

HAMBATAN DALAM PENERAPAN K3 DAN ERGONOMI DI PERUSAHAAN

I Dewa Putu Sutjana
Bagian Fisiologi Fakultas Kedokteran / Program Magister Ergonomi-Fisiologi Kerja
Program Pascasarjana Universitas Udayana,
Kontak person:
I Dewa Putu Sutjana
Bagian Fisiologi FK.UNUD. Jalan P.B.Sudirman Denpasar Bali Telp. (0361)
226132/Faks.(0361)226132/e-mail idpsutjana@yahoo.com

ABSTRAK

Kesehatan dan keselamatan kerja (K3) merupakan hak asasi karyawan dan salah satu syarat untuk dapat meningkatkan produktivitas kerja karyawan. Di samping itu K3 juga merupakan syarat untuk memenangkan persaingan bebas di era globalisasi dan pasar bebas Asean Free Trade Agreement (AFTA), World Trade Organization (WTO) dan Asia Pacific Economic Community(APEC). Oleh karena itu untuk bisa ikut bersaing di pasar bebas tersebut maka program kesehatan dan keselamatan kerja harus diterapkan di semua tempat kerja. Sedangkan ergonomi di samping meningkatkan kesehatan dan keselamatan Kerja juga mampu meningkatkan produktivitas kerja. Oleh karena itu penerapan ergonomi dan K3 yang baik di perusahaan akan mampu meningkatkan kesehatan dan keselamatan tenaga kerja sekaligus meningkatkan produktivitas kerjanya. Walaupun penerapan ergonomi dan K3 di perusahaan telah terbukti mampu meningkatkan kesehatan, keselamatan dan produktivitas kerja karyawan namun kenyataannya penerapan ergonomi dan K3 di perusahaan terutama di perusahaan kecil dan menengah masih jauh dari yang diharapkan. Untuk mengetahui hambatan yang dihadapi dalam penerapan ergonomi dan K3 di perusahaan terutama di perusahaan kecil dan menengah, akan disampaikan hasil observasi pada beberapa perusahaan kecil dan menengah di Bali sejak tahun 1995. Adapun hambatan penerapan ergonomi dan K3 disebabkan oleh beberapa faktor utama: 1) hasil yang dicapai dari penerapan K3 dan ergonomi baru dalam bentuk terciptanya tempat kerja yang sehat, aman, nyaman dan efisien, dan peningkatan produktivitas kerja, namun belum mampu menunjukkan keuntungan dalam bentuk uang (berbahasa perusahaan), 2) Manajemen perusahaan masih memberikan prioritas rendah pada program ergonomi dan K3, 3) Program yang dilaksanakan lebih banyak program kuratif dibandingkan dengan program preventif dan promotif sehingga tampak sebagai pengeluaran saja. Di samping itu ada beberapa faktor lain seperti kurangnya pengetahuan manajemen dan karyawan mengenai ergonomi dan K3, terbatasnya dana dan pengawasan dan penerapan sanksi oleh pemerintah kurang. Oleh karena itu penerapan K3 dan ergonomi harus diupayakan agar mampu menunjukkan hasil yang menguntungkan (dalam bentuk uang atau bahasa perusahaan) tidak saja bagi tenaga kerja tetapi juga segera tampak bagi perusahaan, dan pengawasan serta penerapan sanksi oleh pemerintah agar diperketat.

Kata kunci: K3, Ergonomi, globalisasi, bahasa perusahaan.

THE OBSTACLE IN IMPLEMENTATION OF ERGONOMICS SAFETY AND HEALTH PROGRAM IN ENTERPRISES

Sutjana, D.P.

