

BAB IV

PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

4.1 Pengumpulan Data

Secara garis besar, data yang dikumpulkan pada penelitian ini terdiri dari data umum dan data khusus. Data umum berisi data-data perusahaan secara umum yaitu profil perusahaan, struktur organisasi, produk yang dihasilkan, proses produksi dan rencana produksi. Data khusus berisi data-data yang diperlukan untuk pengolahan demi tercapainya tujuan dari penelitian ini yaitu meliputi waktu siklus masing-masing elemen kerja, allowance dan faktor penyesuaian untuk masing-masing operator.

4.1.1 Profil Kelompok Kerja *Machine Bridge*

Kelompok kerja *Machine Bridge* merupakan salah satu area pada bagian *Wood Working* di PT Yamaha Indonesia. Kelompok kerja *Machine Bridge* menghasilkan dua jenis kabinet yaitu *Treble Bridge* dan *Bass Bridge*. Kabinet yang dihasilkan selanjutnya akan diolah di bagian *Press Rib & Bridge* departemen Assy UP. Secara umum proses yang ada pada kelompok kerja *Machine Bridge* adalah sebagai berikut :

1. **Gambar dan Potong**

Material untuk bass dan treble digambar sesuai dengan pola dan ukuran kabinet yang akan diproduksi. Setelah itu material yang sudah digambar akan di potong menggunakan mesin *band saw*. Material yang akan diproses terdiri dari treble sedangkan untuk bass bridge terdiri dari plate, base, dan beech.

2. *Moulder*

Proses ini dilakukan untuk menghaluskan bagian sisi dari kabinet yang sudah dipotong. Bagian sisi dari masing-masing kabinet akan dihaluskan dengan cara diserut menggunakan mesin moulder.

3. *Router*

Proses ini dilakukan khusus untuk kabinet treble model 113 dan 121. Bagian ujung dari masing-masing kabinet tersebut akan di router menggunakan mesin hand router untuk membentuk bagian yang nantinya akan digunakan sebagai media untuk menyambung leg treble.

4. *Press*

Proses press dilakukan untuk menyatukan material plate, base dan beech pada kabinet bass bridge. Proses press bass bridge dilakukan menggunakan mesin *rotary press*. Selain itu proses press juga dilakukan pada treble untuk menyatukan bagian leg pada treble model 121.

5. *Planner*

Proses ini dilakukan untuk meratakan bagian atas dan bawah dari kabinet dengan cara diserut menggunakan mesin planner.

6. *Black Powder*

Merupakan proses pewarnaan pada masing-masing kabinet bass dan treble dengan memberikan black powder yang selanjutnya diratakan menggunakan orbital sander.

7. *Penitikan*

Proses ini dilakukan khusus untuk kabinet bass bridge. Penitikan dilakukan untuk memberikan tanda berupa titik sebagai acuan bagian mana yang akan diberi lubang pada saat proses pengeboran.

8. *Bor*

Merupakan proses pemberian lubang pada kabinet dengan melakukan pengeboran. Hasil dari proses bor ini nantinya akan digunakan untuk memasang pin yang akan dilakukan pada bagian ketok pin. Pin sendiri merupakan media penahan string atau senar pada unit piano.

9. *Crown*

Merupakan proses pembuatan pola dari lubang yang sudah di bor menggunakan mesin crown..

4.1.2 Data Jumlah Produksi

Data jumlah produksi yang digunakan pada penelitian ini yaitu menggunakan rencana produksi per bulan mulai dari Desember 2016 – Maret 2017. Dimana dari total produksi pada periode tersebut akan dikonversikan menjadi rata-rata produksi per hari. Jumlah produksi ini nantinya akan digunakan sebagai acuan dalam penentuan deskripsi pekerjaan karyawan. Berikut rekapitulasi jumlah produksi yang ditunjukkan pada tabel 4.1

Tabel 4.IV1 Data Jumlah Produksi

Periode		Model Kabinet Piano			Total
		109	113	121	
Desember	Bulan	751	526	313	1590
	Hari	34	24	14	72
Januari	Bulan	835	543	298	1676
	Hari	38	25	14	76
Februari	Bulan	728	516	431	1675
	Hari	36	26	22	84
Maret	Bulan	607	444	257	1308
	Hari	28	20	12	59
Total		9803	6131	4024	19958
Average		817	511	335	905
Per Day		37	23	15	76

Sumber : Data Umum PT. Yamaha Indonesia

Keterangan : Model 109 = piano B1, JU, M2, K109

Model 113 = piano B2, JX, K113, 10913, Concerto, Cambridge

Model 121 = piano B3 dan B121

4.1.3 Jumlah Hari Kerja

Berikut merupakan rekapitulasi jumlah hari kerja yang akan digunakan untuk menentukan waktu kerja efektif dari bagian *Machine Bridge* per bulan yang ditunjukkan pada tabel 4.2

Tabel 4.2 Perhitungan Jam Efektif Kerja/Bulan

Perhitungan	Des-16	Jan-17	Feb-17	Mar-17	Satuan
Hari kerja	22	22	19	22	Hari
Minggu Kerja	3,7	3,7	3,2	3,7	Minggu
Total jam kerja/bulan	176	176	152	176	Jam
Faktor efektivitas rata-rata	80,0%	80,0%	80,0%	80,0%	%
Total Jam Efektif kerja	140,8	140,8	128	140,8	Jam/Bulan
	38,4	38,4	38,4	38,4	Jam/Minggu
	6,4	6,4	6,4	6,4	Jam/Hari
	384	384	384	384	Menit/hari

Berdasarkan Tabel 4.2 diketahui hari kerja pada bulan Desember 2016, Januari 2017 dan Maret 2017 sebanyak 22 hari sehingga didapatkan jam efektif bekerja dalam satu bulan adalah selama 140,8 jam/bulan dan jika dikonversikan menjadi perhari selama 6,4 jam/hari. Sedangkan pada bulan Februari 2017 diketahui bahwa hari kerja sebanyak 20 hari sehingga jam efektif bekerja selama 1 bulan adalah 121,6 jam/bulan dan jika dikonversikan menjadi perhari 6,4 jam/hari. Jumlah jam dari perhitungan tersebut sudah mempertimbangkan allowance yang mungkin terjadi ketika melakukan pekerjaan. *Allowance* (Kelonggaran) yang sudah diperhitungkan perusahaan dicantumkan pada tabel 4.3

Tabel 4.3 *Allowance*

Faktor	Kategori	Persentase
Tenaga yang dikeluarkan	Ringan	6,0%
Sikap Kerja	Berdiri diatas 2 Kaki	1%
Gerakan Kerja	Normal	0%
Kelelahan Mata	Hampir terus menerus	3%
Keadaan Temperature	Tinggi	5%
Keadaan Atmosfer	Cukup	2%
Keadaan lingkungan	Sangat Bising	2%
Kelonggaran untuk kebutuhan pribadi	Pria	1%
Total		20%

Dari pengamatan yang sudah dilakukan maka ditetapkan bahwa total *allowance* (kelonggaran) yang diberikan kepada pekerja adalah sebesar 20%, sehingga faktor efisiensi rata-rata yang ada di tabel 4.2 adalah sebesar 80%.

4.1.4 Deskripsi Pekerjaan Masing-masing Operator

Setelah diketahui data waktu kerja efektif untuk tiap harinya, maka selanjutnya dilakukan pengumpulan data untuk mengetahui aktivitas-aktivitas yang dilakukan tiap departemen dan waktu yang dibutuhkan karyawan untuk menyelesaikan aktivitas tersebut. Seperti yang ditunjukkan oleh tabel 4.4 berikut :

Tabel 4.4 Deskripsi Pekerjaan masing-masing Operator (Desember 2016)

Operator ke-	Deskripsi Pekerjaan	Kabinet Model
	Gambar Plate	109
	Potong Plate	109
	Gambar Beech	109
	Potong Beech	109
	Moulder Beech	109
	Moulder Base	109
	Gambar Plate	113
	Potong Plate	113
	Moulder Plate	113
	Gambar Beech	113
	Potong Beech	113
	Moulder Beech	113
	Gambar Base	113
	Potong Base	113
	Moulder Base	113
	Gambar Plate	121
A	Potong Plate	121
	Moulder Plate	121
	Gambar Beech	121
	Potong Beech	121
	Moulder Beech	121
	Gambar Base	121
	Potong Base	121
	Moulder Base	121
	Press 1/2 Jadi	109
	Press 1/2 Jadi	113
	Press 1/2 Jadi	121

