



Fakultas Sains dan Teknologi

ISSN: 2085 - 9902

Prosiding Seminar Nasional

Teknologi Informasi Komunikasi dan Industri Ke 6

Business Intelligence dan Antisipasi Kriminalitas Data Transaksi

Pekanbaru, 24 September 2014



UIN SUSKA RIAU

Supported by

TELKOMNIKA
Indonesian Journal of Electrical Engineering

 **APTIKOM**
Jurnal Teknik dan Industri

 **SiTekIn**
Jurnal Sains, Teknologi dan Industri

PANITIA SNTIKI-6

Pelindung	: Prof.,DR.,HM.,Nazir Karim M.A.
Pengarah	: Dra.Hj.Yenita Morena, M.Si
Penanggungjawab	: DR.Teddy Purnamirza, ST.,M.Eng
Steering Committee	: Prof. Zainal A.Hasibuan, Ph.D : Prof. Dr. Bermawi P. Iskandar : Tole Sutikno, M.Sc, Ph.D
Ketua Panitia	: Idria Maita, S.Kom.,M.Sc.
Sekretaris	: Tengku Nurainun, ST, MT
Koordinator Acara	: Zulfatri Aini, ST., MT
Anggota	: Nofirza, ST., M.Sc.
Anggota	: Aripani Desvina, S.Si., M.Si.
Anggota	: Ririn Fejriani, S.Pd.I
Koordinator Materi	: Rice Novita, S.Kom, M.Kom
Anggota	: Ewi Ismaredah, S.Kom., M.Kom
Anggota	: Yuslenita Muda, S.Si., M.Si
Koordinator Publikasi dan Dokumentasi	: Zameliy, S.Kom., M.Sc.
Anggota	: Eki Saputra, S.Kom., M.Kom
Anggota	: Safrizal, ST., M.Cs
Koordinator Sekretariat	: Syafarina, S.Th.I
Anggota	: Mayrita, SE
Anggota	: Medyan Tiwi, ST
Koordinator Perlengkapan dan Transportasi	: Drs. Darul Khutni
Anggota	: Ahmad Sudirno, S.Pd.
Anggota	: Rais Ardi, S.Fd.

DAFTAR ISI

Kata Pengantar
Kata Sambutan
Daftar Isi

I. ICT

Sistem Informasi Status Lingkungan Hidup Daerah Pada Pusat Pengelolaan Ekoregion Sumatera Dengan Konsep Object Oriented Oleh: Rice Novita	2
Desain Pengendali Hybrid Proposional Integral dan Sliding mode pada proses CSTR Oleh: Dian Mursyitah, Nanda Putri Miefthawati	3
Aplikasi Mobile Learning Berbasis Moodle Menggunakan Teknologi Cross-Platfrom Oleh: Nazruddin Safaat, M. Faisal Harahap	4
Model Kolaborasi Multi Agen dalam Tata Kelola Outsourcing Sistem Informasi Oleh: Megawati	5
Membangun Sistem Penjadwalan Ruang Laboratorium dengan Algoritma Modified BiDirectional A* Oleh: M. Ridwan, Elvia Budianita	6
Analisis Data Statistik Parameter Trafik Performansi Sentral AT&T 5ESS (Studi Kasus : PT Telkom Riau Daratan) Oleh: Sutoyo, Zulka'i	7
Pemodelan Data Trafik Parameter Performansi Sentral Electronic World Switch Digital (EWSD) (Studi Kasus: PT. Telkom Riau Daratan) Oleh: Sutoyo, Nurul Hawa	8
<i>Resourced-Based View Strategy</i> dalam <i>e-Business</i> : Studi Kasus pada Amazon.com Oleh: Arif Himawan, Sasongko Pramono Hadi	9
Rancang Bangun Knowledge Management System pada Sekretariat Badan Koordinasi Penyuluhan Provinsi Riau Oleh: Sri Sucia Darul Salmi, Zarnelly	10

Analisis Perbandingan Pola Bobot Pada Jaringan Syaraf Tiruan Self Organizing Maps (SOM) Sebagai Pemodelan Cluster Data Oleh: Mustakim	11
Pengaruh Pemanfaatan Internet Terhadap Kinerja Dosen (Studi Kasus: Fakultas Sains dan Teknologi UIN Suska Riau) Oleh: Nurmaini Dalimunthe, Astuti Meflinda, Khasbi Maimunah	12
Clustering K- Means Analysis (Studi Kasus : Koleksi Perpustakaan) Oleh: Warnia Nengsih	13
Penilaian Kinerja Dosen dalam Proses Pengajaran Menggunakan Metode Fuzzy Multi Attribute Decision Making dan Simple Additive Weighting (Studi Kasus : AMIK Mitra Gama) Oleh: Candra Surya, Erliza Yubarda	14
Multiple Prototype Menggunakan Metode Incremental Learning pada Algoritma FNGLVQ (iFNGLVQ) Oleh: Khairani Djahara, Wisnu Jatmiko	15
Permainan Papan Strategi Menggunakan Algoritma Minimax Oleh: Sandy Kosasi	16
Sistem Informasi Administrasi Online Pada Fakultas Sains Dan Teknologi UIN Suska Riau Oleh: Idria Maita, Candra Jufrianto	17
Pemilihan Guru Berprestasi Menggunakan Metode SAW (SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING) Oleh: Eki Saputra, Sri Wahyu Adha	18
Penyeleksian Beasiswa dengan Metode <i>Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution</i> (TOPSIS) Oleh: Eki Saputra, Wulan Darianto	19
Pengendalian Motor Induksi 3 Fasa pada Slip Wheel Haul Truck Menggunakan Metode Direct Torque Control Oleh: Ahmad Faizal	20
Aplikasi e-Reminder Services (Layanan Pengingat Elektronik) Untuk Kegiatan Dosen Oleh. M. Irsyad	21
Analisis Penerapan Sistem Informasi Pelayanan Terpadu (SIPT) Online	

Oleh: Angraini, Syaufi Sukri	22
Analisis Pengelolaan e-Banking Menggunakan COBIT 4.1 (Case Study : Bank Mandiri Cabang Hangtuah Duri Riau) Oleh: Angraini, Oktaviana Fransisca	23
<i>Decision Support System</i> Penerima Layanan Kesehatan Terintegrasi Pemetaan Menggunakan Promethee dan Google Map API Oleh: Fitriani Muttakin, Mulyanto, Ratih Purwasih	24
Sistem Informasi Tugas Akhir Online pada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Suska Riau Oleh: Rice Novita, Wirdah Anugrah	25
Pengembangan Sistem Pakar Berbasis Mobile untuk Menentukan Pertolongan Pertama pada Kecelakaan Oleh: Eko Hardianto, Sri Winiarti	26
Analisis Torca Induksi Motor Induksi Tiga Phasa Tipe Rotor Sangkar Disuplai Tegangan Normal dan Terputus Salah Satu Fasanya Oleh: Atmam, Daniel Meliala	27
Klasifikasi Bentuk-bentuk Tulang Daun Dengan Menggunakan Metode Principal Component Analysis (PCA) Oleh: Lestari Handayani, Enita Sari	28
Analisa Quality of Service (QoS) Jaringan Internet Kampus (Studi Kasus: UIN SUSKA Riau) Oleh: Iwan Iskandar, Alvinur Hidayat	29
Identifikasi Plasmodium Vivax Berbasis Pengolahan Citra Mikroskopis Menggunakan Operasi Morfologi Oleh: Fadli Suandi, Benny Sukma Negara	30
Studi Penempatan Kapasitor pada Feeder Pahlawan 20 kV Bagan Siapi-api PT. PLN(PERSERO) Area Dumai Oleh: Abrar Tanjung, Lasman Sitorus, Zulfahri	31
Sistem Temu Kembali Informasi Menggunakan Algoritma Genetika pada Laporan Tugas Akhir Oleh: Elin Haerani, Anhar Aktari Simatupang	32
Estimasi Kanal Mobile-to-Mobile Rician Fading Pada Sistem OFDM Oleh: Mulyono	33

