

Produk Perusahaan

❖ *Machining Part*

Pembuatan roda gigi lurus, *helix*, cacing, gigi payung lurus, gigi payung spiral, *sproket*, *cam & spline*.



Gambar 4. 1 Produk *Machinery Part* PT.ADS

Sumber: PT. ADS (2022)

❖ *Production Tool*

Pembuatan *punch die*, *sealer die*, *rotary die* dan *roller die Cutting die* untuk besi plat, *stainless steel* dan plastik.



Gambar 4. 2 Produk *Production Tool* PT. ADS

Sumber: PT. ADS (2022)

❖ *Rapid Prototyping*

Mold untuk karet, *cavity mold* plastik.



Gambar 4. 3 Produk *Rapid Prototyping* PT. ADS

Sumber: PT. ADS (2022)

❖ *Inspection Jig*

Drill jig, checking jig, machining jig, timing gear, dan gauge.



Gambar 4. 4 Produk *Inspection Jig* PT. ADS

Sumber: PT. ADS (2022)

❖ *Carbide and Cermet Cutting Tool*

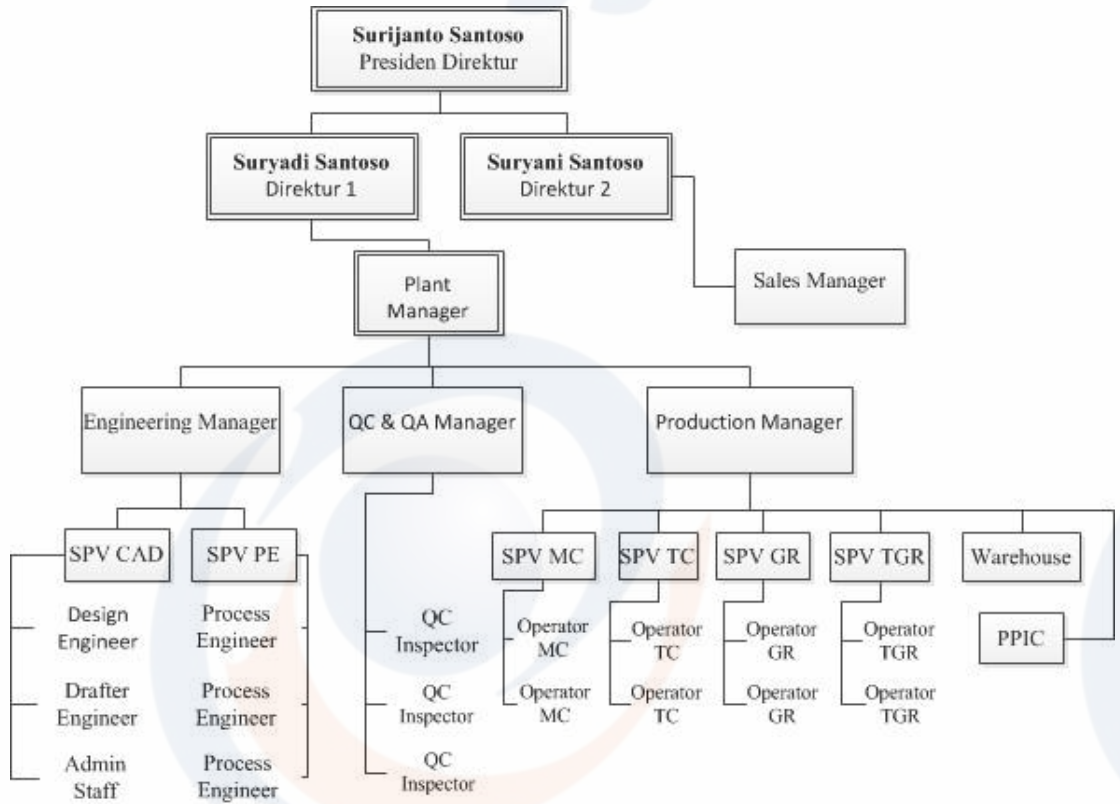
Drill, reamer, tap, turning tool, milling tool, boring tool, form tool, special tool



Gambar 4. 5 Produk *Carbide and Cermet* Cutting Tool PT. ADS

Sumber: PT. ADS (2022)

