

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN  
(RPP)**

**KELAS XI  
MATA PELAJARAN  
TEKNIK PEMESINAN BUBUT**



**Nama : ERYK SETIAWAN  
NIM : 2022084755  
Bidang Studi : TEKNIK MESIN**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN PROFESI GURU  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS SARJANAWIYATA TAMANSISWA  
YOGYAKARTA  
2022**

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah : SMK Negeri 1 Losarang  
Mata Pelajaran : Pemesinan Bubut  
Kelas/Semester : XI / 4  
Alokasi Waktu : 7 x 45 menit

### A. Kompetensi Inti (KI)

KI – 3 (Pengetahuan) : Memahami, menerapkan, menganalisis, dan mengevaluasi tentang pengetahuan faktual, konseptual, operasional dasar, dan metakognitif sesuai dengan bidang dan lingkup Teknik Pemesinan Bubut pada tingkat teknis, spesifik, detil, dan kompleks, berkenaan dengan ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam konteks pengembangan potensi diri sebagai bagian dari keluarga, sekolah, dunia kerja, warga masyarakat nasional, regional, dan internasional.

KI – 4 (Keterampilan): Melaksanakan tugas spesifik, dengan menggunakan alat, informasi, dan prosedur kerja yang lazim dilakukan serta menyelesaikan masalah sederhana sesuai dengan bidang dan lingkup Teknik Pemesinan Bubut. Menampilkan kinerja di bawah bimbingan dengan mutu dan kuantitas yang terukur sesuai dengan standar kompetensi kerja. Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara efektif, kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, komunikatif, dan solutif dalam ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung. Menunjukkan keterampilan mempersepsi, kesiapan, meniru, membiasakan gerak mahir, menjadikan gerak alami, dalam ranah konkret terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

### B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.6 Memahami alat potong mesin bubut	3.6.1 Menerangkan macam alat potong bubut. 3.6.2 Menerangkan geometri alat potong bubut. 3.6.3 Menerangkan bahan alat potong bubut.
4.6 Mengidentifikasi alat potong yang sesuai untuk pekerjaan membubut	4.6.1 Menerangkan fungsi alat potong bubut. 4.6.2 Mengidentifikasi alat potong sesuai jenis pekerjaan tertentu yang disyaratkan.

### C. Tujuan Pembelajaran

Melalui model pembelajaran *project based learning*, maka peserta didik:

1. Mampu menerangkan macam alat potong bubut secara teliti dan bertanggung jawab
2. Mampu menerangkan geometri alat potong bubut secara teliti dan bertanggung jawab
3. Mampu menerangkan bahan alat potong bubut secara teliti dan bertanggung jawab
4. Mampu menerangkan fungsi alat potong bubut secara teliti dan bertanggung jawab
5. Mampu mengidentifikasi alat potong sesuai jenis pekerjaan tertentu dengan teliti dan bertanggung jawab.

### D. Penguatan Pendidikan Karakter (PPK)

1. Guru menerapkan prinsip disiplin waktu, disiplin prosedur, dan kualitas hasil dalam menyelesaikan tugas.
2. Setiap pagi guru piket menyambut kedatangan peserta didik di depan gerbang sekolah dengan membudayakan senyum sapa salam.
3. Siswa menggunakan internet bijak dan beretika yang difasilitasi sekolah dalam pencarian materi pembelajaran secara mandiri.
4. Siswa membersihkan mesin setelah selesai menggunakannya secara sukarela.

### E. Materi Pembelajaran

1. Definisi alat potong mesin bubut
2. Macam macam alat potong mesin bubut
3. Fungsi alat potong mesin bubut.

### F. Model, Pendekatan, dan Metode Pembelajaran

Model : *Project Based Learning*  
Pendekatan : *Saintific*  
Metode Pembelajaran : Cermah, diskusi, penugasan, unjuk kerja.