Dept.of Physiology School of Medicine / Post Graduate Ergonomics Program Udayana
University
Jalan P.B.Sudirman Denpasar Bali

ABSTRACT

Safety and health are the basic rights of the workers and one of the requirement to increased the worker's productivity. Beside that safety and health constitute requirement for winning free competition in the globalization and Asean Free Trade Agreement (AFTA), World Trade Organization (WTO) and Asia Pacific Economic Community (APEC). So that to followed free trade competition, safety and health program must be implemented in all working places. The ergonomics, not only increased the healthy and safety of the workers, but also increased the productivity. If the ergonomics safety and health can be implemented in the enterprises the safety and health and productivity of the workers will be increased. Although the implementation of the ergonomics safety and health principle in the enterprises had been applied and improved the healthy, safety and productivity of the workers but the implementation in the enterprises especially in the small and medium enterprises are still far from expectation. To find out the causes the observation study had been done during implementation of the ergonomics, safety and health program in small and mdium eneterprises in Bali since 1995. There are many obstacles were found such as: 1) the result of the ergonomics, safety and health implementation still in form of healthy, safety, comfort, efisien and the increases of productivity, but not yet showed in form of money (industrial language); 2) enterprises management took the lower priority to the ergonomics, safety and health program in operation of the enterprises; 3) the program of the ergonomics safety and health dominan in form of curative action compared with preventive and promotive; 4) other factors such as less of management and workers knowledge about safety and health, limited of capital, less of control and low enforcement of the government. So that the implementation of the ergonomics safety and health program should be attained the benefit in form of money not only to the workers but also to the enterprises. Control and low enforcement of the governement should be tightening and continued.

Keyword: safety and health, ergonomics, globalization, industrial language

1 PENDAHULUAN

Kesehatan dan keselamatan kerja (K3) merupakan salah satu persyaratan untuk meningkatkan produktivitas kerja karyawan, di samping itu K3 adalah hak asasi setiap tenaga kerja. Di era globalisasi dan pasar bebas Asean Free Trade Agreement (AFTA) dan World Trade Organization (WTO) serta Asia Pacific Economic Community (APEC) yang akan berlaku tahun 2020, dan untuk memenangkan persaingan bebas ternyata kesehatan dan keselamatan kerja juga menjadi salah satu persyaratan yang harus dipenuhi oleh industri di Indonesia.

Ergonomi yang merupakan pendekatan multi dan interdisiplin yang berupaya menserasikan alat, cara dan lingkungan kerja terhadap kemampuan kebolehan dan batasan tenaga kerja sehingga tercipta kondisi kerja yang sehat, selamat, aman, nyaman dan efisien^(3,4). Dalam hal ini ergonomi juga berupaya menciptakan kesehatan dan keselamatan kerja bagi tenaga kerja sehingga mampu meningkatkan produktivitas kerjanya. Tujuan ergonomi dan K3 hampir sama yaitu untuk menciptakan kesehatan dan keselamatan kerja. Oleh karena itu ergonomi dan K3 perlu diterapkan di semua tempat kerja untuk meningkatkan kesehatan dan keselamatan kerja tenaga kerja guna meningkatkan produktivitas kerja tenaga kerja. Namun kenyataannya penerapan ergonomi dan K3 di perusahaan terutama di perusahaan kecil dan menengah masih jauh dari yang diharapkan. Program-program ergonomi dan K3 sering menempati prioritas yang rendah dan terakhir bagi manajemen perusahaan⁽¹⁵⁾. Memang kesehatan dan keselamatan kerja bukanlah segala-galanya, namun tidak disadarinya bahwa tanpa kesehatan dan keselamatan kerja segalanya tidak berarti apa-apa.

Menyadari pentingnya ergonomi dan K3 bagi semua orang di manapun berada maupun bekerja, serta adanya persyaratan yang harus dipenuhi oleh setiap perusahaan di era globalisasi ini maka mau tidak mau upaya untuk meningkatkan kesehatan dan keselamatan kerja harus menjadi prioritas dan komitmen semua pihak baik pemerintah maupun swasta dari tingkat pimpinan sampai ke seluruh karyawan dalam manajemen perusahaan. Dengan tingkat kesehatan dan keselamatan kerja yang baik jelas mangkir kerja karena sakit akan menurun, biaya pengobatan dan perawatan akan menurun, kerugian akibat kecelakaan akan berkurang, tenaga kerja akan mampu bekerja dengan produktivitas yang lebih tinggi, keuntungan akan meningkat dan pada akhirnya kesejahteraan karyawan maupun pemberi kerja akan meningkat^(1,2,5,6,7).

