

## BAB V

### ANALISIS DAN PEMBAHASAN

#### 5.1 Analisis line balancing.

Analisis keseimbangan lintasan dilakukan dengan metode yaitu *Ranked position weight (RPW)*. Adapun hasil analisis keseimbangan lintasan produksi adalah sebagai berikut :

##### 5.1.1 Analisis waktu baku

Setelah diambil data waktu proses dengan jumlah sampel data sebanyak 30 dan kemudian dilakukan pengolahan data melalui perhitungan waktu baku dengan cara-cara sebagai berikut :

1. Membuat subgroup menjadi 5 group
2. Menghitung waktu siklus
3. Menghitung Standar deviasi
4. Menentukan batas kontrol atas(BKA) dan batas kontrol bawah (BKB)
5. mengUji kecukupan data pada tingkat kepercayaan 95% dan tingkat ketelitian 5%
6. Perhitungan Waktu Baku melalui faktor penyesuaian 0,88 dan faktor kelonggaran 35,5%

Berikut adalah rekapitulasi dari hasil perhitungan seluruh elemen kerja di lini perakitan Differential Carrier PT.Asano Gear Indonesia adalah sebagai berikut:

Tabel 5.1 Analisis Perhitungan Waktu Baku Seluruh Elemen Kerja

No	Elemen Kerja	$W_s$ (detik)	P	$W_n$ (detik)	$e$ %	$W_b$ (detik)
1	washing	39,42	1,11	43,75	35,5	59,28
2	Measuring	25,31	1,11	28,09	35,5	38,06
3	Diff case sub assy	38,52	1,11	42,75	35,5	57,92
4	Press bearing front	12,90	1,12	14,44	35,5	19,56
5	Nut runner	39,28	1,10	43,20	35,5	58,53
6	Carrier n bearing rear press	8,27	1,12	9,26	35,5	12,54
7	Oil seal install	24,17	1,10	26,58	35,5	36,02
8	Adjusting preload	36,42	1,18	42,97	48,5	63,81
9	Leak test	37,98	1,10	41,77	35,5	56,59
10	Run out	36,78	1,10	40,95	35,5	54,80
11	Contact pattern	169,50	1,15	194,92	35,5	264,11

Kemudian dari data waktu tersebut dikelompokkan menjadi stasiun kerja sehingga didapat komulatif waktu operasi kerja per stasiun kerja serta kapasitas beban produksi per stasiun. Berikut adalah hasil dari perhitungannya adalah:

Tabel 5.2 Analisis Perhitungan Komulatif Waktu Operasi Perstasiun

Stasiun Kerja	Elemen Kerja	Waktu Baku (detik)	Mesin yang ada	Waktu Operasi (detik)	Kumulatif Waktu Operasi (detik)	Kapasitas Produksi (unit/hari)
I	1	59,28	1	59,28	59,28	1245
II	3	57,92	1	57,92	57,92	1275
III	2	38,06	1	38,06	106,18	696
	4	19,56	1	19,56		
	6	12,54	1	12,54		
	7	36,02	1	36,02		
IV	5	58,53	1	58,53	58,53	1261
V	8	63,81	1	63,81	63,81	1157
VI	9	56,59	2	28,29	55,69	1326
	10	54,80	2	27,40		
VII	11	264,11	4	66,02	66,02	1118

### 5.1.2 Analisis Perbaikan lintasan produksi

Penggabungan beberapa stasiun kerja dalam sebuah stasiun kerja dilakukan dengan batasan tidak melebihi waktu siklus yang telah ditentukan, yang sesuai dengan urutan-urutan pengerjaan dan tetap memperhatikan batasan yang ada.

Tabel 5.3 Analisis Kapasitas Beban Produksi Perstasiun

Stasiun Kerja	Elemen Kerja	Waktu Operasi (detik)	Kumulatif Waktu Operasi (detik)
I	1	59,28	97,34
	2	38,06	
II	3	57,92	90,02
	4	19,56	
	6	12,54	
III	7	36,02	94,55
	5	58,53	
IV	8	63,81	92,11
	9	28,29	
V	10	27,4	93,42
	11	66,02	

Berdasarkan Demand rata-rata perbulan di tahun 2013 yaitu 39508 unit produk, diketahui jumlah hari kerja dalam satu bulan 22 hari kerja dan 20.5 jam perhari maka kecepatan lintasan yang diinginkan adalah 41,09 detik per produk. Tampak jelas bahwa kecepatan operasi tiap stasiun kerja lebih lambat dibandingkan dengan kecepatan lintasan yang diinginkan (setengah kecepatan lintasan yang diinginkan).

