

	FAKULTAS TEKNIK		
	UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA		
	JOB SHEET PROSES PEMESINAN 3		
	Semester 3	INSTRUKSI KERJA RODA GIGI LURUS	300 Menit
No. LST/MES/STM320/ 01	Revisi : 01	Tgl : 04 September 2007	Hal 1 dari 3

TUJUAN

Agar mahasiswa :

- Dapat menyiapkan bahan dasar (blank) roda gigi lurus dengan mesin bubut sesuai ukuran gambar kerja.
- Terampil mengefrais dan mengalur (sloting) dalam pembuatan produk roda gigi lurus Modul 1,5 dan Z 30 dengan cara dan sikap benar.

PERLENGKAPAN ALAT DAN BAHAN

1. Mesin bubut, Mesin ketam, dan Mesin slot dengan perlengkapannya
2. Pisau roda gigi untuk M 1,5 x Z 30,
3. Kikir rata halus
4. Height gauge, dan Mistar baja
5. Mistar insut / Vernier caliper
6. Bahan : Aluminium cor, Ø 50 x 28 mm

TINDAKAN KEAMANAN / KESELAMATAN

1. Jangan merubah kecepatan mesin saat mesin masih jalan/ hidup !!!
2. Letakkan semua alat ukur pada tempat yang aman/ terpisah dengan barang kasar.
3. Pakailah alat pelindung mata selama membubut atau mengetam.
4. Dilarang membersihkan tatal mesin (sisa potongan bahan) selama mesin jalan/ hidup !

LANGKAH KERJA / PROSEDUR

1. Chek ukuran bahan dan alat –alat bantu yang diperlukan
2. Siapkan mandrel dan bahan dasar (blank) roda gigi lurus dengan mesin bubut
3. Pasang blank roda gigi pada mandrel dengan sistem pengepresan/ mur baut
4. Pasang dan cekam mandrel pada chuck kepala pembagi dan senter tetap meja ketam
5. Sentuhkan blank tepat dibawah pisau ketam sejajar dengan sumbu blank
6. Pilih jumlah pembagian putaran dan lobang pada keping pembagi yang digunakan
7. Lakukan pengetaman pada alur gigi pertama dengan kedalaman tipis sesuai gambar job sheet.
8. Lanjutkan pengetaman bertahap dengan kedalaman tertentu tetapi aman
9. Putar blank dengan ketentuan pada langkah no. 6 diatas
10. Ulangi langkah no. 8 untuk pemakanan pada gigi berikutnya sampai selesai
11. Pembuatan alur pasak dengan mesin slot sesuai ukuran gambar kerja
12. Rapikan dengan kikir dan chek hasil roda gigi sesuai gambar job sheet
13. Segera serahkan hasil pekerjaan anda dan minta penilaian kepada dosen yang bertugas.

DISKUSI

1. Hitung diameter puncak, diameter kern/ dasar, dan tinggi total gigi untuk M 1,5 x Z 30 ?
2. Berapakah jumlah pembagian putaran dan jumlah lobang pada keping pembagi yang digunakan ?
3. Bagaimana cara menchek ketelitian ukuran pada roda gigi lurus yang benar ?

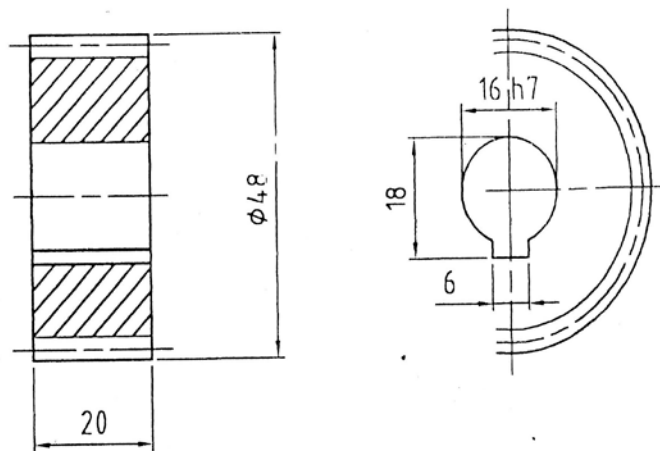
Dibuat oleh :	Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta	Diperiksa oleh :
---------------	--	------------------



**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

JOB SHEET PROSES PEMESINAN 3

Semester 3	GAMBAR KERJA RODA GIGI LURUS	300 Menit
No.JST/MES/STM320/00	Revisi 01	Tanggal 04 Sept 2007



Tol.	Frais N7	Jumlah	Bahan	Skala	1 : 1
± 0.05		1	MSØ 2 "x28	Digambar Oleh	Nurdjito
RODA GIGI LURUS				Disahkan Oleh	Korbeng MESIN
	JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK MESIN FT UNY				PP3-01

Dibuat Oleh:	Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta	Diperiksa Oleh:
--------------	--	-----------------



**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

JOB SHEET PROSES PEMESINAN 3

Semester 3

LEMBAR PENILAIAN RODA GIGI LURUS

300 Menit

No. LST/MES/STM320/ 01

Revisi : 01

Tgl : 04 September 2007

Hal 1 dari 3

LEMBAR PENILAIAN

Nama Mahasiswa / No. Mahasiswa :

Grop / Kelas :

Nama Dosen :

Bobot	Item Penilaian	Rentang Skor	Skor Hasil	Jumlah
20 %	A. Proses			
	1. Penggunaan Alat	1 - 5		
	2. Langkah Kerja	1 - 5		
	3. Keselamatan Mesin dan Alat	1 - 5		
	4. Perawatan Alat	1 - 5		
70 %	B. Produk			
	1. Tebal 20 mm **)	2,5		
	2. Diameter 48 mm **)	7,5		
	3. Diameter 16 h 7 *)	5		
	4. Lebar 18 mm **)	5		
	5. Lebar alur 16 mm **)	5		
	6. Tebal gigi	5 - 15		
	7. Tinggi gigi	5 - 15		
	8. Kehalusan	5 - 15		
10 %	C. Waktu			
	1. Sesuai alokasi waktu	8		
	2. Lebih cepat dari alokasi	10		
	3. Lebih lambat dari alokasi	6		
100 %	Nilai Total			

Keterangan :

*) Menggunakan penyekoran go / no go

***) Penyekoran ditentukan sebagai berikut :

- sesuai toleransi : skor maksimum x 100 %

- dapat diperbaiki : skor maksimum x 80 %

tidak dapat diperbaiki : skor 0

Dibuat oleh :	Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta	Diperiksa oleh :
---------------	--	------------------



**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

JOB SHEET PROSES PEMESINAN 3

Semester 3

INSTRUKSI KERJA RODA GIGI MIRING

300 Menit

No. LST/MES/STM320/ 01

Revisi : 01

Tgl : 04 September 2007

Hal 1 dari 3

TUJUAN

Agar mahasiswa :

- Dapat menyiapkan bahan dasar (blank) roda gigi miring dengan mesin bubut sesuai ukuran gambar kerja.
- Terampil mengetam dalam pembuatan produk roda gigi miring Modul 1,5 dan Z 29 dengan cara dan sikap benar.