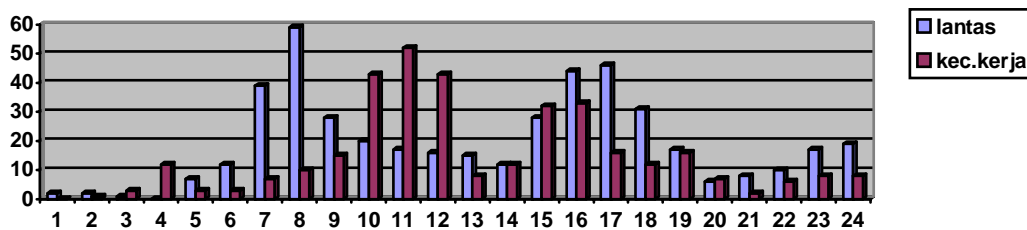
Untuk itu berbagai upaya hendaknya dilakukan untuk meningkatkan kesehatan dan keselamatan kerja termasuk juga penelitian-penelitian dari perguruan tinggi guna mencari solusi terbaik untuk memperbaikinya.

2 MATERI DAN METODA

Pada kesempatan ini akan disampaikan hambatan dalam penerapan ergonomi dan K3 yang merupakan hasil observasi selama penerapan ergonomi dan K3 sejak tahun 1985 di beberapa perusahaan kecil dan menengah di Bali.

3 HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil observasi selama menerapkan prinsip ergonomi dan K3 di beberapa perusahaan kecil dan menengah di Bali diperoleh bahwa semua orang dan semua manajer perusahaan memahami bahwa kesehatan dan keselamatan kerja penting dalam usaha peningkatan produktivitas perusahaannya. Hal ini tampak dari saat penerimaan karyawan baru pelamar harus melampirkan surat keterangan sehat dan setiap pembelian mesin baru tentu sudah ada bagaimana pengamanannya. Setiap tahun dari 12 Januari s/d 12 Februari adalah bulan K3, di mana semua perusahaan diwajibkan melakukan upaya K3 disertai pemasangan bendera K3. Sering diselenggarakan lomba K3 bahkan kampanye zero accident telah sering dilakukan. Namun dalam penerapannya hanya baru dalam pemasangan bendera K3 saja. Itupun dilakukan setahun sekali. Penerapan selanjutnya dalam operasional usahanya sering kesehatan dan keselamatan kerja maupun ergonomi dilupakan atau diingat terakhir kalau terjadi kecelakaan atau musibah. Dari data kecelakaan kerja di PT.JAMSOSTEK Bali sejak tahun 1995 dijumpai insiden kecelakaan kerja dikaitkan dengan waktu terjadinya kecelakaan disajikan seperti pada grafik 1.1^(8,10,13). Gambar seperti ini hampir serupa dari tahun ke tahun walaupun bulan K3 dan lomba K3 diadakan setiap tahun.



Grafik 1.1 Insident kecelakaan kerja dikaitkan dengan waktu kejadian kecelakaan di beberapa perusahaan di Bali.

Dari observasi penerapan K3 dan ergonomi di beberapa perusahaan di Bali ada factor sebagai penghambat al.^(9,11,12,14,16,20):

1. Petugas kesehatan dan keselamatan kerja belum mampu menunjukkan keuntungan program kesehatan dan keselamatan kerja dalam bentuk uang pada perusahaan. Selama ini tujuan penerapan kesehatan dan keselamatan kerja baru sampai pada tahap menciptakan tempat dan lingkungan kerja yang sehat dan aman saja, sehingga karyawan sehat dan selamat dalam melaksanakan pekerjaannya. Sedangkan penerapan

ergonomi lebih maju sedikit karena mengupayakan agar tenaga kerja mampu bekerja secara sehat, selamat dan efisien sehingga produktivitas kerjanya meningkat. Dari penerapan Ergonomi dan K3 akan mampu menurunkan angka kesakitan maupun angka kecelakaan serta angka absensi karena sakit dan kecelakaan. Apabila tujuannya sampai disitu saja sudah dianggap selesai wajarlah para manajer menganggap program kesehatan dan keselamatan kerja maupun ergonomi hanya untuk kepentingan tenaga kerja saja dan sebagai pengeluaran (cost) saja, dan para pengusaha tidak mementingkan angka kesakitan, angka kecelakaan karena yang mereka inginkan dari penerapan K3 dan ergonomi adalah berapa mereka bisa menekan biaya atau berapa mereka bisa saving money atau berbahasa perusahaan (Wilson and Corlet, 1990). Disinilah yang selalu menjadi kendala karena pengusaha menginginkan manfaatnya dalam bentuk uang atau penghematan uang, sedangkan penerapan ergonomi dan K3 belum mampu menyuguhkan data sampai kesitu.

