# ABSTRAK

CV Futago Karya merupakan salah satu perusahaan di Klaten yang bergerak di bidang manufaktur logam. CV Futago Karya memiliki 5 (lima) gedung yang digunakan untuk proses operasionalnya dengan masing-masing gedung memiliki fungsi dan proses produksi tersendiri. Dibandingkan dengan gedung lain, gedung antik memiliki jadwal yang padat karena pesanan yang datang setiap hari dan proses produksi yang panjang untuk setiap produk. Seluruh pengerjaan dalam gedung antik masih dilakukan secara manual oleh pekerja yang dibantu dengan peralatan dan mesin. Di antara seluruh stasiun kerja, stasiun kerja pemotongan besi menjadi fokus penelitian karena merupakan proses pertama yang dilalui seluruh bahan baku dan memiliki aktivitas paling padat. Pekerja di stasiun kerja pemotongan besi melakukan pekerjaannya dengan postur kerja duduk jongkok dengan waktu yang lama sehingga sering merasakan nyeri pada bagian leher dan punggung. Kondisi ini menyebabkan postur kerja menjadi tidak ergonomis sehingga diperlukan adanya perbaikan.

Untuk menyusun usulan perbaikan, terlebih dahulu dilakukan analisis postur kerja menggunakan metode *Posture Evaluation Index* (PEI). PEI mengintegrasikan tiga instrumen penilaian, yaitu *Low Back Analysis* (LBA), *Ovako Working Posture Analysis System* (OWAS), dan *Rapid Upper Limb Assessment* (RULA). Penelitian ini menganalisis postur kerja pada stasiun kerja pemotongan besi dengan pendekatan PEI berbasis *virtual environment* menggunakan *software* Jack. Melalui pembuatan *virtual environment* dan *virtual human*, diperoleh skor LBA, OWAS, dan RULA yang kemudian digunakan untuk menghitung nilai PEI. Analisis tersebut menjadi dasar dalam merancang usulan postur dan lingkungan kerja yang dapat menurunkan nilai PEI dibandingkan kondisi aktual.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai PEI pada postur aktual pekerja sebesar 2,38. Nilai tersebut tergolong sedang dan masih memerlukan perbaikan. Usulan perbaikan dilakukan dengan menyusun postur duduk tegak serta merancang alat bantu berupa kursi dan meja kerja berbasis antropometri. Kursi yang dirancang berdimensi panjang 46,1 cm, lebar 34,7 cm, dan tinggi 97,6 cm, sedangkan meja dirancang dengan panjang 175,1 cm, lebar 69,8 cm, dan tinggi 66,2 cm untuk menempatkan mesin *cut-off saw* dan benda kerja. Setelah usulan tersebut dibuat dalam *virtual environment*, nilai PEI menurun menjadi 1,47. Penurunan nilai PEI tersebut menunjukkan bahwa usulan postur dan lingkungan kerja yang baru mampu menurunkan risiko postur kerja, sehingga dapat dijadikan dasar pertimbangan perbaikan pada stasiun kerja pemotongan besi di divisi antik tiang CV Futago Karya.

**Kata kunci:** postur kerja, *virtual environment*, *virtual human*, Jack, *Posture Evaluation Index*

## *ABSTRACT*

*CV Futago Karya is a metal manufacturing company located in Klaten. The company operates in five buildings, each with its own function and production process. Compared with the other buildings, the antique building has a tighter schedule because orders are received daily and each product requires a long production process. All work in the antique building is still performed manually by workers assisted by tools and machines. Among all the workstations, the iron cutting workstation was chosen as the focus of this study because it is the first process through which all raw materials pass and has the most intensive activity. Workers at this workstation operate in a prolonged squatting posture, which frequently causes pain in the neck and back. This condition makes the work posture non-ergonomic and therefore requires improvement.*

*To develop an improvement proposal, the work posture was first analyzed using the Posture Evaluation Index (PEI). PEI integrates three assessment tools: Low Back Analysis (LBA), Ovako Working Posture Analysis System (OWAS), and Rapid Upper Limb Assessment (RULA). This study analyzed the work posture at the iron cutting workstation using a virtual environment–based PEI approach in Jack software. By developing a virtual environment and a virtual human, the LBA, OWAS, and RULA scores were obtained and then used to calculate the PEI value. This analysis served as the basis for designing a proposed posture and work environment that could reduce the PEI value compared with the actual condition.*

*The results showed that the PEI value for the workers actual posture was 2.38. This value is categorized as moderate and still requires improvement. The proposed improvement consisted of an upright sitting posture and the design of ergonomic aids in the form of a chair and a work table based on anthropometry. The designed chair measured 46.1 cm in length, 34.7 cm in width, and 97.6 cm in height, while the table measured 175.1 cm in length, 69.8 cm in width, and 66.2 cm in height to accommodate the cut-off saw and the workpiece. After the proposal was modeled in the virtual environment, the PEI value decreased to 1.47. This reduction indicates that the newly proposed posture and work environment can lower postural risk and may therefore serve as a basis for improvement at the iron cutting workstation in the antique pillar division of CV Futago Karya.*



***Keywords:*** *work posture, virtual environment, virtual human, Jack, Posture Evaluation Index*