Dari hasil analisis keseimbangan lintasan dengan metode *Ranked Position weight (RPW)* didapat rekapitulasi efisiensi untuk semua tiap

stasiun kerja dan rekapitulasi hasil penyeimbangan lintasan produksi. Adapun hasil perhitungan keseimbangan lintasan produksi adalah seperti tabel berikut ini:

Tabel 5.4 Analisis Keseimbangan Lintasan Sebelum dan Sesudah

Metode	Awal	RPW
Jumlah	7	5
Stasiun kerja	Stasiun kerja I 1	Stasiun kerja I 1
	Stasiun kerja II 3	2 Stasiun kerja II 3
	Stasiun kerja III 2	4
	4	6
	6	Stasiun kerja III 7
	7	5
	Stasiun kerja IV 5	Stasiun kerja IV 8
	Stasiun kerja V 8	9
	Stasiun kerja VI 9	Stasiun kerja V 10
	10	11
	Stasiun kerja VI 11	

Tabel 5.5 Analisis Perbandingan Keseimbangan Lintasan Sebelum dan Sesudah

Metode	Awal	Ranked Position Weight (RPW)
Idle Time (menit)	275,83	19,27
Balance Delay (%)	37,11	3,95
Efisiensi Lintasan (%)	62,88	96,04

Dari hasil perhitungan di atas maka dapat dicari pengurangan *idle time*, *balance delay* dan besarnya peningkatan efisiensi lintasan adalah:

1. Pengurangan *idle time* = 275,83 detik – 19,27 detik  
= 256,56 detik
2. Pengurangan *balance delay* = 37,11% - 3,95%  
= 33,16 %
3. Peningkatan efisiensi lintasan = 96,04% - 62,88%  
= 33,16 %

Perbaikan keseimbangan lintasan produksi dengan menggunakan metode *RPW (Ranked Position Weight)* menunjukkan pengurangan stasiun kerja dari 7 stasiun kerja menjadi 5 stasiun kerja, penurunan waktu menganggur dari 275,83 detik menjadi 19,27 detik, juga penurunan keseimbangan waktu senggang dari 37,11% menjadi 3,95% dan peningkatan efisiensi lintasan dari 62,88% menjadi 96,04%. Sehingga dengan

menggunakan metode tersebut cocok untuk perbaikan keseimbangan lintasan produksi.

## 5.2 Pembahasan

Setelah di dapat waktu baku tiap elemen proses dan kemudian dari waktu baku tersebut di keleompokkan ke dalam stasiun kerja, sehingga didapat waktu proses tiap setasiun kerja. Dari table analisis terlihat perbedaan waktu proses tiap-tiap stasiun kerja yang signifikan terutama pada stasiun III yaitu 106,18 detik dibanding dengan stasiun kerja lainnya, ini menunjukkan adanya permasalahan ketidakseimbangan waktu proses pada lintasan produksi. Sedangkan rencana lintasan untuk menghasilkan 39508 unit rata-rata perbulan atau 41,09 detik kecepatan lintasan yang diinginkan (dua kali dari kecepatan lintasan yang sebenarnya).

Setelah dilakukannya perbaikan keseimbangan lintasan produksi dengan metode *RPW*, menghasilkan keseimbangan waktu proses antar stasiun kerja yang tidak terlalu jauh perbedaannya dengan kata lain idle time 19,27 detik. Maka untuk memenuhi *Demand* tahun 2013 perusahaan mempunyai dua alternatif yaitu :

1. Menerima alternative kecepatan operasi terpanjang sebagai kecepatan lintasan. Untuk itu produk yang akan dihasilkan adalah  $22\text{hari} \times 20,5\text{jam} \times 3600\text{detik} / 97,34\text{detik per unit} = 16680\text{ unit rata-rata perbulan}$ . Oleh sebab itu perusahaan disarankan untuk membuat 2 (dua) lintasan dengan waktu kerja 20,5 jam perhari = 33360 unit. Dengan demikian

overtime yang dibutuhkan =  $(39508 - 33360) \times 97,34$  detik per unit =  
598446,32 detik (166,23 jam).

2. Tetap mempertahankan satu lintasan tetapi setiap stasiun kerja menggunakan dua operator. Pekerja yang dipekerjakan secara keseluruhan adalah 10 orang. Kapasitas produksi dan waktu overtime sama dengan alternative pertama.