Operator ke-	Deskripsi Pekerjaan	Kabinet Model
	Bongkar 1/2 Jadi	109
	Bongkar 1/2 Jadi	113
	Bongkar 1/2 Jadi	121
	Moulder 1/2 Jadi	109
	Moulder 1/2 Jadi	113
	Moulder 1/2 Jadi	121
	Trimmer Bass	113
	Penitikkan	109
	Penitikkan	113
	Penitikkan	121
	Crown Bass	109
	Crown Bass	113
	Crown Bass	121
	Press Jadi	109
B	Press Jadi	113
	Press Jadi	121
	Bongkar Jadi	109
	Bongkar Jadi	113
	Bongkar Jadi	121
	Nomi Jadi	109
	Nomi Jadi	113
	Nomi Jadi	121
	Penitikkan	109
	Penitikkan	113
	Penitikkan	121
	Planner Bass Atas	109
	Planner Bass Atas	113
	Planner Bass Atas	121
	Planner Bass Bawah	109
	Planner Bass Bawah	113
C	Planner Bass Bawah	121
	Nomi Jadi	109
	Nomi Jadi	113
	Nomi Jadi	121
	Bor Bass	109
	Bor Bass	113
	Bor Bass	121
	Black Powder	109
	Black Powder	113
	Black Powder	121
	Gambar Treble	109

Operator ke-	Deskripsi Pekerjaan	Kabinet Model
D	Gambar treble	113
	Gambar treble	121
	Potong Treble	109
	Potong Treble	113
	Potong Treble	121
	Moulder Treble	109
	Moulder Treble	113
	Moulder Treble	121
E	Planner Treble Atas	109
	Planner Treble Atas	113
	Planner Treble Atas	121
	Planner Treble Bawah	109
	Planner Treble Bawah	113
	Planner Treble Bawah	121
	Router ujung	113
	Router Ujung	121
	Trimmer Leg	121
	Press Leg	121
	Bongkar Leg	121
	Nomi hasil press leg	121
	Potong Coss Cut Leg	121
	Gambar Leg Treble	121
	Potong Leg Trbele	121
F	Bor Treble	109
	Bor Treble	113
	Bor Treble	121
	Black Powder	109
	Black Powder	113
	Black Powder	121
G	Crown Treble	109
	Crown Treble	113
	Crown Treble	121
	Router Tengah	109
	Router Tengah	113
	Router Tengah	121
	Edge Sander	109
	Edge Sander	113
	Black Powder	109
	Black Powder	113
	Black Powder	121

4.2 Pengolahan Data

4.2.1 Uji Kecukupan dan Keseragaman Data

Uji kecukupan data dilakukan untuk mengetahui apakah jumlah data yang dikumpulkan sudah memenuhi syarat secara statistik dalam penentuan beban kerja. Sedangkan uji keseragaman data dilakukan untuk mengetahui apakah data yang dikumpulkan berada didalam kontrol atau diluar kontrol. Jika terdapat data yang diluar kontrol, maka data tersebut tidak digunakan dalam perhitungan. Berikut merupakan rekapitulasi hasil perhitungan uji kecukupan data dan uji keseragaman data yang dicantumkan pada tabel 4.5.

Tabel 4.5 Uji Kecukupan dan Uji Keseragaman Data

Operator	Pekerjaan	Model Part	Waktu Siklus	N	N'	Keterangan	BKA	BKB	Keterangan
A	Gambar Plate	109	0,287	10	0,129	Cukup	0,297	0,276	Seragam
	Potong Plate	109	0,194	10	0,685	Cukup	0,210	0,178	Seragam
	Gambar Beech	109	0,150	10	0,448	Cukup	0,160	0,140	Seragam
	Potong Beech	109	0,126	10	0,965	Cukup	0,138	0,114	Seragam
	Moulder Beech	109	0,234	10	0,575	Cukup	0,252	0,216	Seragam
	Moulder Base	109	0,058	10	4,904	Cukup	0,071	0,045	Seragam
	Gambar Plate	113	0,205	10	0,928	Cukup	0,225	0,185	Seragam
	Potong Plate	113	0,256	10	3,052	Cukup	0,301	0,212	Seragam
	Moulder Plate	113	0,397	10	1,296	Cukup	0,442	0,351	Seragam
	Gambar Beech	113	0,381	10	0,008	Cukup	0,384	0,378	Seragam
	Potong Beech	113	0,337	10	0,005	Cukup	0,340	0,335	Seragam
	Moulder Beech	113	0,527	10	0,278	Cukup	0,555	0,499	Seragam
	Gambar Base	113	0,544	10	0,039	Cukup	0,555	0,533	Seragam
	Potong Base	113	0,189	10	0,002	Cukup	0,189	0,188	Seragam
	Moulder Base	113	0,305	10	0,872	Cukup	0,333	0,276	Seragam
	Gambar Plate	121	0,235	10	0,192	Cukup	0,245	0,225	Seragam
	Potong Plate	121	0,579	10	0,016	Cukup	0,586	0,572	Seragam
	Moulder Plate	121	0,289	10	0,231	Cukup	0,303	0,275	Seragam
	Gambar Beech	121	0,284	10	0,277	Cukup	0,299	0,269	Seragam
	Potong Beech	121	0,301	10	1,454	Cukup	0,337	0,265	Seragam
Moulder Beech	121	0,509	10	0,187	Cukup	0,531	0,487	Seragam	
Gambar Base	121	0,585	10	2,965	Cukup	0,686	0,485	Seragam	

Operator	Pekerjaan	Model Part	Waktu Siklus	N	N'	Keterangan	BKA	BKB	Keterangan
	Potong Base	121	0,303	10	0,376	Cukup	0,322	0,285	Seragam
	Moulder Base	121	0,284	10	0,266	Cukup	0,299	0,269	Seragam
	Press 1/2 Jadi	109	0,692	10	0,292	Cukup	0,729	0,654	Seragam
	Press 1/2 Jadi	113	0,720	10	0,284	Cukup	0,758	0,682	Seragam
	Press 1/2 Jadi	121	0,616	10	0,247	Cukup	0,646	0,585	Seragam
	Bongkar 1/2 Jadi	109	0,063	10	1,764	Cukup	0,071	0,054	Seragam
	Bongkar 1/2 Jadi	113	0,061	10	9,224	Cukup	0,080	0,042	Seragam
	Bongkar 1/2 Jadi	121	0,078	10	2,122	Cukup	0,089	0,067	Seragam
	Moulder 1/2 Jadi	109	0,591	10	0,209	Cukup	0,618	0,564	Seragam
	Moulder 1/2 Jadi	113	0,622	10	0,638	Cukup	0,671	0,572	Seragam
	Moulder 1/2 Jadi	121	0,963	10	0,332	Cukup	1,019	0,908	Seragam
	Trimmer Bass	113	0,139	10	1,163	Cukup	0,154	0,124	Seragam
B	Penitikkan	109	1,623	10	1,215	Cukup	1,801	1,444	Seragam
	Penitikkan	113	1,273	10	4,360	Cukup	1,539	1,007	Seragam
	Penitikkan	121	0,850	10	5,228	Cukup	1,045	0,656	Seragam
	Crown Bass	109	2,625	10	0,124	Cukup	2,717	2,532	Seragam
	Crown Bass	113	3,042	10	0,259	Cukup	3,197	2,887	Seragam
	Crown Bass	121	3,060	10	0,084	Cukup	3,148	2,971	Seragam
	Press Jadi	109	1,198	10	1,039	Cukup	1,320	1,076	Seragam
	Press Jadi	113	1,000	10	3,147	Cukup	1,178	0,823	Seragam
	Press Jadi	121	1,179	10	0,420	Cukup	1,256	1,103	Seragam
	Bongkar Jadi	109	0,154	10	3,617	Cukup	0,183	0,124	Seragam
	Bongkar Jadi	113	0,136	10	2,402	Cukup	0,157	0,115	Seragam
	Bongkar Jadi	121	0,143	10	2,706	Cukup	0,166	0,119	Seragam
	Nomi Jadi	109	0,373	10	6,620	Cukup	0,469	0,277	Seragam
	Nomi Jadi	113	0,267	10	9,359	Cukup	0,349	0,185	Seragam
Nomi Jadi	121	0,742	10	8,862	Cukup	0,963	0,521	Seragam	
C	Penitikkan	109	1,623	10	1,215	Cukup	1,801	1,444	Seragam
	Penitikkan	113	1,273	10	4,360	Cukup	1,539	1,007	Seragam
	Penitikkan	121	0,850	10	5,228	Cukup	1,045	0,656	Seragam
	Planner Bass Atas	109	0,496	10	2,179	Cukup	0,570	0,423	Seragam
	Planner Bass Atas	113	0,584	10	9,851	Cukup	0,768	0,401	Seragam
	Planner Bass Atas	121	0,364	10	0,272	Cukup	0,383	0,345	Seragam
	Planner Bass Bawah	109	0,609	10	3,802	Cukup	0,727	0,490	Seragam
	Planner Bass Bawah	113	0,442	10	0,597	Cukup	0,476	0,408	Seragam
	Planner Bass Bawah	121	0,588	10	3,586	Cukup	0,699	0,477	Seragam
	Nomi Jadi	109	0,373	10	6,620	Cukup	0,469	0,277	Seragam
	Nomi Jadi	113	0,267	10	9,359	Cukup	0,349	0,185	Seragam
	Nomi Jadi	121	0,742	10	8,862	Cukup	0,963	0,521	Seragam