PERLENGKAPAN ALAT DAN BAHAN

1. Mesin bubut, dan mesin ketam dengan perlengkapannya
2. Pisau ketam roda gigi untuk M 2 x Z 18 dan Pahat bubut HSS $\frac{3}{4}$ "x $\frac{3}{4}$ "x 4 "
3. Bor \varnothing 16 mm , Senter putar, Bor senter, dan Bor senter
4. Mistar insut / Vernier caliper
5. Bahan : Aluminium cor, \varnothing 60 x 30 mm x 2 buah/ pieces

TINDAKAN KEAMANAN / KESELAMATAN

1. Jangan merubah putaran mesin saat mesin ketam hidup !!!
2. Dilarang membersihkan tatal mesin (sisa potongan bahan) selama mesin jalan/ hidup !
1. Gunakan air pendingin/ coolant saat pemakanan pada mesin.

LANGKAH KERJA / PROSEDUR

1. Chek ukuran bahan dan alat –alat bantu yang diperlukan
2. Siapkan mandrel dengan ukuran yang sesuai untuk pembuatan blank roda gigi miring
3. Buatlah blank roda gigi miring sesuai ukuran gambar kerja
4. Pasang mandrel pada blank roda gigi dengan sistem pengepresan/ mur baut
5. Pasang pisau ketam roda gigi miring M 1,5 dan Z 29 pada arbor mesin ketam horisontal
6. Pasang mandrel bersama blank pada chuck kepala pembagi dan senter tetap mesin ketam
7. Atur meja ketam dengan sudut miring $\alpha = 22^\circ$ kearah kanan untuk Rgm. miring kiri
8. Pastikan jumlah putaran keping pembagi pada jumlah lobang pembagian yang diperlukan untuk jumlah gigi miring Z 29
9. Lakukan pengetaman pada blank untuk pembuatan alur gigi miring dengan kedalaman sesuai gambar kerja secara berurutan sebanyak Z 29
10. Ulangi langkah no. 9 untuk pengetaman pada gigi ke dua dan seterusnya sampai selesai
11. Ulangi langkah no. 7 dengan arah berlawanan dan lanjutkan langkah no. 9 dan 10 untuk pengetaman blank Roda gigi yang kedua sampai selesai
12. Rapikan dengan kikir dan chek ukuran hasil roda gigi sesuai gambar job sheet
13. Segera serahkan hasil pekerjaan anda dan minta penilaian kepada dosen yang bertugas.

DISKUSI

1. Bagaimana rancangan mandrel yang tepat untuk pengetaman blank roda gigi miring ?
2. Hitung diameter puncak, diameter kern/ dasar, dan tinggi total gigi untuk M 1,5 x Z 29 ?
3. Hitung jumlah pembagian putaran dan jumlah lobang pada keping pembagi yang digunakan untuk Z 29 ?
4. Bagaimana cara mengatur sudut miring meja ketam $\alpha = 22^\circ$ arah miring kanan dan kiri ?
5. Gambarkan susunan roda gigi antara yang dipergunakan untuk pembuatan ro gigi tsb !

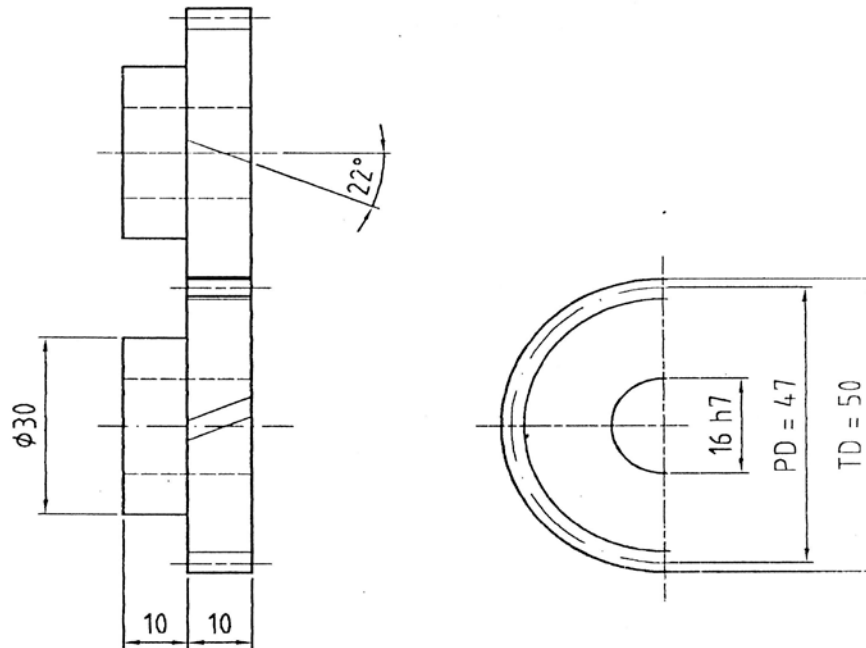
Dibuat oleh :	Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta	Diperiksa oleh :
---------------	--	------------------



**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

JOB SHEET PROSES PEMESINAN 3

Semester 3	GAMBAR KERJA RODA GIGI MIRING	300 Menit
No.JST/MES/STM320/00	Revisi 01	Tanggal 04 Sept 2007
		Hal. 2 dari 3



Tol.	Frais	Jumlah	Bahan	Skala	1 : 1
± 0.05	N7	1	MS \varnothing 60x50		
RODA GIGI MIRING				Digambar Oleh	Nurdjito
				Disahkan Oleh	Korbeng MESIN
		JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK MESIN FT UNY			PP3-03

Dibuat Oleh:	Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta	Diperiksa Oleh:
--------------	--	-----------------



