

HUBUNGAN RANCANGAN DAN RESIKO TERHADAP KONSUMEN

Mohd. Arskadius Abdullah dan Dailami
Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Lhokseumawe
Email ; arskadius@plasa.com

Abstrak

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) yang begitu pesat telah memacu terciptanya berbagai jenis peralatan kerja maupun mesin. Penggunaan peralatan kerja dimaksudkan adalah untuk membantu kemampuan, dan keterbatasan manusia dalam melaksanakan tugasnya yang lebih cepat, banyak, teliti dan lebih baik mutunya dengan sedikit kesalahan serta risiko dan beban kerja yang relatif kecil. Dari sudut rancangan, peralatan dan mesin yang ada di pasaran sangat memuaskan, tetapi belum memuaskan untuk pemakai, karena kurang memperhatikan kemampuan dan keterbatasan manusia sebagai pemakainya. Kondisi demikian cenderung akan mempercepat terjadinya kelelahan yang berakibat kecelakaan maupun gangguan kesehatan. Sehubungan dengan hal tersebut, dengan ini telah dilakukan observasi terhadap beberapa produk. Hasilnya menunjukkan masih banyak produk yang kurang memperhatikan keterbatasan manusia sebagai operator sehingga sering menimbulkan risiko. Hasil pengamatan ini sebagai masukan bagi para perancang agar dalam merancang produk lebih memperhatikan faktor keamanan, nyaman untuk dipakai, mampu mengurangi beban kerja guna meningkatkan produktivitas kerja dan kesejahteraan.

Kata kunci: rancangan produk, manusia, risiko.

PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) yang begitu pesat telah memacu terciptanya berbagai peralatan atau mesin. Penggunaan mesin dimaksudkan untuk membantu kemampuan, kebolehan dan keterbatasan manusia dalam melaksanakan tugas atau pekerjaannya sehingga tercapai hasil kerja yang lebih banyak, lebih cepat, lebih kuat, mutu produk lebih baik, kesalahan lebih sedikit, beban kerja yang lebih ringan serta dengan risiko yang sekecil-kecilnya [1; 2 dan 3]. Tetapi beberapa rancangan peralatan atau mesin yang dipergunakan dimasyarakat masih banyak yang kurang memuaskan pemakai karena cepat menimbulkan kelelahan, mutu produk dan jumlah produknya rendah, tidak nyaman dipakai dan sering menyebabkan kecelakaan maupun penyakit akibat kerja [4 dan 5] menyebutkan bahwa banyak rancangan produk yang mutakhir, produktivitasnya tinggi, mutu produk bagus tetapi kurang manusiawi karena menimbulkan beban bagi yang memakai baik berupa beban fisik maupun beban mental sehingga cepat

menimbulkan rasa lelah, menyebabkan kecelakaan atau penyakit akibat kerja. Banyak karya-karya teknik yang dinilai sangat berhasil oleh orang teknik ternyata dalam pengoperasiannya kurang memuaskan bagi pemakai, karena kurang memperhatikan faktor manusia sebagai pemakainya. Setiap merancang suatu peralatan atau produk dimana manusia harus ada disana sebagai operator maupun pemakai produk tersebut, maka faktor kemampuan, kebolehan dan keterbatasan manusia harus ditempatkan sebagai fokus utama [3]. Pendapat lain mengemukakan bahwa merancang tempat kerja, alat kerja, proses kerja selalu harus mempertimbangkan kemampuan, kebolehan, batasan, kemampuan serta sifat-sifat manusia. Dengan harapan kemampuan dan kebolehan manusia seperti kemampuan berkembang, belajar, berpikir, berkreasi maupun beradaptasi dipacu agar lebih baik, sedangkan keterbatasannya seperti batasan fisik, metal, rasa lelah, rasa bosan, cepat lupa, kurang konsentrasi dan sebagainya bisa diminimalkan [6]. Oleh karena itu setiap merancang haruslah menutupi

kelemahan dan keterbatasan manusia sebagai operatormya agar dapat tercapai hasil yang maksimal. Pada eraglobal ini manusia sebagai tenaga kerja atau operator harus ditempatkan pada urutan pertama sebagai tolak ukur dalam merancang, yang berarti bahwa manusia sebagai pusat perhatian. Dalam hal ini semua peralatan kerja, tempat kerja maupun lingkungan kerja harus disesuaikan dengan manusianya dan tidak dianjurkan sebaliknya.