### G. Media/Alat, Bahan dan Sumber Belajar

Alat : Mesin bubut, jangka sorong, alat potong, pencekam benda kerja, tool box  
Bahan : (sesuai dengan *Jobsheet* terlampir)  
Media : Papan tulis, LCD infokus, Laptop, PPT  
Sumber belajar : Modul Teknik Pemesinan Bubut Kurikulum 2013

### H. Langkah-langkah Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
<b>Pendahuluan</b>	<b>Orientasi, motivasi dan apersepsi</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Guru masuk kelas tepat waktu dan mengucapkan salam. (Penumbuhan karakter budaya sekolah tentang disiplin dan religius)</li><li>• Guru meminta ketua kelas untuk memimpin doa saat pembelajaran akan dimulai .</li></ul>	15 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p>(Penumbuhan karakter religius).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru mengisi agenda kelas dan mengabsen siswa.</li> </ul> <p>(penumbuhan karakter disiplin sebagai budaya sekolah dan karakter peduli sosial)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru memberikan informasi mengenai materi dan tujuan pembelajaran</li> </ul>	
<b>Inti</b>	<p><b>Menentukan pertanyaan mendasar :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru menayangkan video proses pembubutan tirus, kartel dan champer.</li> <li>Guru menetapkan poyek pekerjaan pembubutan tirus, kartel dan champer.</li> <li>Peserta didik membentuk sebuah kelompok sesuai dengan arahan guru menjadi 6 kelompok untuk berdiskusi mengenai proses pembubutan tirus, kartel dan champer.</li> </ul> <p><b>Mendesain perencanaan proyek :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Peserta didik melakukan pembelajaran dengan model <i>Project Based Learning</i>.</li> <li>Peserta didik melakukan praktik unjuk kerja di masing-masing mesin sesuai kelompoknya.</li> <li>Guru membagikan LKPD/Job Sheet kepada siswa dalam kelompok untuk mengidentifikasi proses pengerjaan membubut tirus, kartel dan champer.</li> <li>Peserta didik berdiskusi dan bertukar pikiran dengan teman kelompoknya dalam penyelesaian praktik membubut tirus, kartel dan champer..</li> <li>Guru membimbing peserta didik dalam diskusi sekaligus menjadi narasumber dalam proses menelaah jenis jenis pekerjaan pembubutan sesuai dengan LKPD/job sheet yang diberikan.</li> </ul> <p><b>Menyusun jadwal :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Peserta didik mempersiapkan alat dan bahan pembubutan tirus dan champer.</li> <li>Peserta didik diminta mengumpulkan langkah kerja proses pembubutan tirus, kartel dan champer yang telah dibuat.</li> </ul> <p><b>Memonitor kemajuan proyek :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Peserta didik melakukan praktik unjuk</li> </ul>	300 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p>kerja pembubutan tirus, kartel dan champer sesuai dengan SOP yang mereka buat.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru melakukan pendampingan pada saat praktik di mesin.</li> </ul> <p><b>Menguji proses dan hasil belajar :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru melakukan penilaian dari hasil pengerjaan pembubutan tirus, kartel dan champer.</li> </ul> <p><b>Melakukan evaluasi pengalaman :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Peserta didik dan guru mereview proses pelaksanaan proyek serta memberikan penguatan dan menarik kesimpulan dari materi dan proses yang sudah dilalui.</li> </ul>	
<b>Penutup</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Evaluasi materi.</li> <li>Guru menutup pembelajaran dengan doa dan memberi salam.</li> </ul>	15 menit

#### I. Sumber Belajar

- Wirawan Sumbodo dkk, (2008). *Teknik Produksi Mesin Industri*. Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan.
- Jhon Gain, (1996). *Engenering Whorkshop Practice*. An International Thomson Publishing Company. National Library of Australia
- S.F.Krar,J.W.Oswald. *Turning Technology* : NY 12205
- Buku referensi dan artikel yang sesuai.