**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

JOB SHEET PROSES PEMESINAN 3

Semester 3

LEMBAR PENILAIAN RODA GIGI MIRING

300 Menit

No. JST/MES/STM320/ 01

Revisi : 01

Tgl : 04 September 2007

Hal 3 dari 3

Nama Mahasiswa / No. Mahasiswa :

Grop / Kelas :

Nama Dosen :

Bobot	Item Penilaian	Rentang Skor	Skor Hasil	Jumlah
20 %	A. Proses			
	1. Penggunaan Alat	1 - 5		
	2. Langkah Kerja	1 - 5		
	3. Keselamatan Mesin dan Alat	1 - 5		
	4. Perawatan Alat	1 - 5		
70 %	B. Produk			
	1. Diameter 50 mm **)	2,5		
	2. Diameter 30 mm **)	2,5		
	3. Diameter 16 h 7 *)	7,5		
	4. Tebal 10 mm **)	5		
	5. Tebal 10 mm **)	5		
	6. Tebal gigi	5 – 15		
	7. Tinggi gigi	5 – 15		
	8. Kemiringan gigi 22 ⁰ *)	2 – 7,5		
	9. Kehalusan	5 – 10		
10 %	C. Waktu			
	1. Sesuai alokasi waktu	8		
	2. Lebih cepat dari alokasi	10		
	3. Lebih lambat dari alokasi	6		
100 %	Nilai Total			

Keterangan :

*) Menggunakan penyekoran go / no go

***) Penyekoran ditentukan sebagai berikut :

- sesuai toleransi : skor maksimum x 100 %

- dapat diperbaiki : skor maksimum x 80 %

tidak dapat diperbaiki : skor 0

Dibuat oleh :	Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta	Diperiksa oleh :
---------------	--	------------------

	FAKULTAS TEKNIK		
	UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA		
	JOB SHEET PROSES PEMESINAN 3		
	Semester 3	INSTRUKSI KERJA RODA GIGI PAYUNG	300 Menit
No. LST/MES/STM320/ 01	Revisi : 01	Tgl : 04 September 2007	Hal 1 dari 3

TUJUAN

Agar mahasiswa :

- Dapat menyiapkan bahan dasar (blank) roda gigi payung dengan mesin bubut sesuai ukuran gambar kerja.
- Terampil mengetam dalam pembuatan produk roda gigi payung Modul 2 dan Z 18 dengan cara dan sikap benar.

PERLENGKAPAN ALAT DAN BAHAN

1. Mesin bubut, dan mesin ketam dengan perlengkapannya
2. Pisau ketam roda gigi untuk M 2 x Z 18
3. Pahat bubut HSS $\frac{3}{4}$ "x $\frac{3}{4}$ "x 4 "
4. Bor \varnothing 5,5 mm
5. Height gauge, dan Mistar baja
6. Mistar insut / Vernier caliper
7. Bahan : Aluminium cor, \varnothing 38 x 32 mm

TINDAKAN KEAMANAN / KESELAMATAN

1. Jangan merubah putaran mesin saat mesin ketam hidup !!!
2. Dilarang membersihkan tatal mesin (sisa potongan bahan) selama mesin jalan/ hidup !
3. Gunakan air pendingin/ coolant saat pemakanan pada mesin.

LANGKAH KERJA / PROSEDUR

1. Cek ukuran bahan dan alat –alat bantu yang diperlukan
2. Siapkan mandrel dengan ukuran yang sesuai untuk pembuatan blank roda gigi payung
3. Buatlah blank roda gigi payung lurus sesuai ukuran gambar kerja
4. Pasang mandrel pada blank roda gigi dengan sistem pengepresan/ mur baut
5. Pasang dan setel mandrel bersama blank pada chuck kepala pembagi dengan sudut kemiringan $\alpha = 45^\circ$
6. Pastikan jumlah putaran keping pembagi pada jumlah lobang pembagian yang sesuai jumlah gigi payung
7. Lakukan pemakanan/ pengetaman pada blank untuk pembuatan alur gigi payung dengan kedalaman sesuai gambar kerja secara berurutan sebanyak Z = 18
8. Ulangi langkah no. 7 untuk pengetaman pada gigi ke dua dan seterusnya sampai selesai
9. Rapiakan dengan kikir dan cek ukuran hasil roda gigi sesuai gambar job sheet
10. Segera serahkan hasil pekerjaan anda dan minta penilaian kepada dosen yang bertugas.

DISKUSI

1. Bagaimana rancangan mandrel untuk pengetaman bahan blank roda gigi payung ?
2. Hitung diameter puncak, diameter kern/ dasar, dan tinggi total gigi untuk M 2 x Z 18 ?
1. Hitung jumlah pembagian putaran dan jumlah lobang pada keping pembagi yang digunakan untuk Z = 18 ?
2. Bagaimana cara mengatur sudut miring kepala pembagi $\alpha = 45^\circ$ secara benar ?

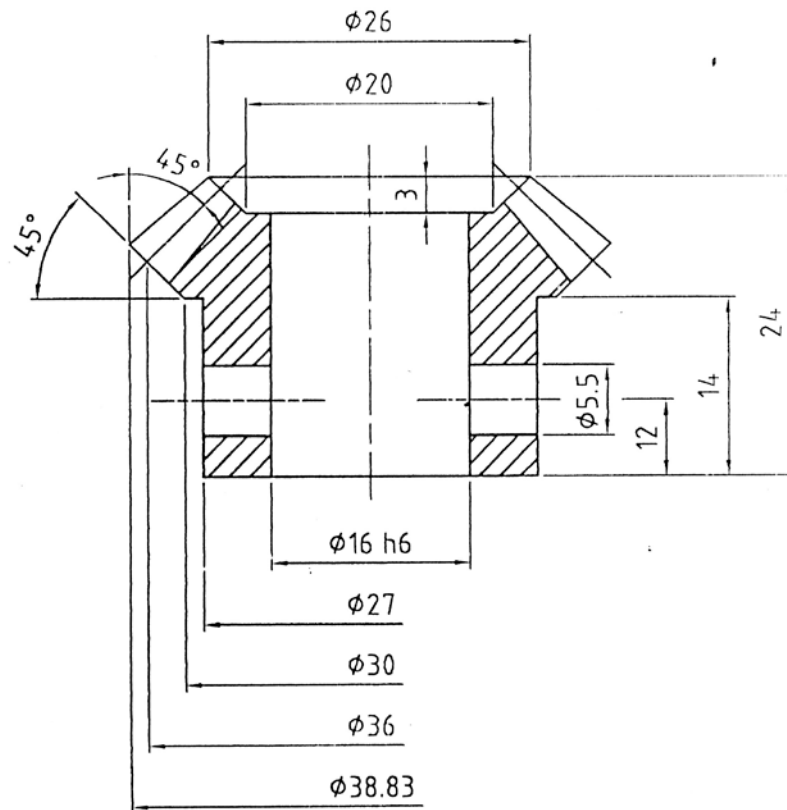
Dibuat oleh :	Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta	Diperiksa oleh :
---------------	--	------------------



