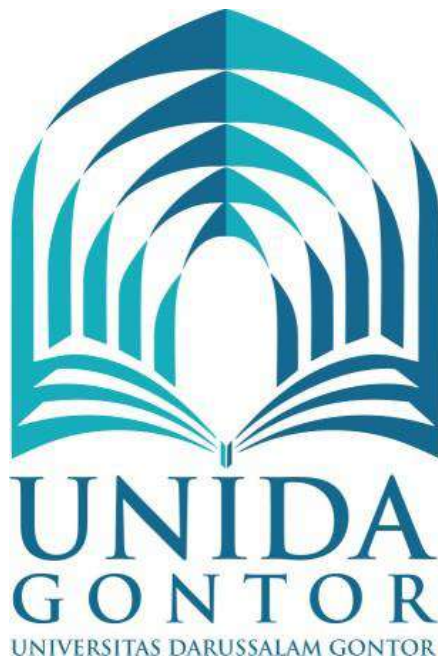


LAPORAN PRAKTEK KERJA LAPANGAN

**ANALISIS POSTUR KERJA DI DEVISI PENGEMASAN *CUP*
CV. CITA NASIONAL SEMARANG DENGAN METODE RULA DAN REBA**

Dosen Pembimbing:

Palmadi Putri Surya Negara, M.T.



Disusun Oleh:

Ahmad Varian (432022621003)

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INDUSTRI PERTANIAN
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS DARUSSALAM GONTOR
PONOROGO
1446/2024**

LAPORAN PRAKTEK KERJA LAPANGAN

**Analisis Postur Kerja Di Devisi Pengemasan *Cup*
CV. Cita Nasional Semarang Dengan Metode RULA Dan REBA**

Disusun oleh :

Ahmad Varian 432022621003

Disahkan pada :

Menyetujui,

Dosen Penguji

Dosen Pembimbing

(_____)

(**Palmadi Putri Surya Negara, M.T.**)

Mengetahui,

Ketua Program Studi TIP UNIDA Gontor

(**Muhammad Nur Kholis, M.Si.**)

NIY. 150491

Daftar Isi:

BAB I PROFIL UMUM UNIT USAHA	1
1.1 Visi dan Misi	1
1.2 Struktur Organisasi	2
1.3. Pengendalian Sumber daya Manusia	3
1.3 Diversifikasi Produk	7
1.4 Mesin dan Peralatan Industri	12
BAB II TOPIK KHUSUS	20
2.1 Latar Belakang	20
2.2. Rumusan Masalah	21
2.3. Literatur Review.....	21
2.3.1. Postur Kerja	21
2.3.2. Ergonomi	22
2.3.3. REBA dan RULA	24
2.3.4. Nordic Body Map (NBM)	26
2.4 Metode Pelaksanaan.....	26
2.4.1 Waktu Pelaksanaan PKL	27
2.4.2 Teknik Pengumpulan Data	27
2.4.3 Metode Pelaksanaan	27
2.5 Pembahasan.....	29
2.5.2. Analisis Skor Nordic Body Map (NBM)	29
2.5.3. Analisis Skor Rapid Entire Body Assessment (REBA).....	31
2.5.4. Analisis Skor Rapid Upper Limb Assessment (RULA)	37
Kesimpulan	44
Daftar Pustaka	45

BAB I

PROFIL UMUM UNIT USAHA

CV. Cita Nasional adalah perusahaan perseorangan yang berfokus pada pengolahan susu murni menjadi produk susu segar pasteurisasi dan homogenisasi dengan kemasan *cup*, *minipack*, dan *purepack* yang dipasarkan dengan merek dagang “Susu Segar Nasional.” Selain itu, perusahaan juga memproduksi yoghurt bermerek “Yoghurt Nasional” dalam kemasan *cup* dan botol. Perusahaan ini didirikan pada 10 November 2000 oleh H. Rudi Kurnia Danuwijaya, dengan peresmian dilakukan oleh Prof. Dr. Ir. Bungaran Saragih Mec, Menteri Pertanian dan Perkebunan saat itu.

Berlokasi di Jalan Raya Salatiga Kopeng Km 5, Desa Sumogawe, Kecamatan Getasan, Kabupaten Semarang, wilayah pabrik memiliki karakteristik berbukit dengan ketinggian 400-500 meter di atas permukaan laut, suhu rata-rata 25°C, dan kelembapan 80-90%. Area perusahaan mencakup 40.000 m². Didirikan untuk mendukung peningkatan kualitas sumber daya manusia Indonesia dan kesehatan masyarakat, perusahaan ini berupaya menghasilkan produk berkualitas dengan harga terjangkau untuk semua kalangan.

Didorong oleh jiwa kewirausahaan dan dukungan keluarga, perusahaan memulai produksinya pada 10 November 2000 dengan memproses 5.000 liter susu murni menjadi 20.000 *cup* susu segar yang dipasarkan di Surabaya dan sekitarnya. Seiring waktu, produk "Susu Segar Nasional" mulai dikenal luas di wilayah lain seperti Yogyakarta, Solo, Semarang, Bandung, dan Jabodetabek. Pemasarannya dilakukan dengan cara langsung ke konsumen melalui loper dan becak, serta ke pabrik-pabrik di Jakarta dan sekitarnya. Bahan baku utamanya diperoleh dari Koperasi Andini Luhur dan Koperasi Sidodadi, yang keduanya berada di Kecamatan Getasan.

1.1 Visi dan Misi

CV. Cita Nasional adalah perusahaan yang bergerak di bidang industri pengolahan susu. Dalam upaya untuk Cara Produksi Pangan Olahan yang Baik (CPPOB), manajemen dan seluruh karyawan Berkomitmen tinggi untuk memproduksi pangan yang aman, tidak berbahaya dan aman bagi konsumen, serta melaksanakan prinsip dan nilai yang terkandung dalam Prosedur Mutu dan Cara Produksi Pangan Olahan yang Baik (CPPOB).

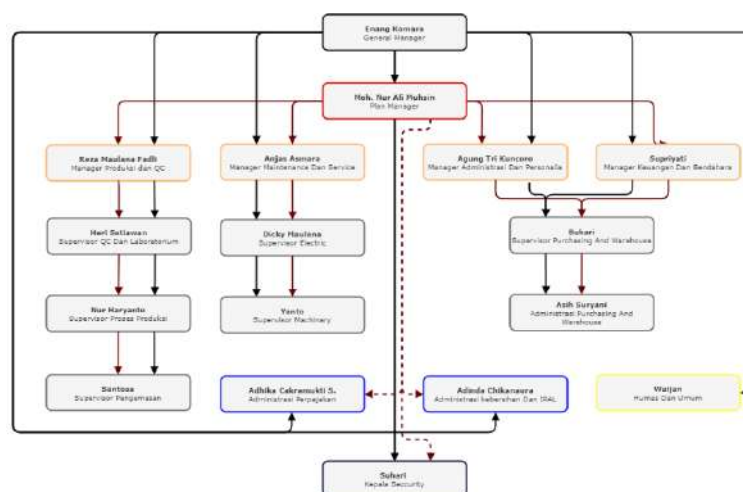
1.2 Struktur Organisasi

Struktur organisasi merupakan elemen penting yang dimiliki oleh setiap perusahaan, baik skala besar, menengah, maupun kecil, sebagai langkah awal yang terencana dalam menjalankan fungsi perencanaan, pengorganisasian, pengarahan, dan pengawasan. Struktur organisasi menentukan pembagian kerja dan menghubungkan berbagai fungsi atau aktivitas dengan tingkat spesialisasi tertentu. Dan dapat di definisikan organisasi sebagai perserikatan formal yang terstruktur dan terkoordinasi, di mana sekelompok individu bekerja sama untuk mencapai tujuan tertentu. Struktur organisasi juga menggambarkan pembagian, pengelompokan, dan koordinasi tugas secara formal melalui kerangka kerja yang menunjukkan pola hubungan antara fungsi, bagian, posisi, atau individu dengan tugas, wewenang, dan tanggung jawab yang berbeda, yang secara keseluruhan disebut desain organisasi atau *organizational design* (Hakim, Halawa, Perdana, Novita, & Telaumbanua, 2022).

CV. Cita Nasional dipimpin langsung oleh seorang direktur utama dan direktur pelaksanaan, serta *Plan Manager*. Setiap bagian dipimpin oleh seorang supervisor yang bertanggungjawab langsung kepada *Plan Manager*. Masing-masing bagian mempunyai tanggungjawab dan wewenang atas seluruh kegiatan yang ada di perusahaan. Bagian produksi dibagi menjadi tiga bagian, yaitu bagian proses produksi, bagian *Quality Control* (QC), dan bagian proses *filling and sealing*. Struktur organisasi CV.Cita Nasional dapat dilihat pada Gambar dibawah ini.

BAGAN STUKTUR ORGANISASI CV.CITA NASIONAL

2024



Gambar 1. Struktur Organisasi Pada CV. Cita Nasional Semarang

1.3. Pengendalian Sumber daya Manusia

CV. Cita Nasional adalah perusahaan yang memproduksi susu olahan dalam jumlah besar dan telah memiliki jaringan distribusi yang luas untuk memasarkan produknya. Dengan produksi harian yang mencapai ribuan unit, perusahaan ini tidak hanya mengandalkan teknologi dalam proses produksinya. Sumber daya manusia sebagai tenaga kerja sangat diperlukan untuk mendukung dan memastikan kelancaran proses produksi dalam jumlah yang besar setiap hari. Untuk mengendalikan SDM yang dimiliki agar tetap berjalan sesuai dengan proses yang ada di dalam perusahaan dibutuhkan yang namanya Manajemen Sumber Daya Manusia.

Manajemen Sumber Daya Manusia (MSDM) adalah proses yang mencakup perekrutan, pelatihan, evaluasi, pemberian penghargaan, serta pengelolaan hubungan kerja dengan fokus pada kesehatan, keselamatan, dan keadilan. MSDM merupakan bagian penting dari manajemen umum yang melibatkan strategi, koordinasi, implementasi, dan pengendalian, di mana manusia dipandang sebagai aset utama yang harus dikelola secara optimal. Proses MSDM membantu manajer dalam pengambilan keputusan, menyelesaikan tugas, dan menangani konflik dalam organisasi. Prinsip dasar MSDM meliputi pengakuan bahwa SDM adalah aset berharga, penerapan aturan yang adil bagi semua pihak, serta pengembangan budaya dan nilai organisasi untuk mendukung pertumbuhan perusahaan. MSDM memiliki empat tujuan utama: organisasi, fungsional, sosial, dan personal, dengan tujuan akhir menciptakan tenaga kerja yang efektif untuk mendukung keberhasilan perusahaan. (Resya Dwi Marselina et al., 2024).

1.3.1. Pembagian Ketenagakerjaan

Kegiatan operasional harian, termasuk proses produksi dan administrasi di CV. Cita Nasional, didukung oleh 121 tenaga kerja, yang terdiri atas 115 karyawan pria dan 6 karyawan wanita. Manajemen mencakup pimpinan dan staf perusahaan, sementara pekerja adalah individu yang terikat hubungan kerja dengan manajemen dan menerima gaji dari perusahaan. Gaji karyawan telah diatur sesuai dengan standar minimum yang ditetapkan oleh Departemen Tenaga Kerja wilayah Jawa Tengah, dan karyawan yang bekerja lembur mendapatkan tambahan upah sesuai dengan waktu kerja ekstra mereka.