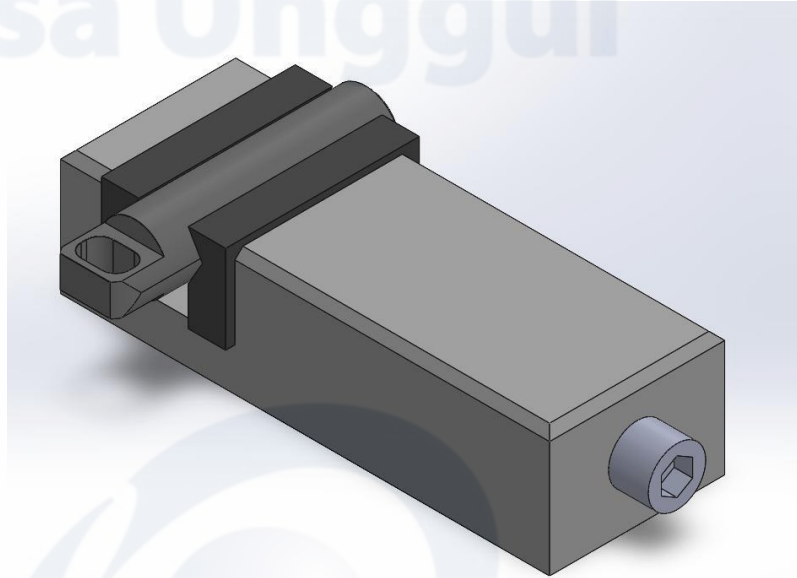
Struktur Organisasi



Gambar 4. 6 Struktur Organisasi di PT. ADS

Sumber: PT. ADS (2022)

Proses Produksi



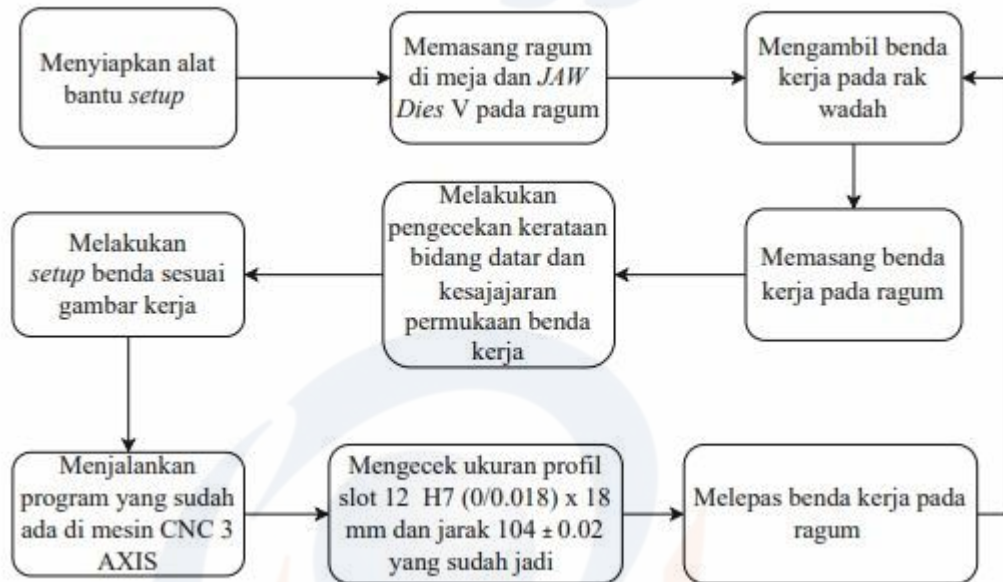
Gambar 4. 7 Ragum *Dies V* pada Part *Shaft Slotted Thomson*

Data elemen-elemen kerja pada proses part shaft slotted thomson sebelum perubahan

Penelitian ini pengambilan data dilakukan pada mesin CNC 3 AXIS di area *milling center*. Berikut ini urutan proses pengerjaan part *shaft slotted thomson*:

1. Menyiapkan alat bantu *setup*.
2. Memasang ragum di meja mesin dan *JAW Dies V* pada ragum.
3. Mengambil benda kerja pada rak wadah.
4. Memasang benda kerja pada ragum.
5. Melakukan pengecekan kerataan bidang datar dan kesajajaran permukaan benda kerja.
6. Melakukan *setup* benda sesuai gambar kerja.
7. Menjalankan program yang sudah ada di mesin CNC 3 AXIS.
8. Mengecek ukuran profil slot $12H7(0/+0.018) \times 18$ mm dan jarak 104 ± 0.02 yang sudah jadi.
9. Melepas benda kerja pada ragum.

Flowchart elemen kerja pada proses part shaft slotted thomson



Gambar 4. 8 Flowchart Elemen Kerja pada proses part *Shaft Slotted Thomson*

Analisa Siklus Elemen Kerja

Waktu siklus atau nilai rata-rata dari sub group seluruh proses pengerjaan pada part *shaft slotted Thomson* dapat dihitung dengan mengelompokkan data yang diperoleh ke dalam 3 sub group yang masing masing berisi 10 data pengukuran yang diperoleh secara berturut dan hitung rata-ratanya. Berikut ini merupakan perhitungan nilai rata rata pada elemen kerja pada proses part *shaft slotted thomson*.