**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

JOB SHEET PROSES PEMESINAN 3

Semester 3	GAMBAR KERJA RODA GIGI PAYUNG		300 Menit
No.JST/MES/STM320/00	Revisi 01	Tanggal 04 Sept 2007	Hal. 2 dari 3



Tol.	Frais	Jumlah	Bahan	Skala	1 : 1
± 0.05		1	MS ϕ 1 1/2" x 32	Digambar Oleh	Nurdjito
RODA GIGI PAYUNG				Disahkan Oleh	Korbeng MESIN
				JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK MESIN FT UNY	

Dibuat Oleh:	Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta	Diperiksa Oleh:
--------------	--	-----------------



**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

JOB SHEET PROSES PEMESINAN 3

Semester 3

LEMBAR PENILAIAN RODA GIGI PAYUNG

300 Menit

No. LST/MES/STM320/ 01

Revisi : 01

Tgl : 04 September 2007

Hal 3 dari 3

LEMBAR PENILAIAN

Nama Mahasiswa / No. Mahasiswa :

Grop / Kelas :

Nama Dosen :

Bobot	Item Penilaian	Rentang Skor	Skor Hasil	Jumlah
20 %	A. Proses			
	1. Penggunaan Alat	1 - 5		
	2. Langkah Kerja	1 - 5		
	3. Keselamatan Mesin dan Alat	1 - 5		
	4. Perawatan Alat	1 - 5		
70 %	B. Produk			
	1. Diameter 50 mm **)	2,5		
	2. Diameter 20 mm **)	2,5		
	3. Diameter 16 h 7 *)	7,5		
	4. Tebal 10 mm **)	5		
	5. Tebal 10 mm **)	5		
	6. Tebal gigi	5 - 15		
	7. Tinggi gigi	5 - 15		
	8. Kemiringan gigi 45 ^o *)	2 - 7,5		
	9. Kehalusan	5 - 10		
10 %	C. Waktu			
	1. Sesuai alokasi waktu	8		
	2. Lebih cepat dari alokasi	10		
	3. Lebih lambat dari alokasi	6		
100 %	Nilai Total			

Keterangan :

*) Menggunakan penyekoran go / no go

***) Penyekoran ditentukan sebagai berikut :

- sesuai toleransi : skor maksimum x 100 %

- dapat diperbaiki : skor maksimum x 80 %

tidak dapat diperbaiki : skor 0

Dibuat oleh :	Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta	Diperiksa oleh : <u>1</u>
---------------	--	---------------------------

	FAKULTAS TEKNIK		
	UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA		
	JOB SHEET PROSES PEMESINAN 3		
	Semester 3	INSTRUKSI KERJA GIGI RACK LURUS	300 Menit
No. LST/MES/STM320/ 01	Revisi : 01	Tgl : 04 September 2007	Hal 1 dari 3

TUJUAN

Agar mahasiswa :

- Dapat menyiapkan bahan dasar (blank) gigi rack lurus dengan mesin sekrap sesuai ukuran gambar kerja.
- Terampil mengetam dalam pembuatan produk gigi rack lurus Modul 1,5 dengan cara dan sikap benar.

PERLENGKAPAN ALAT DAN BAHAN

1. Mesin sekrap, dan mesin ketam horisontal dengan perlengkapannya
2. Pisau ketam roda gigi untuk M 1,5 dan Pahat sekrap HSS $\frac{3}{4}$ "x $\frac{3}{4}$ "x 4 "
3. Mistar insut / Vernier caliper
4. Bahan : Aluminium cor, □ 25 x 25x120 mm x 1 buah/ pieces

TINDAKAN KEAMANAN / KESELAMATAN

1. Jangan merubah kecepatan mesin saat mesin hidup !!!
2. Dilarang membersihkan tatal mesin (sisa potongan bahan) selama mesin jalan/ hidup !

LANGKAH KERJA / PROSEDUR

1. Cek ukuran bahan dan alat –alat bantu yang diperlukan
2. Cekam / jepit bahan pada ragum mesin dengan kuat kearah depan
3. Pasang pahat pada mesin sekrap untuk pemakanan bidang rata (bidang 1)
4. Atur panjang langkah mesin sesuai panjang pemakanan bidang rata diatas
5. Lakukan pemakanan pahat dari kanan kearah kiri untuk bidang 1
6. Lanjutkan jepit bahan dan pemakanan ulang pada bidang–bidang 2, 3 dan 4 panjang 100 mm secara bergantian
7. Ulangi lagi pemakanan pada kedua ujung bahan gigi rack secara bergantian pula
8. Jepit blank gigi rack pada ragum ketam sejajar dengan spindel/ arbor mesin ketam
9. Pasang pisau untuk gigi rack M 1,5 dan pada arbor mesin ketam
10. Mulailah pengetaman pada blank untuk pembuatan alur gigi rack dengan kedalaman sesuai gambar kerja dari ujung benda kerja secara berurutan sampai selesai
11. Rapikan dengan kikir dan cek ukuran hasil roda gigi sesuai gambar job sheet
12. Segera serahkan hasil pekerjaan anda dan minta penilaian kepada dosen yang bertugas.

DISKUSI

1. Bagaimana menyekrap bidang rata ukuran 20 x 22 x 100 mm untuk blank gigi rack ?
2. Bagaimana cara mengatur gerakan geseran pahat untuk penyekrapan rata diatas ?
3. Gambarkan posisi awal arah mulai pengetaman gigi rack dengan benar !
4. Bagaimana mengatur kedalaman dan jarak penggeseran pisau ketam untuk pembuatan gigi rack sesuai gambar kerja ?