Implementasi Algoritma Genetika dalam Pembuatan Jadwal Kuliah Oleh: Leonard Tambunan	34
Penentuan Rute Terpendek Dengan Menggunakan Ant Colony System Pada Fasilitas Umum Di Pekanbaru Berbasis Android Oleh: Fitri Wulandari, Khairu Rizal	35
Perancangan Search Engine anti Plagiat di LP2M Universitas Muhammadiyah Riau Oleh: Fitriani Muttakin, Resmi Darni, Vitriani	36
Pemodelan sistem untuk mengetahui pengaruh kualitas layanan internet banking terhadap kepuasan dan loyalitas nasabah menggunakan sistem dinamik Oleh: Siti Monalisa	37
Perancangan Alat Bantu untuk Mengurangi Resiko Kecelakaan Kerja dengan Metode Reba Oleh: Difana Meilani, Rahmad Tri Eko Saputra Asmi	38
Visualisasi Algoritma dalam Pengajaran Mata Kuliah Struktur Data di Jurusan Teknik Informatika Oleh: Muhammad Fikry, Yusra	39
Implementasi Algoritma Line Maze Solving pada Arduino Oleh: Febi Yanto, R. Joko Musridho	40
Penerapan Fuzzy Analytic Hierarchy Process (F-AHP) dan TOPSIS untuk Sistem Kelulusan Portofolio Sertifikasi Guru Oleh: Muhammad Syafrizal, Hermawanda Priatomo	41
Penempatan Optimal Kapasitor Bank pada Jaringan Distribusi 20 kV Menggunakan ETAP 7.5.0 Oleh: Liliana, Putra Abidin	42
Pengembangan Sistem Informasi Mahasiswa dan Akademik UIN Sultan Syarif Kasim Riau Menggunakan Metode Evaluasi Oleh: Anofrizen, Tengku Khairil Ahsyar, Nurul Aini	43
Model Propagasi Kanal Radio bergerak pada frekuensi 1800 MHz untuk daerah Kota Pekanbaru Oleh: Adi Susanto, Teddy Purnamirza	44
Deteksi <i>ImmunoHistoChemistry</i> pada Citra Digital dengan Clustering berbasis Warna	

Oleh: Ade Candra, Salomo Hutahean	45
Pengenalan Wajah Menggunakan Metode Neural Network Oleh: M. Afridon, Wan M. Faizal	46
Pengembangan Sistem Pendukung Keputusan Peramalan Stok Menggunakan Metode <i>Trend Moment</i> Oleh: Yuniansyah, Yusnelly	47

II. NON ICT

Perencanaan Jaringan IP VPN dan Network Management Untuk Efisiensi Koneksi Internet dengan Sistem Intranet Oleh: Fitri Amellia, Marzuki, Ramadani	49
Penyelesaian Sistem Persamaan Linier Kompleks Menggunakan Metode Dekomposisi QR Oleh: Fitri Aryani, Iis Erianti	50
Rancang Ulang Alat Angkut Pallet untuk Meningkatkan Efisiensi dan Produktivitas Oleh: Nofirza, Maulana Rahman	51
Studi Pengaruh Tingkat Kebisingan terhadap Beban Kerja Fisik Operator di PT. PLN Sektor Pembangkitan Pekanbaru Oleh: Merry Siska, Chairil Anwar	52
Pengukuran Maturity Level Sumberdaya IT Perpustakaan Menggunakan Metode COBIT 4.1 pada Perpustakaan Soeman HS Pekanbaru Oleh: Nesdi Evrilyan Rozanda, Desri Helizar	53
Penerapan Overall Equipment Effectiveness dan Failure Mode and Effect Analysis sebagai Dasar Peningkatan Kinerja Mesin Rotary dan Dryer di PT.PEBPI Oleh: Didi Eka Putra MS, Wresni Anggraini	54
Re-Layout Fasilitas Produksi Mesin Thresher untuk Percepatan Proses Oleh: Noviyarsi, Lestari Setiawati	55
Analisa Paparan Kebisingan dengan Peta Kontur Kebisingan di Power Plant PT. XYZ Oleh: Melfa Yola, Wiko Juliando	56

Pengaruh Mulsa dan NPK Phoska Terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai Menggunakan Metode Eksperimen Faktorial Oleh: Rahmadeni, Dedi Haryadi	57
Aplikasi Sistem Bilangan Basis Pada Analisis Rentetan Data Binari (Hujan dan Tidak Hujan) Sebagai Antisipasi Bencana Banjir Oleh: Rado Yendra, Ari Pani Desvina	58
Perancangan Strategi Bauran Pemasaran (7P) Berdasarkan Analisis Segmenting, Targeting, dan Positioning untuk Meningkatkan Penjualan pada Usaha Royal Pizza Pekanbaru Oleh: Dewi Diniaty, Azirwan Mustakim	59
Analisis Intensitas Pencahayaan Terhadap Kelelahan Mata Mahasiswa Teknik Industri Oleh: Muhammad Nur, Suryadi	60
OVRP dalam Penentuan Rute Distribusi Surat Kabar dengan Metode Nearest Neighbor Oleh: Misra Hartati	61
Lintasan Tercepat Fuzzy dengan Metode Rangkang Fuzzy dan Algoritma Dijkstra Oleh: Corry Corazon Marzuki, Rita Susianti	62
Desain Boost dan Buck Boost Converter Untuk Pengisian Aki Pada Pembangkit Listrik Tenaga Hybrid Oleh: Jefri Lianda	63

PERANCANGAN ALAT BANTU UNTUK MENGURANGI RISIKO KECELAKAAN KERJA DENGAN METODE REBA

Difana Meilani¹, Rahmad Tri Eko Saputra Asmi²
Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik Universitas Andalas
Kampus Limau Manis, Padang 25163
Telp/PABX:0751-7247, 72564 Fax: 0751-72566
Email: difana@ft.unand.ac.id, difana.meilani@gmail.com

Abstrak

Salah satu perusahaan yang masih menerapkan sistem kerja manual dalam aktivitas kerjanya adalah PT. Perindustrian & Perdagangan Lembah Karet. Perusahaan ini merupakan salah satu perusahaan industri swasta yang mengelola dan memproduksi karet mentah menjadi karet remah (crumb rubber). Pada perusahaan karet ini terdapat 2 stasiun kerja yang dikerjakan secara manual oleh manusia, yaitu stasiun kerja penggilingan dan penggulungan.

Penilaian risiko kecelakaan kerja berdasarkan postur tubuh kerja menggunakan metode Rapid Entry Body Assessment (REBA). Metode REBA ini digunakan untuk mengetahui tingkatan risiko kecelakaan kerja yang dialami oleh pekerja dalam melakukan pekerjaan secara manual, berdasarkan postur tubuh pekerja, yang dibagi menjadi dua grup yaitu grup A dan grup B. Dimana grup A terdiri dari postur tubuh badan, leher, dan kaki. Sedangkan untuk grup B terdiri dari postur tubuh pergelangan tangan, lengan atas, dan lengan bawah. Selanjutnya diberikan usulan perancangan alat bantu sesuai hasil metode tersebut.

Dari hasil perhitungan menggunakan metode REBA, didapatkan 3 elemen pekerjaan yang perlu tindakan secepatnya untuk mengurangi resiko kecelakaan kerja. Setelah dilakukan usulan perancangan alat bantu, didapatkan penurunan tingkat risiko kecelakaan kerja yang dialami oleh operator di stasiun kerja penggilingan dan penggulungan yaitu pada level 1 dan 2.

Kata Kunci: Kecelakaan Kerja, Rapid Entry Body Assesment (REBA), dan Alat Bantu.