Operator	Pekerjaan	Model Part	Waktu Siklus	N	N'	Keterangan	BKA	BKB	Keterangan
	Bor Bass	109	1,735	10	0,110	Cukup	1,792	1,677	Seragam
	Bor Bass	113	1,975	10	0,142	Cukup	2,050	1,901	Seragam
	Bor Bass	121	2,131	10	0,081	Cukup	2,191	2,070	Seragam
	Black Powder	109	0,704	10	1,604	Cukup	0,793	0,615	Seragam
	Black Powder	113	0,783	10	1,369	Cukup	0,875	0,692	Seragam
	Black Powder	121	0,820	10	1,071	Cukup	0,904	0,735	Seragam
	Gambar Treble	109	0,416	10	1,038	Cukup	0,459	0,374	Seragam
	Gambar treble	113	0,355	10	0,243	Cukup	0,372	0,337	Seragam
	Gambar treble	121	0,482	10	0,806	Cukup	0,526	0,439	Seragam
	Potong Treble	109	1,539	10	0,104	Cukup	1,588	1,489	Seragam
D	Potong Treble	113	1,569	10	0,198	Cukup	1,638	1,499	Seragam
	Potong Treble	121	1,665	10	0,623	Cukup	1,796	1,534	Seragam
	Moulder Treble	109	1,329	10	0,631	Cukup	1,435	1,223	Seragam
	Moulder Treble	113	2,221	10	1,100	Cukup	2,454	1,988	Seragam
	Moulder Treble	121	2,277	10	5,544	Cukup	2,814	1,741	Seragam
	Planner Treble Atas	109	1,593	10	1,092	Cukup	1,759	1,426	Seragam
	Planner Treble Atas	113	2,170	10	0,290	Cukup	2,287	2,053	Seragam
	Planner Treble Atas	121	1,946	10	0,220	Cukup	2,037	1,854	Seragam
	Planner Treble Bawah	109	1,609	10	1,636	Cukup	1,815	1,403	Seragam
	Planner Treble Bawah	113	2,242	10	0,303	Cukup	2,365	2,119	Seragam
	Planner Treble Bawah	121	2,010	10	0,470	Cukup	2,148	1,872	Seragam
	Router ujung	113	1,131	10	0,744	Cukup	1,229	1,034	Seragam
E	Router Ujung	121	1,676	10	0,167	Cukup	1,745	1,608	Seragam
	Trimmer Leg	121	0,094	10	2,321	Cukup	0,108	0,080	Seragam
	Press Leg	121	0,575	10	1,195	Cukup	0,638	0,512	Seragam
	Bongkar Leg	121	0,189	10	5,408	Cukup	0,234	0,145	Seragam
	Nomi hasil press leg	121	0,529	10	9,325	Cukup	0,690	0,367	Seragam
	Coss Cut Leg	121	0,187	10	0,062	Cukup	0,191	0,182	Seragam
	Gambar Leg Treble	121	0,100	10	0,274	Cukup	0,106	0,095	Seragam
	Potong Leg Treble	121	0,130	10	0,010	Cukup	0,131	0,129	Seragam
	Bor Treble	109	3,899	10	1,032	Cukup	4,295	3,503	Seragam
	Bor Treble	113	4,192	10	0,165	Cukup	4,362	4,022	Seragam
F	Bor Treble	121	4,760	10	0,365	Cukup	5,048	4,473	Seragam
	Black Powder	109	0,902	10	0,829	Cukup	0,985	0,820	Seragam

Operator	Pekerjaan	Model Part	Waktu Siklus	N	N'	Keterangan	BKA	BKB	Keterangan
	Black Powder	113	0,684	10	0,551	Cukup	0,735	0,634	Seragam
	Black Powder	121	1,464	10	1,206	Cukup	1,624	1,303	Seragam
	Crown Treble	109	1,347	10	0,365	Cukup	1,428	1,265	Seragam
	Crown Treble	113	4,246	10	1,026	Cukup	4,676	3,816	Seragam
	Crown Treble	121	1,835	10	0,233	Cukup	1,924	1,747	Seragam
	Router Tengah	109	0,557	10	0,285	Cukup	0,586	0,527	Seragam
	Router Tengah	113	0,587	10	1,947	Cukup	0,669	0,505	Seragam
G	Router Tengah	121	0,470	10	2,748	Cukup	0,548	0,392	Seragam
	Edge Sander	109	0,891	10	0,000	Cukup	0,891	0,891	Seragam
	Edge Sander	113	0,366	10	1,235	Cukup	0,406	0,325	Seragam
	Black Powder	109	0,902	10	0,829	Cukup	0,985	0,820	Seragam
	Black Powder	113	0,684	10	0,551	Cukup	0,735	0,634	Seragam
	Black Powder	121	1,464	10	1,206	Cukup	1,624	1,303	Seragam

Berikut merupakan contoh perhitungan jenis kegiatan Gambar Plate.

Berdasarkan Persamaan 2.1 apabila diketahui :

Tingkat keyakinan (k) 95% = 2

Drajat ketelitian (s) 10% = 0.1

Jumlah data (N) = 10

$(\sum xi^2)$ = 0,82

$(\sum xi)^2$ = 8,21

Jumlah nilai x ($\sum xi$) = 2,886

Maka =

$$N' = \left(\frac{\frac{2}{0,1} \sqrt{(10 \times 0,82 - 8,21)}}{2,886} \right)^2$$

$$= 0,129$$

Dari hasil yang ditunjukkan pada Tabel 4.5 dapat dilihat bahwa perhitungan uji kecukupan data terhadap data yang digunakan untuk penelitian sudah cukup karena $N' \leq N$, yang artinya jumlah pengamatan yang seharusnya dilakukan lebih kecil dibandingkan dengan jumlah pengamatan yang telah dilakukan. Oleh karena itu penelitian ini dapat dilanjutkan ke tahap selanjutnya. Walaupun semua data dianggap cukup, ada beberapa data yang berada mendekati nilai N' .

Sedangkan untuk hasil perhitungan uji keseragaman data Berdasarkan Tabel 4.5 dapat diketahui bahwa data yang digunakan dinyatakan seragam karena semua data dalam batas kontrol atas dan batas kontrol bawah yang berarti data yang ada tidak menyimpang sehingga data tersebut dapat digunakan untuk penelitian. Untuk lebih jelas lagi uji kecukupan dan uji keseragaman data dapat dilihat pada LAMPIRAN 2

4.2.2 Penentuan Faktor Penyesuaian

Faktor Penyesuaian atau *performance rating* digunakan untuk mengevaluasi kinerja karyawan. Dengan menggunakan faktor penyesuaian ini diharapkan waktu kerja yang diukur dapat dinormalkan kembali. Dalam penentuan faktor penyesuaian peneliti menggunakan metode *Westinghouse*. Faktor penyesuaian dinilai sesuai dengan pengamatan langsung yang dilakukan peneliti terhadap kinerja masing-masing karyawan disetiap aktivitas kerja. Dalam penilaian rating factor terdapat 4 aspek yang diamati yaitu keterampilan, usaha, kondisi dan konsistensi yang nantinya nilai dari masing-masing aspek dijumlahkan sehingga didapatkan nilai rating factor dari masing-masing karyawan. Berikut merupakan rekapitulasi perhitungan faktor penyesuaian yang ditunjukkan pada tabel 4.6

Tabel 4.6 Faktor Penyesuaian

Operator	Deskripsi Pekerjaan	Kabinet Model	Terampil	Usaha	Kondisi Kerja	Konsistensi	Rating Factor
A	Gambar Plate	109	0,13	0,05	-0,03	0,01	1,16
	Potong Plate	109	0,08	0,05	-0,03	0,01	1,11
	Gambar Beech	109	0,13	0,05	-0,03	0,01	1,16
	Potong Beech	109	0,08	0,05	-0,03	0,01	1,11
	Moulder Beech	109	0,13	0,05	-0,03	0,01	1,16
	Moulder Base	109	0,13	0,05	-0,03	0,01	1,16
	Gambar Plate	113	0,13	0,05	-0,03	0,01	1,16
	Potong Plate	113	0,08	0,05	-0,03	0,01	1,11