Tabel 4. 1 Waktu Pengukuran Proses Produksi Part *Shaft Slotted Thomson*

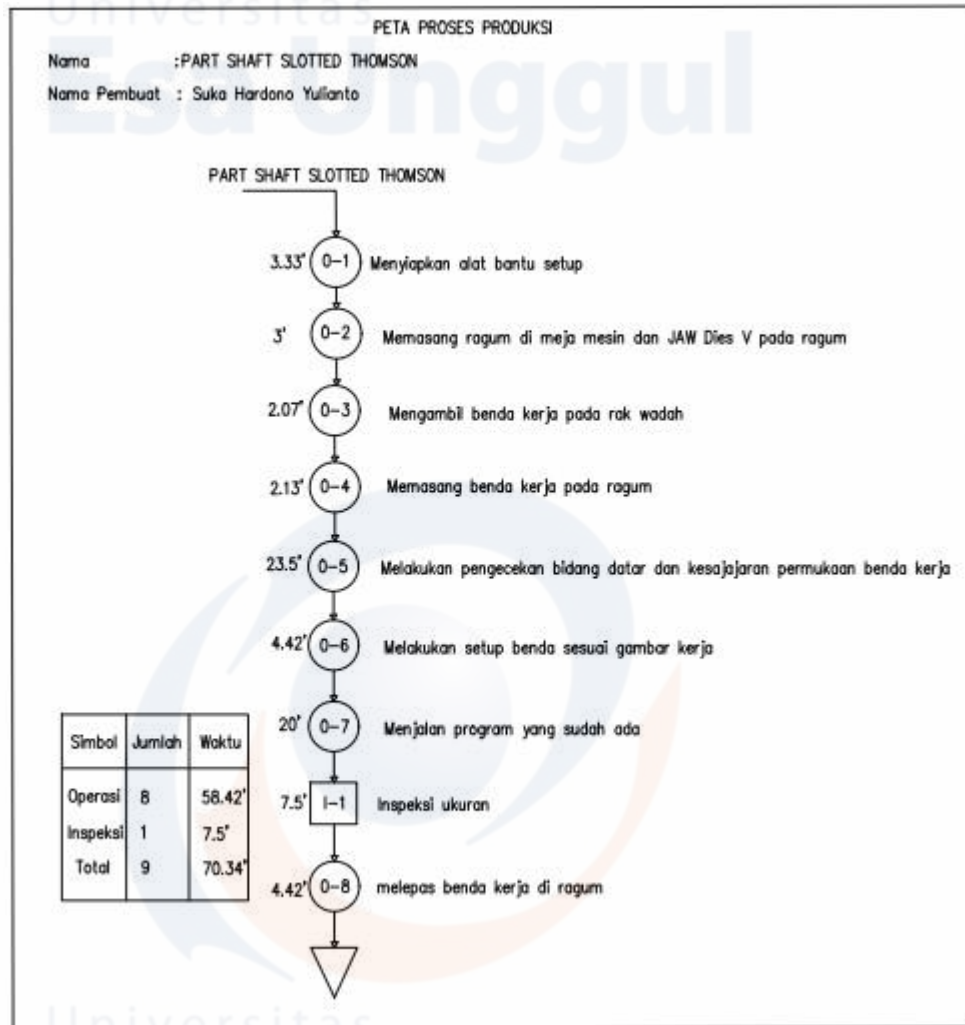
Pengukuran ke N	Waktu Penyelesaian (menit)										Harga rata-rata
	1	71	70,5	71	71,5	71,5	70,5	65,5	70,5	71	
2	71	71	70,5	71,5	70,5	70,5	70,5	70,5	71	71	70,8
3	71,5	71,5	70,5	70,5	70,5	71	71	71	71	71	70,95
Jumlah											212,15
Rata – rata subgroup											70,71667

Untuk perhitungan nilai rata-rata subsub group elemen kerja pada part *shaft slotted thomson* dapat dilihat pada tabel 4.3. Berikut ini adalah data waktu siklus setiap elemen kerja pada proses part *shaft slotted thomson* dapat dilihat pada table dibawah ini:

Tabel 4. 2 Elemen Kerja Sebelum Perubahan

NO	Elemen kerja	Waktu
1.	Menyiapkan alat bantu setup.	3,33
2.	Memasang ragum di meja mesin dan JAW Dies V pada ragum.	3
3.	Mengambil benda kerja pada rak wadah.	2,07
4.	Memasang benda kerja pada ragum..	2,13
5.	Melakukan pengecekan kerataan bidang datar dan kesajajaran permukaan benda kerja.	23,5
6.	Melakukan <i>setup</i> benda sesuai gambar kerja.	4,42
7.	Menjalankan program yang sudah ada di mesin CNC 3 AXIS.	20
8.	Mengecek ukuran profil slot 12H7(0/+0.018) x 18 mm dan jarak 104 ± 0.02 yang sudah jadi.	7,5
9.	Melepas benda kerja di ragum	4,42
Total menit		70,34 menit
Total jam		1 jam 17 menit

Pada peta konsep proses produksi ada beberapa tahapan yang perlu dicermati, yang dimana dapat dijelaskan pada gambar 1.16 ialah diagram alir proses produksi *part shaft slotted thomson*:



