

# ANALISIS BEBAN KERJA PADA DIVISI PACKING BIJIAN KEMASAN BESAR DENGAN METODE WORKLOAD ANALYSIS (WLA) DI PT DUA KELINCI

Ferina Ruby Alfiyanti\*<sup>1)</sup> dan R Hari Setyanto<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Mahasiswa Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Sebelas Maret

<sup>2)</sup> Dosen Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Sebelas Maret

Jalan Ir. Sutami 36A, Surakarta, 57126

Email: ferinaruby20@gmail.com1), hstyan97@gmail.com2)

## ABSTRAK

PT. Dua Kelinci merupakan perusahaan pemasok makanan ringan yang terkenal di Indonesia. PT. Dua Kelinci belum pernah melakukan perhitungan analisis beban kerja dan perhitungan tenaga kerja yang tepat pada Divisi Packing Bijian sehingga terlihat penumpukan tenaga kerja pada stasiun box. Penelitian ini berfokus pada perhitungan beban kerja pada bagian packing kemasan besar. Tujuan dilakukan penelitian ini untuk mengetahui tingkat beban kerja dan tenaga kerja yang optimal pada divisi tersebut. Metode yang digunakan dalam perhitungan beban kerja yaitu Workload Analysis. Hasil dari pengolahan data yang telah dilakukan didapatkan beban kerja pada stasiun sortir rata-rata beban kerja adalah 92,48%, pada stasiun seasoning rata-rata beban kerja adalah 96,35%, pada stasiun pengemasan rata-rata beban kerja adalah 81,26%, pada stasiun pengepakan rata-rata beban kerja adalah 114,25%, pada stasiun X-Ray rata-rata beban kerja adalah 102,70%, pada stasiun box rata-rata beban kerja adalah 108,37%, dan pada stasiun kadar air rata-rata beban kerja adalah 94,94%.

**Kata kunci:** beban kerja, tenaga kerja optimal, workload analysis

## 1. Pendahuluan

Dalam kelancaran sebuah perusahaan, maka sangat krusial bagi perusahaan untuk memberikan tingkat beban kerja pada karyawannya secara tepat dan optimal karena setiap pekerjaan yang dilakukan memiliki tingkat beban kerja yang berbeda-beda. Oleh karena itu perusahaan harus memperhatikan kondisi pekerja agar kinerja dan tujuan akhir perusahaan dapat tercapai. Beban kerja yang berlebih dapat menimbulkan suasana kerja yang kurang nyaman bagi pekerja karena dapat memicu timbulnya stres kerja yang lebih cepat. Sebaliknya kekurangan beban kerja dapat menimbulkan kerugian bagi organisasi (Lituhayu dkk., 2008).

PT. Dua Kelinci adalah perusahaan pemasok makanan ringan yang terkenal di Indonesia dengan mereknya yaitu Dua Kelinci. Perusahaan ini didirikan pada tahun 1972 yang awalnya bernama "Sari Gurih" yang kemudian seiring berkembangnya waktu sehingga pada tahun 1985, PT. Dua Kelinci menjadi perusahaan penghasil kacang terbaik di Indonesia karena menerapkan sistem manajemen mutu berstandar internasional.

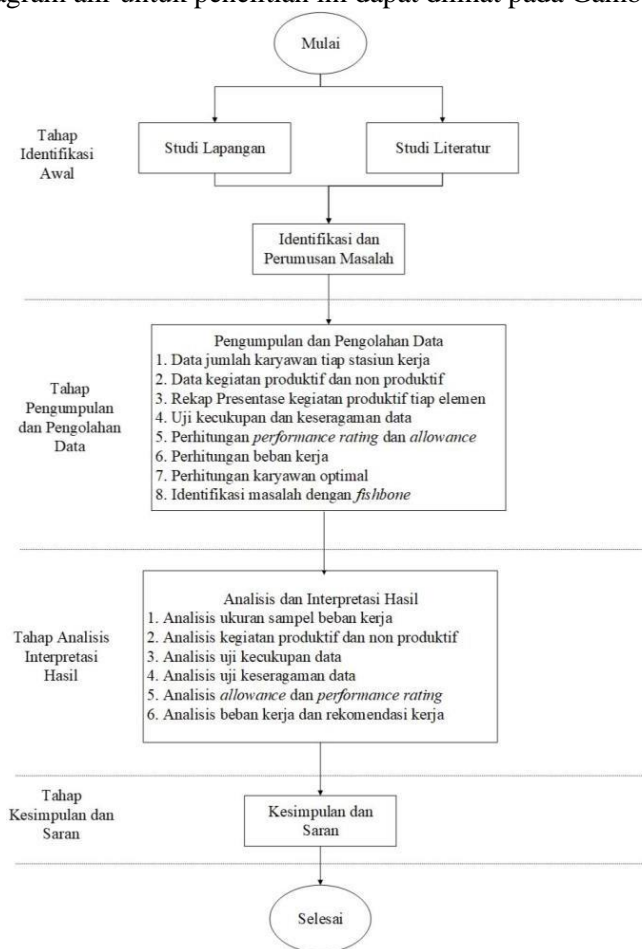
PT Dua Kelinci menetapkan jumlah tenaga kerja berdasarkan pengalaman dan intuisi dari supervisor sehingga sering terjadi ketidakakuratan jumlah tenaga kerja terutama pada bagian packing bijian. Pada bagian packing bijian, terlihat tenaga kerja yang menumpuk pada stasiun box sehingga perlu dilakukan penelitian mengenai beban kerjanya. Tugas seorang operator pengemasan yang paling utama adalah dapat mengemas barang jadi dengan hasil akhir yang aman, menarik, tidak cacat dan kualitasnya bagus. Operator pengemasan juga dituntut untuk bekerja cepat karena produk yang dihasilkan banyak, terutama pada perusahaan besar seperti PT. Dua Kelinci.