CV. Cita Nasional menerapkan sistem kerja dua shift dengan dua kelompok kerja. Setiap shift menjalankan 15 hari kerja dalam satu bulan dengan jadwal

kerja sehari masuk dan sehari libur. Jam istirahat diberikan selama \pm 60 menit, dari pukul 12.00 hingga 13.00 WIB. Untuk staf kantor, jam kerja berlangsung dari Senin hingga Jumat, pukul 08.00–16.00 WIB. Namun, karyawan bagian produksi dan laboratorium yang bertugas pada hari tertentu biasanya hadir lebih awal, mulai pukul 06.00 hingga 17.00 WIB. Karyawan di bagian pengisian (*filling*) bekerja dari pukul 07.00 hingga 17.00 WIB. Selain itu, untuk memenuhi kebutuhan pesanan, proses produksi dapat dilanjutkan hingga pukul 17.00 WIB.

1.3.2. Analisis Pekerjaan

Analisis pekerjaan merupakan kegiatan terstruktur yang bertujuan untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi suatu pekerjaan dengan menentukan tugas, tanggung jawab, serta pengetahuan, kemampuan, dan keahlian yang diperlukan dalam melaksanakan pekerjaan tersebut di dalam organisasi. Selain itu, analisis pekerjaan dapat diartikan sebagai proses yang melibatkan kajian, pengumpulan data, pencatatan, dan evaluasi ruang lingkup pekerjaan secara terorganisir dan menyeluruh (Mohamad, 2017).

Analisis pekerjaan juga dipakai untuk berbagai tujuan, Berikut ini tujuan dari analisis pekerjaan :

- a) **Job description**, Berisi informasi terkait identifikasi pekerjaan, riwayat tugas, tanggung jawab, serta spesifikasi atau standar yang diperlukan untuk pekerjaan tersebut.
- b) **Safety**, Fokus pada identifikasi dan penghapusan kondisi kerja yang berbahaya untuk menciptakan lingkungan kerja yang aman.
- c) **Human Resource Planning**, Melakukan langkah antisipatif dan reaktif agar organisasi selalu memiliki jumlah dan jenis tenaga kerja yang sesuai pada waktu dan tempat yang tepat.

Hasil analisis pekerjaan di perusahaan CV. Cita Nasional tabel di bawah ini :

Divisi	Analisis	Keterangan
laboratorium	Job description	Operator laboratorium bertugas untuk melakukan pengujian terhadap bahan baku (susu) dari KUD,

		<p>produk setengah jadi, produk jadi, dan saldo harian produk. Selain itu, operator laboratorium juga bertugas untuk menyiapkan bahan-bahan tambahan yang digunakan dalam pembuatan produk sesuai dengan formulasi yang ada.</p>
	Person	5 orang
	Work Time	2 hari masuk sehari libur
Produksi	Job description	<p>Operator produksi bertanggung jawab terhadap Supervisor produksi serta bertanggung jawab terhadap semua kegiatan dalam penanganan proses pengolahan susu, mulai dari proses awal (penerimaan bahan baku berupa susu dari KUD) hingga proses akhir yang menghasilkan produk jadi yang siap dikemas.</p>
	Person	9 orang
	Work Time	2 hari kerja sehari libur
Pengemasan dan filing	Job description	<p>Operator <i>filling and sealing</i> bertugas mengoperasikan mesin <i>filling and sealing</i>, memasang <i>cup</i> pada mesin, mengganti tanggal kadaluarsa produk, memasang plastik penutup <i>cup</i>, menjaga kebersihan</p>

		ruang, dan mengecek ada-tidaknya kebocoran pada <i>cup</i> produk jadi setelah proses <i>sealing</i> , sekaligus menata <i>cup-cup</i> tersebut ke dalam krat-krat yang sudah disediakan.
	<i>Person</i>	17 orang
	<i>Work Time</i>	2 hari kerja sehari libur
Kebersihan Dan IPAL	<i>Job description</i>	Bagian kebersihan bertanggung jawab atas kebersihan lingkungan pabrik dan ruang dapur, serta bertugas menyiapkan minum untuk para karyawan pabrik. Bagian krat bertugas membersihkan dan menyiapkan krat-krat yang akan digunakan, membereskan dan menata krat-krat yang telah digunakan, serta menjaga dan memelihara krat-krat agar tidak rusak.
	<i>Person</i>	2
	<i>Work Time</i>	2 hari kerja sehari libur

Tabel 1. Penjelasan Setiap Divisi

Berdasarkan tabel di atas, setiap divisi memiliki tanggung jawab khusus dalam mengendalikan pekerjaan masing-masing, yang menjadi faktor penting dalam proses produksi susu. Pengelolaan sumber daya manusia di CV. Cita Nasional dirancang dengan baik untuk mengoptimalkan kinerja tenaga kerja, sehingga perusahaan dapat memproduksi susu dan yoghurt setiap hari secara lancar tanpa hambatan.

1.3 Diversifikasi Produk

CV Cita Nasional merupakan perusahaan yang bergerak di bidang pangan khususnya dalam produk susu. Untuk memenuhi kebutuhan bahan baku susu murni, CV. Cita Nasional menjalin kemitraan dengan sejumlah Koperasi Unit Desa (KUD), termasuk KUD “Cepogo” dengan kapasitas sekitar 8.000 liter per hari, KUD “Getasan” sekitar 1.500 liter per hari, KUD “Boyolali Kota” sekitar 1.500 liter per hari. Dengan pasokan tersebut, kebutuhan bahan baku untuk produksi dapat terpenuhi. Saat ini, CV. Cita Nasional memerlukan sekitar 40.000 liter susu murni per hari untuk kegiatan produksinya. Keberadaan pabrik ini juga memberikan dampak positif dengan membuka peluang pasar bagi para peternak sapi perah di sekitar wilayah tersebut.



Gambar 2. Tampilan Seluruh Produk Susu Nasional

Dalam hal memasarkan produk “Susu Segar Nasional”, CV. Cita Nasional bekerja sama dengan pihak pemasaran yang bernama CV. Cita Karsa Bersama sebagai pihak pemasaran yang berkantor pusat di Jakarta. Wilayah pemasaran meliputi kota-kota seperti Surabaya, Yogyakarta, Solo, Jakarta dan Semarang. Berdasarkan potensi pasar, maka wilayah pemasaran dibagi menjadi beberapa wilayah antara lain :

1. Wilayah Jakarta : meliputi wilayah Bekasi, Depok, Bogor, Bandung dan Jakarta dengan total market share sebesar 70 %
2. Wilayah Surabaya : meliputi wilayah Surabaya, Sidoarjo, Malang, Blitar, Tulungagung, Kediri, Jombang, Mojokerto dan Lamongan dengan market share 15 %

3. Wilayah Yogya meliputi wilayah Solo, Yogya, Purwokweto, Purworejo, Temanggung dan Magelang dengan total share 8 %

4. Wilayah Semarang meliputi Semarang, Ungaran, Kendal, Pati, Pekalongan dan Tegal dengan total share 7 %

CV Cita Nasional telah mendapatkan sertifikasi *Hazard Analysis Critical Control Point* (HACCP) dan *International Standard Organization* 9001 (ISO) tentang Manajemen Mutu. Dengan standar mutu produk jadi pasca pasteurisasi seperti pada tabel dibawah ini.

Produk	pH	Tingkat kemanisan (°Brix)	Kandungan Lemak (%b/b)
Rasa Coklat	6,7 – 7,1	14 – 15	2,5 – 2,7
Rasa Mocca	6,7 – 7,1	14 – 15	2,5 – 2,7
Rasa Strawberry	6,7 – 7,1	14 – 15	2,5 – 2,7
Rasa Vanila	6,7 – 7,1	14 – 15	2,5 – 2,7
Rasa Tawar	6,7 – 7,1	-	3,1 – 3,3
Rasa Jeruk	4,4 – 4,5	10 – 11	1,5 – 1,7

Tabel 2 : Standar Mutu Produk Jadi Pasca Pasturisasi CV. Cita Nasional

Beberapa produk susu yang dihasilkan dari CV Cita Nasional antara lain susu pasteurisasi dan yoghurt.

a. Susu Pasteurisasi dan Homogenisasi

Produk susu di CV Cita Nasional adalah produk hasil olahan susu sapi segar yang telah diberi bahan tambahan makanan serta perlakuan pasteurisasi dan homogenisasi. Susu pasteurisasi dan homogenisasi ini dikemas dalam tiga bentuk yaitu kemasan *cup* 130 ml, *purepack* ukuran sedang 180 ml dan besar 450 ml dan *minipack* kecil 100 ml dan sedang 160 ml. Pada kemasan *cup*, susu pasteurisasi dan homogenisasi tersedia dengan rasa biskuit, Jeruk, coklat, stroberi, moka, dan vanila. Pada kemasan *minipack*, susu pasteurisasi tersedia dengan rasa original manis, coklat dan stroberi, sedangkan yang dipasarkan di industri dikemas dalam kemasan *cup* 180 ml dengan varian rasa coklat, stroberi, dan moka. Susu pasteurisasi dan homogenisasi dalam kemasan *cup* 130 ml dan dalam kemasan *minipack* dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 3. Susu Pasteurisasi dan Homogenisasi “SUSU SEGAR NASIONAL” dalam kemasan *cup* 130 ml rasa jeruk



Gambar 6. Susu Pasteurisasi dan Homogenisasi “SUSU SEGAR NASIONAL” dalam kemasan *cup* 130 ml rasa coklat



Gambar 4. Susu Pasteurisasi dan Homogenisasi “SUSU SEGAR NASIONAL” dalam kemasan *cup* 130 ml rasa moka



Gambar 7. Susu Pasteurisasi dan Homogenisasi “SUSU SEGAR NASIONAL” dalam kemasan *cup* 130 ml rasa vanilla



Gambar 5. Susu Pasteurisasi dan Homogenisasi “SUSU SEGAR NASIONAL” dalam kemasan *cup* 130 ml rasa stroberi



Gambar 8. Susu Pasteurisasi dan Homogenisasi “SUSU SEGAR NASIONAL” dalam kemasan *cup* 130 ml rasa biskuit



Gambar 9. Susu Pasteurisasi dan Homogenisasi “SUSU SEGAR NASIONAL” dalam kemasan industri *cup* 180 ml rasa moka



Gambar 10. Susu Pasteurisasi dan Homogenisasi “SUSU SEGAR NASIONAL” dalam kemasan industri *cup* 180 ml rasa coklat



Gambar 11. Susu Pasteurisasi dan Homogenisasi “SUSU SEGAR NASIONAL” dalam kemasan industri *cup* 180 ml rasa stroberi



Gambar 12. Susu Pasteurisasi dan Homogenisasi “SUSU SEGAR NASIONAL” dalam kemasan *minipack* rasa stroberi dalam kemasan *minipack* 100 ml



Gambar 13. Susu Pasteurisasi dan Homogenisasi “SUSU SEGAR NASIONAL” dalam kemasan *minipack* rasa coklat dalam kemasan *minipack* 100 ml



