada faktor manusianya, tentunya dilihat dari segi peningkatan produksi yang dapat diberikan oleh manusia tersebut. Seperti kita ketahui bahwa manusia mempunyai kebutuhan dan keinginan (*Theory of Needs*) yang dikemukakan oleh Maslow. Jika melihat dan mencoba untuk “mengawinkan” antara pandangan Maslow dengan pandangan-pandangan baru mengenai manusia, maka akan didapatkan bahwa sebenarnya manusia tersebut sangatlah penting untuk ditempatkan pada prioritas pertama.

Setiap manusia mempunyai keinginan, kebutuhan dan pengakuan diri. Dengan memperhatikan ketiga faktor tersebut, maka sudah selayaknya kini manusia mendapat porsi yang lebih besar dalam penentuan peningkatan produktivitas produksi. Untuk mewujudkan ketiga faktor tersebut, maka yang harus kita lakukan adalah dengan lebih mengedepankan faktor manusianya sehingga manusia tersebut dapat memberdayakan dirinya sendiri untuk meningkatkan lingkungannya bersama. Tetapi perlu diingat bahwa faktor lain diluar manusia, seperti mesin, dana, dan peralatan juga menjadi sangat penting, dan jangan sampai dilupakan begitu saja. Faktor-faktor diluar manusia akan menjadi sangat berarti, jika manusia yang berada di sekitar faktor tersebut dapat mempergunakannya dengan baik dan benar.

Keinginan dan kebutuhan serta pengakuan diri yang dimiliki oleh setiap manusia, akan sangat mempengaruhi kinerja yang ditimbulkan oleh manusia yang

bersangkutan. Jika kita dapat menindak-lanjuti keinginan dan kebutuhan serta pengakuan diri oleh manusia, maka akan sangat mempengaruhi kinerja yang dimilikinya. Semakin tinggi pemenuhan terhadap keinginan dan kebutuhan serta pengakuan diri yang dimiliki oleh manusia, maka semakin tinggi pula kinerja yang dibentuk oleh manusia tersebut. Kinerja individual ini akan mempengaruhi kinerja perusahaan, sebab kinerja individu ini merupakan bagian integral dari kinerja perusahaan secara keseluruhan. Dengan membangun kinerja individu yang optimal, maka secara langsung telah membangun kinerja perusahaan secara bersama.

2.2 PERSAMAAN *LINEAR EQUATION*

Persamaan *Linear Equation* merupakan persamaan garis di antara dua titik yang dihubungkan dari satu titik ke titik yang lain. Persamaan *Linear Equation* ini juga sering disebut sebagai persamaan garis lurus karena garis yang menghubungkan kedua titik tersebut adalah garis lurus. Secara matematik persamaan garis di antara dua titik dapat dirumuskan sebagai berikut: (Taha, Hamdy, 1982)

$$Y = X$$

Dimana: Y = Persamaan garis

X = Variabel yang mempengaruhi Y

Dalam persamaan garis lurus akan didapatkan suatu kecenderungan (gradien) dari suatu persamaan linear. Dari rumus di atas akan diperoleh suatu bentuk persamaan

yang disebut *Simple Persamaan Equation*, dan secara matematik dirumuskan sebagai berikut:

$$Y = mx + c$$

Dimana: Y = Persamaan garis

m = Gradien

c = Konstanta

x = Variabel yang mempengaruhi Y

Tujuan mencari persamaan garis ini adalah untuk mengetahui nilai gradien (m) atau kemiringan dari garis tersebut. Dalam penelitian ini kemiringan atau gradien disebut sebagai koefisien kelelahan (α), yaitu sudut kemiringan yang dibentuk oleh garis tersebut. Nilai koefisien kelelahan ini mengandung arti kondisi kelelahan kerja yang dialami pekerja (operator) sehingga mengakibatkan terjadinya penurunan jumlah output yang dihasilkan. Untuk mengetahui tingkat kelelahan yang dialami oleh pekerja (operator), kita dapat mengambil pendekatan dengan menggunakan jumlah produk yang dihasilkan pekerja (operator). Cara menghitung koefisien kelelahan (α) ini adalah dengan menggunakan anti tangen dari nilai gradien yang diperoleh.