Hasil pengamatan awal pada bagian Packing, menunjukkan bahwa adanya perbedaan nilai presentase yang cukup jauh antara operator Packing Box 2 dengan Packing Pengemasan yaitu

sebesar 22,33%. Hal ini terjadi karena pada setiap elemen kerja memiliki aktivitas yang berbeda dan tentunya dengan tingkat beban kerja yang berbeda juga. Oleh karena itu dilakukan analisis untuk mengetahui berapa tingkat beban kerja yang optimal pada seluruh elemen kerja pada Divisi Packing Biji dengan metode workload analysis.

## 2. Metode

Penelitian dilakukan di PT Dua Kelinci yang terletak di Jl. Raya Pati-Kudus, Kec. Margorejo, Kabupaten Pati dan dilaksanakan pada tanggal 3-10 Maret 2021. Penelitian ini menggunakan data yang dilakukan dengan pengamatan langsung atau yang biasa disebut dengan data primer. Data tersebut berupa data deskripsi pekerjaan, kegiatan produktif dan non produktif, data nilai penyesuaian, serta data kelonggaran (*allowance*). Selanjutnya data tersebut diolah dengan metode WLA. Menurut Marwansyah (2010) analisis beban kerja adalah proses untuk menetapkan jumlah jam kerja-orang (*man-hours*) yang dibutuhkan untuk merampungkan beban kerja dalam waktu tertentu. Adapun diagram alir untuk penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

Batasan yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Menggunakan standar jam kerja 8 jam per hari
2. Menggunakan acuan deskripsi pekerjaan dari pengamatan langsung
3. Dilakukan hanya shift 1

Sedangkan asumsi yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Seluruh pekerja memiliki kemampuan fisik yang sama
2. Seluruh pekerja dalam keadaan sehat baik jasmani maupun rohani

## 2.1 Metode Workload Analysis

Berdasarkan pengamatan pada tiap deskripsi pekerjaan maka ditentukan tingkat efisiensinya serta presentasinya menggunakan metode WLA. Metode ini juga dapat menentukan berapa jumlah pekerja yang tepat dan optimal. Langkah-langkah analisis beban kerja dapat dilakukan sebagai berikut:

- Menentukan elemen kerja pada divisi packing bijian dengan pengamatan langsung
- Mengelompokkan aktivitas-aktivitas pada job description setiap elemen kerja
- Mengamati kegiatan produktif dan non produktif serta menghitung presentasinya
- Menghitung waktu pengamatan dalam menit
- Menentukan nilai penyesuaian dan kelonggaran
- Menghitung beban kerja dengan menggunakan rumus di bawah ini :

$$\text{Beban Kerja: } \frac{(\% \text{ Produktif } \times \text{ Performance Rating}) \times (1 + \text{ Allowance}) \text{ Total menit pengamatan}}{\text{Total menit pengamatan}}$$

- Menentukan jumlah pekerja yang tepat dan optimal
- Melakukan perbandingan

## 2.2 Uji Keseragaman Data

Untuk mengetahui apakah data sudah seragam maka dapat dilakukan dengan uji keseragaman data dengan syarat data tidak melebihi BKA dan tidak kurang dari BKB. Apabila tidak seragam maka data tersebut dibuang. Berikut merupakan rumus untuk menentukan BKA

$$BKA = \bar{P} + k \sqrt{\frac{\bar{P}(1 - \bar{P})}{\bar{n}}}$$
$$BKB = \bar{P} - k \sqrt{\frac{\bar{P}(1 - \bar{P})}{\bar{n}}}$$

dan BKB :