Abstract

One of the companies which still implements manual working system is PT Lembah Karet Industry Crubber Waste Industry and Trade. This company is one of industry private company that operate and produce raw rubber into crumb rubber. In this rubber company, there are two working station which are operate manually. There are milling and rolling station.

The method for assessing the risks of working accident based on the working posture is Rapid Entry Body Assessment (REBA). REBA is used to determine the level of risk by a worker which works manually and based on the worker posture. The posture is divided into two groups, which are group A and group B. Group A consist of body, neck and leg. Group B consist of wrist, upperarm and forearm. The design of tools aids will be proposed and matched with the result.

From REBA method it is identified that there are three element working elements which need quick action to decrease the risk of working accident. After proposing the tool aids, the level of accident risk by operator in milling and rolling station decrease into level 1 and 2

Keywords: Accident, Rapid Entry Body Assessment (REBA), and Tools.

1. Pendahuluan

Penggunaan tenaga manusia sebagai operator dalam dunia industri masih sangat sering digunakan. Seiring dengan masih banyaknya tenaga manusia yang digunakan di dunia industri, maka peluang terjadinya kecelakaan kerja yang dialami oleh operator cukup besar. Penyebab terjadinya kecelakaan kerja atau resiko kerja dalam suatu proses produksi yaitu disebabkan oleh kelalaian dari operator dan kondisi kerja tidak sesuai dengan postur tubuh operator terhadap lingkungan proses produksi. Semakin tinggi tingkat pekerjaan yang dihadapi

oleh operator maka semakin besar peluang untuk operator mengalami kecelakaan kerja.

Menurut Nurmiyanto, (2004) pekerjaan yang dilakukan secara manual sering kali tidak menggunakan prinsip ergonomi, sehingga dapat menimbulkan kecelakaan kerja secara industri atau yang dikenal dengan istilah *over exertion-lifting and carrying*, yaitu terjadinya kerusakan pada jaringan tubuh yang diakibatkan oleh pekerjaan yang tidak sesuai dengan postur tubuh manusia. Sebaiknya pada pekerjaan harus disesuaikan peranan dan fungsi pokok dari masing-masing yang terlibat dalam sistem kerja itu sendirinya seperti manusia, mesin atau peralatan, dan lingkungan fisik kerja. Sehingga operator tersebut dapat terhindar dari terjadinya kecelakaan kerja. Perancangan alat bantu sangat berguna untuk mengurangi tingkat risiko kecelakaan kerja pada postur tubuh operator. Sehingga dengan adanya perancangan alat bantu dalam membantu operator dalam proses pekerjaan, dapat membuat operator bekerja dengan nyaman dan terhindar dari risiko kecelakaan kerja yang tinggi.

Perancangan alat bantu dirancang untuk pekerjaan yang dikerjakan secara manual oleh manusia. Karena pekerjaan yang manual dikerjakan manusia tingkat risiko kecelakaan kerja yang akan dialami operator sangat tinggi. Penyelesaian masalah terhadap kecelakaan kerja yang dilakukan secara manual tersebut dapat menggunakan beberapa metode yaitu NIOSH, OWAS, RULA, dan REBA. Metode-metode ini digunakan untuk mengetahui tingkat kecelakaan kerja yang dialami oleh operator.

PT. Perindustrian & Perdagangan Lembah Karet merupakan salah satu perusahaan industri swasta yang mengelola dan memproduksi karet mentah menjadi karet remah (*crumb rubber*). Pada proses produksi karet mentah menjadi karet remah, perusahaan ini melakukan 2 proses yaitu proses basah dan proses kering. Pada proses basah melalui stasiun kerja *prebreaker*, bak pencuci 1, *breaker*, bak pencuci 2, *hammer* 1, bak pencuci 3, *hammer* 2, *mixing thank* 1, *mixing thank* 2, penggilingan, dan penggulangan. Sedangkan pada proses kering melalui proses pengeringan alami, proses peremahan, pengeringan, dan penimbangan dan pengemasan. Pada proses basah dan proses kering ini, PT. Perindustrian & Perdagangan Lembah Karet masih menggunakan mesin dan tenaga kerja manusia sebagai proses produksinya. Setiap kegiatan proses produksi yang dilakukan secara manual oleh manusia sebagai operator langsung berhadapan dengan mesin-mesin sehingga memerlukan kehati-hatian dalam bekerja. Stasiun kerja penggilingan dan penggulangan masih dikerjakan secara manual menggunakan tenaga kerja manusia. Pekerjaan yang dilakukan di stasiun kerja penggilingan dan penggulangan ini, tingkat kecelakaan kerjanya cukup tinggi.

Tabel 1. Jenis Kecelakaan (Tahun 2009 - 2012)

Stasiun Kerja	Jenis Kecelakaan	Penjelasan
Penggilingan	Lutut retak karena terpeleset	Lantai produksi licin
	Kaki patah	Lantai produksi licin
Penggulangan	Kaki terhimpit gerobak	Diimpit alat gulungan
	Kaki tertimpa Besi	Tertimpa pemutar alat gulungan saat menggulung
	Kepala kena besi	Tertimpa pemutar alat gulungan saat menggulung

(Sumber : PT. Perindustrian & Perdagangan Lembah Karet)

Pada proses pengerjaan di stasiun kerja penggilingan bahan olahan karet dimasukkan secara manual ke mesin penggilingan. Untuk memasukkan olahan karet ke mesin penggilingan ini digunakan tenaga manusia. Sehingga stasiun kerja tersebut sangat memiliki risiko yang tinggi terjadinya cedera otot pada operator. Hal ini disebabkan karena kondisi pekerjaan pada stasiun kerja penggilingan sangat berat dan dilakukan secara berulang-ulang. Pada stasiun kerja penggulangan juga menggunakan proses manual, dimana manusia sebagai operatornya menggulung dan membawa hasil gulungan ke bagian penimbangan. Proses penggulangan ini hampir sama dengan proses penggilingan dimana dilakukan secara berulang-ulang, sehingga dapat mengakibatkan kecelakaan cedera otot pada operator. Contoh posisi kerja dari operator di stasiun kerja penggilingan dan stasiun kerja penggulangan dapat dilihat pada Gambar 1 dan Gambar 2 berikut:



Gambar 1. Operator di Stasiun Kerja Penggilingan (Pengambilan Karet)



Gambar 2. Operator di Stasiun Kerja Penggulungan (Penggulungan Karet)

Pekerjaan yang dilakukan di stasiun kerja penggilingan dan penggulungan menggunakan sistem kerja 3 shift. Dimana shift 1 dari jam 08.00 WIB - 11.00 WIB, shift 2 dari jam 11.00 WIB - 14.00 WIB dan shift 3 dari jam 14.00 WIB - 17.00 WIB. Jam kerja di PT. Perindustrian dan Perdagangan Lembah Karet dimulai dari jam 08.00 sampai jam 17.00 WIB. Semua operator bekerja secara bergantian menurut shiftnya.

Pekerjaan yang dilakukan secara manual oleh manusia dan terus menerus dapat mengakibatkan kecelakaan kerja yang tinggi. Untuk mengetahui kecelakaan kerja yang dialami oleh operator di stasiun kerja penggilingan dan penggulungan ini dilakukan melalui wawancara. Wawancara yang dilakukan pada operator penggilingan dan penggulungan yang terdiri dari 6 operator penggilingan dan 4 operator penggulungan. Hasil melalui wawancara tersebut yang telah dilakukan terhadap 6 operator di stasiun kerja penggilingan dan 4 operator di penggulungan.