2. Manajemen perusahaan memberikan prioritas rendah dan paling belakang pada program K3 dan ergonomi dalam program kerja perusahaan.

Dalam pengoperasian perusahaan apapun jenis usahanya ternyata program ergonomi dan K3 merupakan prioritas yang rendah bukan sebagai program penting dalam perusahaan. Sehingga setiap pengusulan program ergonomi dan K3 selalu dana sisa setelah program yang lain selesai. Padahal program ergonomi dan K3 mampu mendukung percepatan pencapaian tujuan perusahaan. Dalam hal ini kemungkinan juga ada kaitannya karena petugas K3 dan ergonomi belum mampu menunjukkan pada pengusaha bahwa penerapan ergonomi dan K3 mampu meningkatkan keuntungan perusahaan. Pemberian prioritas rendah pada program ergonomi dan K3 dapat dilihat dari (^{17,18}):

1. Setiap rapat operasional/operation meeting jarang bahkan tidak pernah melibatkan tenaga kesehatan dan keselamatan kerja.
2. Posisi bagian kesehatan dan keselamatan kerja dalam struktur organisasi sering di bawah personalia (HRD)
3. Dalam pemilihan, pembelian atau pengadaan peralatan kerja maupun mesin jarang melibatkan bagian kesehatan dan keselamatan kerja.
4. Dalam rencana pengembangan perusahaan atau industri jarang melibatkan bagian kesehatan dan keselamatan kerja.
5. Dalam penentuan prioritas program perusahaan jarang melibatkan bagian kesehatan dan keselamatan kerja.
6. Kalau ada masalah kesehatan atau kecelakaan baru ditegur pertama adalah tenaga kesehatan dan keselamatan kerja.
7. Perhargaan dan insentif pada tenaga kesehatan dan keselamatan kerja sangat kurang.

Hal ini kemungkinan disebabkan oleh karena petugas K3 maupun ergonomi belum mampu memberikan kontribusi dalam manajemen perusahaan baik dalam upaya peningkatan produksi, peningkatan pemasaran, apalagi dalam peningkatan keuntungan dalam bentuk uang. Seharusnya tujuan program K3 dan ergonomi di perusahaan selaras dengan tujuan perusahaan yaitu untuk peningkatan keuntungan. Dalam hubungan ini petugas K3 dan ergonomi perlu lebih banyak berkomunikasi dan menganalisis hasil pelaksanaan program K3 dan ergonomi sampai pada analisa cost and risk serta cost and benefit. Memang membutuhkan cara analisa yang lebih rumit dan membutuhkan waktu yang lebih lama. Kalau ini bisa dilakukan maka cara pandang manajemen terhadap petugas K3 dan ergonomi akan berubah.

3. Program K3 dan ergonomi lebih banyak program kuratif dibandingkan program

Preventif dan promotif.

Dalam melaksanakan tugasnya petugas kesehatan dan keselamatan kerja di perusahaan adalah upaya pencegahan dan promosi agar kesehatan dan keselamatan tenaga kerja lebih baik sehingga mampu bekerja lebih efisien agar produktivitas kerjanya lebih tinggi. Namun dalam prakteknya petugas kesehatan dan keselamatan kerja jarang berkunjung ke tempat kerja karyawan, sehingga mereka kurang memahami apa yang dilakukan karyawan sehingga tidak mampu memberikan solusi perbaikan untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas kerja (¹⁹).