Gambar 4. 9 Diagram Alir Proses Produksi Part *Shaft Slotted Thomson* Sebelum Perubahan

Penentuan faktor penyesuaian dengan cara *Westinghouse*

1. Keterampilan *Average (D)* = 0,03

2. Usaha *Average (D)* = 0,02

3. Kondisi Kerja *Average (D)* = 0,02

4. Konsistensi *Average (D)* = 0,01

$$= 0,08 \quad +$$

Penentuan Faktor Kelonggaran

Kelonggaran untuk kebutuhan pribadi dan kelonggaran untuk menghilangkan fatigue yaitu:

Faktor Kelonggaran

1. Tenaga Yang dikeluarkan = sedang	7%
2. Sikap Kerja = badan bergerak ditumpu 2 kaki	2%
3. Gerakan Kerja = sulit	5%
4. Keadaan Suhu = Normal 22-28 0 C	4%
5. Keadaan lingkungan = bersih, kebisingan rendah	0%
Total kelonggaran	18% ——— +

Kelonggaran untuk hambatan yang tak terhindarkan: 5 %

Kelonggaran total = 18%+5% = 23%

Pemisahan Eksternal Setup dan Internal Setup Sebelum Perubahan

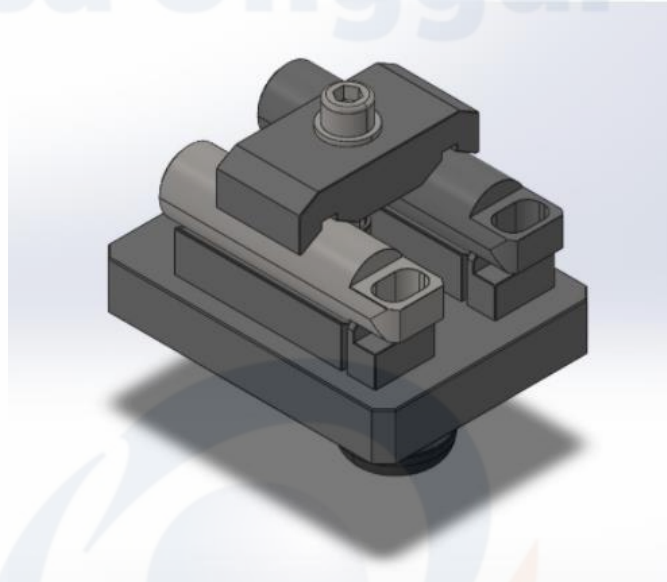
Eksternal setup adalah setup yang dapat dilakukan apabila mesin dalam keadaan hidup/digunakan, sedangkan untuk *internal setup* adalah setup yang hanya dapat dilakukan apabila mesin dalam keadaan mati. Tahap proses pemisahan anatara internal dan eksternal dilakukan untuk melihat bagaimana elemen kerja *internal* dan *eksternal* dilakukan pada saat pengerjaan part *shaft slotted Thomson*. Dapat dilihat pada table yang ada dibawah ini adalah pemisahan antara proses *internal setup* dan *eksternal setup* pada part *shaft slotted thomson*:

Tabel 4 5 Pemisahan *Eksternal Setup* dan *Internal Setup* sebelum perubahan

No	Elemen kerja	Internal	Eksternal
1	Menyiapkan alat bantu <i>setup</i>		<i>Eksternal</i>
2	Memasang ragum di meja mesin dan <i>JAW Dies V</i> pada ragum.	<i>Internal</i>	
3	Mengambil benda kerja pada rak wadah.		<i>Eksternal</i>
4	Memasang benda kerja pada ragum..	<i>Internal</i>	
5	Melakukan pengecekan kerataan bidang datar dan kesajajaran permukaan benda kerja.	<i>Internal</i>	
6	Melakukan <i>setup</i> benda sesuai gambar kerja.	<i>Internal</i>	

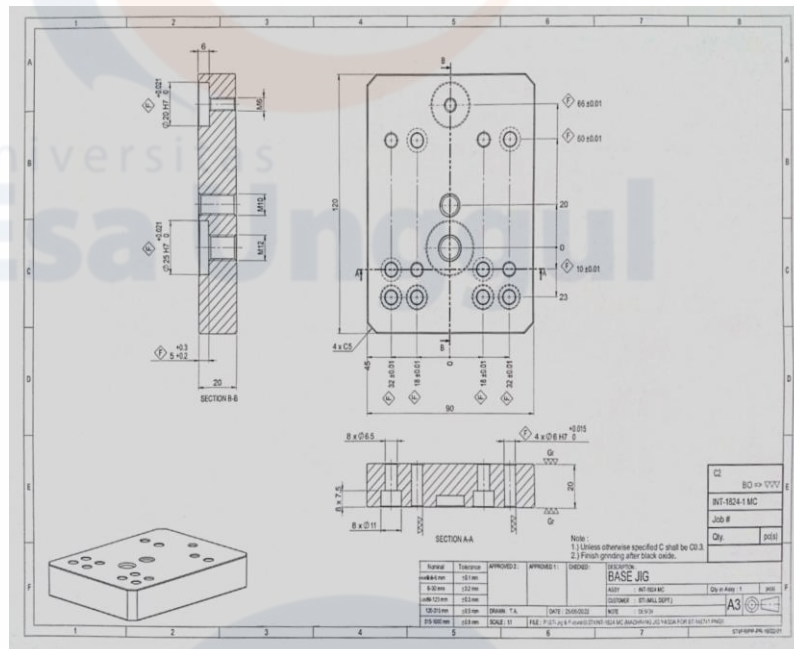
7	Menjalankan program yang sudah ada di mesin CNC 3 AXIS.	<i>Internal</i>	
8	Mengecek ukuran profil slot 12H7(0/+0.018) x 18 mm dan jarak 104 ± 0.02 yang sudah jadi.	<i>Internal</i>	
9	Melepas benda kerja di ragum	<i>Internal</i>	

