

**PERBAIKAN SISTEM KERJA VULKANISIR BAN DENGAN
PERTIMBANGAN FISIOLOGI DAN POSTUR KERJA
(Studi Kasus : PT INTI VULKATAMA)**

TUGAS AKHIR

*Sebagai Salah Satu Syarat untuk Penyelesaian Program Sarjana pada
Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Andalas*

Oleh:

KURNIA MEDIO SE RAMADHAN

1410931012

Pembimbing:

Dr. Eng. Lusi Susanti



**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2019**

ABSTRAK

Kebutuhan ban di Indonesia terus mengalami peningkatan setiap tahunnya, sejalan dengan meningkatnya jumlah kendaraan dan infrastruktur di Indonesia. Peningkatan permintaan ban tersebut membuat berkembangnya Industri ban vulkanisir karena adanya pembatasan impor ban baru dari luar negeri oleh pemerintah. Industri ban vulkanisir yang semakin berkembang menuntut dukungan teknologi untuk meningkatkan produktivitas perusahaan, namun perkembangan teknologi juga harus disesuaikan dengan kemampuan pekerja yang bertugas di lantai produksi. PT Inti Vulkatama merupakan salah satu perusahaan vulkanisir ban yang ada di Kota Padang. Berdasarkan wawancara dengan beberapa operator, diketahui bahwa operator sering merasa kelelahan dan sering merasakan nyeri di beberapa bagian tubuh karena aktivitas selama bekerja. Rasa nyeri yang dirasakan operator terkadang masih dirasakan sampai operator telah selesai bekerja, bahkan ketika akan istirahat pada malam hari. Keluhan Operator tersebut merupakan suatu masalah jika dikaitkan dengan ilmu ergonomi.

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kondisi kerja pada stasiun kerja Pemasangan Ban Dalam, Pemasangan envelope, dan Pemasangan tread berdasarkan pertimbangan fisiologi dan postur kerja di PT Inti Vulkatama dan melakukan perbaikan terhadap stasiun kerja untuk mengurangi resiko cedera kerja operator dikemudian hari. Pengolahan data dilakukan dengan menghitung Energy Expenditure dan beban kerja kardiovaskular yang dikeluarkan operator dan skor REBA untuk menilai postur kerja operator. Berdasarkan pengolahan data aktual diketahui beban kerja fisiologi operator yang bekerja pada Stasiun Kerja Pemasangan Ban Dalam secara rata-rata tergolong berat sedangkan postur kerja tergolong level resiko sangat tinggi. Kemudian dilakukan perancangan perbaikan sistem kerja untuk mengurangi beban kerja fisiologi dan postur kerja operator pada stasiun kerja kritis yaitu Stasiun Kerja Pemasangan Ban Dalam dengan menggunakan alat bantu kerja berupa meja pemasangan ban dalam.

Setelah Perbaikan Stasiun Kerja Pemasangan Ban Dalam dengan menggunakan alat bantu meja mengakibatkan penurunan beban fisiologi dan penurunan skor REBA. Beban kerja fisiologi pada pukul 13.00 sampai pukul 14.00 pada kondisi aktual tergolong berat dengan Energy Expenditure sebesar 9,15 Kkal/menit dan beban kerja kardiovaskuler (%CVL) sebesar 62,81%. Setelah perbaikan terjadi penurunan Energy Expenditure sebesar 7,5 Kkal/menit dan beban kerja kardiovaskuler (%CVL) sebesar 48,21% sehingga tergolong kategori moderat. Pada postur kerja setelah perbaikan terjadi penurunan level resiko yang pada awalnya tergolong sangat tinggi, menjadi level resiko sedang. Skor REBA pada elemen kerja Memasukkan Ban Dalam sebesar 4, dan Skor REBA Memasukkan Ban Bagian Samping sebesar 6. Elemen kerja Memasukkan Ban Dalam Bagian Depan dapat dihilangkan karena alat bantu yang dirancang memungkinkan operator dapat bergerak ke sisi lain meja sehingga tidak perlu menjangkau ke depan.

Kata Kunci: *Ergonomi, Fisiologi, Postur Kerja, Vulkanisir*

ABSTRACT

The need for tires in Indonesia continues to increase every year, it is in line with the increasing number of vehicles and infrastructure in Indonesia. The increase in tire demand has led to the development of retread tire industry due to restrictions on the import of new tires from abroad by the government. The growing retreading tire industry demands technology support to increase company productivity, but technological developments must also be adjusted to the ability of workers on the production floor. PT Inti Vulkatama is one of tire retreading companies in Padang City. Based on interviews with several operators, it is known that operators often feel tired and pain in some parts of their bodies due to activities during work. The pain felt by the operators are sometimes still felt until the operators have finished working, even when going to rest at night. The operator's complaint is a problem if it is associated with ergonomics.

This study aims to evaluate the working conditions of Inner Tire Installation, Envelope Installation, and Tread Installation Work Stations based on physiological considerations and work posture at PT Inti Vulkatama and make improvements to the work station to reduce the risk of operator work injury in the future. Data processing is done by calculating the Energy Expenditure and cardiovascular workload incurred by the operator and REBA score to assess the operator's work posture. Based on actual data processing it is known that the physiological workload of operators working on Inner Tire Installation Work Stations is on average relatively heavy while the work posture is classified as a very high level of risk. Then the work system improvement design is carried out to reduce the physiological workload and operator work posture on the critical work station, it is Inner Tire Installation Work Station using inner tire mounting table as work aids.

After improving the Inner Tires Installation Work Station using inner tire mounting table, it is resulted a decreasing in physiological load and REBA scores. The physiological workload at 1:00 p.m. to 2:00 p.m. in actual conditions is classified as heavy category with an Energy Expenditure of 9.15 Kcal/minute and cardiovascular workload (% CVL) of 62.81%. After the improvement there was a decrease in Energy Expenditure of 7.5 Kcal/minute and cardiovascular workload (% CVL) of 48.21%, which was classified as a moderate category. The improvements of work system also reduce risk level of work injury in work posture which was initially classified as very high to moderate level. REBA score of Inner Tires Installation work element is 4 and REBA score of Side Tires Installation work element is 6. Front-Inner Tires Installation can be removed because the designed tool allows the operator to move to the other side of the table so they do not need to reach forward.

Keywords: *Ergonomics, Physiology, Retread, Work Posture*