Gambar 14. Susu Pasteurisasi dan Homogenisasi “SUSU SEGAR NASIONAL” dalam kemasan *minipack* rasa original manis dalam kemasan *minipack* 160 ml



Gambar 15. Susu Pasteurisasi dan Homogenisasi “SUSU SEGAR NASIONAL” dalam kemasan *purepack* original tawar dalam kemasan *purepack* sedang 180 ml dan besar 450 ml

b. Yoghurt

Yoghurt merupakan hasil olahan susu sapi segar yang telah diberi perlakuan pengasaman dan pengumpalan, serta proses fermentasi terkontrol oleh bakteri asam laktat. Produk ini merupakan jenis *stirred* yoghurt dan dipasarkan ke konsumen dalam bentuk tiga kemasan, yaitu kemasan *cup* 130 ml dan botol 250 ml. Dalam kemasan *cup*, yoghurt diproduksi dalam bentuk yoghurt *drink* dengan varian rasa anggur, mangga dan stroberi. Selain itu, yoghurt juga dikemas dalam botol yang memiliki viskositas lebih tinggi dengan varian rasa leci, stroberi dan plain. Yoghurt dalam kemasan *cup* 130 ml dan kemasan botol 250 ml dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 16. Yoghurt “NASIONAL” yoghurt *drink* dalam kemasan *cup* 130 ml



Gambar 17. Yoghurt “NASIONAL” *stirred* yoghurt dalam kemasan botol 250 ml rasa leci



Gambar 18. Yoghurt “NASIONAL”
stirred yoghurt dalam kemasan botol
250 ml rasa stroberi



Gambar 19. Yoghurt “NASIONAL”
stirred yoghurt plain dalam kemasan
botol 250 ml

1.4 Mesin dan Peralatan Industri

Peralatan dan mesin memiliki peran yang sangat vital dalam sebuah industri, karena keberadaannya mempermudah jalannya proses produksi. Tanpa dukungan alat dan mesin ini, proses produksi dapat mengalami kendala atau bahkan terhenti sepenuhnya. Mesin dan peralatan tersebut mencakup berbagai tahapan, mulai dari pengolahan utama hingga produksi sekunder, dimulai dari penerimaan susu segar hingga menghasilkan produk akhir.

1) Mesin Pompa *Stainless*



Gambar 20. Mesin Pompa *Stainless*

Mesin Pompa *Stainless* adalah mesin yang di gunakan untuk mengalirkan susu dari saat susu segar itu diterima sampai susu pasca pasteurisasi di salurkn untuk di *filling* dan dikemas. Mesin ini sangat penting dikarenakan untuk mempermudah memindahkan susu disaat alat dan mesin akan melakukan produksi selanjutnya. Mesin ini tersebar di tempat produksi dan pengemasan sebanyak 25 unit dan perawatan yang diperlukan pada mesin ini tidak diperlukan dan hanya diperlukan perbaikan disaat mesin ini rusak.

2) Mesin Agitator



Gambar 21. Mesin Agitator

Mesin Agitator ini adalah mesin yang digunakan untuk melakukan pencampuran dan agitasi agar produk tetap dalam kondisi bagus. Agitator terdiri dari beberapa komponen utama, yaitu motor yang berfungsi sebagai sumber penggerak, shaft agitator yang berperan sebagai lengan penghubung, sleeve propeller yang berfungsi sebagaiudukan untuk *blade agitator*, serta *blade agitator* yang bertugas mendorong bahan makanan atau kosmetik agar dapat diolah. Perawatan yang diperlukan pada mesin ini ada 2 seperti penambahan oli setiap bulannya, pergantian laker setiap 6 bulan sekali. Mesin ini ada 10 unit dan berada di setiap tangka yang ada.

3) Mesin Homogenisasi



Gambar 22. Mesin Homogenisasi

Mesin homogenisasi merupakan alat yang berfungsi untuk mengolah dan mengubah produk cair guna memperoleh konsistensi serta tekstur yang sesuai. Dalam prosesnya, susu yang telah dicampur dengan berbagai bahan baku dihomogenkan agar susu dan bahan tambahan tersebut dapat tercampur secara merata. Mesin ini memiliki 3 perwatan agar bisa terus melakukan produksi setiap harinya yaitu pergantian oli setiap 3 bulan sekali, *seal* per setiap 2 minggu sekali, *fanbeld* setiap 6 bulan sekali. Dan mesin yang digunakan saat ini masih aktif sebanyak 3 unit yang berada diruang produksi.

4) Mesin Pasteurisasi



Gambar 23. Mesin Pasteurisasi

Mesin Pasteurisasi adalah untuk mensterilkan susu dari bakteri patogen penyebab penyakit pada suhu yang tidak terlalu tinggi, sehingga tidak merusak produk. Mesin ini terdiri dari *Control Panel*, PHE, dan pipa panjang yang memutar mengitari PHE untuk menjaga suhu pada susu. Perawatan pada mesin ini hanya pada *Seal* Karet pada sambungan pipa jika rusak. Dan mesin yang aktif sampai saat ini adalah 3 unit.

5) Alat Plate Heater Exchanger



Gambar 24. PHE (Plate Heater Exchanger)

Alat ini terdiri dari pelat-pelat yang memiliki jalur aliran panas dan dingin, yang berfungsi untuk mengatur suhu susu saat mengalir melaluinya, baik untuk proses pendinginan maupun pemanasan. Alat ini berada pada mesin pasteurisasi dan ada juga di tempat lain. Dan perawatan pada alat ini ada pada *Seal* karet untuk sambungan pipa. Alat ini ada 12 unit di mesin dan beberapa tempat.

6) Mesin Boiler (Pemanas)



Gambar 25. Mesin Boiler (Pemanas)

Mesin *Boiler* atau mesin pemanas yang digunakan untuk mengalirkan air panas ke setiap plat PHE yang membutuhkan suhu panas. Perwatan pada mesin ini pada pembersihan lubang pembakaran solar. Dan unit yang tersedia pada saat ini berjumlah 2 unit.

7) Bak Air Dingin (Cooler)



Gambar 26. Bak Air Dingin (*Cooler*) : (a) bak air dingin (b) *Cooler*

Bak Air Dingin digunakan untuk memberikan suhu dingin yang akan di alirkan pada plat PHE. Dan air ini juga digunakan untuk membuat es balok yang digunakan untuk menjaga suhu dingin ada susu yang akan di distribusikan.

8) Mesin *Filling*



Gambar 27. Mesin *Filling* : (a) *Cup*, (b) *Pack*, dan(c) *Botol*

Mesin *Filling* adalah mesin yang digunakan untuk mengisi susu kedalam sebuah kemasan baik itu *cup*, *pack*, ataupun *botol* secara presisi. Mesin ini mengerjakan mengerjakan 4 pekerjaan sekaligus dengan cepat yaitu penataan kemasan, pengisian susu, *Sealing*, dan *Cutting* dan hasil akhirnya menjadi produk yang siap di pasaran. Mesin ini dikarenakan proses yang begitu rumit memiliki perwtan yang banyak seperti mengganti thermo kopel kalo rusak, elemen pemanas kalo rusak, *relay* dalam kalo rusak, *Control panel* kalo rusak, pisau *cutting* kalo tumpul. Dan mesin ini yang aktif sampai saat ini sebanyak 29 unit.

9) Mesin Ban Berjalan (*Conveyor*)



Gambar 28. Mesin *Conveyor*

Conveyor Adalah alat yang digunakan untuk memindahkan susu kemasan yang telah jadi ke ruang selanjutnya untuk di tata kedalam keranjang distribusi dan memudahkan untuk menghitung produk. Perawatan pada mesin ini ada pada rantai penggerak jika terjadi kerusakan dan pergantian oli mesin penggerak setiap 3 bulan sekali. Mesin ini ada 10 unit yang tersebar di pengemasan *cup*, pack, dan botol.

10) Tangki Penampungan



Gambar 29. Tangki Penampungan

Tangki penampungan yang digunakan untuk menampung susu segar, setengah jadi, susu pasca pasteurisasi, dan fermentasi yoghurt. Tangki ini ada banyak dalam berbagai fungsi sebanyak 10 unit. Dan perawatan pada tangki ini ada pada pembersihan secara berkala terkhusus pada tangki fermentasi.

11) Keranjang Krat



Gambar 30. Keranjang Krat

Keranjang krat ini digunakan untuk menata produk jadi yang siap untuk dipasarkan agar mudah untuk dihitung saat diserahkan pada distributor. Untuk kemasan pack dan botol akan di kemas kedalam pelastik dan ditata kedalam kernjang setelahnya.

BAB II

TOPIK KHUSUS

2.1 Latar Belakang

Efisiensi dan kenyamanan sistem kerja menjadi faktor utama yang memengaruhi tingkat produktivitas sebuah perusahaan. Line produksi, yang merupakan pusat aktivitas kerja, tidak hanya berfungsi sebagai tempat bekerja tetapi juga dianggap sebagai "rumah kedua" bagi para karyawan. Oleh sebab itu, tata kelola line produksi yang terorganisir dan nyaman menjadi aspek penting untuk mendukung kelancaran serta efektivitas kerja. Jika lingkungan kerja tidak ergonomis, hal ini dapat menyebabkan berbagai masalah seperti kesalahan manusia, penurunan kinerja, hingga risiko kecelakaan kerja. Untuk meningkatkan produktivitas, diperlukan perhatian serius terhadap tata kelola tempat kerja, metode operasional, serta interaksi antara pekerja dengan lingkungannya, salah satunya melalui pendekatan ergonomi.

Penerapan ergonomi sangat berperan dalam menciptakan lingkungan kerja yang sehat sekaligus mendukung produktivitas. Pendekatan ini dapat diterapkan melalui analisis postur kerja menggunakan metode *Rapid Entire Body Assessment* (REBA) dan *Rapid Upper Limb Assessment* (RULA). Kedua metode tersebut memungkinkan identifikasi serta evaluasi terhadap postur kerja yang berisiko membahayakan kesehatan karyawan. Postur tubuh yang tidak ideal, khususnya jika dilakukan terus-menerus dalam durasi yang panjang, dapat memicu gangguan muskuloskeletal seperti nyeri punggung bawah (*low back pain*) dan gangguan lainnya. Oleh karena itu, diperlukan analisis mendalam mengenai postur kerja untuk meminimalkan risiko dan memastikan rancangan postur kerja yang lebih ergonomis.

Studi tentang ergonomi semakin relevan karena banyak pekerja yang menghabiskan waktu bekerja dalam posisi berdiri selama berjam-jam di depan mesin. Hal ini meningkatkan risiko kelelahan otot, rasa tidak nyaman, dan cedera akibat kerja, yang semuanya dapat berujung pada penurunan produktivitas. Beberapa perubahan dalam proses produksi, seperti kebijakan efisiensi tenaga kerja, sering kali menambah beban kerja karyawan. Contohnya, saat satu operator diberi tanggung jawab mengoperasikan dua mesin secara bersamaan, risiko kelelahan pun meningkat, sehingga hasil produksi dapat menurun. Untuk itu,

diperlukan evaluasi postur kerja guna memastikan kondisi kerja tetap mendukung keamanan dan kenyamanan karyawan.

