

ANALISIS RISIKO KECELAKAAN KERJA PADA KEGIATAN PRODUKSI DI TILAS KAYU CRAFT INDONESIA DENGAN PENDEKATAN *FUZZY*- FMEA

Intisari

Oleh:

ZIA AISYA
19/439858/TP/12396

Industri pengolahan kayu dalam kegiatan produksinya rentan terjadi kecelakaan kerja dengan dampak yang cukup serius, begitu pula dengan Pancal Bike. Pancal Bike merupakan sepeda keseimbangan anak berusia 1.5 hingga 6 tahun yang terbuat dari kayu. *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) merupakan salah satu metode yang membantu dalam memberikan penilaian dan penentuan prioritas risiko. Penelitian ini menggunakan FMEA dan logika *fuzzy* untuk mengidentifikasi, mengevaluasi, dan memprioritaskan risiko kecelakaan kerja dalam kegiatan produksi Pancal Bike.

Penggunaan FMEA membantu dalam mengidentifikasi mode kegagalan, termasuk kecelakaan kerja beserta dampak, penyebab, dan tindakan pengendalian yang saat ini dilakukan. Selanjutnya responden melakukan penilaian tingkat keparahan, tingkat kejadian, dan tingkat deteksi menggunakan kuesioner. Logika *fuzzy* mengubah hasil penilaian tersebut menjadi derajat keanggotaan melalui fungsi keanggotaan dalam himpunan *fuzzy*. Program MATLAB memudahkan dalam mendefinisikan himpunan *fuzzy*, aturan *fuzzy*, dan inferensi, sehingga menghasilkan keluaran *Fuzzy Risk Priority Number* (FRPN) sebagai acuan dalam menyusun rekomendasi tindakan pengendalian berdasarkan *Hierarchy of Control*.

Dari 18 kegiatan produksi Pancal Bike terdapat 44 mode kegagalan yang teridentifikasi. Nilai FRPN tertinggi dari tiap kegiatan produksi menjadi prioritas utama dalam pemberian tindakan pengendalian untuk mengurangi risiko kerja yang berjumlah 19. *Hierarchy of Control* menjadi dasar dalam menyusun tindakan pengendalian, seperti substitusi dengan menggunakan kunci pas ergonomis, pengendalian rekayasa dengan menyediakan alat bantu penjepit ragam, kontrol administrasi dengan melakukan pekerjaan minimal dua orang, dan penyediaan APD berupa *earplug*.

Kata kunci: kecelakaan kerja, *failure mode*, *fuzzy sets*, *hierarchy of control*, industri kayu

OCCUPATIONAL ACCIDENT RISK ANALYSIS IN PRODUCTION ACTIVITIES AT TILAS KAYU CRAFT INDONESIA WITH THE FUZZY- FMEA APPROACH

Abstarct

By:

ZIA AISYA

19/439858/TP/12396

The wood processing industry, in its production activities, is prone to work accidents with serious impacts, similar to Pancal Bike. Pancal Bike is a balance bike for children aged 1.5 to 6 years, made of wood. Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) is one method that assists in providing risk assessment and prioritization. This research utilizes FMEA and fuzzy logic to identify, evaluate, and prioritize the risk of work accidents in Pancal Bike production activities.

The utilization of FMEA aids in identifying failure modes, including work accidents, along with their impacts, causes, and existing control measures. Moreover, respondents evaluated the severity level, occurrence level, and detection level through a questionnaire. Fuzzy logic transforms the assessment results into membership degrees using membership functions in fuzzy sets. The MATLAB program facilitates the definition of fuzzy sets, fuzzy rules, and inference, culminating in the output of the Fuzzy Risk Priority Number (FRPN) as a reference in developing recommendations for control measures based on the Hierarchy of Control.

Of the 18 Pancal Bike production activities, 44 failure modes were identified. The highest FRPN value of each production activity was the top priority in providing control measures to reduce work risks, totaling 19. The Hierarchy of Control served as the basis for developing control measures, such as substitution using ergonomic wrenches, engineering control by providing ragam clamping tools, administrative control by doing the work of at least two people and providing PPE in the form of earplugs.

Keywords: work accident, failure mode, fuzzy sets, hierarchy of control, wood industry