Dimana :

BKB = Batas Kontrol Bawah

BKA = Batas Kontrol Atas

P = Presentase produktif

k = Tingkat keyakinan

## 2.3 Uji Kecukupan Data

Untuk mengetahui apakah data sudah cukup atau belum maka dilakukan uji kecukupan data. Jumlah pengamatan yang harus dilakukan dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$N' = \frac{k^2(1 - P)}{s^2 P}$$

Dimana :

N' = Jumlah pengamatan yang harus dilakukan

N = Jumlah pengamatan yang telah dilakukan

S = Koefisien Tingkat Ketelitian

P = Presentase terjadinya kejadian yang diamati

k = Tingkat kepercayaan, yaitu :

- Apabila Tingkat Kepercayaan 68 % , maka k = 1

- Apabila Tingkat Kepercayaan 95 % , maka k = 2

- Apabila Tingkat Kepercayaan 99 %, maka  $k = 3$
- Untuk menentukan kecukupan data dengan pernyataan sebagai berikut :
- a. Jika  $N = N'$  maka data yang diambil dinyatakan cukup
  - b. Jika  $N < N'$  maka data yang diambil dinyatakan tidak cukup

### 3. Hasil dan Pembahasan

#### 3.1 Jumlah Karyawan Tiap Stasiun Kerja

Klasifikasi jumlah pembagian karyawan per mesin pada proses packing di tiap stasiun kerja adalah sebagai berikut :

**Tabel 1.** Jumlah Karyawan Tiap Stasiun Kerja

| No.    | Stasiun      | Jumlah Tenaga Kerja (Orang/mesin) |
|--------|--------------|-----------------------------------|
| 1      | Sortir Final | 4                                 |
| 2      | Seasoning    | 2                                 |
| 3      | Pengemasan   | 1                                 |
| 4      | Pengepakan   | 2                                 |
| 5      | X-Ray        | 2                                 |
| 6      | Box          | 2                                 |
| 7      | Kadar Air    | 1                                 |
| Jumlah |              | 14                                |

Berdasarkan tabel tersebut dapat dilihat bahwa jumlah pekerja per mesin tertinggi berada di stasiun sortir sebanyak 4 orang per mesin dan terendah pada stasiun pengemasan dan kadar air sebanyak 1 orang per mesin dengan total 14 orang.

#### 3.2 Aktivitas Masing-Masing Elemen Kerja

Pengamatan aktivitas elemen kerja dari tabel frekuensi pengamatan per hari selama 4-6 hari pada pukul 07.30-14.45 kemudian dikelompokkan sesuai elemen kerjanya sehingga didapatkan hasil pengelompokan deskripsi pekerjaan tiap elemen kerja seperti tabel dibawah:

**Tabel 2.** Kegiatan Produktif

| Aktivitas Kerja | Elemen Kerja  | Keterangan |
|-----------------|---|------------|
| Penyortiran     | Memilah biji-bijian dari produk yang kurang baik          | A1         |
|                 | Memasukkan biji-bijian yang baik kedalam krat             | A2         |
|                 | Menimbang   | A3         |
| Seasoning       | Memasukkan biji-bijian hasil sortir ke dalam mesin molen  | B1         |
|                 | Memasukkan bumbu  | B2         |
|                 | Mengambil biji-bijian hasil seasoning ke dalam krat       | B3         |
|                 | Menimbang   | B4         |
|                 | Transfer ke stasiun berikutnya                            | B5         |
| Pengemasan      | Set up mesin  | C1         |
|                 | Memasukkan biji-bijian kedalam corong mesin               | C2         |
|                 | Melakukan cek kembang dan cek bocor                       | C3         |
|                 | Menimbang kemasan   | C4         |
|                 | Mengganti film kemasan apabila sudah habis di mesin pack  | C5         |
|                 | Sobek kemasan apabila terdapat cacat                      | C6         |
| Pengepakan      | Hasil kemasan di <i>packing</i> dalam plastik             | D1         |
| X-Ray           | Melakukan cek benda asing dengan X-Ray                    | E1         |
|                 | Merobek kemasan apabila terdapat cacat                    | E2         |
| Box             | Membuat kode <i>expired</i> produk dengan mesin Jet-Print | F1         |
|                 | Membentuk kardus  | F2         |
|                 | Memasukkan <i>ball</i> kedalam kardus                     | F3         |
|                 | Stapel kardus   | F4         |
|                 | Transfer ke gudang  | F5         |
| Kadar Air       | Mengambil sampel  | G1         |
|                 | Blender   | G2         |
|                 | Uji kadar air   | G3         |
|                 | Mencatat hasil uji  | G4         |