Operator	Deskripsi Pekerjaan	Kabinet Model	Terampil	Usaha	Kondisi Kerja	Konsistensi	Rating Factor
	Moulder Plate	113	0,13	0,05	-0,03	0,01	1,16
	Gambar Beech	113	0,13	0,05	-0,03	0,01	1,16
	Potong Beech	113	0,08	0,05	-0,03	0,01	1,11
	Moulder Beech	113	0,13	0,05	-0,03	0,01	1,16
	Gambar Base	113	0,13	0,05	-0,03	0,01	1,16
	Potong Base	113	0,08	0,05	-0,03	0,01	1,11
	Moulder Base	113	0,13	0,05	-0,03	0,01	1,16
	Gambar Plate	121	0,13	0,05	-0,03	0,01	1,16
	Potong Plate	121	0,08	0,05	-0,03	0,01	1,11
	Moulder Plate	121	0,13	0,05	-0,03	0,01	1,16
	Gambar Beech	121	0,13	0,05	-0,03	0,01	1,16
	Potong Beech	121	0,08	0,05	-0,03	0,01	1,11
	Moulder Beech	121	0,13	0,05	-0,03	0,01	1,16
	Gambar Base	121	0,13	0,05	-0,03	0,01	1,16
	Potong Base	121	0,08	0,05	-0,03	0,01	1,11
	Moulder Base	121	0,13	0,05	-0,03	0,01	1,16
	Press 1/2 Jadi	109	0,13	0,05	-0,03	0,01	1,16
	Press 1/2 Jadi	113	0,13	0,05	-0,03	0,01	1,16
	Press 1/2 Jadi	121	0,13	0,05	-0,03	0,01	1,16
	Bongkar 1/2 Jadi	109	0,13	0,05	-0,03	0,01	1,16
	Bongkar 1/2 Jadi	113	0,13	0,05	-0,03	0,01	1,16
	Bongkar 1/2 Jadi	121	0,13	0,05	-0,03	0,01	1,16
	Moulder 1/2 Jadi	109	0,13	0,05	-0,03	0,01	1,16
	Moulder 1/2 Jadi	113	0,13	0,05	-0,03	0,01	1,16
	Moulder 1/2 Jadi	121	0,13	0,05	-0,03	0,01	1,16

Operator	Deskripsi Pekerjaan	Kabinet Model	Terampil	Usaha	Kondisi Kerja	Konsistensi	Rating Factor
	Jadi						
	Trimmer Bass	113	0,08	0,05	-0,03	0,01	1,11
B	Penitikkan	109	0,13	0,05	-0,03	0,01	1,16
	Penitikkan	113	0,13	0,05	-0,03	0,01	1,16
	Penitikkan	121	0,13	0,05	-0,03	0,01	1,16
	Crown Bass	109	0,13	0,05	-0,03	0,01	1,16
	Crown Bass	113	0,13	0,05	-0,03	0,01	1,16
	Crown Bass	121	0,13	0,05	-0,03	0,01	1,16
	Press Jadi	109	0,08	0,05	-0,03	0,01	1,11
	Press Jadi	113	0,08	0,05	-0,03	0,01	1,11
	Press Jadi	121	0,08	0,05	-0,03	0,01	1,11
	Bongkar Jadi	109	0,08	0,05	-0,03	0,01	1,11
	Bongkar Jadi	113	0,08	0,05	-0,03	0,01	1,11
	Bongkar Jadi	121	0,08	0,05	-0,03	0,01	1,11
	Nomi Jadi	109	0,11	0,05	-0,03	0,01	1,14
	Nomi Jadi	113	0,11	0,05	-0,03	0,01	1,14
	Nomi Jadi	121	0,11	0,05	-0,03	0,01	1,14
C	Penitikkan	109	0,06	0,05	-0,03	0,01	1,09
	Penitikkan	113	0,06	0,05	-0,03	0,01	1,09
	Penitikkan	121	0,06	0,05	-0,03	0,01	1,09
	Planner Bass Atas	109	0,06	0,05	-0,03	0,01	1,09
	Planner Bass Atas	113	0,06	0,05	-0,03	0,01	1,09
	Planner Bass Atas	121	0,06	0,05	-0,03	0,01	1,09
	Planner Bass Bawah	109	0,06	0,05	-0,03	0,01	1,09
	Planner Bass Bawah	113	0,06	0,05	-0,03	0,01	1,09
	Planner Bass Bawah	121	0,06	0,05	-0,03	0,01	1,09
	Nomi Jadi	109	0,06	0,05	-0,03	0,01	1,09
	Nomi Jadi	113	0,06	0,05	-0,03	0,01	1,09
	Nomi Jadi	121	0,06	0,05	-0,03	0,01	1,09
	Bor Bass	109	0,06	0,05	-0,03	0,01	1,09
	Bor Bass	113	0,06	0,05	-0,03	0,01	1,09
	Bor Bass	121	0,06	0,05	-0,03	0,01	1,09
Black	109	0,08	0,05	-0,03	0,01	1,11	

Operator	Deskripsi Pekerjaan	Kabinet Model	Terampil	Usaha	Kondisi Kerja	Konsistensi	Rating Factor
	Powder						
	Black Powder	113	0,08	0,05	-0,03	0,01	1,11
	Black Powder	121	0,08	0,05	-0,03	0,01	1,11
	Gambar Treble	109	0,13	0,05	-0,03	0,01	1,16
	Gambar treble	113	0,13	0,05	-0,03	0,01	1,16
	Gambar treble	121	0,13	0,05	-0,03	0,01	1,16
	Potong Treble	109	0,08	0,05	-0,03	0,01	1,11
	Potong Treble	113	0,08	0,05	-0,03	0,01	1,11
	Potong Treble	121	0,08	0,05	-0,03	0,01	1,11
	Moulder Treble	109	0,11	0,05	-0,03	0,01	1,14
	Moulder Treble	113	0,11	0,05	-0,03	0,01	1,14
	Moulder Treble	121	0,11	0,05	-0,03	0,01	1,14
	Edge Sander (Chipping)	109	0,06	0,05	-0,03	0,01	1,09
	Edge Sander (Chipping)	113	0,06	0,05	-0,03	0,01	1,09
	Planner Treble Atas	109	0,06	0,05	-0,03	0,01	1,09
	Planner Treble Atas	113	0,06	0,05	-0,03	0,01	1,09
	Planner Treble Atas	121	0,06	0,05	-0,03	0,01	1,09
	Planner Treble Bawah	109	0,06	0,05	-0,03	0,01	1,09
	Planner Treble Bawah	113	0,06	0,05	-0,03	0,01	1,09
	Planner Treble Bawah	121	0,06	0,05	-0,03	0,01	1,09
	Router ujung	113	0,06	0,05	-0,03	0,01	1,09
	Router Ujung	121	0,06	0,05	-0,03	0,01	1,09

Operator	Deskripsi Pekerjaan	Kabinet Model	Terampil	Usaha	Kondisi Kerja	Konsistensi	Rating Factor
	Trimmer Leg	121	0,06	0,05	-0,03	0,01	1,09
	Press Leg	121	0,08	0,05	-0,03	0,01	1,11
	Bongkar Leg	121	0,08	0,05	-0,03	0,01	1,11
	Nomi hasil press leg	121	0,06	0,05	-0,03	0,01	1,09
	Potong Coss Cut Leg	121	0,06	0,05	-0,03	0,01	1,09
	Gambar Leg Treble	121	0,06	0,05	-0,03	0,01	1,09
	Potong Leg Treble	121	0,06	0,05	-0,03	0,01	1,09
F	Bor Treble	109	0,11	0,05	-0,03	0,01	1,14
	Bor Treble	113	0,11	0,05	-0,03	0,01	1,14
	Bor Treble	121	0,11	0,05	-0,03	0,01	1,14
	Black Powder	109	0,08	0,05	-0,03	0,01	1,11
	Black Powder	113	0,08	0,05	-0,03	0,01	1,11
	Black Powder	121	0,08	0,05	-0,03	0,01	1,11
G	Crown Treble	109	0,08	0,05	-0,03	0,01	1,11
	Crown Treble	113	0,08	0,05	-0,03	0,01	1,11
	Crown Treble	121	0,08	0,05	-0,03	0,01	1,11
	Router Tengah	109	0,11	0,05	-0,03	0,01	1,14
	Router Tengah	113	0,11	0,05	-0,03	0,01	1,14
	Router Tengah	121	0,11	0,05	-0,03	0,01	1,14

Berikut merupakan perhitungan faktor penyesuaian jenis kegiatan Gambar Plate.

Rating factor didapatkan dari tabel *Westinghouse* sesuai dengan Gambar 2.1 dengan menentukan nilai dari masing-masing factor seperti :

Keterampilan = Superskill (A2) = 0.13

Usaha = Good (C1) = 0.05

Kondisi = Fair (E) = -0,03

Konsistensi = Good (C) = 0.01

$$\begin{aligned} \text{Jumlah} &= 0.08 \\ \text{Jadi P} &= (1+0.16) \\ &= 1.16 \end{aligned}$$

Pengisian faktor penyesuaian ini bersifat subyektif karena hanya berdasar pengamatan peneliti dan pertimbangan pihak perusahaan. Pengamatan dilakukan secara langsung oleh peneliti kepada seluruh karyawan serta dengan melihat melihat skill map dari masing-masing operator dalam mengerjakan suatu pekerjaan yang ada pada bagian *Machine Bridge*

4.2.3 Perhitungan Waktu Baku

Pada tahapan ini akan dilakukan perhitungan waktu baku dalam proses produksi. Sebelum menghitung waktu baku, akan dilakukan perhitungan waktu normal terlebih dahulu. Dalam perhitungan waktu normal ini menggunakan data waktu siklus per Job Description masing-masing operator yang didapatkan dengan melibatkan nilai *performance rating* per operator. Kemudian setelah itu waktu normal akan dikalkulasikan dengan nilai allowance untuk mendapatkan nilai dari waktu baku. Berikut merupakan rekapitulasi hasil perhitungan waktu normal dan waktu baku yang di tunjukkan pada tabel 4.7.