#### J. Penilaian Hasil Belajar

##### 1. Penilaian Pengetahuan

- Teknik Penilaian : Tes Tertulis
- Bentuk Instrumen : Soal pilihan ganda dan uraian
- Kisi-kisi Soal

Kompetensi Dasar	IPK	Nomor Soal
3.5. Memahami penggunaan perkakas tangan bertenaga/operasi digenggam	3.6.1 Menerangkan macam alat potong bubut	10
	3.6.2 Menerangkan geometri alat potong bubut	1,2,5
	3.6.3 Menerangkan bahan alat potong bubut	3,9
	4.6.1 Menunjukkan fungsi alat potong bubut	4,6,7

Kompetensi Dasar	IPK	Nomor Soal
	4.6.2 Mengidentifikasi alat potong sesuai jenis pekerjaan	8

d. Soal dan Kunci Jawaban

No	Soal	Jawaban	Skor
1	Sudut bebas ( <i>clearance angle</i> ) pada pahat bubut berfungsi untuk...	a. Mempermudah penusukan/penyayatan b. Meningkatkan kekuatan alat potong c. <b>Mencegah gesekan berlebihan antara alat potong dengan benda kerja</b> d. Menghilangkan terjadinya gesekan antara alat potong dengan benda kerja	1
2	Sudut potong ( <i>cutting angle</i> ) pada pahat bubut berfungsi untuk...	a. <b>Mempermudah penusukan/penyayatan</b> b. Meningkatkan kekuatan alat potong c. Mencegah terjadinya gesekan antara alat potong dengan benda kerja secara berlebihan d. Mencegah terjadinya gesekan antara alat potong dengan benda kerja	1
3	Jenis material alat potong/pahat bubut paling keras, yang digunakan untuk pengerjaan finishing dan presisi adalah....	a. Baja perkakas paduan tinggi b. Baja Kecepatan Tinggi c. <b>Diamond</b> d. Keramik	1
4	Jenis pahat ISO yang berfungsi untuk pembesaran lubang tak tembus adalah...	a. ISO 9 b. <b>ISO 8</b> c. ISO 7 d. ISO 6	1
5	Jenis pahat bubut metris memiliki sudut.....	a. 45° b. 55° c. <b>60°</b> d. 65°	1
6	Fungsi pahat ISO 7 adalah...	a. Untuk pembubutan memanjang dengan plan angle 75° b. Untuk pembubutan memanjang dan melintang dengan plan angle 45° c. Untuk pembubutan memanjang dan melintang (menjauh dari center) dengan plan angle 93° d. <b>Untuk pembubutan alur menuju center dengan plan angle 0°</b>	1
7	Bila dilihat dari fungsinya pahat bubut ada enam jenis, sebutkan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pahat Rata</li> </ul> Pahat bubut jenis ini digunakan	12

No	Soal	Jawaban	Skor
	dan jelaskan Penggunaannya!	<p>untuk membubut permukaan rata pada bidang memanjang.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pahat Sisi/ Muka Pahat bubut jenis ini yang digunakan untuk membubut pada permukaan benda kerja.</li> <li>• Pahat Potong Pahat jenis ini digunakan khusus untuk memotong suatu benda kerja hingga ukuran panjang tertentu.</li> <li>• Pahat Alur Pahat jenis ini digunakan untuk membentuk profil alur pada permukaan benda kerja.</li> <li>• Pahat Champer Pahat jenis ini digunakan untuk menhamper pada ujung permukaan benda kerja. Besar sudut champer pada umumnya 45°</li> <li>• Pahat Ulir Pahat jenis ini digunakan untuk membuat ulir pada permukaan benda kerja, baik pembuatan ulir dalam maupun ulir luar.</li> </ul>	
8	Bila dilihat dari keperluan pekerjaan pahat bubut ada dua jenis, sebutkan dan jelaskan penggunaannya!	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pahat Kasar (Roughing) Selama diperlukan untuk proses pengerjaan kasar, pahat harus menyayat benda kerja dalam waktu yang sesingkat mungkin. Maka digunakan pahat kasar (roughing) yang konstruksinya dibuat kuat.</li> <li>• Pahat Finishing Apabila diinginkan hasil permukaan yang halus, sebaiknya digunakan pahat finishing. Ada dua jenis pahat finishing, yaitu pahat finishing titik dan pahat finishing datar. Pahat finishing titik mempunyai sisi potong bulat, sedang pahat finishing datar mempunyai sisi potong rata.</li> </ul>	12
9	Sebutkan material bahan pahat bubut minimal lima buah	Baja karbon, Baja kecepatan tinggi (High Speed Steels/HSS), Paduan cor nonferro (cast nonferrous alloys; cast carbides), Karbida (cemented carbides;	10