2.3 KUESIONER DAN PENGUJIANNYA

2.3.1 Kuesioner

Kuesioner adalah sejumlah pertanyaan tertulis yang digunakan untuk memperoleh

informasi dari responden dalam arti laporan tentang pribadinya, atau hal-hal yang ia ketahui. Di dalam membuat suatu kuesioner, perlu diketahui bahwa kuesioner disamping bertujuan untuk menampung data sesuai dengan kebutuhan, juga merupakan suatu kertas kerja yang harus ditatalaksanakan secara baik. Oleh karenanya ada beberapa karakteristik dalam membuat kuesioner agar dapat dikatakan bahwa kuesioner yang telah dibuat telah efektif dan efisien.

Kuesioner ini dipakai untuk menyebut metode maupun kuesioner. Jadi dalam menggunakan metode angket (kuesioner) instrumen yang dipakai adalah angket atau kuesioner. (DR. Suharsimi Arikunto, 1996). Kuesioner ini dapat dibedakan atas beberapa jenis tergantung pada sudut pandangan, yaitu:

1. Dipandang dari cara menjawab

a) Kuesioner Terbuka

Yang memberi kesempatan kepada responden untuk menjawab dengan kalimatnya sendiri.

b) Kuesioner Tertutup

Yang sudah disediakan jawabannya sehingga responden tinggal memilih dalam menjawab pertanyaan.

2. Dipandang dari jawaban yang diberikan

a) Kuesioner Langsung

Yaitu responden menjawab tentang dirinya

b) Kuesioner Tidak Langsung

Yaitu jika responden menjawab tentang orang lain.

Keuntungan dari kuesioner adalah:

1. Tidak memerlukan hadirnya peneliti.
2. Dapat dibagikan secara serentak kepada banyak responden
3. Dapat dijawab oleh responden menurut waktu senggang responden

Kelemahan dari kuesioner adalah:

1. Responden sering tidak teliti dalam menjawab sehingga ada pertanyaan yang terlewat tidak dijawab.
2. Seringkali kuesioner yang diberikan tidak kembali, terutama jika dikirim lewat pos.

Dalam pembuatan kuesioner deskriptor yang menjadi pertanyaan dikembangkan berdasarkan variabel. Tetapi pertanyaan-pertanyaan dan kolom-kolom isian responden yang telah dibuat dalam kuesioner setelah diserahkan kepada sekelompok responden yang sesuai sasaran belum tentu terisi seluruhnya secara konsisten, jadi perlu revisi. Bagaimana cara merivisi pertanyaan-pertanyaan yang dianggap kurang relevan inilah dibutuhkan teknik skala.

Teknik skala ada bermacam-macam, sesuai dengan penemuan karena kebutuhan teknik skala terdiri dari:

1. Skala Likert
2. Skala Guttman
3. Skala Bogardus
4. Skala Thurstone
5. Skala Stipel

2.3.1.1 Skala Likert

Skala Likert digunakan untuk mengukur sikap pendapat dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial, yang mana fenomena sosial ini ditetapkan secara spesifik oleh peneliti yang selanjutnya disebut sebagai variabel peneliti.

Dengan Skala Likert maka variabel yang akan diukur dijabarkan menjadi indikator variabel. Kemudian indikator tersebut dijadikan sebagai titik tolak untuk menyusun item-item instrumen yang dapat berupa pernyataan dan pertanyaan.

Jawaban setiap item instrumen yang menggunakan skala likert mempunyai gradasi dari sangat positif sampai sangat negatif, yang dapat berupa kata-kata antara lain:

1. Sangat Setuju
2. Setuju
3. Cukup Setuju
4. Tidak Setuju
5. Sangat Tidak Setuju

Untuk keperluan analisis kualitatif, maka jawaban ini dapat diberi skor, misalnya:

- | | |
|--|---|
| 1. Sangat Setuju/selalu/sangat positif diberi skor | 5 |
| 2. Setuju/sering/positif diberi skor | 4 |

- | | |
|--|---|
| 3. Cukup Setuju | 3 |
| 4. Tidak setuju/hampir tidak pernah/negatif diberi skor | 2 |
| 5. Sangat tidak setuju/tidak pernah/sangat negatif diberi skor | 1 |

Untuk membuat skala Likert, lakukan langkah-langkah sebagai berikut:

- a) Kumpulkan sejumlah pernyataan yang sesuai dengan sikap yang akan diukur dan dapat diidentifikasi dengan jelas (positif atau negatif).
- b) Berikan pernyataan-pernyataan di atas kepada sekelompok responden untuk diisi dengan benar.
- c) Respon dari setiap pernyataan dihitung dengan cara menjumlahkan angka-angka dari setiap pernyataan sedemikian rupa sehingga respon yang berbeda pada posisi yang sama akan menerima secara konsisten nilai angka yang selalu sama. Misalnya bernilai 6 untuk yang sangat positif dan bernilai 1 untuk yang sangat negatif. Hasil hitungan akan mendapatkan skor tiap-tiap pernyataan dan skor total, baik untuk tiap responden maupun secara total untuk seluruh responden.
- d) Selanjutnya mencari pernyataan-pernyataan yang tidak dapat dipakai dalam penelitian, patokannya adalah:
 1. Pernyataan yang tidak diisi lengkap dengan responden.
 2. Pernyataan yang secara totalnya responden tidak menunjukkan korelasi yang substansial dengan nilai totalnya.