Dalam kasus Divisi Pengemasan *Cup* di CV. Cita Nasional, sebuah perusahaan Susu Olahan menjadi susu kemasan pasteurisasi yang dapat di minum dimana saja, banyaknya pesanan yang mengharuskan perusahaan untuk memproduksi susu setiap harinya yang membuat pekerja harus datang untuk melakukan tugas tersebut. Kondisi ini menunjukkan perlunya evaluasi postur kerja menggunakan metode REBA dan RULA untuk menentukan tingkat risiko ergonomis yang dihadapi. Dengan metode ini, perusahaan dapat mengidentifikasi sumber risiko dan merancang solusi yang lebih ergonomis, sehingga mendukung kesejahteraan pekerja sekaligus meningkatkan efisiensi produksi secara keseluruhan.

2.2. Rumusan Masalah

1. Berapa tingkat risiko ergonomi terhadap proses produksi pada karyawan di Divisi Pengemasan *Cup* CV. Cita Nasional?
2. Apakah tenaga kerja di CV. Cita Nasional sudah bekerja dengan postur yang ergonomis dan sesuai dengan analisis metode REBA dan RULA?

2.3.Literatur Review

2.3.1. Postur Kerja

Postur kerja merujuk pada posisi tubuh seorang pekerja atau individu saat menjalankan aktivitas tertentu. Postur kerja berperan sebagai indikator utama dalam menilai tingkat keefektifan suatu pekerjaan. Jika postur kerja yang diterapkan oleh seorang operator sudah baik dan memenuhi prinsip ergonomis, maka hasil kerja yang diperoleh cenderung optimal. Sebaliknya, jika postur kerja tidak ergonomis, operator akan lebih mudah mengalami kelelahan. Kondisi kelelahan ini dapat menyebabkan penurunan kualitas hasil kerja yang tidak sesuai dengan harapan (Muhtadin, Khairullah, Fariza, & Rizqi, 2020).

Menurut (Aranti, Sumardiyono, & Murti, 2024), Penyesuaian postur dan posisi kerja penting dilakukan untuk meningkatkan keselamatan kesehatan kerja (K3) di tempat kerja. Proses kerja yang berulang dan panjang serta posisi kerja yang tidak ergonomis dapat menimbulkan gejala

penyakit fisik seperti kelelahan kronis dan gangguan muskuloskeletal. Gangguan muskuloskeletal menurunkan produktivitas dan dapat menyebabkan penyakit permanen. Jumlah pekerja penyandang disabilitas pada tahun 2021, Organisasi Kesehatan Dunia juga mengumumkan bahwa kondisi muskuloskeletal, terutama nyeri pinggang, merupakan penyebab utama kecacatan di seluruh dunia. Berdasarkan penjelasan di atas terlihat bahwa pekerja menghadapi permasalahan postur kerja yang tidak ergonomis pada saat membatik. Terjadi keluhan yang dapat menimbulkan masalah pada sistem muskuloskeletal.

Adapun yang menjelaskan bahwa, Tidak ada definisi yang jelas tentang postur dalam literatur ergonomis. Bergantung pada konteks penggunaannya, apakah anatomis atau biomekanis, ia dapat dianggap sebagai konfigurasi tubuh dalam ruang kepala, badan, anggota badan, atau sebagai "konfigurasi biomekanis kuasi-statis." Postur didefinisikan dalam beberapa cara, dengan mempertimbangkan susunan biomekanikal, susunan spasial bagian-bagian tubuh, posisi relatif antara bagian-bagian tubuh, dan postur yang diperlukan untuk melakukan suatu tugas. Postur tubuh dipengaruhi oleh tugas, tempat kerja, desain peralatan kerja, dan karakteristik antropometri pekerja. Postur adalah posisi tubuh saat ini pada saat suatu tugas dilakukan.(Yılmaz, 2023)

Hal serupa juga berlaku dalam aktivitas produksi, di mana postur kerja berpengaruh langsung terhadap tingkat efektivitas dan hasil yang ingin dicapai. Oleh karena itu, penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan mengenai tata cara yang benar dalam melakukan aktivitas produksi, sehingga risiko-risiko fatal yang mungkin terjadi dapat diminimalkan.

2.3.2. Ergonomi

Ergonomi didefinisikan sebagai ilmu yang mengatur kerja, dengan fokus pada pengintegrasian manusia, alat kerja, dan lingkungannya untuk mencapai ENASE (Efektivitas, Nilai tambah, Aman, Sehat, dan Efisien). Ergonomi sangat diperlukan dalam kegiatan yang melibatkan manusia, karena memperhitungkan kemampuan serta tuntutan tugas yang harus

diselesaikan. Kemampuan manusia, yang dipengaruhi oleh aktivitas fisiologis, psikologis, dan biomekanik, berdampak pada karakteristik tugas dan lingkungan kerja. Dengan penerapan ergonomi, dampak negatif dari pemanfaatan teknologi dan pengetahuan dapat diminimalkan, sehingga risiko penyakit akibat kerja, kecelakaan, dan ketidakpuasan kerja dapat ditekan (Berty Dwi Rahmawati & Eka Anggraini, 2024).

W. Jastrzebowski sebagai ilmuwan pekerjaan ilmiah dengan minat dan aplikasi luas yang mencakup semua aspek aktivitas manusia. Ergonomi adalah bidang teknis yang membahas secara rinci interaksi antara manusia dan mesin serta faktor-faktor yang memengaruhi interaksi ini. Menurut International Ergonomics Society, ergonomi berkaitan dengan pemahaman interaksi antara manusia dan elemen lain dari suatu sistem untuk mengembangkan teori, prinsip, data, dan metode yang meningkatkan kesejahteraan dan keselamatan manusia. Ergonomi didefinisikan sebagai ilmu terkait bidang. Westgard dan Winkel mendefinisikan usaha fisik sebagai “kekuatan mekanis yang dihasilkan untuk memenuhi persyaratan pekerjaan, dengan mempertimbangkan tingkat, pengulangan, dan durasi.” Menurut International Ergonomics Association (IEA), isu ergonomi fisik meliputi “postur kerja, penanganan material, gerakan berulang, gangguan muskuloskeletal terkait pekerjaan, desain tempat kerja, serta kesehatan dan keselamatan. Aktivitas fisik di tempat kerja dapat meningkatkan cedera muskuloskeletal terkait pekerjaan.(Yılmaz, 2023)

Ergonomi memainkan peran penting dalam manajemen stres dengan mengoptimalkan desain tempat kerja untuk mengurangi ketegangan fisik dan mental. Banyaknya prinsip-prinsip ergonomis untuk menciptakan lingkungan kerja yang meningkatkan kesehatan dan meminimalkan stres. Stres didefinisikan sebagai respon kompleks terhadap tuntutan yang melampaui kemampuan kita untuk mengatasinya dan dapat mengakibatkan berbagai kejadian buruk, termasuk gangguan muskuloskeletal (MSDs) dan penyakit kardiovaskular. Hal ini dapat menyebabkan masalah kesehatan yang serius. Begitu pula dengan penyakit mental seperti kecemasan, depresi, dan kelelahan.(Dr. Shalini Sharma, 2024)

2.3.3. REBA dan RULA

Metode RULA dikembangkan oleh McAtamney dan Corlett pada tahun 1993 dan digunakan untuk menilai tingkat risiko atau bahaya yang ditimbulkan oleh postur dan gerakan tubuh bagian atas karyawan. Penilaian dibagi menjadi dua kelompok utama: Kelompok A yang menilai lengan atas, lengan bawah, dan pergelangan tangan, dan Kelompok B yang menilai leher, badan, dan kaki. Dan Metode REBA adalah penilaian cepat postur kerja yang mengevaluasi leher, badan, kaki, lengan, dan tangan. Metode ini dikembangkan oleh Hignett dan McAtamney pada tahun 2000 dan berguna untuk menilai berbagai bagian tubuh selama tugas yang melibatkan perubahan postur tubuh yang cepat dan tugas yang tidak statis, termasuk aktivitas dengan postur kerja yang tidak dapat diprediksi seperti tugas pelayanan. Penilaian dibagi menjadi dua kelompok. Kelompok A mengevaluasi badan, leher, dan kaki. Kelompok B akan menjalani pengujian lengan atas, lengan bawah, dan pergelangan tangan, termasuk penilaian kemampuan menggenggam suatu objek. (Sirikasemsuk, Kittipanya-Ngam, Luanwiset, & Leerojanaprapa, 2024)

REBA (Rapid Entire Body Assessment) adalah metode sistematis untuk menilai postur seluruh tubuh pekerja guna menentukan risiko gangguan muskuloskeletal (MSDs) dan risiko terkait pekerjaan lainnya. Metode ini menggunakan lembar REBA untuk mengevaluasi postur, kekuatan, jenis gerakan, pengulangan, dan koneksi. Dirancang agar mudah digunakan, REBA tidak memerlukan peralatan mahal atau keahlian khusus; hanya membutuhkan lembaran REBA dan alat tulis. Metode ini sangat sensitif untuk pekerjaan yang melibatkan perubahan postur tiba-tiba, seperti penanganan produk yang tidak stabil, dan bertujuan mencegah cedera postural pada otot rangka. REBA bermanfaat untuk mengidentifikasi risiko dan memberikan peringatan tentang kondisi kerja yang tidak sesuai. Perbaikan postur dapat dilakukan dengan memperhatikan postur yang sulit atau terkait dengan jenis pekerjaan, postur statis dalam jangka waktu lama, dan postur yang memberikan beban maksimal (Sya'bana & Herwanto, 2023).

Skor Rula	Kategori	Level Tindakan	Tindakan
1	Dapat Diabaikan	0	Tidak Perlu
2 s/d 3	Rendah	1	Mungkin Diperlukan
4 s/d 7	Sedang	2	Diperlukan
8 s/d 10	Tinggi	3	Diperlukan Segera
11 s/d 15	Sangat Tinggi	4	Diperlukan Tindakan Sekarang

Tabel 3. Dasar Pengukuran REBA

Rapid Upper Limb Assessment (RULA) adalah metode dalam ergonomi yang berfokus pada penilaian postur tubuh bagian atas pekerja. Metode ini tidak memerlukan teknik khusus untuk mengevaluasi kondisi fisik, tetapi memberikan skor tertentu pada setiap gerakan tubuh, seperti posisi leher, punggung, dan lengan atas. RULA dikembangkan untuk menginvestigasi risiko anomali atau nyeri yang mungkin dihadapi pekerja akibat postur kerja, gaya, atau gerakan saat menggunakan anggota gerak atas. Metode ini bertujuan mengidentifikasi postur kerja sebagai faktor risiko dalam upaya meningkatkan kesehatan dan keselamatan pekerja (Sya'bana & Herwanto, 2023).