Dibuat oleh :	Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta	Diperiksa oleh :
---------------	--	------------------

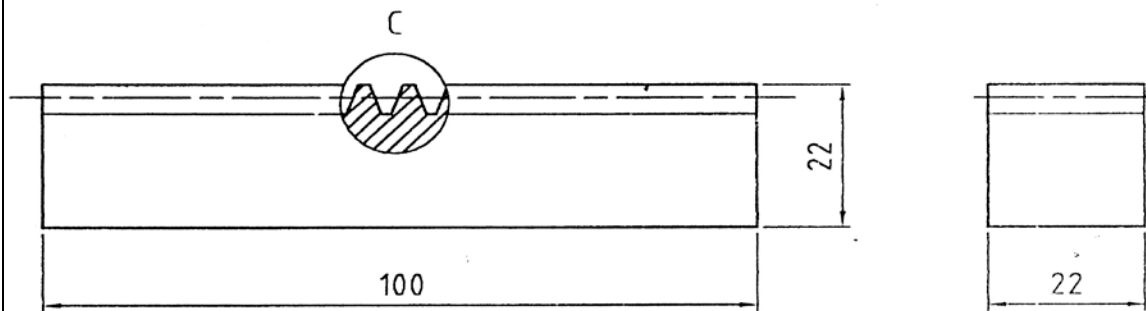
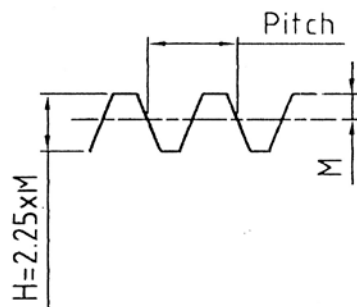


**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

JOB SHEET PROSES PEMESINAN 3

Semester 3	GAMBAR KERJA GIGI RACKS LURUS	300 Menit
No.JST/MES/STM320/00	Revisi 01	Tanggal 04 Sept 2007

Detail C skala 2:1



Tol.	Frais	Jumlah	Bahan	Skala	1 : 1
± 0.05		1	MS 1 "x 1"x 105	Digambar Oleh	Nurdjito
GIGI RACK LURUS				Disahkan Oleh	Korbeng MESIN
	JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK MESIN FT UNY				PP3-04

Dibuat Oleh:	Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta	Diperiksa Oleh:
--------------	--	-----------------



**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

JOB SHEET PROSES PEMESINAN 3

Semester 3

LEMBAR PENILAIAN GIGI RACK LURUS

300 Menit

No. LST/MES/STM320/ 01

Revisi : 01

Tgl : 04 September 2007

Hal 3 dari 3

LEMBAR PENILAIAN

Nama Mahasiswa / No. Mahasiswa :

Grop / Kelas :

Nama Dosen :

Bobot	Item Penilaian	Rentang Skor	Skor Hasil	Jumlah
20 %	A. Proses			
	1. Penggunaan Alat	1 - 5		
	2. Langkah Kerja	1 - 5		
	3. Keselamatan Mesin dan Alat	1 - 5		
	4. Perawatan Alat	1 - 5		
70 %	B. Produk			
	1. Panjang 100 mm **)	5		
	2. Lebar 22 mm **)	5		
	3. Tinggi 22 mm **)	5		
	4. Pitch *)	7,5		
	5. Tebal gigi	5 - 10		
	6. Tinggi gigi	5 - 10		
	7. Kesikuan	3 - 10		
	8. Kesejajaran	3 - 10		
	9. Kehalusan	3 - 7,5		
10 %	C. Waktu			
	1. Sesuai alokasi waktu	8		
	2. Lebih cepat dari alokasi	10		
	3. Lebih lambat dari alokasi	6		
100 %	Nilai Total			

Keterangan :

*) Menggunakan penyekoran go / no go

***) Penyekoran ditentukan sebagai berikut :

- sesuai toleransi : skor maksimum x 100 %
- dapat diperbaiki : skor maksimum x 80 %
- tidak dapat diperbaiki : skor 0

Dibuat oleh :	Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta	Diperiksa oleh :
---------------	--	------------------



**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

JOB SHEET PROSES PEMESINAN 3

Semester 3

INSTRUKSI KERJA SARUNG TIRUS

300 Menit

No. LST/MES/STM320/ 01

Revisi : 01

Tgl : 04 September 2007

Hal 1 dari 3

TUJUAN

Agar mahasiswa :

- Dapat terampil membubut bentuk tirus luar dan bentuk tirus dalam. dengan cara dan sikap benar.
- Dapat terampil memfrais bentuk celah dan bentuk radius dengan cara dan sikap benar.

PERLENGKAPAN ALAT DAN BAHAN

1. Mesin bubut dan frais dengan perlengkapannya
2. Attatment set (pengatur tirus bubutan)
3. Senter dengan Morse Taper No. 2 dan Sarung tirus dengan Morse Taper No. 3
4. Bor senter, Bor HSS Ø 10 mm, dan Countersink 45°
5. Pahat bubut rata, Pahat bubut dalam, dan End mill Ø 6 dan 14 mm
6. Mistar insgut / Vernier caliper
7. Bahan : Mild steel, Ø 50 x 320 mm

TINDAKAN KEAMANAN / KESELAMATAN

1. Jangan merubah kecepatan mesin sekrup, saat mesin hidup / jalan !!!
2. Letakkan semua alat ukur pada tempat yang aman.
3. Pakailah alat pelindung mata saat membubut, mengebor, dan mengefrais.
4. Dilarang membersihkan kotoran / tatal mesin selama mesin hidup / jalan !

LANGKAH KERJA / PROSEDUR

1. Chek ukuran bahan dan alat –alat bantu yang diperlukan.
 2. Cekam salah satu ujung benda kerja dengan chuck untuk bubut tirus luar dan dalam.
 3. Bubut tirus luar x panjang 100 (= 98 + 2) mm
 4. Bubut bentuk dan ukuran Ø 18,6 mm
 5. Bor Ø 10 mm bagian tirus dalam x dalam 67 mm.
 6. Bubut tirus dalam x panjang 100 mm
 7. Cekam benda kerja pada chuck kepala pembagi dan senter mesin frais.
 8. Bor Ø 6 mm pada bagian celah 7,9 x 20 mm
 9. Memfrais celah 7,9 x 20 mm dengan End mill Ø 6 mm, lanjutkan persink 1 x 45°.
 10. Putar 180° benda kerja pada kepala pembagi dan lanjutkan persink 1 x 45°.
 11. Setel End mill Ø 14 mm dan lanjutkan pengefraisan bentuk radius R 7 dan tebal ujung 7,9 mm (ke 1).
 12. Geser end mill kedepan sepanjang (14 + 7,9) mm, atau dengan cara putar 180° benda kerja pada kepala pembagi dan lanjutkan pengefraisan bentuk radius R 7 dan tebal ujung 7,9 mm (ke 2).
 13. Selesaikan bentuk dan ukuran ujung sarung tirus sesuai gambar kerja.
1. Chek ketelitian ukuran hasil pengerindaan bentuk silinder sesuai gambar job sheet
 2. Segera serahkan hasil pekerjaan anda dan minta penilaian kepada dosen yang bertugas.