Tabel 4.7 Rekapitulasi Perhitungan Waktu Baku

Operator	Deskripsi Pekerjaan	Kabinet Model	Rating Factor	Waktu Siklus	Waktu Normal	Waktu Baku
	Gambar Plate	109	1,16	0,287	0,332	0,416
	Potong Plate	109	1,11	0,194	0,215	0,269
	Gambar Beech	109	1,16	0,150	0,174	0,217
	Potong Beech	109	1,11	0,126	0,140	0,175
	Moulder Beech	109	1,16	0,234	0,272	0,340
	Moulder Base	109	1,16	0,058	0,068	0,085
	Gambar Plate	113	1,16	0,205	0,238	0,297
	Potong Plate	113	1,11	0,256	0,285	0,356
	Moulder Plate	113	1,16	0,397	0,460	0,575
	Gambar Beech	113	1,16	0,381	0,442	0,552

Operator	Deskripsi Pekerjaan	Kabinet Model	Rating Factor	Waktu Siklus	Waktu Normal	Waktu Baku	
A	Potong Beech	113	1,11	0,337	0,375	0,468	
	Moulder Beech	113	1,16	0,527	0,612	0,764	
	Gambar Base	113	1,16	0,544	0,631	0,789	
	Potong Base	113	1,11	0,189	0,209	0,262	
	Moulder Base	113	1,16	0,305	0,354	0,442	
	Gambar Plate	121	1,16	0,235	0,273	0,341	
	Potong Plate	121	1,11	0,579	0,643	0,804	
	Moulder Plate	121	1,16	0,289	0,335	0,419	
	Gambar Beech	121	1,16	0,284	0,329	0,412	
	Potong Beech	121	1,11	0,301	0,334	0,417	
	Moulder Beech	121	1,16	0,509	0,591	0,739	
	Gambar Base	121	1,16	0,585	0,679	0,849	
	Potong Base	121	1,11	0,303	0,337	0,421	
	Moulder Base	121	1,16	0,284	0,329	0,412	
	Press 1/2 Jadi	109	1,16	0,692	0,802	1,003	
	Press 1/2 Jadi	113	1,16	0,720	0,835	1,044	
	Press 1/2 Jadi	121	1,16	0,616	0,714	0,893	
	Bongkar 1/2 Jadi	109	1,16	0,063	0,073	0,091	
	Bongkar 1/2 Jadi	113	1,16	0,061	0,071	0,088	
	Bongkar 1/2 Jadi	121	1,16	0,078	0,090	0,113	
	Moulder 1/2 Jadi	109	1,16	0,591	0,686	0,857	
	Moulder 1/2 Jadi	113	1,16	0,622	0,721	0,901	
	Moulder 1/2 Jadi	121	1,16	0,963	1,118	1,397	
	Trimmer Bass	113	1,11	0,139	0,154	0,192	
	B	Penitikkan	109	1,16	1,623	1,882	2,353
		Penitikkan	113	1,16	1,273	1,477	1,846
Penitikkan		121	1,16	0,850	0,986	1,233	
Crown Bass		109	1,16	0,496	0,576	0,720	
Crown Bass		113	1,16	3,042	3,529	4,411	
Crown Bass		121	1,16	3,060	3,549	4,437	
Press Jadi		109	1,11	1,198	1,329	1,662	
Press Jadi		113	1,11	1,000	1,110	1,388	
Press Jadi		121	1,11	1,179	1,309	1,636	
Bongkar Jadi		109	1,11	0,154	0,171	0,213	
Bongkar Jadi		113	1,11	0,136	0,151	0,189	
Bongkar Jadi		121	1,11	0,143	0,158	0,198	
Nomi Jadi		109	1,14	0,373	0,426	0,532	
Nomi Jadi		113	1,14	0,267	0,304	0,380	
Nomi Jadi		121	1,14	0,742	0,846	1,057	
Penitikkan		109	1,09	1,623	1,769	2,211	
Penitikkan		113	1,09	1,273	1,388	1,735	

Operator	Deskripsi Pekerjaan	Kabinet Model	Rating Factor	Waktu Siklus	Waktu Normal	Waktu Baku
C	Penitikkan	121	1,09	0,850	0,927	1,159
	Planner Bass Atas	109	1,09	0,496	0,541	0,676
	Planner Bass Atas	113	1,09	0,584	0,637	0,796
	Planner Bass Atas	121	1,09	0,364	0,397	0,496
	Planner Bass Bawah	109	1,09	0,609	0,664	0,829
	Planner Bass Bawah	113	1,09	0,442	0,482	0,602
	Planner Bass Bawah	121	1,09	0,588	0,641	0,801
	Bor Bass	109	1,09	0,588	0,641	0,801
	Bor Bass	113	1,09	1,975	2,153	2,691
	Bor Bass	121	1,09	2,131	2,322	2,903
	Black Powder	109	1,11	0,704	0,781	0,977
	Black Powder	113	1,11	0,783	0,870	1,087
	Black Powder	121	1,11	0,820	0,910	1,137
D	Gambar Treble	109	1,16	0,416	0,483	0,604
	Gambar treble	113	1,16	0,355	0,412	0,515
	Gambar treble	121	1,16	0,482	0,559	0,699
	Potong Treble	109	1,14	1,539	1,754	2,193
	Potong Treble	113	1,14	1,569	1,788	2,235
	Potong Treble	121	1,14	1,665	1,898	2,373
	Moulder Treble	109	1,14	1,329	1,515	1,894
	Moulder Treble	113	1,14	2,221	2,532	3,165
	Moulder Treble	121	1,14	2,277	2,596	3,245
	Edge Sander	109	1,09	0,891	0,971	1,213
	Edge Sander	113	1,09	0,366	0,399	0,498
E	Planner Treble Atas	109	1,09	1,593	1,736	2,170
	Planner Treble Atas	113	1,09	2,170	2,365	2,956
	Planner Treble Atas	121	1,09	1,946	2,121	2,651
	Planner Treble Bawah	109	1,09	1,609	1,754	2,192
	Planner Treble Bawah	113	1,09	2,242	2,444	3,055
	Planner Treble Bawah	121	1,09	2,010	2,191	2,738
	Router ujung	113	1,09	1,131	1,233	1,542
	Router Ujung	121	1,09	1,676	1,827	2,284
	Trimmer Leg	121	1,09	0,094	0,102	0,128
	Press Leg	121	1,11	0,575	0,639	0,798
	Bongkar Leg	121	1,11	0,189	0,210	0,263
	Nomi hasil press leg	121	1,09	0,529	0,576	0,721
	Potong Coss Cut Leg	121	1,09	0,187	0,204	0,255
	Gambar Leg Treble	121	1,09	0,100	0,109	0,137

Operator	Deskripsi Pekerjaan	Kabinet Model	Rating Factor	Waktu Siklus	Waktu Normal	Waktu Baku
	Potong Leg Treble	121	1,09	0,130	0,142	0,177
F	Bor Treble	109	1,14	3,899	4,445	5,556
	Bor Treble	113	1,14	4,012	4,574	5,717
	Bor Treble	121	1,14	4,492	5,121	6,401
	Black Powder	109	1,14	0,902	1,029	1,286
	Black Powder	113	1,14	0,684	0,780	0,975
	Black Powder	121	1,14	1,464	1,669	2,086
	G	Crown Treble	109	1,14	5,386	6,140
Crown Treble		113	1,14	4,246	4,841	6,051
Crown Treble		121	1,14	5,540	6,316	7,895
Router Tengah		109	1,14	0,557	0,634	0,793
Router Tengah		113	1,14	0,587	0,669	0,837
Router Tengah		121	1,14	0,470	0,536	0,670

Contoh perhitungan jenis kegiatan Gambar Plate =

Berdasarkan persamaan 2.6 dan 2.7 apabila diketahui

Waktu rata-rata = 0,287 Menit

Rating Faktor = 1,16

Waktu Normal = 0,287 x 1,16
= 0,332 Menit

Allowance = 20 %

Waktu Baku = $0,332 \times \frac{100}{100-20}$
= 0,416 Menit

4.2.4 Perhitungan Beban Kerja

Dalam perhitungan beban kerja setiap karyawan dilakukan dengan menggunakan metode *Full Time Equivalent*. Input yang di gunakan dalam perhitungan *Full Time Equivalent* ini adalah waktu yang dibutuhkan karyawan saat menyelesaikan pekerjaannya, jumlah waktu libur, total jam kerja, total waktu efektif dengan mempertimbangkan faktor penyesuaian dan tidak mengabaikan kelonggaran yang diberikan pada setiap karyawan yang ada pada bagian *Machine Bridge*.