Skor Rula	Kategori	Level Tindakan	Tindakan
1 s/d 2	Rendah	0	Tidak Perlu
3 s/d 4	Sedang	1	Perubahan Diperlukan
5 s/d 6	Tinggi	2	Penanganan Lebih lanjut
7	Sangat Tinggi	3	Perubahan Sekarang

Tabel 4. Dasar Pengukuran RULA

2.3.4. *Nordic Body Map* (NBM)

Nordic Body Map (NBM) berupa kuesioner yang paling sering digunakan untuk mengetahui ketidaknyamanan atau kesakitan pada tubuh, Responden yang mengisi kuesioner diminta untuk memberikan tanda ada tidaknya gangguan pada bagian area tubuh tersebut. NBM ditujukan untuk mengetahui lebih detil bagian tubuh yang mengalami gangguan atau rasa sakit saat bekerja. Kuesioner Nordic Body Map adalah kuesioner yang paling sering digunakan untuk mengetahui ketidaknyamanan pada para pekerja karena sudah terstandarisasi dan tersusun rapi. Hasil NBM dapat mengestimasi jenis dan tingkat keluhan, kelelahan, serta kesakitan pada bagian-bagian otot yang dirasakan pekerja, dengan melihat dan menganalisis peta tubuh yang diambil dari pengisian kuesioner NBM mulai dari rasa yang tidak nyaman sampai sangat sakit. (Dewi, 2020)

Nordic Body Map (NBM) adalah metode berbentuk kuesioner yang digunakan untuk mengukur rasa sakit otot pada operator. Metode ini dirancang untuk mengidentifikasi bagian tubuh yang mengalami keluhan, dengan skala yang mencakup tingkat rasa sakit mulai dari tidak terasa sakit (*no pain*) hingga sangat sakit (*very painful*) (Hunusalela, Perdana, & Dewanti, 2021).

Nordic Body Map (NBM) adalah kuesioner yang digunakan untuk mengidentifikasi bagian tubuh pekerja yang mengalami keluhan. Meskipun hasil penilaiannya bersifat subjektif karena bergantung pada persepsi pekerja, kuesioner ini telah terstandarisasi sehingga dapat diandalkan untuk pengambilan data lebih lanjut (Marom, Ngizudin, & Novasani, 2023).

2.4 Metode Pelaksanaan

Metode pelaksanaan yang digunakan untuk menggambarkan penyelesaian tugas pekerjaan secara sistematis dari awal hingga akhir. Hal ini mencakup tahapan-tahapan utama pekerjaan beserta uraian atau cara kerja dari setiap jenis kegiatan yang dapat dipertanggungjawabkan secara teknis. Dalam laporan ini, tahapan-tahapan metode pelaksanaan praktik kerja lapangan (PKL) meliputi waktu pelaksanaan PKL, teknik pengumpulan data, dan metode yang digunakan selama pelaksanaan.

2.4.1 Waktu Pelaksanaan PKL

Pelaksanaan Praktik Kerja Lapangan (PKL) yang dilakukan di CV. Cita Nasional Salatiga dilaksanakan di dalam pabrik atau tempat proses pembuatan Susu Pasteurisasi dan Yoghurt baik Hulu maupun Hilir. Kegiatan PKL ini dilaksanakan selama 4 Minggu , yaitu pada tanggal 6 November 2024 hingga 6 Desember 2024.

2.4.2 Teknik Pengumpulan Data

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif. Deskriptif kuantitatif merupakan metode serius dalam pengamatan & penggambaran kenyataan menggunakan data numerik. Metode ini memakai kuesioner untuk mengumpulkan data, lalu dianalisis buat mengetahui permasalahan & kebutuhan sesuatu.(Business, Cleopatra, & Sahrazad, 2024) dengan teknik penelitian observasi secara langsung proses produksi di CV. Cita Nasional. Pengumpulan data dilakukan dengan cara penyebaran kuosioner NBM, *Nordic Body Map* (NBM) merupakan metode yang berbentuk kuesioner untuk mengetahui bagian tubuh yang mengalami keluhan, mulai dari tidak terasa sakit (no pain) sampai dengan sangat sakit (very painful).(Hunusalela et al., 2021) kemudian memotret aktivitas pekerja, selanjutnya dilakukan *Scoring* untuk menemukan divisi yang memiliki tingkat resiko yang tinggi dan penentuan sudut dari bagian tubuh pekerja tersebut.

2.4.3 Metode Pelaksanaan

Pada laporan ini untuk mencapai tujuan tersebut menggunakan metode observasi, kuesioner, studi dokumentasi, analisis data. Adapun alur penyusunan laporan yang dilakukan, antara lain:

1. Survei Lapangan

Dilakukan untuk berkoordinasi dengan seluruh divisi CV. Cita Nasional sebagai subjek pembahasan dan melakukan pengamatan awal.

2. Tinjauan Pustaka

Mengumpulkan referensi yang relevan dengan metode yang akan di bahas

di CV. Cita Nasional, khususnya terkait postur kerja dengan metode NBM, REBA, dan RULA.

3. Identifikasi Masalah

Masalah yang diidentifikasi adalah keluhan musculoskeletal dari tiap tiap divisi dan belum adanya penilaian postur kerja sebelumnya.

4. Pengumpulan Data

- Alat: Kamera dan kuesioner NBM.
- Tahap 1: Kuesioner NBM diberikan kepada karyawan di setiap divisi untuk menilai tingkat keparahan gangguan otot.
- Tahap 2: Foto diambil saat karyawan melakukan pekerjaan masing masing di setiap divisi.

5. Pengolahan Data

- Kuesioner NBM: Menjumlahkan nilai total dari masing-masing responden.

6. Analisis dan Pembahasan

- REBA dan RULA:
 1. Mengukur sudut kemiringan pada foto.
 2. Memberikan skoring pada tabel grup A (lengan atas, lengan bawah, pergelangan tangan).
 3. Memberikan skoring pada tabel grup B (leher, batang tubuh, kaki).
 4. Menentukan skor akhir pada tabel grup C.

7. Kesimpulan

2.5 Pembahasan

2.5.2. Analisis Skor *Nordic Body Map* (NBM)

Pembahasan ini difokuskan pada divisi kerja yang paling tinggi skor keluhan pada karyawan, yaitu dari divisi laboratorium, proses pasteurisasi, pengemasan *cup*, pengemasan *minipack*, produksi yoghurt, pengolahan limbah. Kuisisioner yang digunakan merupakan hasil pengisian dari karyawan masing masing divisi, yang meliputi 5 orang karyawan laboratorium, 9 orang karyawan proses pasteurisasi, 6 orang karyawan pengemasan *cup*, 8 orang karyawan pengemasan *minipack*, 3 orang karyawan produksi yoghurt, 2 orang karyawan pengolahan limbah.

Penilaian menggunakan pembobotan metode *Nordic Body Map* dikelompokkan sebagai berikut:

- a. Skor 1 menunjukkan tidak adanya keluhan nyeri sama sekali
- b. Skor 2 menunjukkan adanya sedikit keluhan nyeri ringan (agak sakit).
- c. Skor 3 menggambarkan adanya keluhan nyeri sedang (sakit).
- d. Skor 4 mengindikasikan keluhan sangat nyeri berat(sangat sakit).

Rekapitulasi hasil *Nordic Body Map* pada 6 divisi kerja disajikan pada Tabel dibawah ini.

No.	Divisi	Tingkat Resiko	Kategori
1	Laboratorium	37	Resiko Rendah
2	Pengemasan <i>Cup</i>	47	Resiko Rendah
3	Produksi Pasteurisasi	43	Resiko Rendah
4	Pengemasan <i>Minipack</i>	46	Resiko Rendah
5	Produksi Yoghurt	38	Resiko Rendah
6	Pengolahan Limbah	35	Resiko Rendah

Tabel 4. Rekapitulasi Hasil NBM

Dari hasil rekapitulasi hasil NBM pada 6 divisi menunjukkan pada divisi pengemasan *cup* memiliki total skor tertinggi dari 5 divisi lainnya. Ditetapkan bahwasanya divisi pengemasan *cup* akan menjadi pembahasan lanjutan ke metode REBA dan RULA. Dengan data rincian hasil NBM seperti pada tabel di bawah ini.

No.	Keterangan	R1	R2	R3	R4	R5	R6	Skor
1	Kepala	2	1	1	1	2	2	9
2	Leher	1	1	1	3	3	2	11
3	Bahu Kanan	1	1	3	2	3	2	12
4	Bahu Kiri	1	3	1	1	3	3	12
5	Punggung Atas	1	1	1	1	3	3	10
6	Punggung Tengah	1	2	1	2	3	3	12
7	Punggung Bawah	2	3	2	2	4	3	16
8	Pinggang	2	3	2	2	4	3	16
9	Pinggul Kanan	1	2	1	1	4	3	12
10	Pinggul Kiri	1	2	1	1	4	3	12
11	Siku Kanan	1	1	1	1	3	3	10
12	Siku Kiri	1	1	1	2	3	3	11
13	Pergelangan Tangan Kanan	1	1	1	2	2	3	10
14	Pergelangan Tangan Kiri	1	1	1	2	3	3	11
15	Tangan Kanan	1	1	1	1	2	2	8
16	Tangan Kiri	1	1	1	1	2	2	8
17	Paha Kanan	1	1	1	1	2	1	7
18	Paha Kiri	1	2	1	1	2	3	10
19	Lutut Kanan	1	1	1	1	2	3	9
20	Lutut Kiri	1	2	1	1	3	1	9
21	Betis Kanan	1	1	1	1	3	1	8
22	Betis Kiri	1	2	1	1	3	1	9
23	Pergelangan Kaki Kanan	1	1	1	1	2	1	7
24	Pergelangan Kaki Kiri	1	2	1	2	2	1	9
25	Kaki Kanan	1	1	1	1	3	1	8
26	Kaki Kiri	1	2	1	2	3	1	10

27	Tumit kanan	1	1	1	1	3	1	8
28	Tumit Kiri	1	2	1	1	3	1	9
Jumlah		31	43	32	39	79	59	47

Tabel 5. Hasil Nilai NBM Divisi Pengemasan *Cup*

Merujuk pada Tabel diatas, Keluhan yang mengindikasikan nyeri otot tertinggi pada karyawan ditemukan pada punggung bawah dan pinggang, sebagaimana hasil analisis data NBM. Berdasarkan skor yang diperoleh oleh divisi pengemasan *cup* pada 6 orang karyawan adalah 47. Berikutnya, rekapitulasi hasil *Nordic Body Map* untuk operator pada divisi pengemasan *cup* disajikan dalam Tabel diatas. Skor ini mengindikasikan tingkat risiko rendah, yang berarti ada kemungkinan perbaikan di masa mendatang jika memang diperlukan. Selanjutnya, dilakukan penilaian skor REBA untuk mengevaluasi apakah postur tubuh operator dapat menimbulkan dampak berbahaya di masa depan.

2.5.3. Analisis Skor *Rapid Entire Body Assessment* (REBA)

Pembahasan ini mengumpulkan data melalui perhitungan skor postur tubuh dari observasi lapangan dan gambar dari lokasi perusahaan CV. Cita Nasional. Data yang diambil berfokus pada postur tubuh pekerja divisi pengemasan *cup* saat memasukkan produk jadi yang telah dikemas kedalam keranjang distribusi. Berikut ini adalah hasil perhitungan skor dari gambaran perhitungan terkait postur tubuh pekerja selama melakukan aktivitas kerja.