Tenaga kesehatan boleh bilang hanya memindahkan poliklinik rumah sakit ke perusahaan. Ini berarti programnya lebih banyak kuratif, kurang memperhatikan langkah-langkah preventif rehabilitatif apalagi upaya promotif. Padahal tindakan preventif dan promotif merupakan program utama dalam upaya meningkatkan efisiensi kerja untuk meningkatkan produktivitas kerja. Kalau hanya kuratif yang dikerjakan wajar sepiantas hanya pengeluaran saja.

Di samping itu tenaga kesehatan sering kurang memperhatikan efisiensi dalam memberikan pengobatan sehingga sering sebagai pemborosan. Sebab sering dijumpai pemberian obat kurang rasional dan berlebihan dan kurang memperhatikan cost sehingga biaya pengobatan menjadi tinggi, misalnya pemberian obat simtomatis 15 biji, padahal setelah makan satu atau dua biji keluhan sudah hilang kenapa tidak diberi 3-6 biji saja toh karyawan setiap hari ke perusahaan, kan bisa mengirit 9-12 biji. Coba kalau 100 karyawan yang mengeluh setiap hari berapa pemborosannya.

Dalam penerapan program kesehatan, keselamatan kerja maupun ergonomi harus selalu diingat bahwa manusia sebagai tenaga kerja memiliki kemampuan, kebolehan dan keterbatasan, sedangkan setiap pekerjaan yang akan dihadapi karyawan dapat dikelompokkan dalam task, organisasi dan lingkungan. Dalam penerapan program kesehatan, keselamatan kerja dan ergonomi, pertama diusahakan agar task, organisasi dan lingkungan ini diserasikan dengan kemampuan, kebolehan dan batasan manusia (to fit the

task to the man)⁷ sehingga tercipta kondisi kerja yang sehat, aman, nyaman, efektif dan efisien. Ini dapat dilakukan apabila prinsip kesehatan, keselamatan kerja dan ergonomi diterapkan sejak perencanaan. Tetapi apabila task, organisasi dan lingkungan tidak mampu diserasikan dengan baik baru manusia menyesuaikan diri terhadap tugas yang diberikan (to fit the man to the task). Ini perlu diperhatikan untuk meminimalkan resiko yang mungkin timbul dan meningkatkan produktivitas kerjanya.

4. Kurangnya pengetahuan mengenai K3 dan ergonomi dari pihak manajemen maupun karyawan.

Pengetahuan manajemen dan karyawan mengenai K3 dan ergonomi masih sangat kurang sehingga sering menjadi faktor penghambat dalam penerapan K3 dan ergonomi. Tetapi melalui penjelasan mengenai maksud dan tujuan diterapkannya K3 dan ergonomi sering membantu memperlancar bahkan menjadi pemacu program selanjutnya. Oleh karena itu sebelum menerapkan program K3 maupun ergonomi haruslah dijelaskan dengan sebaik-baiknya maksud dan tujuan program yang akan diterapkan kepada manajemen maupun karyawan.

5. Keterbatasan modal

Akibat program yang belum jelas manfaatnya dari sudut pengeluaran dan keuntungan, serta terjadinya pengeluaran yang besar untuk pelaksanaan program K3 dan ergonomi, apalagi disertai modal yang terbatas maka pelaksanaan program K3 dan ergonomi tidak menjadi prioritas bagi manajemen maupun karyawan. Walaupun modal terbatas kalau tujuan program sudah jelas apalagi mampu untuk menekan pengeluaran dan bisa meningkatkan keuntungan maka modal yang terbatas kemungkinan bisa disisihkan untuk penerapan program K3 dan ergonomi.

6. Pengawasan dan penerapan sangsi yang lemah oleh pemerintah.

Penerapan peraturan yang tidak disertai dengan pengawasan dan sangsi yang ketat dan kontinyu seperti penerapan program K3 dan ergonomi tidak akan bisa berjalan sesuai yang diharapkan. Namun dengan adanya tuntutan konsumen atau para importir pelaksanaan K3 menjadi kategori diterima atau tidaknya produk suatu perusahaan maka mau tidak mau program K3 harus dilaksanakan.