Tabel 2. Rekap Hasil Wawancara di Stasiun Kerja Penggilingan dan Penggulungan

Stasiun Kerja	No	Nama	Umur (Tahun)	Lama Bekerja (Tahun)	Keluhan Yang Dirasakan				
					Bahu	Otot Lengan	Otot Kaki	Punggung	Pinggang
Penggilingan	1	Yusmin	38	12	√	√	√	√	√
	2	Adry	29	8	√	√	√	√	√
	3	Tarmizi	33	11	√	√	√	√	√
	4	Ramli	41	15	√	√	√	√	√
	5	Sudirman	39	10	√	√	√	√	√
	6	Masuri	33	9	√	√	√	√	√
Penggulungan	1	Anafi	35	10	√	√	√	√	√
	2	Hendrizal	29	7	√	√	√	√	√
	3	Doni	28	6	√	√	√	√	√
	4	Mansur	34	11	√	√	√	√	√

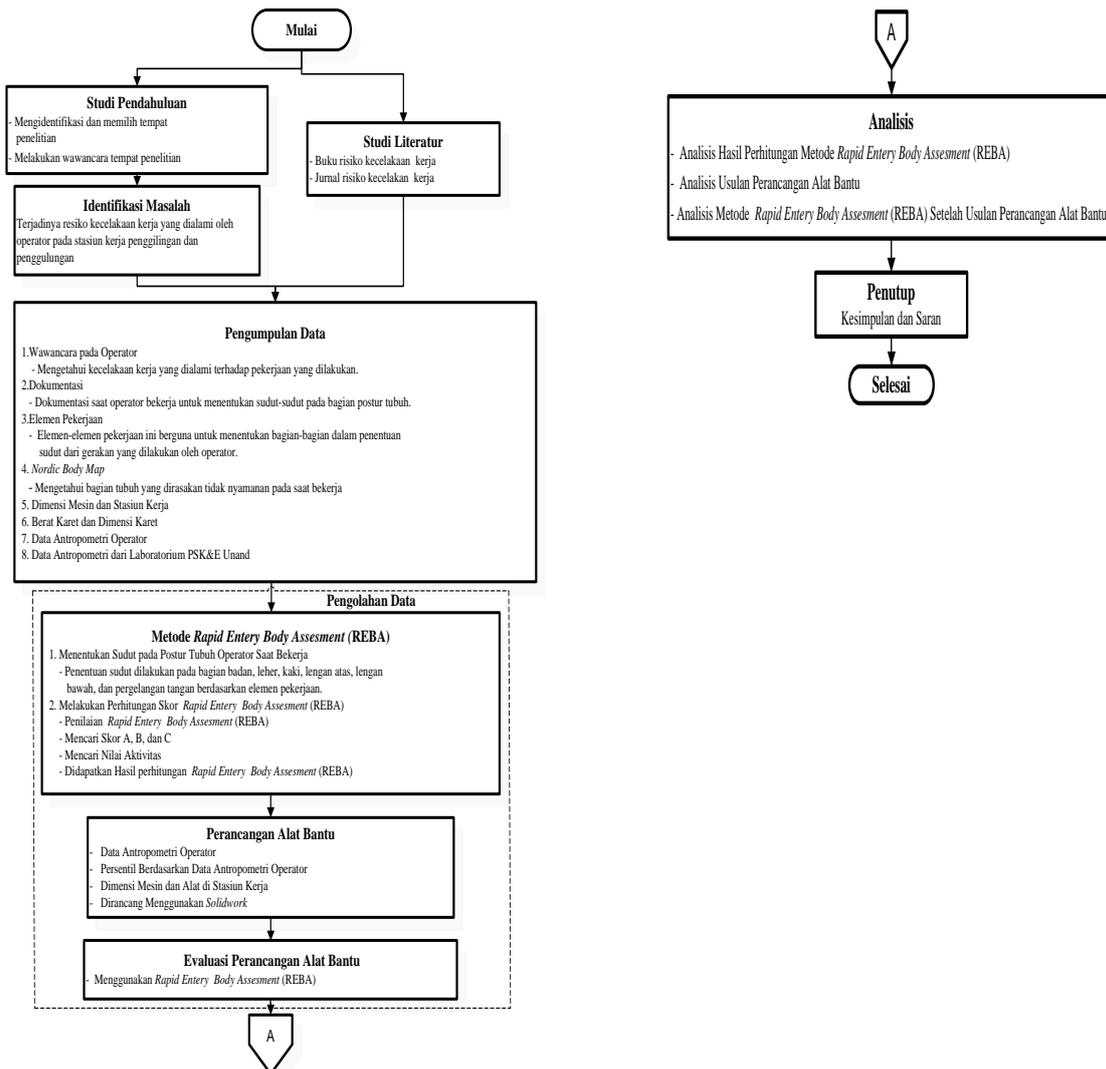
Dari hasil wawancara yang telah dilakukan di stasiun kerja penggilingan dan penggulungan, keluhan yang sering dirasakan oleh operator saat bekerja yaitu pada bagian otot lengan, otot kaki, bahu, pinggang, dan bagian punggung. Hal ini disebabkan karena pekerjaan yang dilakukan oleh operator sangat monoton dan terjadi secara berulang-ulang. Sehingga dari permasalahan yang dihadapi di PT Perdagangan dan Perindustrian Lembah Karet pada stasiun kerja penggilingan dan penggulungan, maka perlu dirancang usulan alat bantu untuk memperbaiki sistem kerja dan mengurangi tingkat risiko kecelakaan kerja yang dialami oleh operator.

Perumusan masalah dalam penelitian yang dilakukan pada PT. Perindustrian dan Perdagangan Lembah Karet yaitu bagaimana mengetahui kondisi kerja operator yang melakukan pekerjaan secara berulang-ulang yang dapat menimbulkan risiko kecelakaan dalam bekerja dan merancang usulan alat bantu berdasarkan hasil metode *Rapid Entry Body Assesment* (REBA) dalam menganalisis risiko kecelakaan kerja secara manual. Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah melakukan usulan perancangan alat bantu untuk mengurangi terjadinya risiko kecelakaan kerja dalam pekerjaan yang dilakukan secara manual oleh manusia berdasarkan hasil metode *Rapid REBA* yang didapatkan dan membandingkan hasil metode REBA) dengan alat bantu yang diusulkan. Penelitian dilakukan pada stasiun kerja penggilingan dan stasiun kerja penggulungan yang mengerjakan pekerjaan secara manual pada PT. Perindustrian dan Perdagangan Lembah Karet. Selain itu dilakukan pada lingkungan kerja

normal dengan operator yang telah terlatih atau terbiasa dan pembuatan alat bantu hanya pada elemen yang menghasilkan nilai skor yang paling tinggi berdasarkan hasil perhitungan dengan metode *Rapid Entry Body Assesment* (REBA).

2. Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian berisi mengenai tahapan-tahapan dalam proses penelitian. Tahapan-tahapan yang dilakukan dijabarkan sebagai berikut:



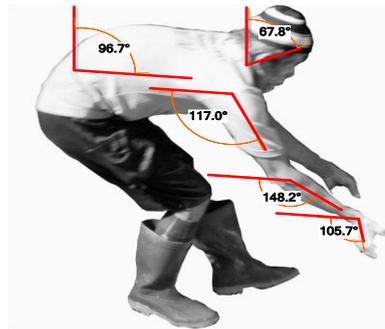
Gambar 3. *Flowchart* Metodologi Penelitian

3. Hasil dan Analisis

Hasil dari pengolahan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah:

1. Menentukan Sudut pada Postur Tubuh Operator Saat Bekerja

Penentuan sudut saat operator bekerja dilakukan pada setiap bagian postur tubuh operator tersebut. Pengambilan sudut tersebut dilakukan pada bagian badan, leher, kaki, lengan atas, lengan bawah, dan pergelangan tangan.