**Tabel 3.** Kegiatan Non Produktif

| Aktifitas Kerja     | Elemen Kerja   | Keterangan |
|---------------------|--|------------|
| Personal Time       | Mengambil air minum  | M1         |
|                     | Pergi ke toilet  | M2         |
|                     | Sholat   | M3         |
|                     | Membuka HP   | M4         |
|                     | Berbicara dengan Rekan Kerja                                 | M5         |
| Fatigue             | Menghela nafas   | N1         |
|                     | Mengusap keringat  | N2         |
|                     | Peregangan otot  | N3         |
|                     | Beristirahat saat bekerja                                    | N4         |
| Non job description | Mengambil krat kosong  | O1         |
|                     | Memindahkan produk hasil sortir ke stasiun kerja selanjutnya | O2         |
| Idle                | Menunggu hasil proses yang sedang dijalankan                 | P1         |

### 3.3 Rekap Presentase Kegiatan Produktif

Rekap presentase didapatkan dari presentase kegiatan produktif berdasarkan job description yang telah disusun pada tiap stasiun kerja. Berikut merupakan contoh rekap presentase dari stasiun seasoning yang dilakukan selama 5 hari pengamatan :

**Tabel 4.** Presentase Kegiatan Produktif Seasoning 1

| Pengamatan hari ke- | Kegiatan  |               |        | %Produktif |
|---------------------|-----------|---------------|--------|------------|
|                     | Produktif | Non Produktif | Jumlah |            |
| 1                   | 41        | 23            | 64     | 64,00%     |
| 2                   | 36        | 28            | 64     | 56,00%     |
| 3                   | 38        | 26            | 64     | 59,38%     |
| 4                   | 38        | 26            | 64     | 59,38%     |
| 5                   | 40        | 24            | 64     | 62,50%     |
| Jumlah              | 193       | 127           | 320    | 301,26%    |

**Tabel 5.** Presentase Kegiatan Produktif Seasoning 2

| Pengamatan hari ke- | Kegiatan  |               |        | %Produktif |
|---------------------|-----------|---------------|--------|------------|
|                     | Produktif | Non Produktif | Jumlah |            |
| 1                   | 35        | 29            | 64     | 55,00%     |
| 2                   | 33        | 31            | 64     | 52,00%     |
| 3                   | 42        | 22            | 64     | 66,00%     |
| 4                   | 40        | 24            | 64     | 62,50%     |
| 5                   | 44        | 20            | 64     | 68,75%     |
| Jumlah              | 194       | 126           | 320    | 304,25%    |

### 3.4 Uji Kecukupan Data

Berikut merupakan contoh perhitungan uji kecukupan data pada stasiun seasoning 1:

$$\begin{aligned}
 P &= \frac{\sum \text{produktif}}{\sum n_1} \\
 &= \frac{193}{320} \\
 &= 0,603
 \end{aligned}
 \tag{1}$$

Berikut merupakan rumus uji kecukupan data :

$$N' = \frac{\left(\frac{k}{s}\right)^2 (1 - P)}{P}
 \tag{2}$$

$$N' = \frac{\left(\frac{2}{0,1}\right)^2(1 - 0,603)}{0,603}$$

$$= 264$$

Karena nilai  $N' < N$ , maka dapat disimpulkan bahwa data pada stasiun Seasoning 1 sudah cukup dan tidak perlu dilakukan pengamatan lagi.

### 3.5 Uji Keseragaman Data

Uji keseragaman data dilakukan dengan tingkat kepercayaan 95% serta dengan tingkat ketelitian 8%. Berikut merupakan hasil pengolahan data pada stasiun seasoning 1 :