- e) Pernyataan-pernyataan hasil saringan akhir akan membentuk skala likert yang dapat dipakai untuk mengukur skala sikap serta menjadi kuesioner baru untuk pengumpulan data berikutnya.

2.3.2 Pengujian Kuesioner

2.3.2.1 Uji Validitas

Validitas dalam penelitian dijelaskan sebagai suatu derajat keepatan alat ukur penelitian tentang isi atau sebenarnya yang diukur. Paling tidak yang dapat kita lakukan dalam menetapkan validitas suatu instrumen pengukuran adalah menghasilkan derajat yang tinggi dari kedekatan data yang diperoleh dengan apa yang kita yakini dalam pengukuran. Untuk menguji validitas instrumen, ada 3 komponen yang harus dilakukan, yaitu:

1. Pengujian Validitas konstruksi

Instumen yang telah dikonstruksi mengenai aspek-aspek yang akan diukur berdasarkan teori, selanjutnya didiskusikan dengan para ahli dalam bidang itu minimal 3 orang. Selanjutnya lakukan uji coba instrumen dengan sampel dimana populasi akan dipakai sekitar 30 orang. Setelah data ditabulasikan, maka uji validitas konstruksi dilakukan dengan cara mengkorelasikan antar skor item instrumen dengan menggunakan analisis faktor.

2. Pengujian Validitas Isi

Untuk instrumen dalam bentuk *Test*, pengujian validitas isi dapat dilakukan dengan membandingkan antara isi instrumen dengan materi yang telah diajarkan. Untuk instrumen dalam bentuk *nontest*, dapat dilakukan dengan

membandingkan antara isi instrumen dengan rancangan (program) yang telah disiapkan. Pada tiap instrumen terdapat butir-butir pernyataan maupun pertanyaan.

3. Pengujian Validitas Eksternal

Validitas eksternal dilakukan dengan cara membandingkan antara kriteria yang ada pada instrumen dan fakta-fakta empiris yang terjadi di lapangan.

Pengujian ini dilakukan untuk mendapatkan hasil penelitian yang baik dan benar. Item yang valid akan masuk dalam perhitungan selanjutnya sedangkan item yang tidak valid akan digugurkan. Dalam penelitian ini untuk dapat mencapai validitas instrumen dilakukan dengan uji validitas, validitas dicapai apabila terdapat kesesuaian antara bagian-bagian instrumen dengan instrumen secara keseluruhan. Sedangkan langkah-langkah dalam uji validitas ini adalah sebagai berikut:

1. Menghitung skor faktor dari skor butir yaitu menghitung skor faktor dari jumlah skor semua butir dalam faktor atau menentukan skor total suatu indeks sebagai kriteria, dengan menjumlahkan butir-butir penyusunan kuesioner.
2. Menghitung rata-rata dari jumlah total setiap butir yang merupakan derajat kesesuaian antara suatu butir dengan butir-butir lainnya, ukuran kesahihan butir dapat dihitung dengan koefisien korelasi antara skor pada butir dengan skor pada perangkat skala (item total), dengan menggunakan rumus koefisien korelasi produk momen adalah sebagai berikut:

$$r_{ix} = \frac{\sum ix - (\sum i)(\sum x) / n}{\sqrt{[\sum i^2 - (\sum i)^2 / n][\sum x^2 - (\sum x)^2 / n]}}$$

Dimana: r_{ix} = Koefisien korelasi butir

i = Skor butir

x = Skor total skala

n = Banyaknya subyek

Selanjutnya untuk menentukan bahwa suatu butir instrumen dapat dinyatakan sah (valid) dan dapat digunakan sebagai alat ukur dalam menentukan kepuasan pelanggan dan pekerja, adalah apabila koefisien korelasi *Product Moment* antara skor total instrumen tersebut lebih besar dari 0,312. Hanya butir-butir secara empiris (dari hasil perhitungan dengan hasil r hitung > dari r tabel) dapat dinyatakan valid atau memenuhi syarat yang selanjutnya disusun sebagai perangkat instrumen penelitian untuk mengukur suatu keadaan yang diinginkan.