Analisis Pengembangan Dengan JIG yang Baru

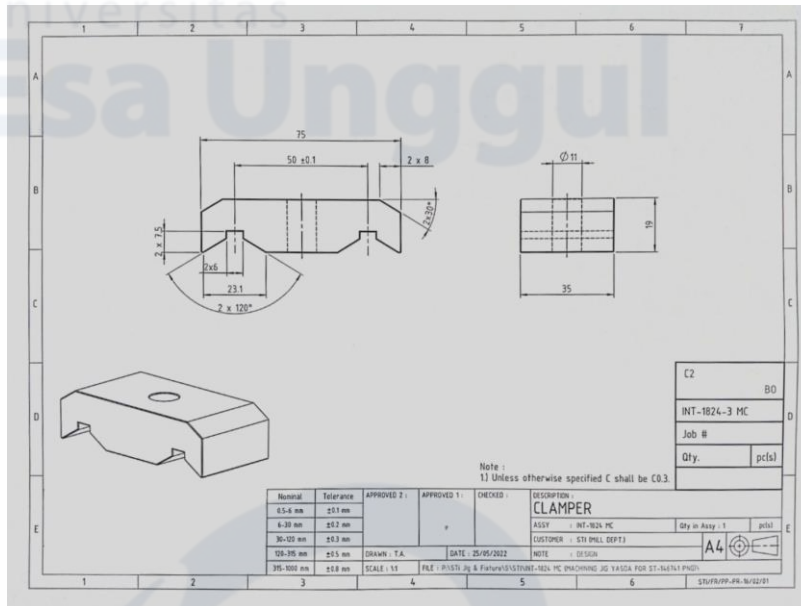


Gambar 5. 1 Jig Terbaru dari Part *Shaft Slotted Thomson*

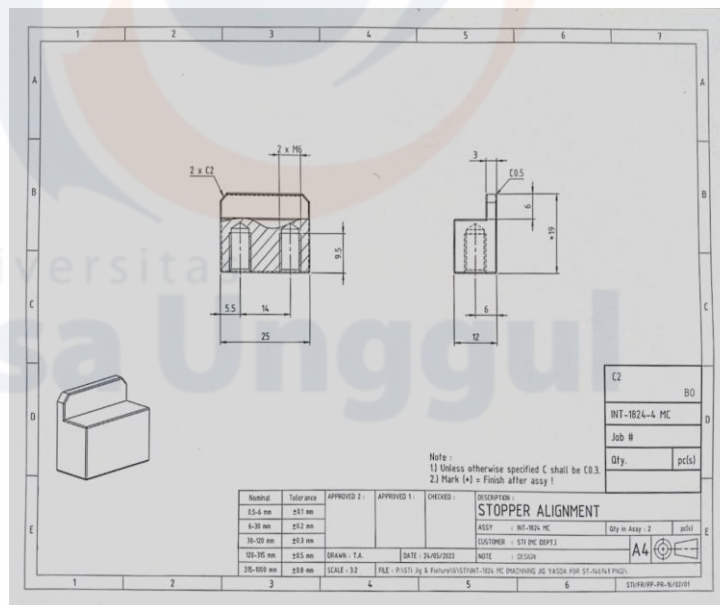
Perancangan dan Detail Konsep Pembuatan Jig yang Baru



