

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat risiko cedera terkait dengan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) pada pekerjaan pengangkatan lumiral secara *manual* di mesin *Extruder* sehingga dapat dilakukan tindakan penanggulangan secara optimal. Penelitian ini menggunakan metode *Nordic Body Map* (NBM) dan *NIOSH Lifting Equation* dengan pendekatan *Recommended Weight Limit* (RWL) dan *Lifting Index* (LI). Dengan metode NBM didapatkan keluhan sakit pinggang menjadi yang paling tinggi yang dialami pekerja. Dari 8 pekerja diketahui 4 pekerja masuk dalam risiko tingkat sedang dan 4 pekerja lainnya dalam risiko tingkat rendah. Berdasarkan perhitungan *Lifting Index* (LI) didapatkan hasil nilai *Lifting Index* lebih dari 1 ($LI \geq 1$), baik untuk posisi awal maupun posisi akhir. Hal ini mengindikasikan bahwa pekerjaan pengangkatan secara *manual* ini berpotensi tinggi terhadap risiko *Musculoskeletal Disorders* (MSDs). Dengan permasalahan yang ada penulis melakukan perancangan *lifter* berbasis *Programmable Logic Controller* (PLC) untuk menghilangkan pekerjaan pengangkatan lumiral secara *manual*. *Lifter* akan dibekali 2 (dua) sistem operasi yakni secara *Automatic Mode* dan *Manual Mode*. *Lifter* ini juga telah dilengkapi piranti keselamatan, baik secara aktif dan pasif untuk melindungi pekerja dari potensi kecelakaan selama proses pengoperasian *lifter*. Dengan adanya *lifter* ini maka pekerjaan pengangkatan lumiral secara *manual* tidak perlu dilakukan sehingga risiko pekerja cedera dapat dihilangkan.

Kata Kunci: *Musculoskeletal Disorders, Nordic Body Map, Recommended Weight Limit, Lifting Index, Lifter, Programmable Logic Controller*

ABSTACT

This study aims to determine the level of risk of injury related to musculoskeletal disorders (MSDs) when manual luminal lifting work is performed at the extruder machines so that optimal countermeasures can be taken. This study uses the Nordic Body Map (NBM) and NIOSH Lifting Equation methods with the Recommended Weight Limit (RWL) and Lifting Index (LI) approaches. With the NBM method, low back pain complaints are the highest experienced by workers. Of the 8 workers, 4 are known to be at medium risk, and 4 other workers are at low risk. Based on the calculation of the Lifting Index (LI), the results of the Lifting Index value are more than 1 ($LI \geq 1$), both for the starting position and the final position. This indicates that this manual lifting work has a high potential for the risk of musculoskeletal disorders (MSDs). With the existing problems, the author designed a lifter based on a Programmable Logic Controller (PLC) to eliminate manual lifting work. The lifter will be equipped with 2 (two) operating systems, namely Automatic Mode and Manual Mode. This lifter has also been equipped with safety devices, both active and passive, to protect workers from potential accidents during the lifter operation process. With this lifter, manual luminal lifting work does not need to be done, so that the risk of injury to workers can be eliminated.

Keyword: Musculoskeletal Disorders, Nordic Body Map, Recommended Weight Limit, Lifting Index, Lifter, Programmable Logic Controller