Gambar 40. Karyawan Pengemasan *Cup* dan Pengukuran Tiap Sudut

Berdasarkan gambar 40 dapat dilihat postur tubuh karyawan saat proses

menata kemasan *cup* kedalam krat atau keranjang dan hasil pengukuran sudut di setiap bagian yang akan menjadi penilaian, dari gambar tersebut didapat posisi

ERGONOMICS PLUS REBA Employee Assessment Worksheet Task Name: Date:

A. Neck, Trunk and Leg Analysis

Step 1: Locate Neck Position
 +1 +2 +3
 Neck Score: 1 2 3 4 1 2 3 4 1 2 3 4

Step 2: Locate Trunk Position
 +1 +2 +3 +4
 Trunk Score: 1 2 3 4 1 2 3 4 1 2 3 4

Step 3: Legs
 +1 +2 Add +1 Add +2
 Leg Score: 1 2 3 4 1 2 3 4 1 2 3 4

Table A: Neck

		1				2				3			
Legs		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Trunk Posture	1	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
Score	5	4	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9	9

Table B: Lower Arm

		1			2		
Wrist		1	2	3	1	2	3
Upper Arm	1	1	2	2	1	2	3
	2	1	2	3	2	3	4
	3	3	4	5	4	5	6
Score	4	4	5	5	6	7	8
	5	6	7	8	8	8	8
	6	7	8	8	9	9	9

Table C: Score A

		Score B											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	1	1	1	2	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	5	5	6	7	8	8	9	9	9	9	
6	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10	10	
7	7	7	7	8	9	9	9	10	10	11	11	11	
8	8	8	8	9	10	10	10	10	11	11	11	11	
9	9	9	9	10	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	

Table D: Activity Score

		REBA Score											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	1	1	1	2	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	5	5	6	7	8	8	9	9	9	9	
6	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10	10	
7	7	7	7	8	9	9	9	10	10	11	11	11	
8	8	8	8	9	10	10	10	10	11	11	11	11	
9	9	9	9	10	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	

B. Arm and Wrist Analysis

Step 7: Locate Upper Arm Position:
 +1 +2 +3 +4
 Upper Arm Score: 1 2 3 4 1 2 3 4

Step 8: Locate Lower Arm Position:
 +1 +2
 Lower Arm Score: 1 2 3 4 1 2 3 4

Step 9: Locate Wrist Position:
 +1 +2
 Wrist Score: 1 2 3 4 1 2 3 4

Step 10: Look-up Posture Score in Table B
 Using values from steps 7-9 above, locate score in Table B.

Step 11: Add Coupling Score
 Well fitting handles and mid range power grip, **good: +0**
 Acceptable but not ideal hand hold or coupling acceptable with another body part, **fair: +1**
 Hand hold not acceptable but possible, **poor: +2**
 No handles, awkward, unsafe with any body part, **Unacceptable: +3**

Step 12: Score B, Find Column in Table C
 Add values from steps 10 & 11 to obtain Score B. Find column in Table C and match with Score A in row from step 8 to obtain Table C Score.

Step 13: Activity Score
 +11 or more body parts are held for longer than 1 minute (static)
 +1 Repeated small range actions (more than six per minute)
 +1 Action causes rapid large range changes in postures or unstable base

Original Worksheet developed by Dr. Alan Hedge, based on Technical note: Rapid Entire Body Assessment (REBA), Fitzgerald, M., McCormick, Applied Ergonomics, 31 (2000) 301-309.

tubuh yang selanjutnya digunakan untuk melakukan perhitungan skor REBA.

Gambar 41. REBA Worksheet

Pada metode REBA segmen – segmen tubuh tersebut dibagi menjadi dua kelompok, yaitu grup A dan B. Grup A meliputi punggung (batang tubuh), leher, dan kaki. Sementara grup B meliputi lengan atas, lengan bawah, dan pergelangan tangan. Dari data sudut segmen tubuh pada masing – masing grup dapat diketahui skornya, kemudian dengan skor tersebut digunakan untuk melihat tabel A seperti pada yang ada dibawah ini :

Table A	Neck												
		1				2				3			
Trunk	Legs	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
		1	2	3	4	3	3	5	6	3	3	5	6

Posture Skor	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

Tabel 6. Grup Skor A

Grup A

- Posisi leher: Berdasarkan hasil penilaian postur tubuh pekerja menggunakan metode REBA, diperoleh skor sebesar 2. Hal ini disebabkan oleh posisi leher pekerja yang sedikit menekuk kedepan sehingga membentuk sudut 0° hingga 20°.
- Posisi badan: Penilaian postur tubuh pada posisi badan dengan metode REBA menghasilkan skor 2. Hal ini dikarenakan posisi badan pekerja berada dalam sudut antara 0° hingga 20°, dengan tidak adanya tambahan poin ketika pekerja memutar tubuhnya. Dengan demikian, skor total untuk posisi badan menjadi 2.
- Posisi kaki: Dari analisis postur tubuh, skor untuk posisi kaki menggunakan metode REBA adalah 3. Hal ini dikarenakan saat memindahkan beban, posisi kaki pekerja tidak dalam kondisi yang nyaman. Kaki kiri dalam posisi tegak atau statis, sementara kaki kanan sedikit menekuk.
- Posisi beban: Penilaian postur tubuh pekerja terkait beban yang dipindahkan menghasilkan skor 0. Skor ini muncul karena pekerja memindahkan beban kurang dari 11 lbs, yaitu sekitar 100 gram.
- Skor REBA Grup A: Berdasarkan hasil penilaian menggunakan metode REBA, skor akhir untuk Grup A adalah 6. Perhitungan ini berasal dari penjumlahan skor posisi leher (2), posisi badan (2), posisi kaki (3), dan beban (0), dengan total skor tabel A sebesar 5 ditambah skor beban 0.

untuk grup B agar diperoleh skor seperti dibawah ini :

Table	Lower Arm						
B		1			2		
	Wrist						
		1	2	3	1	2	3
Upper	1	1	2	2	1	2	3

Arm	2	1	2	3	2	3	4
Skor	3	3	4	5	4	5	5
	4	4	5	5	5	6	7
	5	6	7	8	7	8	8
	6	7	8	8	8	9	9

Tabel 7. Grup Skor B

Grup B

- Posisi lengan atas: Berdasarkan hasil penilaian postur tubuh pekerja menggunakan metode REBA, diperoleh skor sebesar 2. Hal ini dikarenakan posisi lengan atas pekerja tidak sejajar dengan badan, sehingga membentuk sudut lebih dari 20°.
- Posisi lengan bawah: Dari hasil penilaian metode REBA, skor untuk lengan bawah adalah 1. Hal ini karena posisi lengan bawah membentuk sudut 50° hingga 100°.
- Posisi pergelangan tangan: Penilaian dengan metode REBA menghasilkan skor 1 untuk posisi pergelangan tangan. Skor ini disebabkan oleh pergelangan tangan yang sedikit menekuk, membentuk sudut kurang dari 15° saat pekerja memindahkan beban.
- Skor coupling: Posisi genggam tangan pekerja saat memindahkan beban dinilai sangat baik, sehingga mendapatkan skor 0 berdasarkan metode REBA.
- Skor REBA Grup B: Hasil akhir penilaian postur tubuh pekerja dengan metode REBA menunjukkan total skor sebesar 3 untuk Grup B. Skor ini diperoleh dari posisi lengan atas (2), lengan bawah (1), pergelangan tangan (1), dan genggam tangan (0). Total skor tabel B sebesar 1 ditambah dengan skor coupling sebesar 0 menghasilkan skor akhir 1.

Hasil skor yang diperoleh dari tabel A dan tabel B digunakan untuk melihat tabel C sehingga didapatkan skor dari tabel C seperti pada tabel dibawah ini.

Skor A (skor from table A +load/force skor)	Table C											
	Skor B, (table B value +coupling skor)											
	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	5	6	7	8	8	9	9	9	9
6	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10	10
7	7	7	7	8	9	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

Tabel 8. Grup Skor C

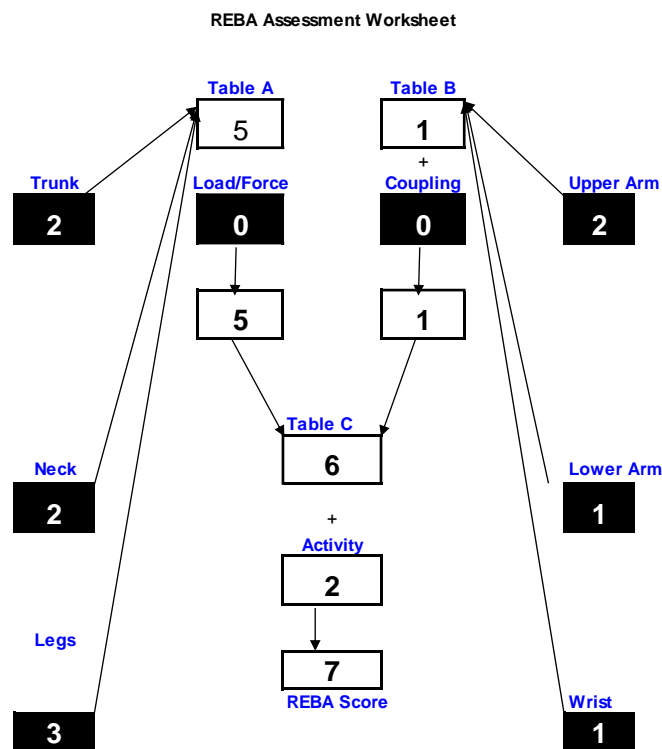
Hasil perhitungan skor postur tubuh pekerja menggunakan metode REBA menunjukkan bahwa total skor untuk Grup A, yang mencakup beban yang harus dipindahkan oleh pekerja, mencapai 5. Sementara itu, skor untuk Grup B, setelah ditambahkan dengan nilai coupling, menghasilkan total skor 1. Dengan ditambah dengan skor aktifitas sebesar 2 point, dikarenakan 1 atau lebih bagian tubuh ditahan selama lebih dari satu menit dan 35 indakan jarak dekat yang berulang lebih dari 4 kali per menit. Oleh karena itu, nilai akhir yang diperoleh dari penilaian ini adalah 7.

Setelah didapatkannya point skor dari metode REBA dari grup A, B, dan C maka di kumpulkan menjadi satu menjadi tabel rekapitulasi dari perhitungan metode REBA seperti diterangkan pada tabel dibawah ini.

No.	Keterangan	Skor
1	Tabel A	
	a. Leher	2
	b. Badan	2
	c. Kaki	3
	Load Skor	0
	A Skor	5
2	Table B	
	a. Lengan Atas	2

b. Lengan Bawah	1
c. Pergelangan	1
Cengkraman	0
B Skor	1
3	Tabel C
A Skor	5
B Skor	1
Activity Skor	2
Reba Skor	7

Tabel 9. Rekapitulasi Skor REBA



Skor Rula	Kategori	Level Tindakan	Tindakan
1	Dapat Diabaikan	0	Tidak Perlu
2 s/d 3	Rendah	1	Mungkin Diperlukan
4 s/d 7	Sedang	2	Diperlukan

8 s/d 10	Tinggi	3	Diperlukan Segera
11 s/d 15	Sangat Tinggi	4	Diperlukan Tindakan Sekarang

Tabel 10. Dasar Hasil Skor REBA

Berdasarkan hasil perhitungan skor postur tubuh pekerja dengan metode REBA didapatkan hasil dari penjumlahan skor pada grup A dengan berat beban yang harus dipindahkan oleh pekerja sehingga total skor grup A mendapatkan nilai 5, dan skor pada grup B dijumlahkan dengan nilai coupling mendapatkan nilai 1, dengan ditambahkan *Activity Skor* yang didapatkan nilai 2, sehingga dapat diketahui nilai akhirnya yaitu 7. Dengan melihat tabel pengukuran tindakan yang harus dilakukan maka divisi pengemasan *cup* masuk dalam kategori sedang dengan level tindakan 2 yang dimana diperlukan perubahan terhadap postur tubuh karyawan seperti perbaikan cara bekerja ataupun lainnya.