Gambar 4. Bentuk Sudut Postur Tubuh Pengambilan Karet

2. Melakukan Perhitungan dengan Metode *Rapid Entry Body Assesment* (REBA)

Perhitungan skor dengan menggunakan metode REBA ini bertujuan untuk mengetahui berapa skor yang dihasilkan terhadap operator pada saat bekerja. Serta mengelompokkan level yang dialami oleh operator pada saat bekerja terhadap risiko kecelakaan kerja yang dialami oleh operator itu sendiri. Penilaian postur pada grup A yaitu mengkombinasikan postur tubuh yang terdiri dari leher, badan, dan kaki.

- a. Sudut yang dibentuk pada bagian leher yaitu 67,8° dengan skor 2.
- b. Sudut yang dibentuk pada bagian kaki yaitu >60° dengan skor 2.
- c. Sudut yang dibentuk pada bagian badan yaitu 96,7° dengan skor 4.

Skor nilai grup A pada elemen pekerjaan pengambilan karet dengan leher skor 2, kaki skor 2, dan badan skor 4 yaitu dengan total skor 6 dan penilaian beban dapat dilihat pada Tabel 3 dan Tabel 4. Penambahan skor tidak terjadi pada beban karena berat beban yang didorong pekerja sebesar < 5 kg. Jadi didapatkan skor penilaian pada grup A yaitu 6 + 0 = 6.

Tabel 3. Skor Nilai Pada Elemen Pengambilan Karet (Grup A)

		Leher											
		1				2				3			
Badan	Kaki	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
		1	1	2	3	4	1	2	3	4	3	3	5
	2	2	3	4	5	3	4	5	6	4	5	6	7
	3	2	4	5	6	4	5	6	7	5	6	7	8
	4	3	5	6	7	5	6	7	8	6	7	8	9
	5	4	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9	9

Ket: = Skor Nilai Grup A Pengambilan Karet

Tabel 4. Penilaian Beban

Beban	Skor	Skor Perubahan
< 5 kg		Jika terjadi beban kejutan selama bekerja ditambah 1
5-10 kg	1	
>10 kg	2	

Ket: = Penilaian Beban

Penilaian pada postur pada grup B yaitu mengkombinasikan postur tubuh yang terdiri dari lengan bawah, pergelangan tangan, dan lengan atas.

- a. Sudut yang dibentuk pada bagian lengan bawah yaitu 148,2° dengan skor 2.
- b. Sudut yang dibentuk pada bagian pergelangan tangan yaitu 105,7° dengan skor 2.
- c. Sudut yang dibentuk pada bagian lengan atas yaitu 117° dengan skor 4.

Skor nilai grup B pada elemen pengambilan karet dengan lengan bawah skor 2, pergelangan tangan skor 2, dan lengan atas skor 4 yaitu dengan total skor 6 dan penilaian genggamannya dapat dilihat pada Tabel 5 dan Tabel 6. Penambahan skor tidak terjadi pada penilaian genggamannya, karena genggamannya yang dihadapi operator saat bekerja dalam kondisi baik. Sehingga tidak terjadi penambahan terhadap penilaian genggamannya. Jadi didapatkan skor penilaian pada grup B yaitu 6 + 0 = 6.

Tabel 5. Skor Nilai Pada Elemen Pengambilan Karet (Grup B)

Pergelangan Tangan	Lengan Bawah							
	1				2			
	1	2	3	4	1	2	3	4
Lengan Atas	1	1	2	2	1	2	3	3
	2	1	2	3	2	3	4	4
	3	3	4	5	4	5	6	7
	4	4	5	5	5	6	7	7
	5	6	7	8	7	8	8	9
	6	7	8	8	8	9	9	9

Ket:  = Skor Nilai Grup B Pengambilan Karet

Tabel 6. Penilaian Genggaman

Kondisi	Skor
Kondisi baik (pegangan mudah digenggam)	0
Cukup baik (pegangan cukup baik, tapi tidak ideal)	1
Kurang baik (pegangan tidak baik meskipun dapat digunakan)	2
Tidak aman atau tidak ada pegangan	3

Ket:  = Penilaian Genggaman

Untuk perhitungan nilai skor (Grup A = 6 dan Grup B = 6) yaitu dengan nilai skor 8 pada elemen pekerjaan pengambilan karet dan penilaian aktifitas pada elemen pekerjaan pengambilan karet dapat dilihat pada Tabel 7 dan Tabel 8.

Tabel 7. Perhitungan Nilai Skor Elemen Pekerjaan Pengambilan Karet (Grup A dan Grup B)

Nilai Skor Tabel B	Nilai Skor Tabel A											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7	7
2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8
3	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8	8
4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9
5	4	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9
6	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10	10
7	7	7	7	7	8	9	9	10	10	11	11	11
8	8	8	8	9	10	10	10	10	10	11	11	11
9	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12	12
10	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12	12
11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

Ket:  = Skor Nilai (Grup A dan Grup B) Pengambilan Karet

Tabel 8. Penilaian Aktifitas

Aktifitas	Skor
Jika satu atau lebih bagian tubuh dalam posisi statis, misalkan postur tetap selama lebih dari 1 menit	1
Jika terjadi aktifitas yang berulang pada area yang relatif kecil, misalkan berulang >4 kali/menit	1
Jika aktifitas menyebabkan perubahan besar atau pada pijakan yang tidak stabil	1

Ket:  = Penilaian Aktifitas

Setelah didapatkan hasil perhitungan dari grup A dan grup B, maka dilakukan perhitungan nilai skor. Berdasarkan hasil perhitungan dari grup A dan grup B maka didapatkan hasil nilai skor yaitu 8. Setelah didapatkannya nilai skor C, selanjutnya dilakukan penambahan pada nilai aktifitas. Nilai aktifitas yang didapatkan pada elemen pekerjaan pengambilan karet yaitu sebesar 1. Jadi skor akhir berdasarkan perhitungan metode REBA pada elemen pekerjaan pengambilan karet yaitu $8+1 = 9$. Untuk katagori hasil perhitungan REBA dapat dilihat pada Tabel 9. Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan metode REBA didapatkan skornya sebesar 9 untuk elemen pekerjaan pengambilan karet. Dengan didapatkannya skor REBA sebesar 9, maka untuk elemen pekerjaan pengambilan karet tergolong dalam level tinggi dan perlu tindakan secepatnya untuk evaluasi lebih lanjutnya. Untuk hasil perhitungan metode REBA per-elemen dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 9. Katagori Hasil Perhitungan REBA

Skor REBA	Level Risiko	Level Tindakan	Tindakan (termasuk evaluasi lebih lanjut)
1	Dapat diabaikan	0	Tidak perlu tindakan
2 sampai 3	Rendah	1	Mungkin diperlukan tindakan
4 sampai 7	Sedang	2	Perlu tindakan
8 sampai 10	Tinggi	3	Perlu tindakan secepatnya
11 sampai 15	Sangat tinggi	4	Perlu tindakan sekarang juga

Ket:  = Katagori Hasil Perhitungan REBA

Tabel 10. Hasil Perhitungan Metode REBA Per-elemen

Stasiun Kerja	Elemen - Elemen Pekerjaan	Skor REBA	Level Risiko	Level Tindakan	Tindakan (termasuk evaluasi lebih lanjut)
Pengambilan	Pengambilan Karet	8 sampai 10	Tinggi	3	Perlu tindakan secepatnya
	Mendorong Karet	8 sampai 10	Tinggi	3	Perlu tindakan secepatnya
	Memasukkan Karet ke Mesin Penggulungan	4 sampai 7	Sedang	2	Perlu tindakan
Penggulungan	Pengambilan Alat Penggulungan	2 sampai 3	Rendah	1	Mungkin diperlukan tindakan
	Pengambilan Karet Untuk Digulung	2 sampai 3	Rendah	1	Mungkin diperlukan tindakan
	Penggulungan Karet	8 sampai 10	Tinggi	3	Perlu tindakan secepatnya
	Penarikan Hasil Gulungan	2 sampai 3	Rendah	1	Mungkin diperlukan tindakan

3. Merancang Usulan Alat Bantu

Alat bantu yang dirancang berguna untuk mengurangi kecelakaan kerja yang dialami oleh operator yang bekerja secara manual, sehingga manusia dapat bekerja secara efektif. Perancangan alat bantu dibuat berdasarkan data antropometri dari operator dan persentil. Data antropometri dapat diaplikasikan selain di perancangan areal kerja juga perancangan peralatan

kerja (Wignjosoebroto, 1992). Usulan perancangan alat bantu ini berguna untuk mengurangi tingkat risiko pada operator pada saat bekerja.