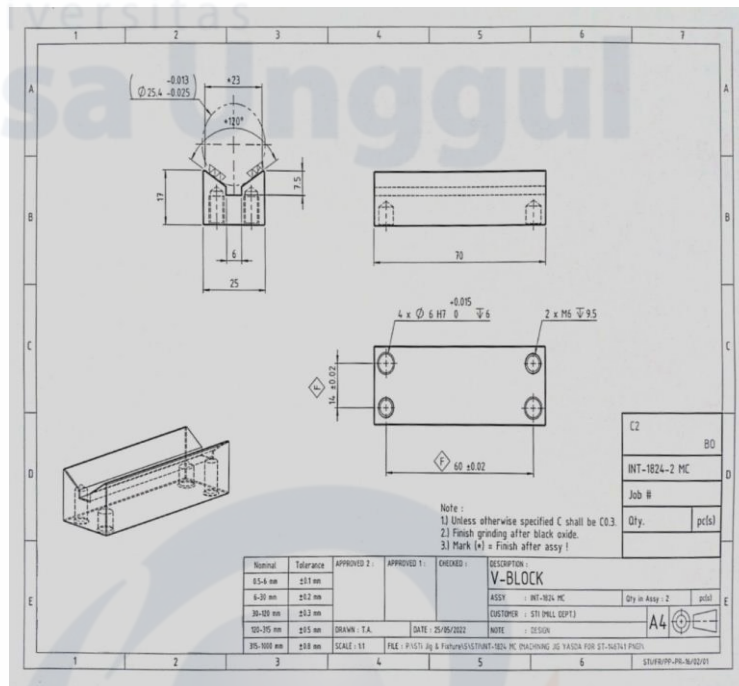
Gambar 5. 2 Base Jig



Gambar 5. 3 Clamper



Gambar 5. 4 Stopper



Gambar 5. 5 Dudukan V Blok

Standart part yang dipakai dalm *jig* yang baru.

No	Nama Part	Gambar
1	Baut m10 stnandard x 65 mm	
2	Baut M6 standart x 12 mm	
3	Dowel pin diameter 6 x 15 mm	

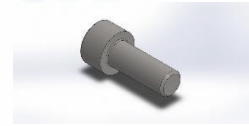
4

Indexing pin



5

Baut m12 standart x 40 mm



6

Washer m10



7

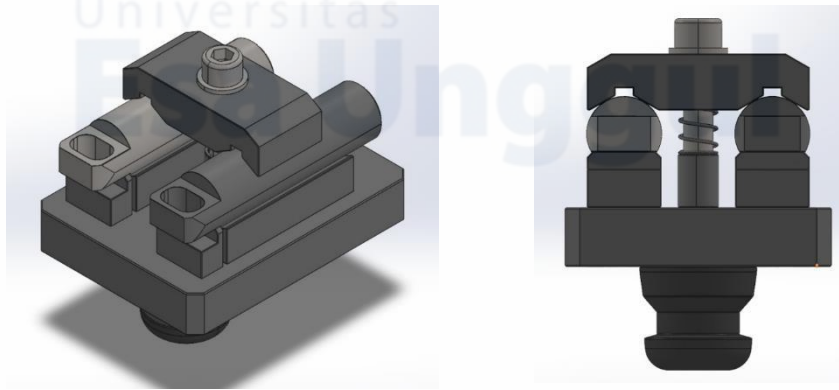
SPA 40 (Schunk Unilok)



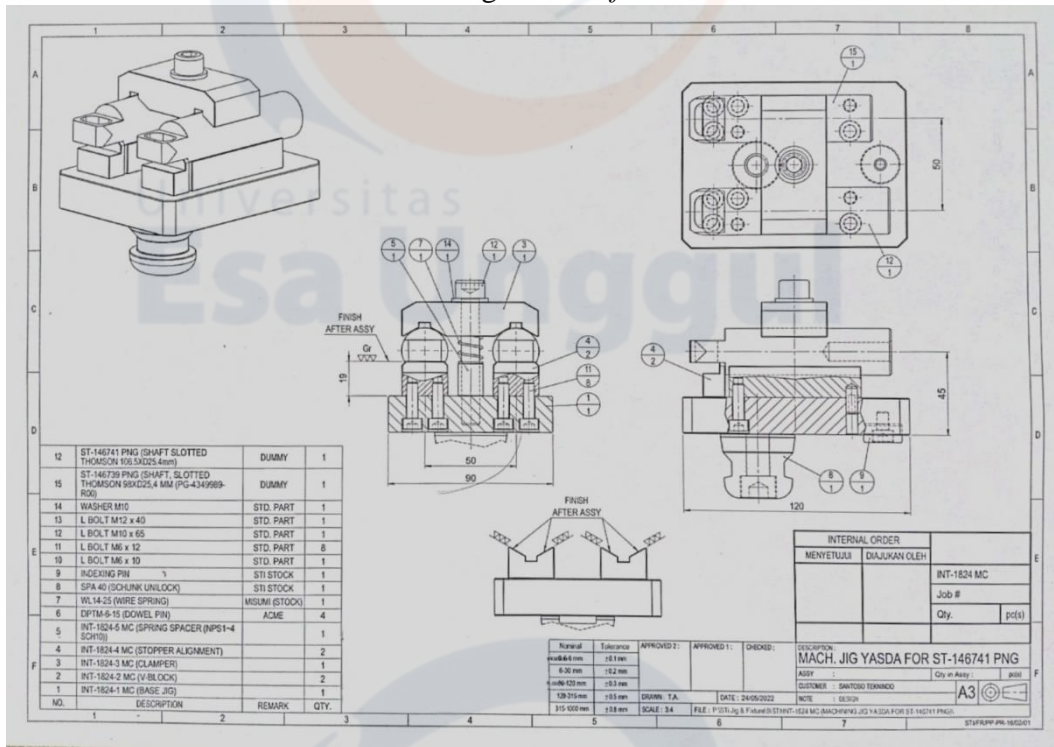
8

Wire Spring (14 mm – 25
mm)