DISKUSI

1. Demonstrasikan cara dan gerakan pahat untuk membubut bentuk tirus luar dan dalam pada mesin bubut !
2. Demonstrasikan / gambarkan cara setting dan gerakan end mill untuk mengefrais bentuk celah 7,9 x 20 mm !
3. Demonstrasikan / gambarkan cara setting dan gerakan end mill untuk mengefrais bentuk radius R 7 x tebal 7,9 mm !

Dibuat oleh :

Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

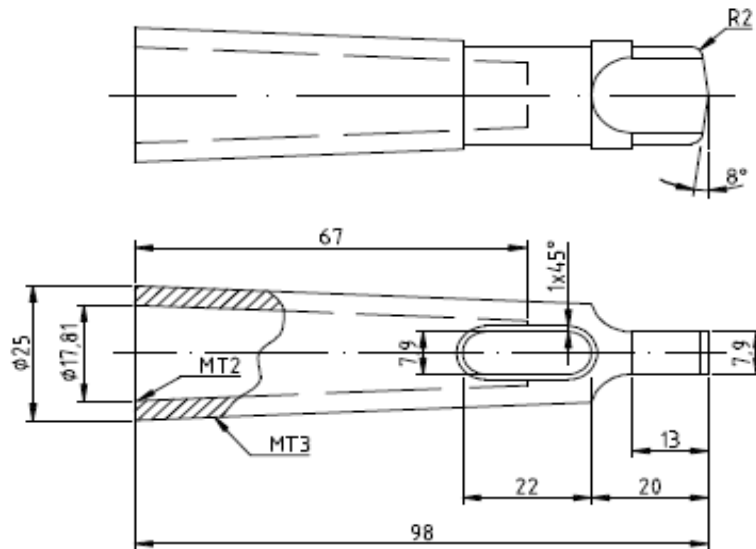
Diperiksa oleh : 1



**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

JOB SHEET PROSES PEMESINAN 3

Semester 3	GAMBAR KERJA SARUNG TIRUS	300 Menit
No.JST/MES/STM320/00	Revisi 01	Tanggal 04 Sept 2007



Nomor Tirus Morse	Tirus Per foot dalam inch	Ratio
1	0.59858	1:20.047
2	0.59941	1:20.020
3	0.60235	1:19.922
4	0.62326	1:19.254
5	0.63151	1:19.002
6	0.62565	1:19.180

Catatan:
Tirus dalam Morse No. 2
Tirus luar Morse No. 3

Gunakan Acuan Teori Sarung Tirus, Teknik Pencekaman Blank, Teknik Membubut tirus luar dan dalam, Tabel RPM, Metrologi, dan K3 serta SOP

Tol. ±0,05	N7 Dibubut	Jumlah 1	Bahan MS Ø28x100	No Dokumen Edisi	DCB/WIS/BMP/015C 01
SARUNG TIRUS BOR (Membubut Tirus Luar dan Dalam)				Revisi	00
				Berlaku Efektif	-
				Skala	1:1
				Digambar Oleh	Wuntat
				Diperiksa Oleh	Sutopo
A4	KEGIATAN PENINGKATAN MUTU PENDIDIKAN JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK MESIN UNY			Disahkan Oleh	Nurdjito
					PP3-07

Dibuat Oleh:	Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta	Diperiksa Oleh:
--------------	--	-----------------



FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

JOB SHEET PROSES PEMESINAN 3

Semester 3

LEMBAR PENILAIAN SARUNG TIRUS

300 Menit

No. LST/MES/STM320/ 01

Revisi : 01

Tgl : 04 September 2007

Hal 3 dari 3

LEMBAR PENILAIAN

Nama Mahasiswa / No. Mahasiswa :

Grop / Kelas :

Nama Dosen :

Bobot	Item Penilaian	Rentang Skor	Skor Hasil	Jumlah
20 %	A. Proses			
	1. Penggunaan Alat	1 - 5		
	2. Langkah Kerja	1 - 5		
	3. Keselamatan Mesin dan Alat	1 - 5		
	4. Perawatan Alat	1 - 5		
70 %	B. Produk			
	1. Ketepatan MT no. 2	10		
	2. Ketepatan MT no. 3	10		
	3. Tebal 7,9 mm	8		
	4. Lebar celah 7,9 mm	8		
	5. Panjang 13 mm	6		
	6. Panjang 20 mm	6		
	7. Panjang 22 mm	6		
	8. Panjang 98 mm	6		
	9. Panjang 67 mm	6		
	10. Kerapian/ kehalusan	1 - 4		
10 %	C. Waktu			
	1. Sesuai alokasi waktu	8		
	2. Lebih cepat dari alokasi	10		
	3. Lebih lambat dari alokasi	6		
100 %	Nilai Total			

Keterangan :

*) Menggunakan penyekoran go / no go

***) Penyekoran ditentukan sebagai berikut :

- sesuai toleransi : skor maksimum x 100 %
- dapat diperbaiki : skor maksimum x 80 %
- tidak dapat diperbaiki : skor 0

Dibuat oleh :	Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta	Diperiksa oleh :
---------------	--	------------------



**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

JOB SHEET PROSES PEMESINAN 3

Semester 3

INSTRUKSI KERJA SILINDER REFERENCE 1

300 Menit

No. LST/MES/STM320/ 01

Revisi : 01

Tgl : 04 September 2007

Hal 1 dari 3

TUJUAN

Agar mahasiswa :

- Dapat memahami benar fungsi –fungsi dari bagian mesin gerinda silindris.
- Dapat menyiapkan blank untuk penggerindaan bentuk silindris dengan cara yang benar.
- Terampil dalam menggerinda bentuk silinder dengan cara dan sikap benar.

PERLENGKAPAN ALAT DAN BAHAN

1. Mesin gerinda dan mesin bubut dengan perlengkapannya
2. Mikrometer luar
3. Mistar baja, Bor senter
4. Mistar insut / Vernier caliper
5. Bahan : Mild steel, \varnothing 50 x 320 mm

TINDAKAN KEAMANAN / KESELAMATAN

1. Pastikan penggunaan tombol mesin berfungsi dengan baik.
2. Pastikan dan setel jarak aman antara benda kerja dan batu gerinda pada setiap awal proses penggerindaan bentuk silinder, taper, dll.
3. Gunakan selalu air pendingin / coolant setiap proses penggerindaan.