Dengan adanya perancangan alat bantu ini operator dapat bekerja dengan nyaman dan terhindar dari risiko kecelakaan kerja. Hal ini karena keselamatan dan kesehatan kerja merupakan suatu upaya untuk melakukan pencegahan agar tidak terjadinya kecelakaan kerja. (Siswowardojo, 2003).

Berdasarkan hasil perhitungan dengan menggunakan metode REBA, maka dibuat usulan perancangan alat bantu yang dilakukan pada 2 stasiun kerja dan elemen pekerjaan yang memiliki risiko kecelakaan kerja yaitu pada stasiun kerja penggilingan yang elemen pekerjaannya perlu tindakan pada elemen pengambilan karet dan mendorong karet, sedangkan pada stasiun kerja penggulungan yang elemen pekerjaannya perlu tindakan pada elemen penggulungan karet.

- Usulan Perancangan Alat Bantu di Stasiun Kerja Penggilingan

Perancangan alat bantu ini menggunakan persentil 50 atau rata-rata dari antropometri dari operator. Antropometri adalah studi tentang dimensi tubuh manusia (Pullat, 1992) Pemilihan persentil 50 karena semua operator dapat menggunakan usulan alat bantu ini berupa konveyor dan meja, untuk postur tubuh yang pendek atau tinggi bisa menggunakannya. Berdasarkan data antropometri yang didapatkan dengan menggunakan persentil 50 dari operator di stasiun kerja penggilingan, maka ada 3 alternatif usulan rancangan alat bantu untuk mengurangi risiko kecelakaan kerja pada postur tubuh operator

Tabel 11. Perhitungan Persentil 50 (rata-rata) di Stasiun Kerja Penggilingan

Variabel Postur Tubuh Yang Diukur (cm)							
(tbb)	(tsh)	(jkt)	(tbh)	(tpg)	(lft)	(ptt)	(ttt)
170.35	105.75	50.58	140.70	100.61	9.61	17.61	3.69

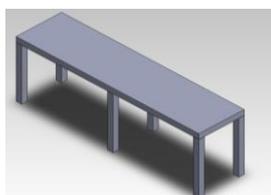
. Pada Gambar 5, Gambar 6 dan Gambar 7 berikut adalah alternatif usulan rancangan alat bantu di stasiun kerja penggilingan. Usulan perancangan alat bantu terpilih yaitu konveyor dengan kaki 6 (Gambar 8) di stasiun kerja penggilingan dengan kondisi operator setelah menggunakan usulan alat bantu terpilih



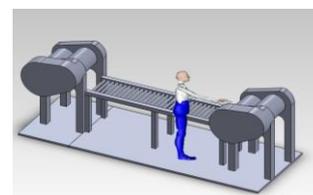
Gambar 5. Alternatif 1 Alat Bantu Konveyor dengan Kaki 6



Gambar 6. Alternatif 2 Alat Bantu Konveyor dengan Kaki 8



Gambar 7. Alat Bantu Meja dengan Kaki 6



Gambar 8. Operator Setelah Menggunakan Usulan Perancangan Alat Bantu Terpilih

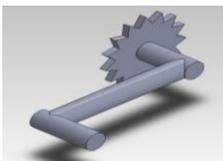
- Usulan Perancangan Alat Bantu di Stasiun Kerja Penggulungan

Perancangan alat bantu ini menggunakan persentil 50 atau rata-rata dari antropometri dari operator. Pemilihan persentil 50 karena semua operator dapat menggunakan usulan penambahan alat bantu pada alat penggulungan berupa *gear*. Dengan adanya penambahan alat bantu *gear* pada alat penggulungan dapat meringankan operator dalam melakukan penggulungan karet. Karena dengan menggunakan *gear* ini alat bantu penggulungan tidak berpusat pada satu titik seperti alat penggulungan sebelumnya.

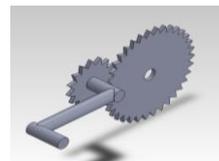
Tabel 12. Perhitungan Persentil 50 (rata-rata) di Stasiun KerjaPenggulungan

Variabel Postur Tubuh Yang Diukur (cm)									
(tbb)	(tsb)	(jkt)	(tbh)	(tpg)	(lth)	(pth)	(tth)	(dgt)	(lbt)
170.52	106.07	50.61	140.89	100.84	9.64	17.60	3.68	3.36	42.44

Berdasarkan data antropometri yang didapatkan dengan menggunakan persentil 50 dari operator di stasiun kerja penggulungan, maka dirancang usulan penambahan alat bantu *gear* pada alat penggulungan untuk mengurangi risiko kecelakaan kerja pada postur tubuh operator. Pada Gambar 9, Gambar 10 dan Gambar 11 berikut 3 alternatif usulan rancangan alat bantu di stasiun kerja penggulungan. Usulan perancangan alat bantu terpilih yaitu *gear 2* (Gambar 12) di stasiun kerja penggullungan dengan kondisi operator setelah menggunakan usulan alat bantu terpilih.



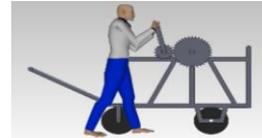
Gambar 9. Alternatif 1 Alat Bantu Gear 1



Gambar 10. Alternatif 2 Alat Bantu Gear 2



Gambar 11. Alternatif 3 Alat Bantu Gear 3



Gambar 12. Operator Setelah Menggunakan Usulan Perancangan Alat Bantu Terpilih

4. Evaluasi Perancangan Alat Bantu Dengan Menggunakan Metode REBA

Evaluasi perancangan alat bantu dengan menggunakan metode REBA ini berguna untuk mengetahui tingkatan perubahan yang dialami oleh operator terhadap adanya alat bantu yang dirancang saat bekerja.

- Metode REBA Setelah Usulan Perancangan Alat Bantu di Stasiun Kerja Penggilingan

Untuk kondisi operator setelah menggunakan alat bantu yang terpilih berupa konveyor dengan jumlah kaki 6.



Gambar 13. Kondisi Operator Setelah Menggunakan Alat Bantu yang Terpilih

Penilaian pada postur pada grup A yaitu mengkombinasikan postur tubuh yang terdiri dari leher, badan, dan kaki.

- Sudut yang dibentuk pada bagian leher yaitu 0 - 20° dengan skor 1.
- Sudut yang dibentuk pada bagian kaki yaitu 0 - 60° dengan skor 1.
- Sudut yang dibentuk pada bagian badan yaitu 90° dengan skor 1.

Skor nilai (Grup A) di stasiun kerja penggilingan dengan leher skor 1, kaki skor 1, dan badan skor 1 yaitu dengan skor 1 dan penilaian beban dapat dilihat pada Tabel 13 dan Tabel 14. Penambahan skor tidak terjadi pada beban karena berat beban yang dikerjakan oleh operator di stasiun kerja penggilingan < 5 kg, sehingga tidak terjadi penambahan beban. Jadi didapatkan skor penilaian pada grup A yaitu 1 + 0 = 1.