$$BKA = \bar{P} + k \sqrt{\frac{\bar{P}(1 - \bar{P})}{\bar{n}}} \quad (3)$$

$$BKA = 0,6025 + 3 \sqrt{\frac{0,6025(1 - 0,6025)}{64}}$$

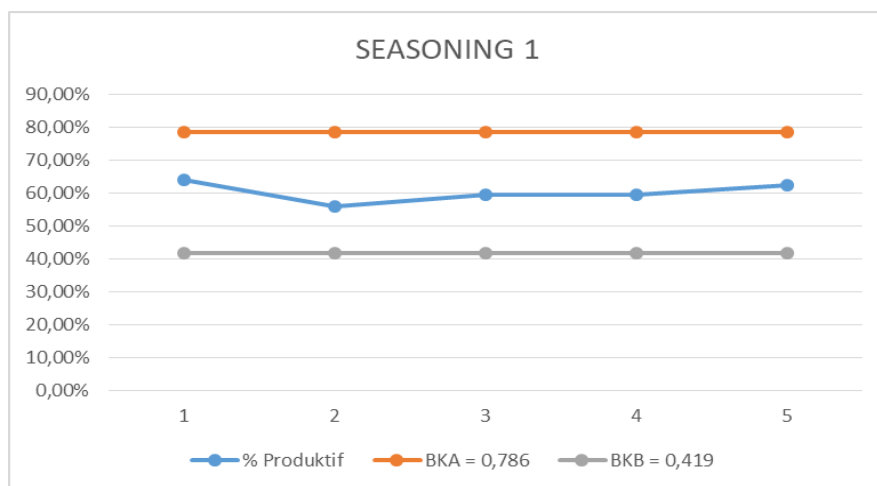
$$= 0,786$$

$$BKB = \bar{P} - k \sqrt{\frac{\bar{P}(1 - \bar{P})}{\bar{n}}} \quad (4)$$

$$BKA = 0,6025 - 3 \sqrt{\frac{0,6025(1 - 0,6025)}{64}}$$

$$= 0,419$$

Sehingga berdasarkan nilai BKA, BKB, dan %Produktif dari operator Seasoning 1 didapatkan grafik uji keseragaman data sebagai berikut:



Gambar 2. Grafik Uji Keseragaman Data

Semua data P berada dibawah BKA dan diatas BKB, sehingga dapat dikatakan seluruh data telah seragam. Setelah dilakukan uji keseragaman data dan uji kecukupan data pada semua stasiun, maka didapatkan hasil pada tabel sebagai berikut:

**Tabel 6.** Rekapitulasi Uji Kecukupan dan Keseragaman Data

| No. | Stasiun      | N   | N'  | Uji Kecukupan Data | % Produktif | BKA    | BKB    | Uji Keseragaman Data |
|-----|--------------|-----|-----|--------------------|-------------|--------|--------|----------------------|
| 1   | Sortir Final | 288 | 256 | CUKUP              | 60,87%      | 79,43% | 43,33% | SERAGAM              |
| 2   | Seasoning    | 320 | 262 | CUKUP              | 60,55%      | 78,88% | 42,20% | SERAGAM              |
| 3   | Pengemasan   | 384 | 368 | CUKUP              | 52,17%      | 71,00% | 33,50% | SERAGAM              |
| 4   | Pengepakan   | 256 | 142 | CUKUP              | 73,13%      | 89,75% | 56,45% | SERAGAM              |
| 5   | X-Ray        | 256 | 214 | CUKUP              | 93,07%      | 83,09% | 47,37% | SERAGAM              |
| 6   | Box          | 256 | 147 | CUKUP              | 73,13%      | 89,70% | 56,55% | SERAGAM              |
| 7   | Kadar Air    | 256 | 224 | CUKUP              | 84,71%      | 82,05% | 46,07% | SERAGAM              |

Berdasarkan tabel diatas, uji kecukupan data pada seluruh stasiun dikatakan cukup karena  $N' < N$  serta pada uji keseragaman data pada seluruh stasiun dapat dikatakan seragam karena % Produktif berada diatas BKB dan dibawah BKA.

### 3.6 Perhitungan Performance Rating dan Allowance

Untuk menentukan nilai penyesuaian dapat dihitung dengan menambahkan faktor-faktor yang dapat mempengaruhi kecepatan kerja seorang operator kemudian ditambah satu. Nilai satu ini merepresentasikan bahwa pekerja bekerja secara normal, sedangkan untuk menentukan nilai kelonggaran dapat dihitung dengan menambahkan faktor-faktor luar yang dapat mempengaruhi kinerja karyawan yang besarnya dapat dilihat di tabel kelonggaran ILO. Berikut merupakan nilai penyesuaian dengan westinghouse :