2.5.4. Analisis Skor *Rapid Upper Limb Assessment* (RULA)

Perhitungan skor RULA yang dilakukan pada divisi pengemasan *cup*. Perhitungan tersebut dilakukan berdasarkan gambar posisi kerja karyawan ketika memasukkan produk jadi yang telah dikemas kedalam keranjang distribusi. Pada gambar 40 dapat dilihat karyawan sedang melakukan proses peletakan produk dengan posisi duduk dan berdiri, lalu dilakukan pengukuran sudut, selanjutnya sudut tersebut digunakan untuk perhitungan skor RULA.

ERGONOMICS PLUS RULA Employee Assessment Worksheet

Task Name: _____ Date: _____

A. Arm and Wrist Analysis

Step 1: Locate Upper Arm Position:

Step 1a: Adjust...
If shoulder is raised: +1
If upper arm is abducted: +1
If arm is supported or person is leaning: -1

Step 2: Locate Lower Arm Position:

Step 2a: Adjust...
If other arm is working across midline or out to side of body: Add +1

Step 3: Locate Wrist Position:

Step 3a: Adjust...
If wrist is bent from midline: Add +1

Step 4: Wrist Twist:

Step 4a: Adjust...
If wrist is twisted in mid-range: +1
If wrist is at or near end of range: +2

Step 5: Lookup Posture Score in Table A:
Using values from steps 1-4 above, locate score in Table A.

Step 6: Add Muscle Use Score:
If posture mainly static (i.e., held >10 minutes), Or if action repeated occurs 48 per minute: +1
If load < 4.4 lbs. (intermittent): +0
If load 4.4 to 22 lbs. (intermittent): +1
If load 4.4 to 22 lbs. (static or repeated): +2
If more than 22 lbs. or repeated or shocks: +3

Step 7: Add Force/Load Score
If load < 4.4 lbs. (intermittent): +0
If load 4.4 to 22 lbs. (intermittent): +1
If load 4.4 to 22 lbs. (static or repeated): +2
If more than 22 lbs. or repeated or shocks: +3

Step 8: Find Row in Table C:
Add values from steps 5-7 to obtain Wrist and Arm Score. Find row in Table C.

B. Neck, Trunk and Leg Analysis

Step 9: Locate Neck Position:

Step 9a: Adjust...
If neck is twisted: +1
If neck is side bending: +1

Step 10: Locate Trunk Position:

Step 10a: Adjust...
If trunk is twisted: +1
If trunk is side bending: +1

Step 11: Legs:
If legs and feet are supported: +1
If not: -2

Step 12: Lookup Posture Score in Table B:
Using scores from steps 9-11 above, locate score in Table B.

Step 13: Add Muscle Use Score
If posture mainly static (i.e., held >10 minutes), Or if action repeated occurs 48 per minute: +1
If load < 4.4 lbs. (intermittent): +0
If load 4.4 to 22 lbs. (intermittent): +1
If load 4.4 to 22 lbs. (static or repeated): +2
If more than 22 lbs. or repeated or shocks: +3

Step 14: Add Force/Load Score
If load < 4.4 lbs. (intermittent): +0
If load 4.4 to 22 lbs. (intermittent): +1
If load 4.4 to 22 lbs. (static or repeated): +2
If more than 22 lbs. or repeated or shocks: +3

Step 15: Find Column in Table C:
Add values from steps 12-14 to obtain Neck, Trunk and Leg Score. Find Column in Table C.

Scores

Table A		Wrist Score							
		1	2	3	4				
Upper Arm	Lower Arm	1	2	1	2	1	2	1	2
	1	1	2	2	2	3	3	3	3
2	1	2	2	2	2	3	3	3	3
	2	3	3	3	3	3	4	4	4
3	1	1	2	3	3	3	3	4	4
	2	2	3	3	3	3	4	4	4
4	1	3	4	4	4	4	5	5	5
	2	4	4	4	4	4	5	5	5
5	1	4	4	4	4	5	5	5	5
	2	5	5	5	5	5	6	6	6
6	1	5	5	5	5	6	6	6	6
	2	6	6	6	6	6	7	7	7
7	1	6	6	6	6	7	7	7	7
	2	7	7	7	7	7	8	8	8
8	1	7	7	7	7	7	8	8	8
	2	8	8	8	8	8	9	9	9
9	1	8	8	8	8	8	9	9	9
	2	9	9	9	9	9	9	9	9

Table C		Neck, Trunk, Leg Score						
		1	2	3	4	5	6	7
Wrist / Arm Score	1	1	2	3	3	4	5	5
	2	2	2	3	3	4	5	5
3	1	3	3	3	4	5	6	
	2	4	4	4	5	6	6	
4	1	4	4	4	5	6	7	
	2	5	5	5	6	7	7	
5	1	5	5	5	6	7	7	
	2	6	6	6	7	7	7	
6	1	6	6	6	7	7	7	
	2	7	7	7	7	7	7	
7	1	7	7	7	7	7	7	
	2	8	8	8	8	8	8	
8	1	8	8	8	8	8	8	
	2	9	9	9	9	9	9	

Scoring: (final score from Table C)
 1-2 = acceptable posture
 3-4 = further investigation, change may be needed
 5-6 = further investigation, change seen
 7 = investigate and implement change

Gambar 41. RULA Worksheet

Lembar kerja RULA terdiri dari dua bagian, yaitu bagian A (untuk lengan dan pergelangan tangan) dan bagian B (untuk leher, punggung, dan kaki). Pembagian ini dilakukan agar setiap postur tubuh dapat dinilai secara terpisah, sehingga interaksi antara postur leher, punggung, dan kaki terhadap postur lengan serta pergelangan tangan dapat diidentifikasi secara lebih akurat. Penilaian dimulai dengan kelompok A (lengan dan pergelangan tangan), diikuti oleh kelompok B (leher, punggung, dan kaki), baik untuk sisi kiri maupun kanan. Setiap bagian tubuh memiliki skala penilaian postur yang telah ditentukan, dan penilaian tersebut harus sesuai dengan aturan yang tertera pada lembar kerja.

Untuk bagian pertama yang dimulai dengan bagian A yang ada seperti tabel di bawah ini.

Table A		Wrist Skor							
		1	2	3	4				
Upper Arm	Lower Arm	Wrist Twist							
	1	1	1	2	1	2	1	2	1
1	1	1	2	2	2	2	3	3	3

	2	2	2	2	2	3	3	3	3
	3	2	3	3	3	3	3	4	4
2	1	2	3	3	3	3	4	4	4
	2	3	3	3	3	3	4	4	4
	3	3	4	4	4	4	4	5	5
3	1	3	3	4	4	4	4	5	5
	2	3	4	4	4	4	4	5	5
	3	4	4	4	4	4	5	5	5
4	1	4	4	4	4	4	5	5	5
	2	4	4	4	4	4	5	5	5
	3	4	4	4	5	5	5	6	6
5	1	5	5	5	5	5	6	6	7
	2	5	6	6	6	6	7	7	7
	3	6	6	6	7	7	7	7	8
6	1	7	7	7	7	7	8	8	9
	2	8	8	8	8	8	9	9	9
	3	9	9	9	9	9	9	9	9

Tabel 11. Skor Grup A

Grup A:

- Posisi Lengan Atas : Mengacu pada lembar kerja RULA, setelah dibandingkan dengan data postur tubuh pekerja, diperoleh nilai 2. Hal ini disebabkan oleh sudut yang terbentuk sebesar 20° hingga 45° , serta bahu pekerja yang tidak terangkat, tidak ditarik, dan tidak mendapatkan bantuan apa pun.
- Posisi Lengan Bawah : Berdasarkan lembar kerja RULA dan data postur tubuh pekerja, nilai yang diperoleh adalah 1. Ini karena sudut yang terbentuk berada di rentang 55° hingga 90° , Dengan adanya gerakan tangan menjauh dari tubuh atau melewati garis tengah tubuh, ditambah kan 1 point yang membuat skor akhir menjadi 2.
- Posisi Pergelangan Tangan : Setelah membandingkan data postur pekerja dengan lembar kerja RULA, posisi pergelangan tangan mendapatkan nilai 2. Nilai ini diberikan karena sudut pergelangan tangan membentuk kemiringan sekitar 15° saat memegang benda kerja.

- d. Posisi Telapak Tangan : Berdasarkan lembar kerja RULA, nilai posisi telapak tangan adalah 1. Hal ini dikarenakan sudut permukaan tangan berada dalam posisi menghadap ke bawah .
- e. Nilai Tabel A : Dari lembar kerja RULA, nilai akhir pada Tabel A adalah 3. Nilai ini merupakan hasil dari kombinasi nilai sebelumnya, yaitu lengan atas (2), lengan bawah (2), pergelangan tangan (2), dan telapak tangan (1).

Selanjutnya untuk bagian kedua tabel B yang ada seperti pada tabel dibawah ini.

Neck Posture Skor	Table B : Trunk Posture Skor											
	1		2		3		4		5		6	
	Legs		Legs		Legs		Legs		Legs		Legs	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	3	2	3	3	4	5	5	6	6	7	7
2	2	3	2	3	4	5	5	5	6	7	7	7
3	3	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	7
4	5	5	5	6	6	7	7	7	7	7	8	8
5	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8
6	8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9

Tabel 12. Skor Grup B

Grup B:

- a. Posisi Leher : Berdasarkan lembar kerja RULA dan data postur tubuh pekerja, posisi leher mendapatkan nilai 2. Hal ini dikarenakan leher berada pada sudut antara 10° hingga 20°, Dengan posisi kepala yang berputar sesuai arah barang yang dipindahkan, maka ditambahkan 1 poin yang menjadi 3 point untuk posisi leher.
- b. Posisi Badan : Setelah membandingkan data postur pekerja dengan lembar kerja RULA, posisi badan diberikan nilai 2. Nilai ini berasal dari sudut badan yang berada di rentang 0° hingga 20°, yang bernilai 2, tidak ditambah point karena badan tidak dalam posisi berputar.
- c. Posisi Kaki : Dari analisis lembar kerja RULA, posisi kaki memperoleh nilai 1. Hal ini disebabkan pijakan kaki yang dianggap nyaman.