LANGKAH KERJA / PROSEDUR

1. Cek ukuran bahan dan alat –alat bantu yang diperlukan
2. Siapkan blank bahan silinder reference sesuai gambar kerja
3. Pasang blank pada kedua senter mesin gerinda
4. Setel jarak aman gerakan antara blank dan batu gerinda pada arah gerak batu gerinda maju dan memanjang kesamping sepanjang sekitar 310 mm
5. Coba hidupkan mesin gerinda dengan gerakan maju dan memanjang kesamping tanpa pemakanan beberapa kali.
6. Mulailah menggerinda pada blank dengan dalam pemakanan sebesar 0,001 mm sepanjang 310 mm, sampai bergeser kanan kiri berulang-ulang sebanyak minimum 3 langkah (pancaran api hilang).
7. Ulangi langkah no. 6 dengan tambahan pemakanan sebesar 0,001 mm.
8. Lanjutkan menggerinda dengan langkah no. 6 berulang kali mencapai hasil sesuai gambar kerja
9. Geser mundur batu gerinda mencapai jarak aman terhadap benda kerja.
10. Cek ketelitian ukuran hasil penggerindaan bentuk silinder sesuai gambar job sheet
11. Segera serahkan hasil pekerjaan anda dan minta penilaian kepada dosen yang bertugas.

DISKUSI

1. Bagaimana mengatur jarak aman antara blank silinder dengan gerakan batu gerinda ?
2. Bagaimana cara mengatur panjang 310 mm gerak geseran meja gerinda/ benda kerja ?
3. Bagaimana mengatur kedalaman penggerindaan sebesar 0,001 mm secara bertahap pada mesin gerinda ?
4. Bagaimana mengecek ketelitian ukuran silinder dengan mikrometer ?

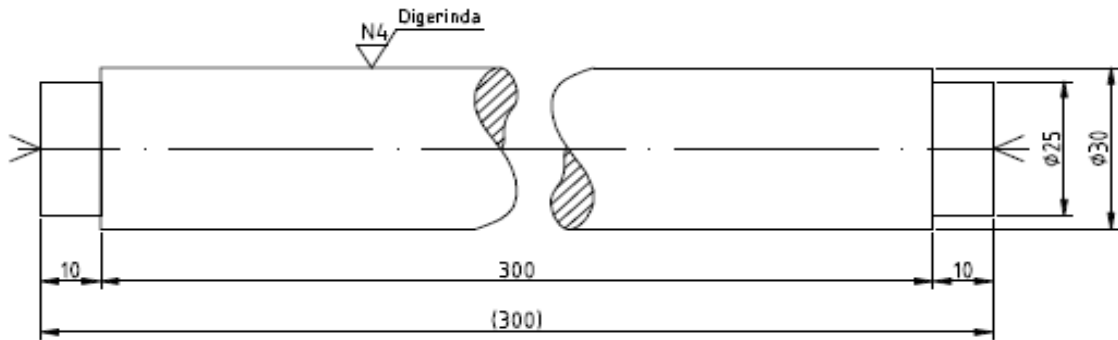
Dibuat oleh :	Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta	Diperiksa oleh :
---------------	--	------------------



**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

JOB SHEET PROSES PEMESINAN 3

Semester 3	GAMBAR KERJA MENGERINDA SILINDER 1	300 Menit
No.JST/MES/STM320/00	Revisi 01	Tanggal 04 Sept 2007
		Hal. 2 dari 3



Gunakan Acuan Teori Penggerindaan silindris, Teknik Pengekaman Blank, Komposisi batu gerinda, Metrologi dan K3, Serta SOP
Menggunakan Bahan yang telah tersedia di bengkel mesin
Dikerjakan secara kelompok maksimum 5 Mahasiswa

Tol.		Jumlah	Bahan	No Dokumen	DCB/WIS/BMP/015C
±0,05		1	MS Ø1,5"x320	Edisi	01
<h2 style="margin: 0;">SILINDER REFFERENCE (Mengerinda Silindris)</h2>				Revisi	00
				Berlaku Efektif	-
				Skala	1:1
				Digambar Oleh	Wuntat
				Diperiksa Oleh	Sutopo
A4	KEGIATAN PENINGKATAN MUTU PENDIDIKAN JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK MESIN UNY			Disahkan Oleh	Nurdjito
					PP3-05

Dibuat Oleh:	Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta	Diperiksa Oleh:
--------------	--	-----------------



FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

JOB SHEET PROSES PEMESINAN 3

Semester 3

LEMBAR PENILAIAN SILINDER REFERENCE 1

300 Menit

No. LST/MES/STM320/ 01

Revisi : 01

Tgl : 04 September 2007

Hal 3 dari 3

LEMBAR PENILAIAN

Nama Mahasiswa / No. Mahasiswa :

Grop / Kelas :

Nama Dosen :

Bobot	Item Penilaian	Rentang Skor	Skor Hasil	Jumlah
20 %	A. Proses			
	1. Penggunaan Alat	1 - 5		
	2. Langkah Kerja	1 - 5		
	3. Keselamatan Mesin dan Alat	1 - 5		
	4. Perawatan Alat	1 - 5		
70 %	B. Produk			
	1. Kehalusan N4	20 – 25		
	2. Kesejajaran	15 – 20		
	3. Diameter 30 mm	20 – 25		
10 %	C. Waktu			
	1. Sesuai alokasi waktu	8		
	2. Lebih cepat dari alokasi	10		
	3. Lebih lambat dari alokasi	6		
100 %	Nilai Total			

Keterangan :

*) Menggunakan penyekoran go / no go

***) Penyekoran ditentukan sebagai berikut :

- sesuai toleransi : skor maksimum x 100 %

- dapat diperbaiki : skor maksimum x 80 %

tidak dapat diperbaiki : skor 0

Dibuat oleh :	Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta	Diperiksa oleh :
---------------	--	------------------



**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

JOB SHEET PROSES PEMESINAN 3

Semester 3

INSTRUKSI KERJA SILINDER REFERENCE 2

300 Menit

No. LST/MES/STM320/ 01

Revisi : 01

Tgl : 04 September 2007

Hal 1 dari 3

TUJUAN

Agar mahasiswa :

- Dapat memahami benar fungsi –fungsi dari bagian mesin gerinda silindris.
- Dapat menyiapkan blank untuk penggerindaan bentuk silindris dengan cara yang benar.
- Terampil dalam menggerinda bentuk silinder dan tirus dengan cara dan sikap benar.