Berdasarkan pedoman analisa beban kerja yang dikeluarkan oleh Badan Kepegawaian Negara tahun 2010 dalam penelitian Dewi dan Satria (2012) menyatakan implikasi dari nilai FTE terbagi menjadi 3 jenis yaitu nilai indeks FTE yang berada di atas nilai 1.28 dianggap *Overload*, berada di antara nilai 1 sampai dengan 1.28 dianggap normal sedangkan jika nilai indeks FTE berada di antara nilai 0 sampai dengan 0.99 dianggap *Underload* atau kerjanya masih kurang. Berikut merupakan contoh hasil perhitungan beban kerja pada bulan desember 2016 menggunakan *Full Time Ekuivalent* yang ditunjukkan pada tabel 4.8.

Tabel 4.8 Perhitungan Beban Kerja Bulan Desember 2016

Operator	Deskripsi Pekerjaan	Kabinet Model	Produksi /hari	Waktu Baku/Hari	Total Working	Waktu Efektif kerja	FTE	Total FTE
	Gambar Plate	109	34	0,416	140,8	5,181	0,037	
	Potong Plate	109	34	0,269	140,8	3,356	0,024	
	Gambar Beech	109	34	0,217	140,8	2,711	0,019	
	Potong Beech	109	34	0,175	140,8	2,178	0,015	
	Moulder Beech	109	34	0,340	140,8	4,234	0,030	
	Moulder Base	109	34	0,085	140,8	1,054	0,007	
	Gambar Plate	113	24	0,297	140,8	2,615	0,019	
	Potong Plate	113	24	0,356	140,8	3,130	0,022	0,989
	Moulder Plate	113	24	0,575	140,8	5,059	0,036	
	Gambar Beech	113	24	0,552	140,8	4,861	0,035	
	Potong Beech	113	24	0,468	140,8	4,120	0,029	
	Moulder Beech	113	24	0,764	140,8	6,727	0,048	
	Gambar Base	113	24	0,789	140,8	6,943	0,049	
	Potong Base	113	24	0,262	140,8	2,302	0,016	
	Moulder Base	113	24	0,442	140,8	3,889	0,028	

Operator	Deskripsi Pekerjaan	Kabinet Model	Produksi /hari	Waktu Baku/Hari	Total Working	Waktu Efektif kerja	FTE	Total FTE
A	Gambar Plate	121	14	0,341	140,8	1,750	0,012	
	Potong Plate	121	14	0,804	140,8	4,126	0,029	
	Moulder Plate	121	14	0,419	140,8	2,152	0,015	
	Gambar Beech	121	14	0,412	140,8	2,114	0,015	
	Potong Beech	121	14	0,417	140,8	2,142	0,015	
	Moulder Beech	121	14	0,739	140,8	3,792	0,027	
	Gambar Base	121	14	0,849	140,8	4,357	0,031	
	Potong Base	121	14	0,421	140,8	2,162	0,015	
	Moulder Base	121	14	0,412	140,8	2,114	0,015	
	Press 1/2 Jadi	109	34	1,003	140,8	12,502	0,089	
	Press 1/2 Jadi	113	24	1,044	140,8	9,188	0,065	
	Press 1/2 Jadi	121	14	0,893	140,8	4,583	0,033	
	Bongkar 1/2 Jadi	109	34	0,091	140,8	1,130	0,008	
	Bongkar 1/2 Jadi	113	24	0,088	140,8	0,779	0,006	
	Bongkar 1/2 Jadi	121	14	0,113	140,8	0,579	0,004	
	Moulder 1/2 Jadi	109	34	0,857	140,8	10,684	0,076	
	Moulder 1/2 Jadi	113	24	0,901	140,8	7,931	0,056	
	Moulder 1/2 Jadi	121	14	1,397	140,8	7,172	0,051	
	Trimmer Bass	113	24	0,192	140,8	1,692	0,012	
	Penitikkan	109	17	2,353	140,8	14,665	0,104	
Penitikkan	113	12	1,846	140,8	8,123	0,058		
Penitikkan	121	7	1,233	140,8	3,165	0,022		
Crown Bass	109	34	0,720	140,8	8,974	0,064	1,072	
Crown Bass	113	24	4,411	140,8	38,816	0,276		

Operator	Deskripsi Pekerjaan	Kabinet Model	Produksi /hari	Waktu Baku/Hari	Total Working	Waktu Efektif kerja	FTE	Total FTE
D	Gambar Treble	109	34	0,604	140,8	7,524	0,053	1,143
	Gambar treble	113	24	0,515	140,8	4,528	0,032	
	Gambar treble	121	14	0,699	140,8	3,589	0,025	
	Potong Treble	109	34	2,135	140,8	26,619	0,189	
	Potong Treble	113	24	2,176	140,8	19,153	0,136	
	Potong Treble	121	14	2,310	140,8	11,860	0,084	
	Moulder Treble	109	34	1,894	140,8	23,610	0,168	
	Moulder Treble	113	24	3,165	140,8	27,848	0,198	
	Moulder Treble	121	14	3,245	140,8	16,659	0,118	
	Edge Sander (Chipping)	109	34	1,213	140,8	15,127	0,107	
	Edge Sander (Chipping)	113	24	0,498	140,8	4,385	0,031	
	E	Planner Treble Atas	109	34	2,170	140,8	27,051	
Planner Treble Atas		113	24	2,956	140,8	26,015	0,185	
Planner Treble Atas		121	14	2,651	140,8	13,607	0,097	
Planner Treble Bawah		109	34	2,192	140,8	27,332	0,194	
Planner Treble Bawah		113	24	3,055	140,8	26,883	0,191	
Planner Treble Bawah		121	14	2,738	140,8	14,057	0,100	
Router ujung		113	24	1,542	140,8	13,565	0,096	
Router		121	14	2,284	140,8	11,723	0,083	

Operator	Deskripsi Pekerjaan	Kabinet Model	Produksi /hari	Waktu Baku/Hari	Total Working	Waktu Efektif kerja	FTE	Total FTE
	Ujung Trimmer Leg	121	14	0,128	140,8	0,657	0,005	
	Press Leg	121	14	0,798	140,8	4,098	0,029	
	Bongkar Leg	121	14	0,263	140,8	1,350	0,010	
	Nomi hasil press leg	121	14	0,721	140,8	3,699	0,026	
	Potong Coss Cut Leg	121	14	0,255	140,8	1,307	0,009	
	Gambar Leg Treble	121	14	0,137	140,8	0,702	0,005	
	Potong Leg Treble	121	14	0,177	140,8	0,910	0,006	
	Bor Treble	109	34	5,556	140,8	69,263	0,492	
	Bor Treble	113	24	5,717	140,8	50,310	0,357	
F	Bor Treble	121	14	6,401	140,8	32,859	0,233	
	Black Powder	109	34	0,977	140,8	12,178	0,086	1,279
	Black Powder	113	24	1,087	140,8	9,565	0,068	
	Black Powder	121	14	1,137	140,8	5,838	0,041	
	Crown Treble	109	34	7,473	140,8	93,165	0,662	
	Crown Treble	113	24	5,892	140,8	51,846	0,368	
G	Crown Treble	121	14	7,687	140,8	39,460	0,280	1,463
	Router Tengah	109	37	0,793	140,8	10,760	0,076	
	Router Tengah	113	23	0,837	140,8	7,055	0,050	
	Router Tengah	121	15	0,670	140,8	3,686	0,026	

Contoh perhitungan kegiatan Gambar plate :

Berdasarkan persamaan 2.8 apabila diketahui :

Frekuensi kegiatan = 34

Waktu Proses kegiatan = 0,416 Menit/hari

Jumlah hari = 22 Hari

1 Jam = 60 menit

Maka :

$$\begin{aligned} \text{Total Waktu Kerja} &= \frac{34 \times 0,416 \times 22}{60} \\ &= 5,181 \text{ Jam/Bulan} \end{aligned}$$

Berdasarkan persamaan 2.9 Apabila diketahui :

Total Waktu Kerja = 5,181 Jam/Bulan

Waktu Efektif Kerja = 140,8 Jam/

$$\text{Full Time Equivalent} = \frac{5,181}{140,8} = 0,037$$

Berikut merupakan hasil rekapitulasi hasil perhitungan nilai *Full Time Ekuivalen* masing-masing operator pada bagian *Machine Bridge* per bulan Desember 2016 dan Januari 2016 yang ditunjukkan pada tabel 4.9 dan Tabel 4.10

Tabel 4.9 Rekapitulasi Beban Kerja Operator Bulan Desember 2016

Operator	Nilai FTE	Kategori
A	0,989	<i>Underload</i>
B	1,072	Normal
C	1,230	Normal
D	1,143	Normal
E	1,228	Normal
F	1,279	Normal
G	1,463	<i>Overload</i>

Tabel 4.10 Rekapitulasi Beban Kerja Operator Bulan Januari 2017

Operator	Nilai FTE	Kategori
A	1,028	Normal
B	1,174	Normal
C	1,216	Normal
D	1,219	Normal
E	1,275	Normal
F	1,406	<i>Overload</i>
G	1,582	<i>Overload</i>

Berdasarkan Tabel 4.9 dan Tabel 4.10 dapat diketahui bahwa dari perhitungan FTE yang telah dilakukan terhadap masing-masing operator yang ada pada kelompok kerja *Machine Bridge* masih terdapat operator yang masuk dalam kategori *Underload* dan *Overload*. Hal tersebut mengindikasikan bahwa pembagian beban kerja yang ada pada bagian *Machine Bridge* masih belum seimbang.