Tabel 13. Skor Nilai Pada Stasiun Kerja Penggilingan (Grup A)

		Leher											
		1				2				3			
Badan	Kaki	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
		2	3	4	5	2	3	4	5	2	3	4	5
		3	4	5	6	3	4	5	6	3	4	5	6
		4	5	6	7	4	5	6	7	4	5	6	7

Ket:  = Skor Nilai Grup A

Tabel 14. Penilaian Beban

Beban	Skor	Skor Perubahan
< 5 kg		Jika terjadi beban kejutan selama bekerja ditambah 1
5-10 kg	1	
>10 kg	2	

Ket:  = Penilaian Beban

Penilaian pada postur pada grup B yaitu mengkombinasikan postur tubuh yang terdiri dari lengan bawah, pergelangan tangan, dan lengan atas.

- Sudut yang dibentuk pada bagian lengan bawah yaitu 71,9° dengan skor 1.
- Sudut yang dibentuk pada bagian pergelangan tangan yaitu 71,9° dengan skor 2.
- Sudut yang dibentuk pada bagian lengan atas yaitu 44,9° dengan skor 2.

Skor nilai (Grup B) di stasiun kerja penggilingan dengan lengan bawah skor 1, pergelangan tangan skor 2, dan lengan atas skor 2 yaitu dengan skor 2 dan penilaian genggam dapat dilihat pada Tabel 15 dan Tabel 16. Penambahan skor tidak terjadi pada penilaian genggam, karena genggam yang dihadapi operator saat bekerja dalam kondisi baik. Sehingga tidak terjadi penambahan terhadap penilaian genggam.

Tabel 15. Skor Nilai Pada Stasiun Kerja Penggilingan (Grup B)

		Lengan Bawah					
		1			2		
Lengan Atas	Pergelangan Tangan	1	2	3	1	2	3
		1	2	3	1	2	3
		2	3	4	2	3	4
		3	4	5	3	4	5
		4	5	6	4	5	6
		5	6	7	5	6	7

Ket:  = Skor Nilai Grup B

Tabel 16. Penilaian Genggam

Kondisi	Skor
Kondisi baik (pegangan mudah digenggam)	
Cukup baik (pegangan cukup baik, tapi tidak ideal)	1
Kurang baik (pegangan tidak baik meskipun dapat digunakan)	2
Tidak aman atau tidak ada pegangan	3

Ket:  = Penilaian Genggam

Jadi didapatkan skor penilaian pada grup B yaitu 2 + 0 = 2. Untuk perhitungan nilai skor (Grup A = 1 dan Grup B = 2) yaitu dengan nilai skor 1 di stasiun kerja penggilingan dan penilaian aktifitas dapat dilihat pada Tabel 17 dan 18. Setelah didapatkan hasil perhitungan dari grup A dan grup B, maka dilakukan perhitungan nilai skor. Berdasarkan hasil perhitungan dari grup A dan grup B maka didapatkan hasil nilai skor yaitu 1.

Tabel 17. Perhitungan Nilai Skor di Stasiun Kerja Penggilingan (Grup A dan Grup B)

Tabel 18. Penilaian Aktifitas

		Nilai Skor Tabel A											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Nilai Skor Tabel B	1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7	7
	2	2	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8
	3	3	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8	8
	4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9
	5	4	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9
	6	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10	10
	7	7	7	7	7	8	9	9	10	10	11	11	11
	8	8	8	8	8	9	10	10	10	10	11	11	11
	9	9	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12
	10	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12	12
	11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12
	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

Ket:  = Skor Nilai (Grup A dan Grup B)

Aktifitas	Skor
Jika satu atau lebih bagian tubuh dalam posisi statis, misalkan postur tetap selama lebih dari 1 menit	1
Jika terjadi aktifitas yang berulang pada area yang relatif kecil, misalkan berulang >4 kali/menit	1
Jika aktifitas menyebabkan perubahan besar atau pada pijakan yang tidak stabil	1

Ket:  = Penilaian Aktifitas

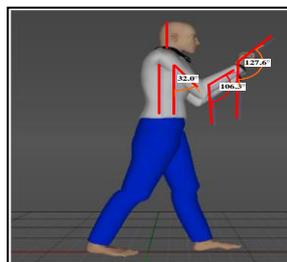
Setelah didapatkannya nilai skor C, selanjutnya dilakukan penambahan pada nilai aktifitas. Nilai aktifitas yang didapatkan pada stasiun kerja penggilingan yaitu sebesar 1. Jadi skor akhir berdasarkan perhitungan metode REBA pada stasiun kerja penggilingan yaitu $1+1 = 2$. Untuk kategori hasil perhitungan REBA adalah sebagai berikut:

Tabel 19. Katagori Hasil Perhitungan *Rapid Entire Body Assesment* (REBA)

Skor REBA	Level Risiko	Level Tindakan	Tindakan (termasuk evaluasi lebih lanjut)
1	Dapat diabaikan	0	Tidak perlu tindakan
2 sampai 3	Rendah	1	Mungkin diperlukan tindakan
4 sampai 7	Sedang	2	Perlu tindakan
8 sampai 10	Tinggi	3	Perlu tindakan secepatnya
11 sampai 15	Sangat tinggi	4	Perlu tindakan sekarang juga

Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan metode (REBA) didapatkan skornya sebesar 2 pada stasiun kerja penggilingan. Dengan didapatkannya skor REBA sebesar 2, maka pada stasiun kerja penggilingan tergolong dalam level rendah.

- Metode REBA Setelah Usulan Perancangan Alat Bantu di Stasiun Kerja Penggilingan
Untuk kondisi operator setelah menggunakan alat bantu terpilih yaitu gear 2.



Gambar 14. Kondisi Operator Setelah Menggunakan Alat Bantu Terpilih

Penilaian pada postur pada grup A yaitu mengkombinasikan postur tubuh yang terdiri dari leher, badan, dan kaki.

- Sudut yang dibentuk pada bagian leher yaitu 0 - 20° dengan skor 1.
- Sudut yang dibentuk pada bagian kaki yaitu 0 - 60° dengan skor 1.
- Sudut yang dibentuk pada bagian badan yaitu 90° dengan skor 1.

Skor nilai (Grup A) di stasiun kerja penggilingan dengan leher skor 1, kaki skor 1, dan badan skor 1 yaitu dengan skor 1 dan Penilaian beban dapat dilihat pada Tabel 20 dan Tabel 21.

Tabel 20. Skor Nilai Pada Stasiun Kerja Penggilingan (Grup A)

Tabel 21. Penilaian Beban

		Leher											
		1				2				3			
Kaki	Badan	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
		1	2	3	4	1	2	3	4	3	3	5	6
2	2	3	4	5	3	4	5	6	4	5	6	7	
3	2	4	5	6	4	5	6	7	5	6	7	8	
4	3	5	6	7	5	6	7	8	6	7	8	9	
5	4	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9	9	

Ket:  = Skor Nilai Grup A

Beban	Skor	Skor Perubahan
<5 kg	0	Jika terjadi beban kejutan selama bekerja ditambah 1
5-10 kg	1	
>10 kg		

Ket:  = Penilaian Beban

Penambahan skor terjadi pada beban karena berat beban yang dikerjakan oleh operator di stasiun kerja penggulangan >10 kg, sehingga terjadi penambahan beban. Jadi didapatkan skor penilaian pada grup A yaitu 1 + 2 = 3. Penilaian pada postur pada grup B yaitu mengkombinasikan postur tubuh yang terdiri dari lengan bawah, pergelangan tangan, dan lengan atas.

- Sudut yang dibentuk pada bagian lengan bawah yaitu 106,3° dengan skor 2.
- Sudut yang dibentuk pada bagian pergelangan tangan yaitu 127,6° dengan skor 2.
- Sudut yang dibentuk pada bagian lengan atas yaitu 32° dengan skor 2.

Skor nilai (Grup B) di stasiun kerja penggulangan dengan lengan bawah skor 2, pergelangan tangan skor 2, dan lengan atas skor 2 dan penilaian genggamannya pada elemen pekerjaan mendorong karet dapat dilihat pada Tabel 22 dan Tabel 23. Penambahan skor tidak terjadi pada penilaian genggamannya, karena genggamannya yang dihadapi operator saat bekerja dalam kondisi baik. Sehingga tidak terjadi penambahan terhadap penilaian genggamannya. Jadi didapatkan skor penilaian pada grup B yaitu 3 + 0 = 3.