**Tabel 7.** Performance Rating Berdasarkan Westinghouse

| NO | Pengamatan   | Skill |       | Effort |       | Condition |       | Consistency |       | Total Rating |
|----|--------------|-------|-------|--------|-------|-----------|-------|-------------|-------|--------------|
|    |              | Kode  | Nilai | Kode   | Nilai | Kode      | Nilai | Kode        | Nilai |              |
| 1  | Sortir 1     | C1    | 0,06  | C1     | 0,05  | B         | 0,04  | C           | 0,01  | 0,16         |
| 2  | Sortir 2     | C1    | 0,06  | C1     | 0,05  | B         | 0,04  | C           | 0,01  | 0,16         |
| 3  | Sortir 3     | C1    | 0,06  | C1     | 0,05  | B         | 0,04  | C           | 0,01  | 0,16         |
| 4  | Sortir 4     | C1    | 0,06  | C1     | 0,05  | B         | 0,04  | C           | 0,01  | 0,16         |
| 5  | Seasoning 1  | C1    | 0,06  | B2     | 0,08  | C         | 0,02  | C           | 0,01  | 0,17         |
| 6  | Seasoning 2  | C1    | 0,06  | B2     | 0,08  | C         | 0,02  | C           | 0,01  | 0,17         |
| 7  | Pengemasan   | C1    | 0,06  | C1     | 0,05  | B         | 0,04  | B           | 0,03  | 0,18         |
| 8  | Pengepakan 1 | C1    | 0,06  | C1     | 0,05  | B         | 0,04  | B           | 0,03  | 0,18         |
| 9  | Pengepakan 2 | C1    | 0,06  | C1     | 0,05  | B         | 0,04  | B           | 0,03  | 0,18         |
| 10 | X-Ray        | B1    | 0,11  | C1     | 0,05  | B         | 0,04  | B           | 0,03  | 0,23         |
| 11 | Box 1        | C1    | 0,06  | C1     | 0,05  | C         | 0,02  | C           | 0,01  | 0,14         |
| 12 | Box 2        | C1    | 0,06  | C1     | 0,05  | C         | 0,02  | C           | 0,01  | 0,14         |
| 13 | Kadar Air    | C1    | 0,06  | C1     | 0,05  | C         | 0,02  | C           | 0,01  | 0,14         |

Berikut merupakan contoh perhitungan faktor kelonggaran dari stasiun seasoning beserta tabel rekapitulasi faktor kelonggaran untuk seluruh stasiun:

**Tabel 8.** Faktor Kelonggaran stasiun Seasoning

| Stasiun Seasoning      |   |   |
|------------------------|---|---|
| No                     | Faktor  | Keterangan Allowance (%)  |
| A                      | Tenaga yang dikeluarkan Ringan  | Berdiri dan mengangkat paket 7,5                                      |
| B                      | Sikap kerja Berdiri diatas dua kaki                                     | Badan tegak, bertumpu dua kaki 2,5                                    |
| C                      | Gerakan kerja Agak Terbatas   | Ayunan bebas dari bahu 5  |
| D                      | Kelelahan mata Pemandangan yang terputus-putus                          | Menimbang paketan 6   |
| E                      | Keadaan temperatur tempat kerja Normal                                  | 22-28 °C 5  |
| F                      | Keadaan atmosfer Cukup  | Ventilasi cukup kurang karena masih ada bau-bauan (tidak berbahaya) 5 |
| G                      | Keadaan lingkungan yang baik Bersih, sehat, cerah dan kebisingan rendah | Tempat bersih rapi cahaya terang, dan tenang 2,5                      |
| H                      | Kebutuhan pribadi Wanita  | Sholat, toilet, dll 2,5   |
| <b>Total Allowance</b> |   | <b>36</b>   |

Tabel 9. Faktor Kelonggaran Seluruh Stasiun

| No. | Stasiun      | Faktor Kelonggaran (%) |     |   |     |   |   |     |     | Total Allowan |
|-----|--------------|------------------------|-----|---|-----|---|---|-----|-----|---------------|
|     |              | A                      | B   | C | D   | E | F | G   | H   |               |
| 1   | Sortir Final | 6                      | 1,5 | 0 | 7,5 | 5 | 5 | 2,5 | 2,5 | 30            |
| 2   | Seasoning    | 7,5                    | 2,5 | 5 | 6   | 5 | 5 | 2,5 | 2,5 | 36            |
| 3   | Pengemasan   | 6                      | 2,5 | 0 | 6   | 5 | 5 | 5   | 2,5 | 32            |
| 4   | Pengepakan   | 6                      | 1,5 | 5 | 3   | 5 | 5 | 5   | 2,5 | 33            |
| 5   | X-Ray        | 6                      | 1,5 | 5 | 3   | 5 | 5 | 3   | 2,5 | 30            |
| 6   | Box          | 6                      | 1,5 | 0 | 5   | 5 | 5 | 3   | 2,5 | 28            |
| 7   | Kadar Air    | 6                      | 1,5 | 0 | 5   | 5 | 5 | 5   | 2,5 | 30            |

### 3.7 Penentuan Beban Kerja

Apabila sudah diketahui nilai penyesuaian dan kelonggarannya maka dapat dihitung tingkat beban kerja untuk masing-masing stasiun kerja, sebagai contoh berikut merupakan perhitungan beban kerja untuk stasiun *seasoning*:

$$\text{Beban Kerja} = \% \text{Produktif} \times \text{Performance Rating} \times (1 + \text{Allowance}) \quad (5)$$