Pada operator A memiliki total nilai FTE sebesar 0,989 pada bulan Desember 2016. Angka tersebut didapatkan dari akumulasi nilai FTE elemen-elemen kerja yang dikerjakan oleh operator A. Hasil tersebut termasuk ke dalam kategori *Underload* karena nilai FTE < 1 . Sedangkan pada bulan Januari 2017 operator A memiliki nilai FTE sebesar 1,028 yang termasuk dalam kategori Normal/Fit karena berada dalam range nilai 1-1,28.

Operator B-F pada bulan Desember 2016 memiliki total nilai FTE yang berada pada kategori Normal/Fit. Nilai tersebut berturut-turut adalah sebagai berikut 1,072; 1,230; 1,143; 1,228 dan 1,279. Sedangkan nilai FTE untuk bulan Januari 2017 untuk operator B-E termasuk dalam kategori Normal/Fit nilai tersebut berturut-turut adalah sebagai berikut 1,174; 1,216; 1,219 dan 1,275. Untuk operator F pada Januari 2017 termasuk dalam kategori *Overload* dengan nilai FTE sebesar 1,406n

Untuk operator G pada bulan Desember 2016 dan Januari 2017 memiliki nilai FTE yang termasuk dalam kategori *Overload* dimana hal tersebut mengindikasikan bahwa terdapat beban kerja berlebih yang dilimpahkan kepada Operator G. Nilai FTE bulan Desember 2016 untuk operator G adalah sebesar 1,463. Sedangkan nilai FTE bulan Januari 2017 adalah sebesar 1,582.

Hasil yang didapatkan dari perhitungan *Full Time Equivalent* menunjukkan bahwa masih terdapat beberapa karyawan yang memiliki beban kerja berlebih. Untuk itu peneliti membuat rencana perhitungan beban kerja untuk bulan Februari dan bulan Maret agar pembagian beban kerja dapat seimbang. Rencana pembagian beban kerja ini menyesuaikan dengan rencana jumlah produksi yang akan dilakukan pada kelompok kerja *Machine Bridge* untuk bulan Februari 2017 dan bulan Maret 2017 serta waktu kerja efektif yang ada

disesuaikan dengan jumlah hari kerja yang ada pada bulan Februari 2017 dan bulan Maret 2017. Selain itu

Berdasarkan rekapitulasi pada tabel 4,2 perhitungan FTE untuk bulan Februari 2017 menggunakan waktu kerja efektif sebesar 128 jam/bulan, selain itu total jumlah produksi yang di rencanakan adalah sebanyak 84 unit. Dari total rencana produksi tersebut diantaranya 36 unit model 109, 26 Unit model 113 dan 22 Unit model 121. Seperti yang sudah diketahui pembagian beban kerja pada bulan sebelumnya masih belum merata sehingga masih terdapat operator yang memiliki beban kerja yang termasuk dalam kategori *Underload* dan *Overload*.

Pada kondisi aktual di lapangan untuk kelompok kerja *Machine Bridge* jumlah operator bertambah yang mulanya 7 operator menjadi 8 operator. Sehingga untuk bulan februari 2017 peneliti membuat usulan pembagian deskripsi kerja agar beban kerja masing-masing operator yang dihasilkan dapat merata. Pembagian deskripsi kerja yang dilakukan menyesuaikan dengan skill dari masing-masing operator. Berikut merupakan rekapitulasi hasil perhitungan Beban Kerja untuk bulan Februari 2017 yang di tunjukkan pada tabel 4.11.

Tabel 4.IV11 Rekapitulasi Beban Kerja Bulan Februari 2017

Operator	Nilai FTE	Kategori
H	1,207	Normal
A	1,165	Normal
B	1,263	Normal
D	1,197	Normal
E	1,259	Normal
F	1,270	Normal
G	1,189	Normal
C	1,242	Normal

Berdasarkan Tabel 4.11 dapat dilihat bahwa nilai FTE untuk semua operator berada pada renge 1-1,28 yang menunjukkan bahwa semua operator memiliki beban kerja yang termasuk dalam kategori Normal/fit. Hasil tersbut didapatkan dengan melakukan perubahan pembagian deskripsi kerja untuk masing-masing operator.

Selanjutnya untuk perhitungan beban kerja pada bulan maret akan menyesuaikan dengan jumlah produksi yang ada serta waktu kerja efektif pada bulan Maret 2017. Berdasarkan rekapitulasi pada tabel 4.2 pada bulan Maret terjadi penurunan rencana jumlah produksi. rencana jumlah produksi tersebut adalah sebanyak 59 unit yang diantaranya 28 Unit model 109, 20 Unit model 113 dan 12 Unit model 121. Selanjutnya untuk waktu kerja efektif pada bulan Maret adalah sebanyak 140,8 Jam/Bulan. Dengan jumlah total rencana produksi sebanyak 59 unit dan jumlah operator sebanyak 8 orang, maka dapat dipastikan bahwa semua operator akan memiliki nilai FTE kurang dari 1 atau dapat dikatakan beban kerja operator termasuk dalam kategori *Underload*. Oleh sebab itu berdasarkan kebijakan yang diterapkan oleh PT Yamaha Indondeia maka peneliti merekomendasikan untuk melakukan *Transfer out* operator sebanyak 2 orang sehingga sisa operator yang beroperasi pada bagian *Machine Bridge* hanya tersisa 6 Operator. Hal tersebut dilakukan dengan pertimbangan agar beban kerja yang ada pada bagian *Machine Bridge* tetap Normal/fit. Berikut merupakan rekapitulasi hasil perhitungan Beban Kerja untuk bulan Maret 2017 yang di tunjukkan pada tabel 4.12.

Tabel 4.12 **Rekapitulasi Beban Kerja Bulan Maret 2017**

Operator	Nilai FTE	Kategori
A	1,125	Normal
B	1,243	Normal
D	1,163	Normal
E	1,019	Normal
F	1,102	Normal
G	1,231	Normal

Berdasarkan Tabel 4.12 dapat dilihat bahwa nilai FTE untuk semua operator berada pada renge 1-1,28 yang menunjukkan bahwa semua operator memiliki beban kerja yang termasuk dalam kategori Normal/fit. Hasil tersebut didapatkan dengan melakukan pengurangan (*Transfer Out*) jumlah operator sebanyak 2 operator khusus untuk bulan Maret. Hal tersebut dilakukan karena dalam pengerjaan rencana produksi sebanyak 59 unit dan waktu efektif 140,8 dapat dikerjakan hanya dengan menggunakan 6 operator.

Berikut merupakan pembagian kerja masing-masing operator untuk bulan Desember 2016 hingga Maret 2017 yang dapat dilihat pada tabel 4.15 berikut:

Tabel 4.13 Rekapitulasi Pembagian Kerja Bulan Desember 2016-Maret 2017

Operator	Des-16		Jan-17		Feb-17		Mar-17	
	Deskripsi Pekerjaan	Model Part	Deskripsi Pekerjaan	Model Part	Deskripsi Pekerjaan	Model Part	Deskripsi Pekerjaan	Model Part
A	Gambar Plate	Bass 109, 113 dan 121	Gambar Plate	Bass 109, 113 dan 121	Press 1/2 Jadi	Bass 109, 113 dan 121	Gambar Plate	Bass 109, 113 dan 121
	Potong Plate	Bass 109, 113 dan 121	Potong Plate	Bass 109, 113 dan 121	Bongkar 1/2 Jadi	Bass 109, 113 dan 121	Potong Plate	Bass 109, 113 dan 121
	Moulder Plate	Bass 109, 113 dan 121	Moulder Plate	Bass 109, 113 dan 121	Moulder 1/2 Jadi	Bass 109, 113 dan 121	Moulder Plate	Bass 109, 113 dan 121
	Gambar Beech	Bass 109, 113 dan 121	Gambar Beech	Bass 109, 113 dan 121	Press Jadi	Bass 109, 113 dan 121	Gambar Beech	Bass 109, 113 dan 121
	Potong Beech	Bass 109, 113 dan 121	Potong Beech	Bass 109, 113 dan 121	Bongkar Jadi	Bass 109, 113 dan 121	Potong Beech	Bass 109, 113 dan 121
	Moulder Beech	Bass 109, 113 dan 121	Moulder Beech	Bass 109, 113 dan 121	Planner Bass Atas	Bass 109, 113 dan 121	Moulder Beech	Bass 109, 113 dan 121
	Gambar Base	Bass 113 dan 121	Gambar Base	Bass 113 dan 121	Planner Bass Bawah	Bass 109, 113 dan 121	Gambar Base	Bass 113 dan 121
	Potong Base	Bass 113 dan 121	Potong Base	Bass 113 dan 121	Trimmer Bass	Bass 113	Potong Base	Bass 113 dan 121
	Moulder Base	Bass 109, 113 dan 121	Moulder Base	Bass 109, 113 dan 121			Moulder Base	Bass 109, 113 dan 121
	Press 1/2 Jadi	Bass 109, 113 dan 121	Press 1/2 Jadi	Bass 109, 113 dan 121			Press 1/2 Jadi	Bass 109, 113 dan 121