PERLENGKAPAN ALAT DAN BAHAN

1. Mesin gerinda dan mesin bubut dengan perlengkapannya
2. Mikrometer luar
3. Mistar baja, Bor senter
4. Mistar ingsut / Vernier caliper
5. Bahan : Mild steel, Ø 50 x 320 mm

TINDAKAN KEAMANAN / KESELAMATAN

1. Pastikan penggunaan tombol mesin berfungsi dengan baik.
2. Pastikan dan setel jarak aman antara benda kerja dan batu gerinda pada setiap awal proses penggerindaan bentuk silinder, taper, dll.
3. Gunakan selalu air pendingin / coolant setiap proses penggerindaan.

LANGKAH KERJA / PROSEDUR

1. Cek ukuran bahan dan alat –alat bantu yang diperlukan
2. Siapkan blank bahan silinder reference sesuai gambar kerja
3. Pasang blank pada kedua senter mesin gerinda
4. Setel jarak aman gerakan antara blank dan batu gerinda pada arah gerak batu gerinda maju dan memanjang kesamping sepanjang sekitar 190 mm
5. Coba hidupkan mesin gerinda dengan gerakan maju dan memanjang kesamping tanpa pemakanan beberapa kali.
6. Mulailah menggerinda pada blank dengan dalam pemakanan sebesar 0,001 mm sepanjang 190 mm, sampai bergeser kanan kiri berulang-ulang sebanyak minimum 3 langkah (pancaran api hilang).
7. Ulangi langkah no. 6 dengan tambahan pemakanan sebesar 0,001 mm.
8. Lanjutkan menggerinda dengan langkah no. 6 berulang kali mencapai hasil sesuai gambar kerja.
9. Geser mundur batu gerinda mencapai jarak aman terhadap benda kerja.
10. Atur penggeseran meja gerinda dengan sudut 1° 29' 11"
11. Setel panjang geser meja gerinda 90 mm untuk penggerindaan Taper / MT4
12. Mulailah menggerinda tirus panjang 85 mm seperti langkah no. 6 s.d 9 sampai selesai.
13. Cek ketelitian ukuran hasil penggerindaan bentuk silinder sesuai gambar job sheet
14. Segera serahkan hasil pekerjaan anda dan minta penilaian kepada dosen yang bertugas.

DISKUSI

1. Bagaimana cara mengatur panjang 90 mm gerak geseran meja gerinda/ benda kerja ?
2. Bagaimana mengecek hasil taper dengan benar ?

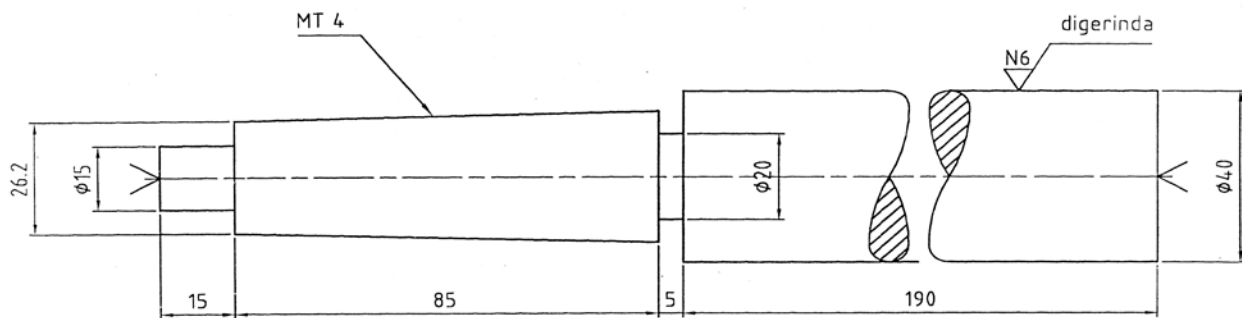
Dibuat oleh :	Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta	Diperiksa oleh : 1
---------------	--	-----------------------



**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

JOB SHEET PROSES PEMESINAN 3

Semester 3	GAMBAR KERJA MENGERINDA SILINDER 2	300 Menit
No.JST/MES/STM320/00	Revisi 01	Tanggal 04 Sept 2007
		Hal. 2 dari 3



$MT4 = 1 : 19.254 = 1^{\circ}29'11''$

Tol.	Grinda N7	Jumlah	Bahan	Skala	1 : 2
± 0.05		1	MS $\phi 2'' \times 300$		
SILINDER REFERENCE 2 (Mengerinda Taper)				Digambar Oleh	Nurdjito
				Disahkan Oleh	Korbeng MESIN
JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK MESIN FT UNY					PP3-05B

Dibuat Oleh:	Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta	Diperiksa Oleh:
--------------	--	-----------------



FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

JOB SHEET PROSES PEMESINAN 3

Semester 3

LEMBAR PENILAIAN SILINDER REFERENCE 2

300 Menit

No. LST/MES/STM320/ 01

Revisi : 01

Tgl : 04 September 2007

Hal 3 dari 3

LEMBAR PENILAIAN

Nama Mahasiswa / No. Mahasiswa :

Grop / Kelas :

Nama Dosen :

Bobot	Item Penilaian	Rentang Skor	Skor Hasil	Jumlah
20 %	A. Proses			
	1. Penggunaan Alat	1 - 5		
	2. Langkah Kerja	1 - 5		
	3. Keselamatan Mesin dan Alat	1 - 5		
	4. Perawatan Alat	1 - 5		
70 %	B. Produk			
	1. Kehalusan N4	10 – 20		
	2. Kesejajaran	10 – 20		
	3. Sudut taper	20 – 30		
10 %	C. Waktu			
	1. Sesuai alokasi waktu	8		
	2. Lebih cepat dari alokasi	10		
	3. Lebih lambat dari alokasi	6		
100 %	Nilai Total			

Keterangan :

*) Menggunakan penyekoran go / no go

***) Penyekoran ditentukan sebagai berikut :

- sesuai toleransi : skor maksimum x 100 %

- dapat diperbaiki : skor maksimum x 80 %

tidak dapat diperbaiki : skor 0

Dibuat oleh :	Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta	Diperiksa oleh :
---------------	--	------------------