Beban kerja pada operator *seasoning* 1 adalah :

$$\begin{aligned} \text{Beban Kerja} &= 60,25 \times 1,17 \times 1,36 \\ &= 95,87\% \end{aligned}$$

Beban kerja pada operator *seasoning* 2 adalah :

$$\begin{aligned} \text{Beban Kerja} &= 60,85 \times 1,17 \times 1,36 \\ &= 96,82\% \end{aligned}$$

Rata-rata beban kerja pada bagian *seasoning* mempunyai beban kerja yang tidak terlalu tinggi/ sudah optimal, yang diformulasikan sebagai berikut

$$\text{Rata - rata beban kerja (riil)} = \frac{95,87\% + 96,82\%}{2}$$

:

$$= 96,345\%$$

Dari perhitungan ini maka, dapat diketahui beban kerja masing – masing elemen kerja seperti pada tabel sebagai berikut :



**Tabel 10.** Beban Kerja Kondisi Riil

| No | Stasiun      | Beban Kerja |            |            |            | Rata-Rata | Klasifikasi Beban Kerja |
|----|--------------|-------------|------------|------------|------------|-----------|-------------------------|
|    |              | Operator 1  | Operator 2 | Operator 3 | Operator 4 |           |                         |
| 1  | Sortir Final | 99,91%      | 97,27%     | 87,24%     | 85,49%     | 92,48%    | OPTIMAL                 |
| 2  | Seasoning    | 95,87%      | 96,82%     | -          | -          | 96,35%    | OPTIMAL                 |
| 3  | Pengemasan   | 81,26%      | -          | -          | -          | 81,26%    | OPTIMAL                 |
| 4  | Pengepakan   | 112,00%     | 116,50%    | -          | -          | 114,25%   | OVERLOAD                |
| 5  | X-Ray        | 101,47%     | 103,92%    | -          | -          | 102,70%   | OPTIMAL                 |
| 6  | Box          | 106,33%     | 110,41%    | -          | -          | 108,37%   | OVERLOAD                |
| 7  | Kadar Air    | 94,94%      | -          | -          | -          | 94,94%    | OPTIMAL                 |

Berdasarkan tabel diatas, dapat disimpulkan bahwa stasiun sortir, seasoning, pengemasan, X-Ray dan kadar air sudah optimal dikarenakan rata-rata beban kerja pada kondisi riil >80%. Sedangkan pada stasiun pengepakan dan box klasifikasi beban kerjanya overload dikarenakan lebih dari 100%. Hal ini dikarenakan beban kerja yang dilakukan setiap stasiun berbeda sehingga dilakukan penambahan karyawan.

### 3.8 Penentuan Karyawan Optimal

Berikut merupakan perhitungan beban kerja yang optimal pada stasiun kerja pengepakan dan box pada divisi Packing biji-bijian.

#### 1. Pengepakan

Bagian ini memiliki rata-rata tingkat beban kerja yang cukup tinggi sehingga dipelukan penambahan pekerja, untuk menentukan jumlah pekerja yang tepat dapat dihitung sebagai berikut:

Rata-rata beban kerja pada stasiun Pengepakan :

$$- \text{ Total beban kerja : } 112\% + 116,50\% \\ = 228,50\%$$

$$- \text{ Rata-rata beban kerja kondisi (riil) : } \frac{228,5}{2} \\ = 114,25\%$$

$$- \text{ Rata-rata beban kerja (rekomendasi) : } \frac{228,5}{3} \\ = 76,17\%$$

Setelah dilakukan penelitian sebaiknya jumlah karyawan pada bagian pengepakan adalah tetap, dikarenakan rata-rata beban kerja usulan menjadi kurang dari 80% atau 76,17% sehingga dikhawatirkan pekerja lebih banyak menganggur daripada produktif.

#### 2. Box

Bagian ini memiliki rata-rata beban kerja yang cukup tinggi sehingga pada bagian Box memerlukan penambahan pekerja, untuk menentukan jumlah pekerja yang tepat dapat dihitung sebagai berikut:

Rata-rata beban kerja pada stasiun Box:

$$- \text{ Total beban kerja : } 106,33\% + 110,41\% \\ = 216,74\%$$

$$- \text{ Rata-rata beban kerja kondisi (riil) : } \frac{216,74}{2} \\ = 108,37\%$$

$$- \text{ Rata-rata beban kerja (rekomendasi) : } \frac{216,74}{3} \\ = 72,24\%$$

Setelah dilakukan penelitian sebaiknya jumlah karyawan pada bagian Box adalah tetap, dikarenakan rata-rata beban kerja usulan menjadi kurang dari 80% atau 72,24% sehingga dikhawatirkan pekerja lebih banyak menganggur daripada produktif.