Operator	Des-16		Jan-17		Feb-17		Mar-17	
	Deskripsi Pekerjaan	Model Part	Deskripsi Pekerjaan	Model Part	Deskripsi Pekerjaan	Model Part	Deskripsi Pekerjaan	Model Part
	Bongkar 1/2 Jadi	Bass 109, 113 dan 121	Bongkar 1/2 Jadi	Bass 109, 113 dan 121			Bongkar 1/2 Jadi	Bass 109, 113 dan 121
	Moulder 1/2 Jadi	Bass 109, 113 dan 121	Moulder 1/2 Jadi	Bass 109, 113 dan 121			Moulder 1/2 Jadi	Bass 109, 113 dan 121
	Trimmer Bass	Bass 113	Trimmer Bass	Bass 113			Trimmer Bass Penitikan	Bass 113 Bass 109, 113 dan 121
	Penitikkan	Bass 109, 113 dan 121	Penitikkan	Bass 109, 113 dan 121	Black Powder	Bass 109, 113 dan 121	Crown Bass	Bass 109, 113 dan 121
	Crown Bass	Bass 109, 113 dan 121	Crown Bass	Bass 109, 113 dan 121	Bor Bass	Bass 109, 113 dan 121	Press Jadi	Bass 109, 113 dan 121
B	Press Jadi	Bass 109, 113 dan 121	Press Jadi	Bass 109, 113 dan 121	Crown Bass	Bass 109, 113 dan 121	Bongkar Jadi	Bass 109, 113 dan 121
	Bongkar Jadi	Bass 109, 113 dan 121	Bongkar Jadi	Bass 109, 113 dan 121			Nomi Jadi	Bass 109, 113 dan 121
	Nomi Jadi	Bass 109, 113 dan 121	Nomi Jadi	Bass 109, 113 dan 121			Planner Bass Atas Planner Bass Bawah	Bass 109, 113 dan 121 Bass 109, 113 dan 121
							Bor Bass	Bass 109, 113 dan 121
							Black Powder	Bass 109, 113 dan 121
	Penitikkan	Bass 109, 113 dan 121	Penitikkan	Bass 109, 113 dan 121	Black Powder	Treble 109 , 113 dan 121		
	Planner	Bass 109, 113	Planner Bass	Bass 109, 113	Crown Treble	Treble 109 ,		

Operator	Des-16		Jan-17		Feb-17		Mar-17	
	Deskripsi Pekerjaan	Model Part	Deskripsi Pekerjaan	Model Part	Deskripsi Pekerjaan	Model Part	Deskripsi Pekerjaan	Model Part
C	Bass Atas	dan 121	Atas	dan 121	Edge Sander	113 dan 121		
	Planner	Bass 109, 113	Planner Bass	Bass 109, 113		Treble 109 dan		
	Bass Bawah	dan 121	Bawah	dan 121		113		
	Nomi Jadi	Bass 109, 113	Bor Bass	Bass 109, 113				
		dan 121		dan 121				
	Bor Bass	Bass 109, 113	Black Powder	Bass 109, 113				
		dan 121		dan 121				
	Black Powder	Bass 109, 113						
		dan 121						
D	Gambar Treble	Treble 109, 113 dan 121	Gambar Treble	Treble 109, 113 dan 121	Gambar Treble	Treble 109, 113 dan 121	Gambar Treble	Treble 109, 113 dan 121
	Potong Treble	Treble 109, 113 dan 121	Potong Treble	Treble 109, 113 dan 121	Potong Treble	Treble 109, 113 dan 121	Potong Treble	Treble 109, 113 dan 121
	Moulder Treble	Treble 109, 113 dan 121	Moulder Treble	Treble 109, 113 dan 121	Moulder Treble	Treble 109, 113 dan 121	Moulder Treble	Treble 109, 113 dan 121
	Edge Sander (Chipping)	Trble 109 dan 113	Edge Sander (Chipping)	Trble 109 dan 113			Edge Sander (Chipping)	Trble 109 dan 113
							Crown Bass	Bass 109, 113 dan 121
	Planner Treble Atas	Treble 109, 113 dan 121	Planner Treble Atas	Treble 109, 113 dan 121	Planner Treble Atas	Treble 109, 113 dan 121	Planner Treble Atas	Treble 109, 113 dan 121
	Planner Treble Bawah	Treble 109, 113 dan 121	Planner Treble Bawah	Treble 109, 113 dan 121	Planner Treble Bawah	Treble 109, 113 dan 121	Planner Treble Bawah	Treble 109, 113 dan 121
	Router ujung	Treble 109 dan 113	Router ujung	Treble 109 dan 113	Trimmer Leg	Treble 121	Router ujung	Treble 109 dan 113

Operator	Des-16		Jan-17		Feb-17		Mar-17	
	Deskripsi Pekerjaan	Model Part	Deskripsi Pekerjaan	Model Part	Deskripsi Pekerjaan	Model Part	Deskripsi Pekerjaan	Model Part
E	Trimmer Leg	Treble 121	Trimmer Leg	Treble 121	Press Leg	Treble 121	Trimmer Leg	Treble 121
	Press Leg	Treble 121	Press Leg	Treble 121	Bongkar Leg	Treble 121	Press Leg	Treble 121
	Bongkar Leg	Treble 121	Bongkar Leg	Treble 121	Nomi hasil press leg	Treble 121	Bongkar Leg	Treble 121
	Nomi hasil press leg	Treble 121	Nomi hasil press leg	Treble 121	Potong Coss Cut Leg	Treble 121	Nomi hasil press leg	Treble 121
	Potong Coss Cut Leg	Treble 121	Potong Coss Cut Leg	Treble 121	Gambar Leg Treble	Treble 121	Potong Coss Cut Leg	Treble 121
	Gambar Leg Treble	Treble 121	Gambar Leg Treble	Treble 121	Potong Leg Treble	Treble 121	Gambar Leg Treble	Treble 121
	Potong Leg Treble	Treble 121	Potong Leg Treble	Treble 121			Potong Leg Treble	Treble 121
F	Bor Treble	Treble 109, 113 dan 121	Bor Treble	Treble 109, 113 dan 121	Bor Treble	Treble 109, 113 dan 121	Bor Treble	Treble 109, 113 dan 121
	Black Powder	Treble 109, 113 dan 121	Black Powder	Treble 109, 113 dan 121			Black Powder	Treble 109, 113 dan 121
G	Crown Treble	Treble 109, 113 dan 121	Crown Treble	Treble 109, 113 dan 121	Crown Treble	Treble 109, 113 dan 121	Crown Treble	Treble 109, 113 dan 121
	Router Tengah	Treble 109, 113 dan 121	Router Tengah	Treble 109, 113 dan 121	Router Tengah	Treble 109, 113 dan 121	Router Tengah	Treble 109, 113 dan 121
					Router ujung	Treble 109 dan 113		
					Gambar Plate	Bass 109, 113 dan 121		
					Potong Plate	Bass 109, 113		

Operator	Des-16		Jan-17		Feb-17		Mar-17	
	Deskripsi Pekerjaan	Model Part	Deskripsi Pekerjaan	Model Part	Deskripsi Pekerjaan	Model Part	Deskripsi Pekerjaan	Model Part
H (Baru)						dan 121		
					Moulder Plate	Bass 109, 113 dan 121		
					Gambar Beech	Bass 109, 113 dan 121		
					Potong Beech	Bass 109, 113 dan 121		
					Moulder Beech	Bass 109, 113 dan 121		
					Gambar Base	Bass 113 dan 121		
					Potong Base	Bass 113 dan 121		
					Moulder Base	Bass 109, 113 dan 121		
					Nomi Jadi	Bass 109, 113 dan 121		
					Penitikan	Bass 109, 113 dan 121		