Untuk perhitungan nilai skor (Grup A = 3 dan Grup B = 3) yaitu dengan nilai skor 2 di stasiun kerja penggulangan dan penilaian aktifitas dapat dilihat pada Tabel 24 dan Tabel 25

Tabel 22. Skor Nilai Pada Stasiun Kerja Penggulangan (Grup B)

		Lengan Bawah								
		1			2			3		
Lengan Atas	Pergelangan Tangan	1	2	3	1	2	3	1	2	3
		1	2	3	4	1	2	3	2	
2	1	2	3	2		4	3	4	5	
3	3	4	5	4	5	6	5	6	7	
4	4	5	6	5	6	7	6	7	8	
5	6	7	8	7	8	9	8	9	10	
6	7	8	9	8	9	10	9	10	11	

Ket:  = Skor Nilai Grup B

Tabel 23. Penilaian Genggamannya

Kondisi	Skor
Kondisi baik (pegangan mudah digenggam)	
Cukup baik (pegangan cukup baik, tapi tidak ideal)	1
Kurang baik (pegangan tidak baik meskipun dapat digunakan)	2
Tidak aman atau tidak ada pegangan	3

Ket:  = Penilaian Genggamannya

Setelah didapatkan hasil perhitungan dari grup A dan grup B, maka dilakukan perhitungan nilai skor. Berdasarkan hasil perhitungan dari grup A dan grup B maka didapatkan hasil nilai skor yaitu 3

Tabel 24. Perhitungan Nilai Skor di Stasiun Kerja Penggulangan (Grup A dan Grup B)

		Nilai Skor Tabel A											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Nilai Skor Tabel B	1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7	7
	2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8
	3	2	3		3	4	5	6	7	7	8	8	8
	4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9
	5	4	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9
	6	6	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10
	7	7	7	7	7	8	9	9	10	10	11	11	11
	8	8	8	8	8	9	10	10	11	11	12	12	12
	9	9	9	9	9	10	11	11	12	12	13	13	13
	10	10	10	10	10	11	12	12	13	13	14	14	14
	11	11	11	11	11	12	13	13	14	14	15	15	15
	12	12	12	12	12	13	14	14	15	15	16	16	16

Ket:  = Skor Nilai (Grup A dan Grup B)

Tabel 25. Penilaian Aktifitas

Aktifitas	Skor
Jika satu atau lebih bagian tubuh dalam posisi statis, misalkan postur tetap selama lebih dari 1 menit	
Jika terjadi aktifitas yang berulang pada area yang relatif kecil, misalkan berulang >4 kali/menit	
Jika aktifitas menyebabkan perubahan besar atau pada pijakan yang tidak stabil	1

Ket:  = Penilaian Aktifitas

Setelah didapatkannya nilai skor C, selanjutnya dilakukan penambahan pada nilai aktifitas. Nilai aktifitas yang didapatkan pada stasiun kerja penggulangan yaitu sebesar 2. Jadi skor akhir berdasarkan perhitungan metode REBA pada stasiun kerja penggulangan yaitu 3 + 2 = 5. Untuk kategori hasil perhitungan REBA.

Tabel 26. Kategori Hasil Perhitungan *Rapid Entire Body Assessment* (REBA)

Skor REBA	Level Risiko	Level Tindakan	Tindakan (termasuk evaluasi lebih lanjut)
1	Dapat diabaikan	0	Tidak perlu tindakan
2 sampai 3	Rendah	1	Mungkin diperhikan tindakan
4 sampai 7	Sedang	2	Perlu tindakan
8 sampai 10	Tinggi	3	Perlu tindakan secepatnya
11 sampai 15	Sangat tinggi	4	Perlu tindakan sekarang juga

Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan metode REBA didapatkan skornya sebesar 5 pada stasiun kerja penggulungan. Dengan didapatkannya skor REBA sebesar 5, maka pada stasiun kerja penggulungan tergolong dalam level sedang

4. Kesimpulan

Kesimpulan dari hasil penelitian ini yaitu:

1. Hasil perhitungan *Rapid Entery Body Assesment* (REBA) pada stasiun kerja penggilingan didapatkan elemen pekerjaan pengambilan karet dan mendorong karet dengan skor REBA 9 dan 8 dengan level risiko tinggi serta level tindakan 3. Sedangkan pada stasiun kerja penggulungan karet yaitu pada elemen pekerjaan penggulungan karet dengan skor REBA 9 dan level risiko tinggi serta level tindakan 3 dimana dikategorikan perlu tindakan secepatnya.
2. Usulan alat bantu yang terpilih dari 3 alternatif masing-masing stasiun kerja yaitu pada stasiun kerja penggilingan konveyor dengan kaki 6, sedangkan pada stasiun kerja penggulungan *gear 2*.
3. Setelah dirancangnya alat bantu tersebut, didapatkan penurunan risiko kecelakaan kerja pada operator. Pada stasiun kerja penggilingan terjadi penurunan skor REBA menjadi 2 dengan level risiko rendah dan level tindakan 1. Sedangkan pada stasiun kerja penggulungan didapatkan skor REBA menjadi 5 dengan level risiko sedang dan level tindakan 2.

Referensi

- [1]. Nurmianto, E. (2004). *Ergonomi Konsep Dasar dan Aplikasinya*. Edisi kedua. Surabaya: Prima Printing.
- [2]. Palgunadi, Bram. (2008). *Disain Produk 2: Analisis dan Konsep Disain*. Bandung: Penerbit ITB.
- [3]. Pulat, B.M. (1992). *Fundamental of industrial ergonomics*. USA: Hall International, Englewood Clifts, New Jersey.
- [4]. Siswowardojo, W. (2003). *Norma Perlindungan Ketenaga Kerja, Keselamatan, dan Kesehatan Kerja Edisi 1*. Yogyakarta.
- [5]. Sulistyadi, Kohar. (2003). *Perancangan Sistem Kerja dan Ergonomi*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- [6]. Sitalaksana, I. Z. Anggawisastra, R. dan Tjakratmadja, J. H. (1979). *Teknik Tata Cara Kerja*. Jurusan Teknik Industri, ITB. Bandung.
- [7]. Tarwaka, HA. Bakri, S. dan Sudiajeng, L. (2004). *Ergonomi untuk Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Produktivitas*. Universitas Islam Batik. Surakarta.
- [8]. Wardani, Laksmi Kusuma. (2003). *Evaluasi Ergonomi Dalam Perancangan Desain*. Dimensi Interior. Vol. 1, No. 1, Juni 2003: 61-73. Surabaya: Universitas Kristen Petra.
- [9]. Wignjosoebroto, S. (1992). *Teknik Tata Cara dan Pengukuran Kerja*. PT. Guna Widya, Jakarta.



Sertifikat

Diberikan Kepada:

DIFANA MEILANI

Sebagai:

PEMAKALAH

pada :

Seminar Nasional Teknologi Informasi Komunikasi dan Industri (SNTIKI - 6)

dengan Tema "Business Intelligence dan Antisipasi Kriminalitas Data Transaksi"

yang diselenggarakan pada tanggal 24 September 2014 di Hotel Pangeran Pekanbaru
oleh Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau



Mengertahui,
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Sultan Syarif Kasim Riau

Yenita Morena, M.Si.
NIP. 601125 198503 2 002

Pekanbaru, 24 september 2014
Ketua Panitia

Dina Maiza, S.Kom., M.Sc.
NIP. 19790513 20710 2 005
Seminar Nasional
Teknologi Informasi
Komunikasi dan Industri

Didukung oleh
SITeK'in
TELKOMNIKA
APTIKOM