2.5.2.2 Uji Reliabilitas

Reliabilitas adalah derajat ketepatan, ketelitian atau keakuratan yang ditunjukkan oleh instrumen pengukuran. Pengujiannya dapat dilakukan secara internal, yaitu pengujian dengan menganalisis konsistensi butir-butir yang ada. Sedangkan secara eksternal, yaitu dengan melakukan *test-retest*.

a) Konsistensi Butir

Buatlah dua instrumen yang butir-butir pertanyaan atau pernyataannya ekuivalen. Misalnya “Berapa tahun usia anda?” adalah sama dengan “Anda lahir tahun berapa?”. Lakukan pengujian dua instrumen ini pada responden dan waktu yang sama, tetapi sekali saja. Selanjutnya korelasikan data dari

kedua instrumen itu. Bila korelasinya positif dan signifikan, maka instrumen dinyatakan reliabel.

b) Test-retest

Cara ini adalah dengan mencobakan instrumen beberapa kali pada responden.

Reliabilitas diukur dari koefisien antara percobaan pertama dan berikutnya.

Bila koefisien positif dan signifikan maka instrumen dinyatakan reliabel.

Syarat keandalan suatu instrumen menuntut kemantapan, ketetapan, atau stabilitas hasil pengamatan. Keandalan dapat dilakukan setelah dilakukan uji validitas dan kesahihan, dalam penelitian ini, pengujian reliabilitas dilakukan berdasarkan reliabilitas. Reliabilitas diperoleh dengan cara menganalisis data hasil penelitian berdasarkan desain instrumen yang digunakan, dalam penelitian ini teknik yang digunakan untuk mencari reliabilitas adalah dengan *Alpha Cronbach* yang di formulakan sebagai berikut:

$$\alpha = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{s\alpha^2}{s_x^2} \right)$$

Dimana: $s\alpha^2$ = Varian B1 + b2

s_x^2 = Total varian

k = Banyaknya varian

2.3.2 Uji Kecukupan Data

Uji kecukupan data adalah suatu ukuran yang menunjukkan seberapa besar jumlah data minimum yang harus dikumpulkan dalam suatu penelitian atau dapat juga dikatakan suatu alat untuk mengetahui jumlah data yang dikumpulkan untuk suatu penelitian dapat (sudah) tercukupi atau tidak untuk tingkat-tingkat ketelitian dan keyakinan yang diinginkan. (Sutalaksana Iftikar, Anggawisastro, Tjakraatmadja.)

Secara matematik, uji kecukupan data dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$\delta x = \frac{1/N \sqrt{N \sum x_i^2 - (\sum x)^2}}{\sqrt{N_i}}$$

- Dimana: x_i = Harga-harga data yang tercatat dalam pengamatan
 N = Banyaknya pengamatan yang telah dilakukan
 δx = Standar deviasi distribusi harga rata-rata (*Sample*) waktu penyelesaian yang diukur
 N_i = Banyaknya pengamatan yang diperlukan untuk tingkat ketelitian dan keyakinan yang diinginkan.

2.4 PRODUKSI DAN PRODUKTIVITAS

2.4.1 Produksi

Produksi merupakan suatu kegiatan yang menghasilkan suatu output (produk) dari beberapa input yang melewati suatu proses dalam satuan waktu. Dalam melakukan kegiatan produksi, biasanya perusahaan melihat keadaan-keadaan

yang berpengaruh terhadap jumlah produksi yang akan dicapai yaitu investasi, pangsa pasar, keadaan social ekonomi, dan lainnya.

2.4.2 Produktivitas

Secara umum produktivitas diartikan sebagai hubungan antara hasil nyata maupun fisik dengan masukan yang sebenarnya, selain itu produktivitas dapat diartikan sebagai ukuran tingkat efisiensi, efektivitas dan kualitas dari tiap sumber yang digunakan selama produksi berlangsung dengan membandingkan jumlah yang dihasilkan (*output*) dengan tiap sumber daya yang digunakan (*input*). Sumber daya itu dapat terdiri dari tanah, bahan baku, pabrik, mesin, peralatan, jasa manusia, dan sebagainya.