SUBYEK DAN METODA

Subyek : Beberapa peralatan yang dipasarkan dan dipakai di masyarakat (industri, rumah tangga, perguruan tinggi).

Metoda : Observasi tentang keamanan dan kenyamanan pemakaian peralatan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari observasi pada beberapa produk yang telah dipakai masyarakat diperoleh bahwa pemakai membutuhkan peralatan yang memberikan kemudahan, cepat dalam menyelesaikan pekerjaan, hasil bagus, tetapi tetap memberikan kenyamanan, keamanan dalam memakai produk, dan memberikan kesan modern. Berdasarkan kemampuan kebolehan dan keterbatasan manusia, maka apabila manusia sebagai operator atau memakai produk maka rancangan produk tersebut hendaknya memenuhi kriteria sebagai berikut :

1. Memiliki petunjuk operasional yang sederhana dan jelas.
2. Memiliki sistem pengaman yang baik.
3. Terdapat peringatan atau tanda bahaya bahwa mesin atau peralatan kerja tidak berjalan dengan baik, atau dapat menimbulkan bahaya.
4. Memiliki standard yang sama untuk tanda yang sama, seperti: merah = stop, kuning = hati-hati, hijau = jalan.
5. Display harus sederhana, mudah dimengerti, jelas untuk dilihat atau dibaca.
6. Kontrol harus jelas, sederhana, mudah

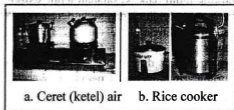
dimengerti serta mudah dioperasikan.

7. Perawatannya mudah dan murah.
8. Bidang kerja bisa disesuaikan.
9. Memperhatikan ketebatasan yang dimiliki pemakai.

Berdasarkan ketentuan tersebut dilakukan penilaian terhadap beberapa produk yang telah dipasarkan atau telah dipergunakan masyarakat. Dari penilaian tersebut dijumpai beberapa jenis produk telah sangat membantu kebutuhan manusia sehingga mampu memberikan kemudahan bagi pemakainya. Namun masih ada beberapa produk yang kurang memenuhi harapan di atas sehingga kurang memuaskan bahkan mempunyai risiko yang bisa menurunkan produktivitas, kecelakaan maupun penyakit akibat kerja.

Rancangan Produk yang Sudah Baik

1. Kompor gas sudah dilengkapi dengan sumber api, sehingga begitu *swicht* kompor dibuka, api langsung menyala karena sudah dilengkapi pemicu api yang akan menyulut gas yang keluar. Jadi tidak perlu lagi menyalakan korek api, sehingga bahaya ledakan bisa berkurang. Ketel air dilengkapi pluit (bunyian) sehingga apabila air sudah panas pluit berbunyi untuk mengingatkan si pemakai Gambar [1a]. Sedangkan untuk Rice cooker, aliran listrik akan mati secara otomatis apabila nasi sudah masak Gambar [1b]



Gambar 1 Peralatan Dapur. a. Kompor gas dengan ketel air dan b. Rice cooker dan magic jare

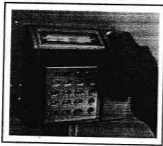
2. Panci presto, yang dilengkapi dengan

tekanan sehingga memasak lebih cepat dan hasilnya lebih baik Gambar [2].



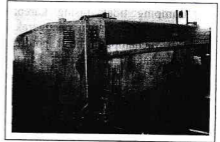
Gambar 2 Panci presto

3. Absensi elektronik yang ada di Politeknik Negeri Lhokseumawe dapat membaca sidik jari sipemilik sehingga mempermudah dalam memberi laporan kehadiran, lebih cepat dan akurat Gambar [3].



