

## 7. LAMPIRAN

Lampiran 1 : Tabel Waktu Siklus

<b>Proses</b>	<b>CT (Dtk)</b>
Peleburan Aluminium	343.72
Pencetakan	191.16
Pendinginan	8247.13
Pemotongan sisi <i>velg</i>	80.06
Pengeboran lubang <i>ash</i>	96.63
<i>Turning horizontal</i>	91.58
<i>Turning vertical</i>	246.14
Pengeboran lubang baut	144.39
Pengeboran lubang pentil	41.27
Pemolesan 1	72.86
Pencucian 1	23.37
Pengeringan 1	4532.42
<i>Powder coating</i>	41.39
Pengeringan 2	4317.28
Pendempulan	210.12
Uji kebocoran	55.71
Pencucian 2	31.48
Pengeringan 3	3932.65
Pengecatan	60.8
Pengeringan 4	4775.23
Pemolesan 2	176.16
<i>Finishing</i>	77.55
Pemberian cat <i>clear</i>	49.32
Pengeringan 5	4932.58
Uji <i>Balancing</i>	31.67
<i>Packaging</i>	147.39

**Lampiran 2 : Tabel *Performance Rating***

Proses	<i>Skill</i>	<i>Effort</i>	<i>Condition</i>	<i>Consistency</i>	<i>PR</i>
Peleburan aluminium	0,06	0,05	0,02	0,02	1,15
Pencetakan	0,08	0,05	0,04	0,03	1,2
Pendinginan	0	0	0,02	0,03	1,05
Pemotongan sisi <i>velg</i>	0,06	0,05	0,04	0,03	1,18
Pengeboran lubang <i>ash</i>	0,06	0,08	0,04	0,02	1,2
<i>Turning Horizontal</i>	0,06	0,05	0,04	0,03	1,18
<i>Turning vertical</i>	0,08	0,05	0,04	0,03	1,2
Pengeboran lubang baut	0,06	0	0,04	0,03	1,13
Pengeboran lubang pentil	0,08	0	0,04	0,02	1,14
Pemolesan 1	0	0,05	0,04	0,02	1,11
Pencucian 1	0,06	0	0,02	0,02	1,1
Pengeringan 1	0	0,05	0,06	0,02	1,13
<i>Powder coating</i>	0,08	0,08	0,04	0,03	1,23
Pengeringan 2	0	0,05	0,06	0,02	1,13
Pendempulan	0,06	0,05	0,04	0,02	1,17
Uji kebocoran	0,06	0	0,02	0,02	1,1
Pencucian2	0,06	0	0,02	0,02	1,1
Pengeringan3	0	0,05	0,06	0,02	1,13
Pengecatan	0,06	0,08	0,04	0,02	1,2
Pengeringan 4	0	0,05	0,06	0,02	1,13
Pemolesan 2	0,08	0,05	0,04	0,03	1,12
<i>Finishing</i>	0,06	0,05	0,02	0,02	1,15
Pemberian cat clear	0,06	0,05	0,04	0,03	1,18
Pengeringan 5	0	0,05	0,06	0,02	1,13
Uji <i>balancing</i>	0,06	0	0,02	0,02	1,1
<i>Packaging</i>	0,06	0	0,04	0,02	1,12

