

ABSTRAK

CV Futago Karya merupakan perusahaan manufaktur yang bergerak dibidang industri pengolahan logam. Proses produksi yang dilakukan adalah pencetakan aluminium dengan jumlah pekerja 9 orang. Hasil pencetakan diangkat oleh pekerja secara manual menuju tempat penyimpanan. Kondisi postur kerja pada saat pengangkatan dengan berat objek mencapai 12kg serta adanya proses *carrying* secara manual berpotensi mengakibatkan bahaya gangguan *musculoskeletal*. Perlu dilakukan perbaikan terhadap pekerjaan pengangkatan agar dapat mengangkat objek dengan aman dan minim dari gangguan *musculoskeletal*.

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk menentukan postur kerja pengangkatan yang minim dari risiko gangguan *musculoskeletal* menggunakan metode algoritma *firefly*. Metode algoritma *firefly* mencari pendekatan postur kerja yang terbaik melalui perhitungan *Recommended Weight Limit* (RWL), yaitu kombinasi variabel postur kerja pengangkatan. Variabel postur kerja yang mempengaruhi adalah jarak horizontal, jarak vertikal, jarak perpindahan vertikal, sudut asimetris, frekuensi pengangkatan, dan jenis *coupling*.

Hasil penelitian menunjukkan nilai *Lifting Index* (LI) postur pekerja pada kondisi riil adalah $1,22 \pm 0,13$ pada posisi awal dan $0,96 \pm 0,14$ pada posisi tujuan. Nilai tersebut menunjukkan kegiatan pengangkatan memiliki potensi gangguan *musculoskeletal*. Usulan perbaikan yang diberikan menambahkan alat bantu dan menambah ketinggian lantai tempat barang disimpan. Usulan perbaikan menghasilkan nilai LI $0,97 \pm 0,01$ pada posisi awal dan $0,74 \pm 0,01$ pada posisi tujuan.

Kata kunci : Berat beban yang direkomendasikan, Indeks pengangkatan, Postur kerja pengangkatan, Algoritma firefly

ABSTRACT

CV Futago Karya is a manufacturing company operating in the metal processing industry. The production process involves aluminum casting with a workforce of 9 employees. The castings are manually transported by workers to the storage area. The posture during lifting activities, with objects weighing up to 12kg, and the manual carrying process pose a potential risk of musculoskeletal disorders. Improvements are necessary to ensure that lifting tasks can be performed safely and with minimal risk of musculoskeletal issues.

This research was conducted with the aim of determining a lifting work posture that minimizes the risk of musculoskeletal disorders using the firefly algorithm method. The firefly algorithm method seeks the best work posture approach through the calculation of the Recommended Weight Limit (RWL), which is a combination of variables related to lifting work posture. The work posture variables that influence this include horizontal distance, vertical distance, vertical displacement, asymmetrical angle, lifting frequency, and type of coupling.

The study results show that the Lifting Index (LI) value of the workers' posture in the current condition is $1,22 \pm 0,13$ at the initial position and $0,96 \pm 0,14$ at the destination position. These values indicate that the lifting activities have the potential for musculoskeletal disorders. The proposed improvement includes adding assistive devices and increasing the height of the floor where the items are stored. The proposed improvement results in an LI value of 0.97 ± 0.01 at the initial position and 0.74 ± 0.01 at the destination position.

Keywords : Recommended weight limit, Lifting index, Lifting posture, Firefly algorithm