4 SIMPULAN

Dari beberapa hasil observasi sejak tahun 1995 dapat disimpulkan bahwa masalah kesehatan dan keselamatan kerja masih banyak dijumpai di perusahaan-perusahaan di Bali. Hal ini diduga sebagai salah satu penyebab rendahnya produktivitas kerja karyawan.

Penerapan kesehatan dan keselamatan kerja sering ditempatkan pada prioritas rendah dan terakhir dalam operasional perusahaan, hal ini disebabkan oleh beberapa factor:

1. Petugas K3 dan ergonomi belum mampu menunjukkan keuntungan dari program kesehatan dan keselamatan kerja atau belum mampu berbahasa perusahaan.
2. Manajemen masih memberikan prioritas rendah dan terakhir pada program K3 dan ergonomi dalam program kerja perusahaannya.
3. Dalam menerapkan program K3 dan ergonomi petugas lebih banyak melaksanakan program kuratif dibanding program preventif dan promotif, dan sering kurang efisien.
4. Modal dan pengetahuan mengenai K3 dan ergonomi yang masih kurang juga menjadi faktor penghambat.
5. Pengawasan dan sangsi yang lemah dari pemerintah dimanfaatkan manajemen sehingga kurang memperhatikan penerapan K3 dan ergonomi.

5 SARAN

Agar pelaksanaan program K3 dan ergonomi bisa berjalan dengan baik untuk membantu peningkatan produktivitas perusahaan dan kesejahteraan masyarakat maka semua pihak harus bekerjasama secara sinergis:

1. Pengusaha (pemberi kerja) harus menyadari bahwa pelaksanaan K3 dan ergonomi untuk meningkatkan keuntungan perusahaan. Oleh karena itu Program K3 dan ergonomi harus diikutkan dalam operasional perusahaan.
2. Karyawan sebagai tenaga kerja harus mentaati aturan –aturan K3 dan prinsip-prinsip ergonomi dengan baik dan benar yang merupakan kewajibannya dalam melaksanakan pekerjaan.
3. Pemerintah (pengawas) harus melakukan tugas pengawasan dengan benar, konsekwen dengan penerapan sangsi yang tegas / tanpa pandang bulu.
4. Masyarakat termasuk LSM / NGO harus ikut melakukan monitoring terutama kalau sampai terjadi pencemaran lingkungan yang dapat membahayakan kesehatan dan keselamatan masyarakat. Kalau ada kecendrungan bahaya saja harus sudah dicarikan solusinya jangan menunggu terjadinya kecelakaan atau penyakit.
5. Perguruan tinggi melalui proyek penelitian atau pengabdianya harus ikut berpartisipasi aktif dalam penerapan program K3 dan ergonomi untuk ikut membantu meningkatkan kesejahteraan masyarakat.