**Lampiran 3 : Tabel Allowance**

Proses	<i>Constant allowance</i>	<i>Standing allowance</i>	<i>Close attention</i>	<i>Noise level</i>	<i>Monotony</i>	<i>Tedious</i>	<i>Allowance</i>
Peleburan aluminium	0,09	-	-	-	0,01	0,02	0,12
Pencetakan	0,09	0,02	0,02	-	-	-	0,13
Pendinginan	0,09	-	-	-	0,01	0,02	0,12
Pemotongan sisi velg	0,09	0,02	-	0,02	0,01	-	0,14
Pengeboran lubang ash	0,09	0,02	0,02	0,02	-	-	0,15
<i>Turning horizontal</i>	0,09	0,02	0,02	0,02	-	-	0,15
<i>Turning vertical</i>	0,09	0,02	0,02	0,02	-	-	0,15
Pengeboran lubang baut	0,09	0,02	0,02	0,02	-	-	0,15
	0,09				-	-	
Pengeboran lubang pentil	0,09	0,02	0,02	0,02	-	-	0,15
	0,09				-	-	
Pemolesan 1	0,09	-	0,02	0,02	-	-	0,13
Pencucian 1	0,09	-	-	-	0,01	-	0,10
Pengeringan 1	0,09	-	-	-	0,01	0,02	0,12
<i>Powder coating</i>	0,09	0,02	0,02	0,02	-	-	0,15
Pengeringan 2	0,09	-	-	-	0,01	0,02	0,12
Pendempulan	0,09	-	0,02	-	-	-	0,11
Uji Kebocoran	0,09	-	0,05	0,02	-	-	0,16
Pencucian 2	0,09	-	-	-	0,01	-	0,10
Pengeringan 3	0,09	-	-	-	0,01	0,02	0,12
Pengecatan	0,09	0,02	0,02	0,02	-	-	0,15
Pengeringan 4	0,09	-	-	-	0,01	0,02	0,12
Pemolesan 2	0,09	0,02	0,02	0,02	-	-	0,15
<i>Finishing</i>	0,09	0,02	0,02	-	-	-	0,14
Pemberian cat clear	0,09	0,02	0,02	0,02	-	-	0,15
Pengeringan 5	0,09	-	-	-	0,01	0,02	0,12
Uji <i>balancing</i>	0,09	0,02	0,02	-	-	-	0,13
<i>Packaging</i>	0,09	-	-	-	0,1	0,10	

**Lampiran 4: Tabel Waktu Baku**

Proses	Waktu siklus	<i>Performance Rating</i>	Waktu normal	<i>Allowance</i>	Waktu baku
Peleburan aluminium	343,72	1,15	395,28	1,12	449,18
Pencetakan	191,16	1,2	229,39	1,13	263,67
Pendinginan	8247,13	1,05	8659,49	1,12	9840,33
Pemotongan sisi <i>velg</i>	80,06	1,18	94,47	1,14	109,85
Pengeboran lubang <i>ash</i>	96,63	1,2	115,96	1,15	136,42
<i>Turning horizontal</i>	91,58	1,18	108,06	1,15	127,13
<i>Turning Vertical</i>	246,14	1,2	295,37	1,15	347,49
Pengeboran lubang baut	144,39	1,13	163,16	1,15	191,95
Pengeboran lubang pentil	41,27	1,14	47,05	1,15	55,35
Pemolesan 1	72,86	1,11	80,87	1,13	92,96
Pencucian 1	23,37	1,1	25,71	1,1	28,56
Pengeringan 1	4532,42	1,13	5121,63	1,12	5820,04
<i>Powder coating</i>	41,39	1,23	50,91	1,15	59,89
Pengeringan 2	4317,28	1,13	4878,53	1,12	5543,78
Pendempulan	210,12	1,17	245,84	1,11	276,23
Uii kebocoran	55,71	1,1	61,28	1,16	72,95
Pencucian 2	31,48	1,1	34,63	1,1	34,48
Pengeringan 3	3932,65	1,13	4443,89	1,12	5049,88
Pengecatan	60,8	1,2	72,96	1,15	85,84
Pengeringan 4	4775,23	1,13	5396,01	1,12	6131,83
Pemolesan 2	176,16	1,2	211,39	1,15	248,70
<i>Finishing</i>	77,55	1,15	89,18	1,13	102,51
Pemberian cat <i>clear</i>	49,32	1,18	58,20	1,15	68,47
Pengeringan5	4932,58	1,13	5573,82	1,12	6333,88
Uji <i>balancing</i>	31,67	1,1	34,84	1,13	40,04
<i>Packaging</i>	147,39	1,12	165,08	1,1	183,42