Gambar 5. 6 Jig Part Shaft Slotted Thomson



Gambar 5. 7 Gambar 2D Jig Part Shaft Slotted Thomson

Data Elemen-Elemen Kerja Pada Proses Shaft Slotted Thomson Sesudah

Perubahan

Setelah melakukan pengambilan data yang sebelumnya dilakukan pada mesin CNC 3 AXIS diarea *milling center* yang masih menggunakan ragam. Berikut ini urutan proses pengerjaan part *shaft slotted thomson* setelah perubahan menggunakan *jig* yang

baru:

1. Menyiapkan alat bantu *setup*.
2. Memasang JIG di meja mesin.
3. Mengambil benda kerja pada rak wadah.
4. Memasang benda kerja pada JIG dan melakukan *setup* benda 1 kali saja sesuai gambar kerja.
5. Menjalankan program yang sudah ada di mesin CNC 3 AXIS.
6. Mengecek ukuran profil slot $12H7(0/+0.018) \times 18$ mm dan jarak 104 ± 0.02 yang sudah jadi.
7. Melepas benda kerja pada JIG.

Analisi Waktu Siklus Elemen Kerja

Dari *jig* yang telah dibuat maka dilakuakn testing apakah *jig* yang dibuat dapat mengurangi waktu setup dan menambah hasil produksi. Setelah melakukan percobaan dapat dihitung dengan mengelompokan data yang diperoleh ke dalam 3 sub group yang masing masing berisi 10 data pengukuran yang diperoleh secara berturut dan hitung rata-ratanya. Berikut ini merupakan perhitungan nilai rata rata pada elemen kerja pada proses *part shaft slotted thomson*.

Tabel 5. 2 Waktu Pengukuran Proses Produksi Part *Shaft Slotted Thomson* Setelah Perubahan

Pengukuran ke N	Waktu Penyelesaian (menit)										Harga rata-rata
1	55	43	40	39,5	39,5	40,5	38,5	40,5	40	40	41,65
2	40	40	40,5	39,5	40,5	40,5	40,5	40,5	40	40	40,2

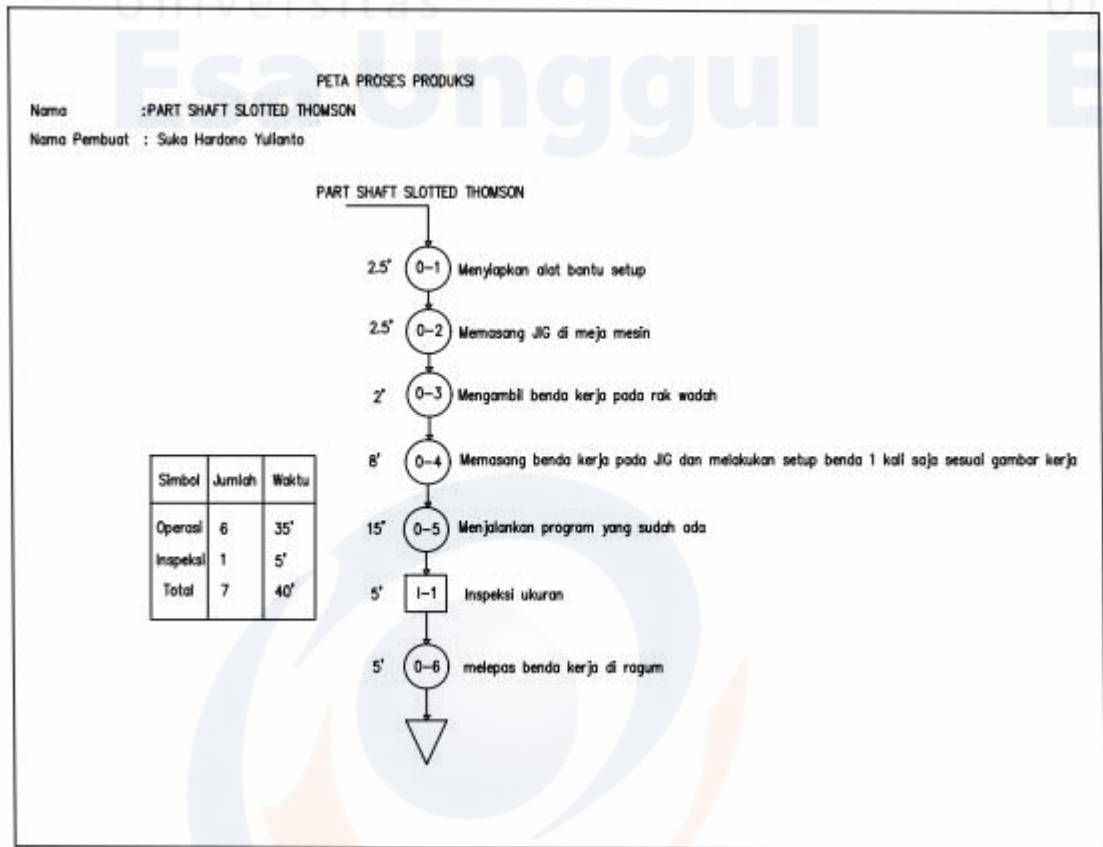
3	39,5	39,5	40,5	40,5	40,5	40	40	40	40	40	4005
Jumlah											212,15
Rata – rata subgroup											70,71667