6 DAFTAR PUSTAKA

1. Adiputra, N.;Sutjana, D.P.; Suyasning, H.I.;Tirtayasa, K. (2001). "Gangguan

- Muskuloskeletal Karyawan Beberapa Perusahaan Kecil di Bali”. *Jurnal Ergonomi Indonesia*. Vol.1 No.1 Juni: 6-9.
2. Arjani, I.A.M.S. (2003). “Penggunaan Meja Conveyor Menurunkan Beban Kerja dan Keluhan Muskuloskeletal Serta Meningkatkan Produktivitas kerja Pekerja Penggajian Kayu Dengan mesin Benso di Desa Sangeh”. *Tesis*. Prgram Magiester Prgogram Pascasarjana Universitas Udayana Denpasar.
 3. Grandjean, E.(1993). “Fitting the task to the Man..” *A Texbook of Occupational Ergonomics*. 4th Ed. London.Taylor & Francis.
 4. Manuaba, A. (1998). “Penerapan Ergonomi untuk Meningkatkan Kualitas Sumber Daya Manusia Dan Produktivitas”. *Bunga Rampai Ergonomi* Vol.1
 5. Purnawati,S. (2002). “Keluhan Muskuloskeletal Karyawan pada CV.DS di desa Mas”. *Jurnal Ergonomi Indonesia*. Vol.3 no.1 Juni: 41-48.
 6. Rusmini, N.N.A. (2004). “Perubahan system Kerja Rotasi 6-6 Menjadi Rotasi 2-2 Menurunkan Keluhan Subjektif dan Kelelahan Supir Taksi di Denpasar”. *Tesis* Program magister ergonomic Program Pascasarjana Universitas Udayana Denpasar.
 7. Sutajaya, M. (1998). “Perbaikan Kondisi Kerja Mengurangi Keluhan Muskuloskeletal, Beban kerja dan Kelelahan Serta Meningkatkan Produktivitas Pematung di Desa Peliatan Ubud”. *Tesis* Program Magister Ergonomi Program Pascasarjana Universitas Udayana Denpasar.
 - 8.Sutjana, D.P. (2000). “Working Accident Among Milling Operators of Roof Tile Home Industry at Pejaten and Nyitdah Villages Tabanan regency”.*J.Occup Health* no.42..
 9. Sutjana, I.D.P. (2002). ”Sikap Kerja Paksa Petugas Ground Handling Bandara Ngurah Rai Tuban”. *Jurnal ergonomi Indonesia*.Vol.1 No.1 Juni, hal11-14.
 10. Sutjana, I.D.P.; Widana, K.; Suyasning,H.I. (1997). “Prilaku Petani Yang Berkontribusi Terhadap Kemungkinan Keracunan Pestisida di desa Batunya Kecamatan baturiti Kabupaten Tabanan”. *Majalah Kedokteran Udayana* Vol.28 No.98 Oktober Hal. 241-245.
 11. Sutjana, I.D.P. (1998). “Penyesuaian Tinggi Monitor Komputer Mengurangi Keluhan Leher dan Bahu Operator Komputer”. *Majalah Kedokteran Udayana* Vol.29 no 99.Januari.
 - 12.Sutjana, I.D.P.; Adiputra,N.; Widana, K.; Suwetra,K.(1999).“Perbaikan sikap Kerja Mengurangi Keluhan Muskuloskeletal Perajin Ukiran Kayu Perusahaan Jt.di Desa Tangeb Kabupaten Badung”. *Majalah Kedokteraan Udayana* Vol.30 N0.106 Oktober.
 13. Sutjana, I.D.P. 1999). “Profil Kecelakaan Kerja di Bali”. *Kongres Nasional IX dan Seminar Nasional XI IAIFI*, 18-19 Nopember di bandung.
 14. Sutjana, I.D.P. (2000). “Subjective Complaint of Denpasar Jakarta Bus Passangers”. *APCHI-SEAES Conference*, tgl. 27 Nop- 1 Desember di Singapore.
 15. Sutjana, I D.P. (2004). “Penelitian K3 Pada Beberapa Perusahaan di Bali”. *Konvensi Nasional K3*, 25-26 Agustus. Di Jakarta.
 16. Sutjana, D.P.; Aryasena, G. (2003). “ Mengurangi kepadatan lalu lintas di kota Denpasar melalui pendekatan partisipasi”. *Seminar Ergonomi FTI Trisakti* , 9-10 April 2003 di hotel Peninsula Jakarta.
 17. Sutjana, D.P.; Sutajaya, M.; Purnawati, S.; Ery S.; Tunas, K. (2005). “Perbaikan desain cara angkat adan angkut sesuai antropometri mengurangi keluhan musculoskeletal, beban kerja dan kelelahan pada pekerja di PT SR Gianyar Bali”. *Seminar Nasional Perancangan Produk 2005, Collaborative Product Design, FT.UAJY* 16-17 Pebruari 2005 di Yogyakarta.
 18. Sutjana, D.P. (2005). “Unsafe act as the risk factors of accidents in using mill in roof tile industry at Pejaten village Tabanan Regency”. *International conference on occupational health aspects of industrial development and informal sector 2005.*, 29 Nop-1 Des 2005 di Yogyakarta. Diselenggarakan oleh Dep.Kes. RI.
 19. Sutjana, D.P. (2005). “Desain produk dan resikonya”. *The application of technology toward a better life. UTY Yogyakarta*, 10 Desember 2005.
 - 20.Wilson, J.R.; Corlett, N.E. (1990). “Evaluation of Human Work”. *A Practical ergonomics*

Methology. *Taylor & Francis*. 799-815.