

JUDUL: PENGARUH FAKTOR MANUSIA DALAM RANCANGAN ORDER PICKING UNTUK MENINGKATKAN EFISIENSI ORDER PICKING

Nama: Edmundo Da Silva Hornai

Jurusan/Program Studi: Teknik/Magister Teknik Industri

Pembimbing: Prof. Ir. Markus Hartono, S.T., M.Sc., Ph.D., CHFP., IPM., ASEAN Eng.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis adanya pengaruh faktor manusia dalam perancangan sistem *OP* untuk meningkatkan efisiensi *OP* di gudang. Fokus utama dalam penelitian ini untuk mengevaluasi aspek-aspek utama, yang mencakup fisik, mental, dan psikososial, yang memiliki peran penting dalam menentukan produktivitas tenaga kerja. Dengan menggunakan *Structural Equation Modeling-Partial Least Squares* (SEM-PLS) sebagai metode analisis untuk mengukur hubungan antara variabel-variabel tersebut terhadap efisiensi *OP*. Pada hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai ($T=3.975$, $P=0.000$), yang artinya aspek psikososial, seperti motivasi, komunikasi, umpan balik, dan kepuasan kerja, memiliki pengaruh paling signifikan terhadap efisiensi *OP*. Pada intervensi psikososial, seperti dukungan sosial dan komunikasi tim, efektif dalam mengurangi waktu *OP* dari rata-rata 2,895 menit serta meningkatkan kesejahteraan pekerja. Selain itu aspek fisik dan mental berkontribusi lebih kecil namun tetap relevan dalam mendukung performa kerja dan mengurangi tingkat kesalahan. Disisi lain Analisis *Variance Accounted For* (VAF) menunjukkan bahwa aspek fisik memiliki mediasi parsial (39,88%), aspek mental menunjukkan mediasi kuat (83,87%), dan aspek psikososial memiliki mediasi parsial (50,9%). Pengujian koefisien path menunjukkan aspek fisik dan mental tidak berpengaruh signifikan terhadap efisiensi *order-picking* ($p\text{-value} > 0.05$), sehingga $H1-H4$ ditolak. Namun, aspek psikososial berpengaruh signifikan terhadap Strategi *Order-Picking* ($p\text{-value} < 0.05$) dan berfungsi sebagai mediator penuh dalam meningkatkan efisiensi (VAF $> 96,3\%$). Temuan ini memberikan kontribusi teoretis dengan memperkaya literatur terkait pengaruh faktor manusia dalam aktivitas *order picking* di gudang, sekaligus memberikan panduan praktis bagi manajemen perusahaan dalam merancang strategi untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas melalui pendekatan yang holistik.

Kata kunci: *Order picking*, Faktor Manusia, Efisiensi, SEM-PLS, Produktivitas.

TITLE: THE INFLUENCE OF HUMAN FACTORS IN ORDER PICKING DESIGN TO IMPROVE ORDER PICKING EFFICIENCY

Name : Edmundo Da Silva Hornai

Discipline/Study Program: Engineering/ Master of Industrial Engineering

Contributor: Prof. Ir. Markus Hartono, S.T., M.Sc., Ph.D., CHFP., IPM., ASEAN Eng.

ABSTRACT

This study aims to analyze the influence of human factors in the design of the OP system to improve the efficiency of OP in the warehouse. The main focus in this study is to evaluate the key aspects, which include physical, mental, and psychosocial, which have an important role in determining labor productivity. By using Structural Equation Modeling-Partial Least Squares (SEM-PLS) as an analysis method to measure the relationship between these variables to OP efficiency. The results showed that the value ($T=3,975$, $P=0.000$), which means that psychosocial aspects, such as motivation, communication, feedback, and job satisfaction, had the most significant influence on OP efficiency. Psychosocial interventions, such as social support and team communication, were effective in reducing OP time from an average of 2,895 minutes and improving worker welfare. In addition, the physical and mental aspects contribute less but are still relevant in supporting work performance and reducing error rates. On the other hand, the Variance Accounted For (VAF) analysis showed that the physical aspect had partial mediation (39.88%), the mental aspect showed strong mediation (83.87%), and the psychosocial aspect had partial mediation (50.9%). The path coefficient test showed that the physical and mental aspects had no significant effect on the order-picking efficiency ($p\text{-value} > 0.05$), so H1-H4 was rejected. However, the psychosocial aspect had a significant effect on the Order-Picking Strategy ($p\text{-value} < 0.05$) and served as a full mediator in increasing efficiency ($VAF > 96.3\%$). This finding makes a theoretical contribution by enriching the literature related to the influence of human factors in order picking activities in warehouses, as well as providing practical guidance for company management in designing strategies to improve efficiency and productivity through a holistic approach.

Keywords: Order picking, Human Factors, Efficiency, SEM-PLS, Productivity.