Lampiran 5 : Penjabaran 5 *Why Analysis*

No.	<i>Problem Description</i>	<i>First Why</i>	<i>Second Why</i>	<i>Third Why</i>	<i>Fourth Why</i>	<i>Fifth Why</i>
1	Pemberian air sabun tidak merata pada <i>velg</i>	Operator tidak melumuri semua bagian <i>velg</i> dengan air sabun	Operator tidak memperhatikan seluruh bagian <i>velg</i>	Operator tidak teliti saat bekerja	Operator tergesa-gesa saat melakukan pekerjaan	Operator tidak diawasi dengan baik
2	Pendenpulan yang tidak merata pada <i>velg</i>	Operator tidak menutup seluruh lubang pada <i>velg</i>	Operator kurang teliti melihat lubang pada <i>velg</i>	Operator tidak memperhatikan seluruh bagian <i>velg</i>	Operator masih kurang berpengalaman dalam bekerja	Kurangnya pelatihan untuk operator
3	Pemberian powder coating tidak merata pada <i>velg</i>	Operator tidak <i>mengcoating</i> seluruh bagian <i>velg</i>	Operator tidak memperhatikan seluruh bagian <i>velg</i>	Operator tidak teliti saat bekerja	Operator tergesa-gesa saat melakukan pekerjaan	Operator tidak diawasi dengan baik
4	<i>Velg</i> tidak di press dengan rapat	Pengaturan mesin yang tidak tepat	Kesalahan operator saat melakukan pengaturan pada mesin	Operator kurang handal dalam menggunakan mesin	Operator kurang berpengalaman menggunakan mesin	Kurangnya pelatihan untuk operator
5	Terdapat lubang pada <i>velg</i>	Kesalahan pada proses pencetakan <i>velg</i>	Kesalahan operator saat menuangkan cairan aluminium ke dalam cetakan	Jarak dan ketinggian operator dengan alat cetak tidak tepat	Operator tidak memperhatikan jarak dan ketinggian antara operator dengan alat cetak	Tidak ada tanda pembatas antara operator dengan alat cetak

6	Peleburan aluminium tidak sempurna	Tungku untuk peleburan yang belum panas	Suhu tungku yang belum mencapai titik didih aluminium	Pengaturan suhu yang tidak tepat oleh operator	Operator menggunakan perkiraan untuk mengukur suhu tungku	Tidak ada alat pengukur suhu
7	Kesalahan penuangan cairan aluminium ke dalam cetakan	Cara operator saat menuangkan cairan tidak tepat	Posisi antara operator dengan alat cetak tidak tepat	Operator tidak memperhatikan jarak dan ketinggian dengan alat cetak	Operator menggunakan perkiraan untuk mengukur jarak dan ketinggian dengan alat cetak	Tidak ada tanda pembatas antara operator dengan alat cetak
8	Mata pahat mesin bubut tumpul	Penggunaan mata pahat yang melebihi daya guna	<i>Maintenance</i> yang terlambat	Operator kurang memperhatikan kondisi mesin	Pemahaman operator tentang mesin yang masih kurang	Kurangnya pelatihan untuk operator
9	Mesin memakan atau menghilangkan sisi <i>velg</i> terlalu banyak	Kesalahan pada pengaturan mesin	Operator kurang handal mengoperasikan mesin	Pemahaman operator tentang mesin yang masih kurang	Operator kurang berpengalaman dalam menggunakan mesin	Kurangnya pelatihan untuk operator

