

## ABSTRAK

### PERANCANGAN ALAT BANTU UNGKIT UNTUK MENGURANGI RISIKO WMSDS PADA PROSES PRODUKSI *SHOE PLATE* PT KOMATSU UNDERCARRIAGE INDONESIA

Oleh  
**Ryan Iaska Pratama**  
**1119074**  
**Teknik Industri Otomotif**

Penelitian ini bertujuan untuk dapat menetapkan kebutuhan tenaga kerja, menurunkan tingkat risiko *Work-Related Musculoskeletal Disorders* (WMSDs) pada operator, serta mengurangi waktu siklus pada proses produksi PC 2000 *Shoe plate* lini *forging* 11 Ton PT Komatsu Undercarriage Indonesia karena terdapat risiko WMSDs pada operator prosesnya. Risiko WMSDs tersebut diakibatkan oleh beban kerja operator yang berlebih, sehingga membutuhkan tenaga kerja tambahan, yaitu *helper*, dan juga waktu siklus menjadi lebih tinggi karena operator kesulitan dalam melakukan tugasnya. Pendekatan yang digunakan untuk mengatasi masalah risiko WMSDs adalah melalui TPM, dengan fokus terhadap pilar *Healthy, Safety, and Environment* (HSE). Metode yang digunakan untuk menganalisis risiko WMSDs pada operator adalah *Rapid Entire Body Assessment* (REBA), dan *Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control* (HIRARC) untuk mengidentifikasi, menilai dan menentukan pengendalian risiko. Selain itu, penelitian ini juga menggunakan *why-why analysis* untuk mengetahui akar permasalahan dari risiko WMSDs. Setelah mengetahui tingkat risiko dan penyebabnya, selanjutnya dilakukan perancangan alat bantu SPLIT sebagai solusi perbaikan. SPLIT dirancang dengan memperhatikan prinsip-prinsip ergonomi sehingga membutuhkan data antropometri operator dalam perancangannya. Hasil rancangan diuji kekuatan tekan dengan simulasi, dan analisis MTM-1 untuk mengestimasi waktu siklus, serta kembali mengkalkulasi skor REBA dan HIRARC. Berdasarkan matriks HIRARC, menunjukkan bahwa tingkat risiko sebelum perbaikan tinggi sehingga memerlukan tindakan segera. Hasil tersebut didukung dengan skor REBA yang tinggi, dan hasil *why-why analysis* yang menunjukkan akar masalahnya adalah karena alat bantu yang tersedia tidak mendukung. Hasil dari pengujian menunjukkan bahwa alat bantu SPLIT dapat menurunkan kebutuhan tenaga kerja yang semula membutuhkan *helper*, menjadi tidak membutuhkan *helper*, menurunkan tingkat risiko yang semula tinggi menjadi rendah, skor REBA yang semula 9 menjadi 4, waktu siklus yang semula 31.36 detik menjadi 7.21 detik. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan untuk mengalokasikan *helper* yang sudah tidak dibutuhkan, menentukan APD yang diperlukan untuk pengoperasian SPLIT serta instruksi kerjanya.

Kata Kunci: Perancangan, SPLIT, Risiko WMSDs, Proses *Trimming*, Postur Kerja, HIRARC, REBA