- d. Nilai Tabel B : Berdasarkan data yang ditemukan, nilai akhir pada tabel B adalah 4. Nilai ini merupakan hasil penggabungan dari posisi leher (3), posisi badan (2), dan posisi kaki (1). Dengan ditambahkan point penggunaan otot (*Muscle Use Skor*) yang dimana postur tubuh di beberapa bagian mengulangi tindakan yang sama lebih dari 4 kali per menit. Dan tanpa tambahan point dari *Load Skor* karena beban yang di pindahkan tidak lebih dari 4.4 lbs

Pada tahap akhir yang dimana setiap skor yang di dapatkan dari tabel A dan tabel B menjadi dasar penentuan pada tabel C di bawah ini.

Table C		Neck, Trunk, leg Skor						
		1	2	3	4	5	6	7+
Wrist/Arm Skor	1	1	2	3	3	4	5	5
	2	2	2	3	4	4	5	5
	3	3	3	3	4	4	5	6
	4	3	3	3	4	5	6	6
	5	4	4	4	5	6	7	7
	6	4	4	5	6	6	7	7
	7	5	5	6	6	7	7	7
	8+	5	5	6	7	7	7	7

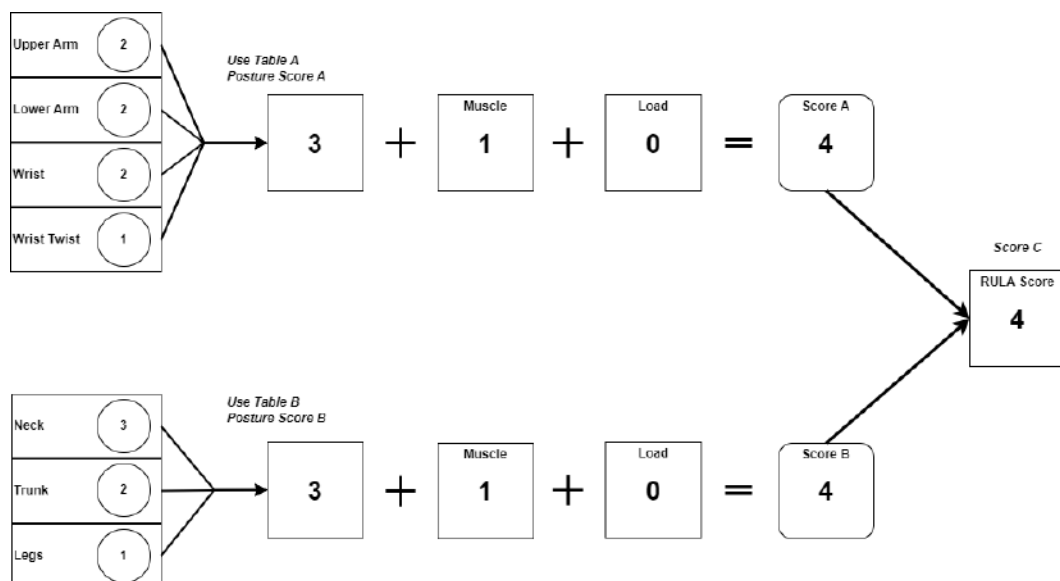
Tabel 13. Skor Grup C

Berdasarkan hasil analisis postur tubuh pekerja menggunakan metode RULA, diperoleh total skor dengan menjumlahkan skor pada tabel A yang telah ditambahkan dengan beban kerja serta memperhatikan gerakan berulang dan berat beban yang harus dipindahkan oleh pekerja. Dari perhitungan tersebut, grup A memperoleh skor akhir sebesar 4. Selanjutnya, skor pada tabel B juga dihitung dengan mempertimbangkan beban dan gerakan berulang, menghasilkan nilai 4. Dengan demikian, nilai keseluruhan yang diperoleh adalah 4.

Setelah didatkannya point skor dari metode REBA dari grup A, B, dan C maka di kumpulkan menjadi satu menjadi tabel rekaptulasi dari perhitungan metode REBA seperti diterangkan pada tabel dibawah ini.

No.	Keterangan	Skor
1	Tabel A	
	a. Lengan Atas	2
	b. Lengan Bawah	2
	c. Pergelangan	2
	d. Putaran Pergelangan	1
	Muscle Use Skor	1
	Load Skor	0
	A Skor	4
2	Table B	
	a. Leher	3
	b. Badan	2
	c. Kaki	1
	Muscle Use Skor	1
	Load Skor	0
	B Skor	4
3	Tabel C	
	A Skor	4
	B Skor	4
	Reba Skor	4

Tabel 14. Rekapitulasi Nilai Skor RULA



Skor Rula	Kategori	Level Tindakan	Tindakan
1 s/d 2	Rendah	0	Tidak Perlu
3 s/d 4	Sedang	1	Perubahan Diperlukan
5 s/d 6	Tinggi	2	Penanganan Lebih lanjut
7	Sangat Tinggi	3	Perubahan Sekarang

Tabel 15. Dasar Hasil Skor RULA

Berdasarkan hasil perhitungan skor postur tubuh pekerja dengan metode RULA didapatkan hasil dari penjumlahan skor pada grup A dengan berat beban yang harus dipindahkan oleh pekerja sehingga total skor grup A mendapatkan nilai 4 , dan skor pada grup B dijumlahkan dengan nilai coupling mendapatkan nilai 4, sehingga dapat diketahui nilai akhirnya yaitu 4. Dengan melihat tabel pengukuran tindakan yang diperlukan terhadap divisi pengemasan *cup* termasuk dalam kategori sedang dengan level tindakan 1 yang dimana diperlukan tindakan perubahan terhadap postur pekerja selama bekerja .

Kesimpulan

Dari penjelasan yang telah dijelaskan pada penjelasan diatas berdasarkan hasil penelitian dan observasi yang dilakukan pada proses produksi di CV. Cita Nasional pada divisi pengemasan *cup* dapat ditarik beberapa poin kesimpulan diantaranya yaitu:

- Hasil analisis menunjukkan bahwa divisi pengemasan *cup* di CV. Cita Nasional memiliki tingkat risiko ergonomi yang perlu diperhatikan, dengan skor NBM tertinggi sebesar 47 yang mengindikasikan keluhan utama pada punggung bawah dan pinggang. Penilaian REBA menghasilkan skor 7 (kategori Sedang), menunjukkan perlunya perubahan, sementara RULA mencatat skor 4 (kategori sedang), yang membutuhkan perubahan postur kerja.
- Hasil analisis memakai metode *Nordic Body Map* (NBM), REBA, & RULA menandakan bahwa postur kerja karyawan pada divisi pengemasan *cup* dalam CV. Cita Nasional memerlukan perbaikan. Meski berdasarkan NBM taraf risiko nyeri tergolong rendah, keluhan terbanyak dialami pada area punggung bawah & pinggang. Sementara itu, evaluasi menurut REBA & RULA menempatkan posisi kerja karyawan pada kategori risiko sedang, sebagai akibatnya diharapkan tindakan perbaikan, misalnya mengoptimalkan cara kerja, memberikan pelatihan postur tubuh yang tepat, atau menyesuaikan lingkungan kerja guna mencegah cedera dan mempertinggi kenyamanan.

Daftar Pustaka

- Aranti, W. A., Sumardiyono, & Murti, B. (2024). The Influence of Working Posture on the Risk of Musculoskeletal Disorders in Batik Makers. *Indonesian Journal of Medicine*, 9(1), 25–32. <https://doi.org/10.26911/theijmed.2024.09.01.04>
- Berty Dwi Rahmawati, & Eka Anggraini. (2024). Analisis Postur Kerja Dengan Rapid Entire Body Assessment (REBA) Untuk Mengurangi Risiko Musculoskeletal Disorders. *Manufaktur: Publikasi Sub Rumpun Ilmu Keteknikan Industri*, 2(3), 09-21. <https://doi.org/10.61132/manufaktur.v2i3.441>
- Business, D., Cleopatra, M., & Sahrazad, S. (2024). *Perilaku kebutuhan informasi masyarakat desa cinangneng kecamatan tenjolaya kabupaten bogor*. 2(1), 69–80.
- Dewi, N. F. (2020). IDENTIFIKASI RISIKO ERGONOMI DENGAN METODE NORDIC BODY MAP TERHADAP PERAWAT POLI RS X. *Jurnal Sosial Humaniora Terapan*, 2(2), 125–134. Retrieved from <https://scholarhub.ui.ac.id/cgi/viewcontent.cgi?article=1060&context=jsht>
- Dr. Shalini Sharma. (2024). The Role of Ergonomics in Stress Management. *Journal of Advances and Scholarly Researches in Allied Education*, 21(1), 245–247. <https://doi.org/10.29070/zthdjp35>
- Hakim, A. N., Halawa, D. N., Perdhana, D. P., Novita, N. I., & Telaumbanua, O. (2022). Peran Struktur Organisasi Terhadap Produktivitas Perusahaan pada CV. Kreasi Mandiri. *Jurnal Peradaban Masyarakat*, 2(2), 69–72. <https://doi.org/10.55182/jpm.v2i2.162>
- Hunusalela, Z. F., Perdana, S., & Dewanti, G. K. (2021). Analisis Postur Kerja Operator Dengan Metode RULA dan REBA Di Juragan Konveksi Jakarta. *IKRAITH-Teknologi*, 6(1), 1–10. <https://doi.org/10.37817/ikraith-teknologi.v6i1.1656>
- Marom, K., Ngizudin, R., & Novasani, R. J. (2023). Pendekatan NBM dan RULA Dalam Mengukur Postur Kerja Juru Las. *Journal of Industrial Engineering Tridinanti*, 1(2), 24–28. Retrieved from <http://jietri.univ-tridinanti.ac.id>
- Mohamad, M. (2017). Urgensi Analisis Pekerjaan Dalam Manajemen Sumber Daya Manusia Organisasi. *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*, 17(3), 197–201.
- Muhtadin, U., Khairullah, R., Fariza, R., & Rizqi, Z. U. (2020). Analisis Pengaruh Postur Kerja terhadap Efektivitas Kegiatan Kebugaran DEADLIFT. *Publikasi Ilmiah UMS*, (April), 78–82.
- Resya Dwi Marselina, Adjie Saepul Adha, Azfi Shafia Marwah Anandhita, Depi Febriyan, Siti Maesaroh, & Tiara Mustika Saldan. (2024). Analisis Kebutuhan Sumber Daya

Manusia Dan Manajemen Hubungan Industrial Pada Karyawan Administrasi Di RSUD Bandung Kiwari. *Manajemen Kreatif Jurnal*, 2(1), 137–150.

<https://doi.org/10.55606/makreju.v2i1.2641>

Sirikasemsuk, K., Kittipanya-Ngam, P., Luanwiset, D., & Leerojanaprapa, K. (2024).

Work posture risk comparison of RULA and REBA based on measures of assessment-score variability: A case study of the metal coating industry in Thailand.

International Journal of Innovative Research and Scientific Studies, 7(3), 926–935.

<https://doi.org/10.53894/ijirss.v7i3.2978>

Sya'bana, A. R., & Herwanto, D. (2023). Analisis Postur Tubuh Menggunakan Metode

RULA, REBA Pada Pekerja di Divisi Packaging. *Jurnal Serambi Engineering*, 8(2),

5909–5915. <https://doi.org/10.32672/jse.v8i2.5992>

Yılmaz, M. (2023). Analysis of Working Postures in Rubber Manufacturing Industry by

using OWAS and RULA Methods. *International Journal of Pioneering Technology*

and Engineering, 02(01), 103–112.