Berikut merupakan tabel hasil perhitungan beban kerja setelah usulan :

**Tabel 11.** Jumlah Tenaga Kerja Usulan

| No | Stasiun      | Jumlah Tenaga Kerja Kondisi Riil (Per mesin) | Jumlah Tenaga Kerja Usulan |
|----|--------------|--|----------------------------|
| 1  | Sortir Final | 4  | 4                          |
| 2  | Seasoning    | 2  | 2                          |
| 3  | Pengemasan   | 1  | 1                          |
| 4  | Pengepakan   | 2  | 2                          |
| 5  | X-Ray        | 2  | 2                          |
| 6  | Box          | 2  | 2                          |
| 7  | Kadar Air    | 1  | 1                          |

Berdasarkan tabel di atas, jumlah tenaga kerja usulan pada stasiun sortir sebanyak 4 orang, stasiun seasoning sebanyak 2 orang, stasiun pengemasan sebanyak 1 orang, stasiun pengepakan sebanyak 2 orang, stasiun box sebanyak 2 orang, stasiun X-Ray sebanyak 2 orang, dan stasiun kadar air sebanyak 1 orang.

#### 4. Kesimpulan dan Saran

##### 4.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengolahan data dan analisis maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Pada bagian sortir, rata-rata beban kerja adalah 92,48% sehingga jumlah pekerja tetap sebanyak 4 orang per mesin atau tidak perlu dilakukan penambahan pekerja.
2. Pada bagian seasoning, rata-rata beban kerja adalah 96,35% sehingga jumlah pekerja tetap sebanyak 2 orang per mesin atau tidak perlu dilakukan penambahan pekerja.
3. Pada bagian pengemasan, rata-rata beban kerja adalah 81,26% sehingga jumlah pekerja tetap sebanyak satu orang per mesin atau tidak perlu dilakukan penambahan pekerja.
4. Pada bagian pengepakan, rata-rata beban kerja adalah 114,25% namun setelah dilakukan perhitungan penambahan pekerja rata-rata beban kerja pada bagian tersebut menjadi underload sehingga penulis menyarankan tidak dilakukan penambahan pekerja atau tetap 2 orang per mesin.
5. Pada bagian X-Ray, rata-rata beban kerja adalah 102,70% tergolong optimal dikarenakan persentase yang melebihi 100% hanya sedikit sehingga tidak perlu dilakukan penambahan pekerja atau tetap 2 orang per mesin.
6. Pada bagian box, rata-rata beban kerja adalah 108,37% namun setelah dilakukan perhitungan penambahan pekerja rata-rata beban kerja pada bagian tersebut menjadi underload sehingga penulis menyarankan tidak dilakukan penambahan pekerja atau tetap 2 orang per mesin.
7. Pada bagian kadar air, rata-rata beban kerja adalah 94,94% sehingga jumlah pekerja tetap sebanyak satu orang per mesin atau tidak perlu dilakukan penambahan pekerja.

##### 4.2. Saran

1. Perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk mengetahui secara jelas gambaran dari permasalahan beban kerja pada divisi ini dikarenakan keterbatasan waktu dan tenaga.
2. Sebaiknya perusahaan melakukan training atau pelatihan pada saat perekrutan tenaga kerja baru agar memperoleh kinerja karyawan yang bagus dan memperoleh hasil yang optimal sehingga target perusahaan dapat tercapai.

### **Daftar Pustaka**

- Arif, Riduwan. (2018). Analisa Beban Kerja dan Jumlah Tenaga Kerja Yang Optimal Pada Bagian Produksi Dengan Pendekatan Metode Workload Analysis di PT. Surabaya Perdana Rotopack. Fakultas Teknologi Industri, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur.
- Lituhayu, Rizaini. (2008). Analisa Beban Kerja dan Kinerja Karyawan (Studi Kasus Pada Head Office PT. Lerindro International Jakarta). Skripsi. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Marwansyah. (2010). Manajemen Sumber Daya Manusia. Bandung: Alfabeta. Notoatmodjo, S. (2007). Kesehatan Masyarakat Ilmu Dan Seni. Jakarta: Rineka Cipta Setyawati, K. (2010). Selintas Tentang Kelelahan Kerja. Yogyakarta: Amara Books
- Sutoyo. (2016). Pengaruh Beban Kerja, Lingkungan Kerja dan Motivasi Terhadap Kinerja Pegawai Pada Dinas Bina Marga Propinsi Sulawesi Tengah. e-jurnal Katalogis, Vol. 4, No. 3 Hal 187-193.
- Tarwaka. (2013). Ergonomi Industri Dasar-dasar Pengetahuan Ergonomi dan Aplikasi di Tempat Kerja Revisi Edisi: II. Surakarta: Harapan Press.