**Lampiran 6 : Form Kontrol Instruksi Kerja Uji Kebocoran**

Tanggal :	Nama Operator :		
Aktivitas yang dilakukan	Produk reject	Produk rework	Keterangan
Memeriksa mesin untuk uji kebocoran			
Menyiapkan mesin untuk uji kebocoran			
Menyiapkan velg untuk di uji			
Meletakkan velg pada mesin			
Membasahi seluruh bagian velg dengan air sabun (terutama bagian luar velg)			
Melakukan pengaturan pada mesin			
Velg di press dengan rapat			
Memasukkan angin ke velg			
Memeriksa apakah ada gelembung-gelembung dibagian luar velg ( jika ada berarti velg mengalami kebocoran, jika tidak ada berarti velg lolos uji )			
Mengeluarkan velg dari mesin			
Mencuci seluruh bagian velg			
Mengeringkan velg			
Keterangan :			
1. Pengisian form dilakukan setiap ada produk reject atau rework			
2. Jika ada produk reject atau rework diberi tanda centang "v" pada kolom produk reject atau rework			
3. Pada kolom keterangan dituliskan penyebab produk reject atau rework			

**Lampiran 7 : Form Kontrol Instruksi Kerja *Powder Coating***

Tanggal :	Nama Operator :		
Aktivitas yang dilakukan	Produk reject	Produk rework	Keterangan
Mempersiapkan <i>spray gun</i>			
Mengisi <i>spray gun</i> dengan <i>powder coating</i>			
Mempersiapkan velg yang akan di <i>coating</i>			
Meletakkan velg pada tiang besi			
Menyemprotkan <i>powder coating</i> pada velg			
Memutar-mutar seluruh bagian velg sembari menyemprotkan <i>powder coating</i>			
Memeriksa seluruh bagian velg setelah <i>dicoating</i>			
Mengeluarkan velg dari tiang besi			
Meletakkan velg pada pallet			
Velg didiamkan selama beberapa saat			
Meletakkan velg pada oven untuk di keringkan			
Keterangan :			
1. Pengisian form dilakukan setiap ada produk reject atau rework			
2. Jika ada produk reject atau rework diberi tanda centang "v" pada kolom produk reject atau rework			
3. Pada kolom keterangan dituliskan penyebab produk reject atau rework			

**Lampiran 8 : Materi Pelatihan Operator**

Proses	Materi	Indikator Keberhasilan
Pendempulan	Penjelasan bahan baku untuk pendempulan	Operator mengetahui bahan baku yang digunakan untuk pendempulan
	Penjelasan bagian velg yang wajib di dempul	Operator mengetahui bagian velg yang perlu di dempul
		Operator teliti dalam menemukan lubang-lubang pada velg
Uji kebocoran	Cara penggunaan mesin uji kebocoran	Operator mampu mengoperasikan mesin uji kebocoran
		Operator mampu melakukan maintenance pada mesin
	Cara pengaturan mesin uji kebocoran	Operator mampu melakukan pengaturan pada mesin uji kebocoran
	Cara pengujian kebocoran	Operator mengetahui cara melakukan pengujian kebocoran
Pemotongan sisi velg	Cara penggunaan mesin bubut	Operator mampu mengoperasikan mesin bubut
		Operator mampu melakukan maintenance pada mesin bubut
	Cara melakukan pengaturan mesin bubut	Operator mampu melakukan pengaturan pada mesin bubut

### Lampiran 9 : Kriteria Penilaian Pendempulan

No.	Aspek	Nilai				
		1	2	3	4	5
1	Kualitas kerja					
2	Kuantitas kerja					
3	Penguasaan terhadap tugas					
4	Pemahaman terhadap tugas					
5	Ketelitian bekerja					
6	Ketrampilan bekerja					
	Total					

Keterangan :

Angka	Keterangan
1	Kurang sekali
2	Kurang
3	Cukup
4	Baik
5	Baik sekali

**Lampiran 10 : Kriteria Penilaian Uji Kebocoran dan Pematongan Sisi *Velg***

No.	Aspek	Nilai				
		1	2	3	4	5
1	Kualitas kerja					
2	Kuantitas kerja					
3	Penguasaan terhadap tugas					
4	Pemahaman terhadap tugas					
5	Ketelitian bekerja					
6	Pemahaman terhadap mesin					
7	Penguasaan terhadap mesin					
	Total					

Keterangan :

Angka	Keterangan
1	Kurang sekali
2	Kurang
3	Cukup
4	Baik
5	Baik sekali