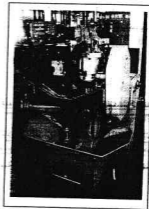
Gambar 3 Absensi elektronik yang ada di Politeknik Negeri Lhokseumawe

4. Mesin pemotong pelat (shering) merek J-Perrot yang ada di Laboratorium Produksi dan Pemesinan Politeknik Negeri Lhokseumawe dapat memotong pelat dengan ketebalan maksimal 6 mm yang dilengkapi dengan pengaman operasional. Apabila penutup pintu masuk pelat yang akan dipotong tidak tertutup dengan benar dan rapi sebagaimana mestinya, maka mesin tidak akan mau bekerja untuk memotong pelat. Hal ini dikarenakan adanya sensor manual yang berfungsi sebagai pengawas sebelum proses pemotongan berlangsung Gambar [4].



Gambar 4 Mesin potong pelat (J-Perrot) yang dilengkapi tombol sensor manual.

5. Mesin Milling merek Schaublin 13 yang dilengkapi dengan layar monitor yang memberi informasi pada operator tentang tiga arah sumbu yaitu sumbu x, y dan z sehingga operator akan tau posisi pengerjaan dan kedalaman pemakanan. Hal ini akan menjadikan operator lebih mudah dalam mengoperasikan mesin untuk membuat suatu produk hasil yang diinginkan Gambar [5].



Gambar 5 Mesin Milling merek Schaublin 13 yang dilengkapi layar monitor.

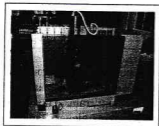
6. Mesin potong rumput tipe dorong ini lebih diperuntukkan untuk taman, kebun atau halaman yang rata. Hasil pemotongannya akan mengikuti elevasi tanah yang rata dan rapi. Rancangan produk mesin ini sudah jauh lebih baik bila dibandingkan dengan yang sebelumnya ataupun tipe panggal.

Disamping tidak bising karena memakai motor listrik sebagai penggerak, mesin ini dapat menampung hasil potongan rumput pada bagian belakang yang berfungsi sebagai kantong penampung rumput hasil potongan. Sehingga tidak ada rumput yang tersisa sebagai sampah hasil potongan Gambar [6].



Gambar 6 Mesin potong rumput yang sudah lebih sempurna

7. Mesin CNC yang dapat mengerjakan benda kerja yang relatif rumit bila dibandingkan dengan mesin milling dan bubut. Mesin ini pada pintunya dilengkapi dengan sensor. Apabila mesin sedang beroperasi, kemudian tanpa disengaja tiba-tiba pintu ruang perkakas potong terbuka, maka mesin akan mati seketika itu juga. Hal ini menunjukkan bahwa mesin CNC TU 3 ini dapat melindungi operator dari kecelakaan kerja secara optimal, sehingga operator lebih nyaman dan aman dalam menjalankan tugasnya Gambar (7).



Gambar 7 Ruang benda kerja mesin CNC

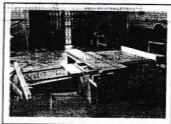
Rancangan Produk yang Kurang baik dan Resikonnya

1. Mesin potong rumput dengan tipe panggul memiliki daya potong yang baik di taman dan tampak bagus, serta hasilnya rata mengikuti elavasi permukaan tanah. Namun mesin tersebut bising (intensitas suara > 80 dB), berasap dan getaran di punggung keras. Sehingga setelah bekerja operator yang memakai mesin tersebut mengalami gangguan pendengaran, sakit pinggang dan merasa pusing karena asap mesin tersebut Gambar (8).



Gambar 8 Operator mesin potong rumput sedang memotong rumput taman

2. Mesin gergaji kayu di Laboratorium Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Lhokseumawe tidak dilengkapi pengaman yang baik, walau hasil kerjanya bagus tetapi cukup bising dan sering menyebabkan kecelakaan kerja karena tangan operator ikut terpotong Gambar (9).