Untuk perhitungan nilai rata-rata subsub group elemen kerja pada *part shaft slotted thomson*. Berikut ini adalah data waktu siklus setiap elemen kerja pada proses *part shaft slotted thomson* dapat dilihat pada table dibawah ini:

Tabel 5. 3 Elemen Kerja Setelah Perubahan

NO	Elemen kerja	waktu
1	Menyiapkan alat bantu <i>setup</i> .	2,5
2	Memasang JIG di meja mesin.	2,5
3	Mengambil benda kerja pada rak wadah.	2
4	Memasang benda kerja pada JIG dan melakukan <i>setup</i> benda 1 kali saja sesuai gambar kerja.	8
5	Menjalankan program yang sudah ada di mesin CNC 3 AXIS.	15
6	Mengecek ukuran profil slot 12H7(0/+0.018) x 18 mm dan jarak 104 ± 0.02 yang sudah jadi.	5
7	Melepas benda kerja pada JIG.	5
Total menit		40

Pada peta konsep proses produksi setelah mengalami perubahan ada beberapa tahapan yang perlu dicermati, yang dimana dapat dijelaskan pada gambar 4. 9 ialah diagram alir proses produksi *part shaft slotted thomson*:



Gambar 5. 8 Diagram alir proses produksi part *Shaft Slotted Thomson* Setelah Perubahan

Penentuan faktor penyesuaian dengan cara *Westinghouse*

1. Keterampilan Average (D) = 0,03
 2. Usaha Average (D) = 0,02
 3. Kondisi Kerja Average (D) = 0,02
 4. Konsistensi Average (D) = 0,01
- +
-
- = 0,08

Penentuan Faktor Kelonggaran

Kelonggaran untuk kebutuhan pribadi dan kelonggaran untuk menghilangkan fatigue yaitu:

Faktor Kelonggaran

1. Tenaga Yang dikeluarkan = sedang

7%

2. Sikap Kerja = badan bergerak ditumpu 2 kaki	2%
3. Gerakan Kerja = sulit	5%
4. Keadaan Suhu = Normal 22-28 0 C	4%
5. Keadaan lingkungan = bersih, kebisingan rendah	0%
	+ _____
Total kelonggaran =	18%
Kelonggaran untuk hambatan yang tak terhindarkan : 5 %	
Kelonggaran total = 18%+5% = 23%	

Pemisahan Eksternal Setup dan Internal Setup Setelah Perubahan

Eksternal setup adalah setup yang dapat dilakukan apabila mesin dalam keadaan hidup/digunakan, sedangkan untuk *internal setup* adalah setup yang hanya dapat dilakukan apabila mesin dalam keadaan mati. Tahap proses pemisahan antara *internal* dan *eksternal* dilakukan untuk melihat perubahan apa yang terjadi setelah menggunakan *jig* yang baru sehingga bagaimana elemen kerja *internal* dan *eksternal* tersebut yang dilakukan pada saat pengerjaan part *shaft slotted thomson*. Dapat dilihat pada table yang ada dibawah ini adalah pemisahan antara proses *internal setup* dan *eksternal setup* pada part *shaft slotted thomson*:

Tabel 5. 6 Pemisahan *eksternal setup* dan *internal setup* setelah perubahan

No	Elemen kerja	<i>Internal</i>	<i>Eksternal</i>
1	Menyiapkan alat bantu <i>setup</i>		<i>Eksternal</i>
2	Memasang <i>jig</i> di meja mesin.	<i>Internal</i>	
3	Mengambil benda kerja pada rak wadah.		<i>Eksternal</i>
4	Memasang benda kerja pada <i>jig</i> dan melakukan <i>setup</i> benda 1 kali saja sesuai gambar kerja.	<i>Internal</i>	
5	Menjalankan program yang sudah ada di mesin CNC milling 3 axis.	<i>Internal</i>	
6	Mengecek ukuran profil slot 12H7(0/+0.018) x 18 mm dan jarak 104 ± 0.02 yang sudah jadi.	<i>Internal</i>	
7	Melepas benda kerja pada <i>jig</i> .	<i>Internal</i>	