Dari perbandingan antara jumlah yang dihasilkan dengan sumber daya yang digunakan dapat dibuat suatu model matematik tentang produktivitas, yaitu:

$$\text{Produktivitas} = \frac{\text{Keluaran}}{\text{Masukan}}$$

Dari pengertian yang telah disebutkan di atas diketahui bahwa produktivitas dapat diartikan sebagai tingkat ukuran efisiensi dan efektivitas. Efisiensi dapat diartikan sebagai penghematan dalam penggunaan sumber-sumber daya dalam kegiatan produksi atau dalam kegiatan organisasi. Sedangkan efektivitas dapat diartikan ukuran kegiatan yang menggunakan sumber-sumber daya dan mutu yang

dihasilkan. Apabila hasil kegiatan yang menggunakan sumber-sumber daya itu besar dan mutu yang dihasilkan baik, maka pekerjaan atau kegiatan itu dilakukan dengan efektivitas tinggi.

Penggabungan pengertian dari efisiensi dan efektivitas dapat diperoleh pengertian tentang produktivitas:

$$\text{Produktivitas} = \frac{\text{Efektivitas menghasilkan keluaran}}{\text{Efisiensi penggunaan sumber-sumber daya}}$$

Dari semua sumber-sumber daya yang ada, manusia memegang peranan yang sangat penting, karena alat produksi dan teknologinya merupakan hasil karya dan dikerjakan manusia. Produktivitas manusia atau tenaga kerja dipengaruhi oleh banyak faktor, baik yang berhubungan langsung dengan tenaga kerja ataupun faktor-faktor yang lain seperti motivasi, keterampilan, disiplin, pendidikan, dan lain-lain.

Pentingnya arti produktivitas dalam meningkatkan kesejahteraan nasional telah disadari. Produktivitas penting sekali karena pendapatan nasional banyak diperoleh dengan meningkatkan keefektifan mutu tenaga kerja dibandingkan dengan modal dan penambahan kerja.

2.4.2.1 Konsep Produktivitas

Piagam Oslo 1984 mengemukakan konsep produktivitas sebagai berikut:

1. Produktivitas adalah konsep universal berarti menyediakan banyak barang dan jasa untuk banyak orang dengan sumber daya sedikit.
2. Produktivitas didasarkan pendekatan mutu disiplin yang secara efektif merumuskan tujuan, rencana, dengan sumber daya efisien.
3. Produktivitas secara terpadu usaha manusia dengan keterampilan, modal teknologi, informasi, dan sumber daya lainnya.

Sedangkan Sumanth (1985) memperkenalkan suatu konsep formal yang disebut sebagai siklus produktivitas (*productivity cycle*) untuk dipergunakan dalam peningkatan produktivitas terus menerus.

2.4.2.2 Ruang Lingkup Produktivitas

Ruang lingkup produktivitas dapat dibagi atas 4 ruang lingkup yang dapat mempengaruhi pengertian dari produktivitas. Ruang lingkup itu adalah: (J. Rivianto. 1990)

1. Ruang Lingkup Nasional

Memandang negara secara keseluruhan. Dalam ruang lingkup ini diperhitungkan faktor-faktor buruh, modal, manajemen, bahan mentah dan sumber lainnya secara sederhana.

2. Ruang Lingkup Industri

Hanya memperhitungkan faktor-faktor yang berhubungan dan berakibat

terhadap industri tertentu seperti industri ruang angkasa, minyak, batu bara, timah, besi baja, pendidikan, kesehatan, perhubungan, dan lain-lain.

3. Ruang Lingkup Perusahaan

Lebih memungkinkan untuk melihat hubungan timbal balik antara faktor yang diukur dan dapat dibandingkan dengan perusahaan atau organisasi lain seperti produk per jam kerja

4. Ruang Lingkup Pekerja Perseorangan

Sangat dipengaruhi oleh lingkungan pekerjaan dan ketersediaan peralatan proses, dan peralatannya.

2.4.2.3 Tipe-tipe Produktivitas

Produktivitas dapat dibagi ke dalam 3 tipe produktivitas, yaitu:

1. Produktivitas Parsial

Perbandingan antara keluaran dengan salah satu faktor masukan, sebagai contoh produktivitas tenaga kerja (rasio dari keluaran dan masukan tenaga kerja) merupakan ukuran produktivitas parsial.

2. Produktivitas Total Faktor

Perbandingan antara keluaran bersih dengan masukan tenaga kerja dan masukan kapital, dimana keluaran bersih adalah keluaran total dikurangi jumlah nilai barang dan jasa dibeli.

3. Produktivitas Total

Perbandingan keluaran total terhadap semua faktor masukan. Produktivitas

total mencerminkan pengaruh bersama dari semua masukan dalam menghasilkan keluaran.