Gambar 9 Mesin gergaji kayu yang tidak dilengkapi pengaman

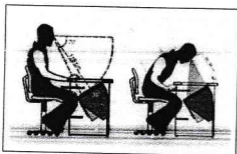
3. Mesin bubut kayu. Putaran mesin ke arah operator dan debu sisa bubutan mengarah ke operator sehingga debu ikut terhirup

bersama udara pernapasan. Di samping itu suara mesin cukup bising yang akan mengganggu pendengaran Gambar (10).



Gambar 10 Tukang kayu sedang membuat profil

- Rancangan komputer dengan monitor di bawah permukaan meja baik dipergunakan bagi karyawan yang melayani konsumen, ternyata menimbulkan keluhan subyektif di leher, punggung, pinggang, mempercepat kelelahan dan meningkatkan kesalahan Gambar (10).



Gambar 10 Skema sikap kerja operator komputer dengan monitor dibawah meja

- Mesin gerinda potong memakai pisau potong yang berbentuk piringan (cakram) dengan komposisi batu granit dan perekat. Mesin ini tidak dilengkapi penahan percikan api yang memadai. Sehingga percikan api saat pemotongan akan bertebaran ke berbagai arah. Hal demikian dapat membahayakan operator karena percikan api dan operator akan terhirup udara yang bercampur aroma hasil gesekan antara besi dengan piringan

(cakram) pemotong mesin Gambar (11).



Gambar 11 Mesin gerinda potong

KESIMPULAN

Dari beberapa produk yang telah diobservasi di atas dapat disimak bahwa telah banyak produk teknologi yang dihasilkan dengan rancangan yang cukup baik dan membantu keterbatasan manusia sehingga mampu meningkatkan kesejahteraannya. Tetapi masih banyak rancangan produk yang dihasilkan masih kurang memperhatikan keterbatasan manusia sebagai operator maupun pemakai sehingga masih sering merepotkan sipemakai, produktivitasnya rendah dan tidak jarang menimbulkan kecelakaan atau penyakit akibat kerja dengan mesin.

DAFTAR PUSTAKA

- Barners, R.M. *Motion and Time Study Design and Measurement of Work*. 7th Edition. New York. John Wiley & Son Ltd. 1980.
- Grandjean, E. *Fitting the task to the Man. A Textbook of Occupational Ergonomics*. 4th Ed. London. Taylor & Francis. 1993.
- Sutalaksana, I.Z. *Peningkatan Produktivitas Dengan Penerapan Ergonomi*. Konvensi K3 2000. di Jakarta 18-20 Januari. 2000.
- Ardana, G.N.; Sutjana, IDP.; Tirtayasa, K. *Kelelahan dan keluhan Muskuloskeletal operator Komputer Sesudah Menggunakan Monitor di Bawah Meja Lebih Berat*

Daripada Monitor di Atas Meja. Disampaikan dalam National Seminar on Human Aspects in Computer-Based Systems, 21-22 September 2005. Bandung. 2005.

5. Manuaba, A. *Penerapan Ergonomi untuk Meningkatkan Kualitas Sumber Daya Manusia Dan Produktivitas.* Bunga Rampai Ergonomi Vol.1. 1998.
6. Corlett, E.N. *Evaluation of Human Work. A practical ergonomics methodology.* Taylor & Francis London. 1995.
7. Santoso, H; Novie S.; Viena A.; Rizky J.N. *Analisa Tingkat Kinerja Operator Komputer Pada Penempatan Monitor Yang Berbeda.* Disampaikan dalam National Seminar on Human Aspects in Computer-Based Systems, 21-22 September. Bandung. 2005.
8. Sutjana, D.P. *Working Accidents Among Mill Operations in Small Scale Factories Manufacturing Home Roof Tiles in Pejaten and Nyitdah Village, Tabanan Regtency, Indonesia.* J.Occup.Health 42:91-95. 2000.
9. Sutjana, I.D.P. *Subjective Complaint Of Denpasar Jakarta Bus Passangers.* APCHI-SEAES Conference, tgl. 27 Nop- 1 Desember di Singapore. 2000.