No	Soal	Jawaban	Skor
		hardmetals), Keramik (ceramics), CBN (cubic boron nitrides), dan Intan (sintered diamonds & natural diamond)	
10	Sebutkan 5 macam alat potong pada mesin bubut!	senter bor/centre drill, mata bor/drill, konter bor, reamer, kontersing, pahat bubut	10
			<b>50</b>

\*Nilai = Jumlah skor x 2 = 100

e. Rubrik Penilaian

No Soal	Deskripsi Jawaban	Skor
1-6	Jika siswa menjawab benar	1
	Jika siswa menjawab salah	0
7	Jika siswa menjelaskan 6 jenis	12
	Jika siswa menjelaskan 5 jenis	10
	Jika siswa menjelaskan 4 jenis	8
	Jika siswa menjelaskan 3 jenis	6
	Jika siswa menjelaskan 2 jenis	4
	Jika siswa menjelaskan 1 jenis	2
	Jika siswa menjawab tetapi salah	1
	Jika siswa tidak menjawab	0
8	Jika siswa menyebutkan lengkap	12
	Jika siswa menyebutkan 1	8
	Jika siswa menjawab tetapi salah	4
	Jika siswa tidak menjawab	0
9	Menyebutkan 5 bahan pahat bubut	10
	Menyebutkan 4 bahan pahat bubut	8
	Menyebutkan 3 bahan pahat bubut	6
	Menyebutkan 2 bahan pahat bubut	4
	Menyebutkan 1 bahan pahat bubut	2
	Jika siswa menjawab tetapi salah	1
	Jika siswa tidak menjawab	0
10	Menyebutkan 5 macam alat potong pada mesin bubut	10
	Menyebutkan 4 macam alat potong pada mesin bubut	8
	Menyebutkan 3 macam alat potong pada mesin bubut	6
	Menyebutkan 2 macam alat potong pada mesin bubut	4
	Menyebutkan 1 macam alat potong pada mesin bubut	2
	Jika siswa menjawab tetapi salah	1
	Jika siswa tidak menjawab	0

f. Konversi nilai

Nilai	Predikat	Huruf
87-100	Sangat Baik	A
72-86	Baik	B
57-71	Cukup	C
0-56	Kurang	D

g. Format penilaian

No	Nama Siswa	Skor						Nilai	Predikat
		PG	11	12	13	14	15		
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
Dst									

## 2. Penilaian Sikap

### 2.1. Instrumen dan Rubrik Penilaian Sikap

Nama Siswa : .....

Kelas : .....

No	Aspek yang dinilai	Skor		
		1	2	3
1	Nama alat potong			
2	Fungsi alat potong			
3	Menunjukkan geometris alat potong			
4	Keselamatan kerja			
Jumlah				
Skor maksimum		<b>12</b>		

**\*Nilai = Skor didapat/Total Skor x 100**

### 2.2 Rubrik

No	Aspek	Kriteria		
		Skor 1	Skor 2	Skor 3
1	Nama	Tidak mengetahui namanya	Menyebutkan nama kurang lengkap	Menyebutkan nama dengan benar
2	Fungsi	Tidak mengetahui fungsinya	Menyebutkan fungsi tidak lengkap	Menyebutkan fungsi dengan benar
3	Geometris	Tidak mengetahui geometrisnya	Menunjukkan geometris tidak lengkap	Menunjukkan geometris dengan benar
4	Keselamatan kerja	Tidak menggunakan majun dan meletakkan alat ditumpuk	Tidak menggunakan majun/meletakkan alat ditumpuk	Menggunakan majun dan meletakkan alat dengan benar

### 3. Penilaian Keterampilan

#### 3.1 Instrumen dan Rubrik Penilaian Keterampilan

No.	Nama Siswa/Kelompok	Menyaji penggunaan penggunaan dan pengoperasian mesin bubut				Menyaji pemeliharaan penggunaan dan pengoperasian mesin bubut				Nilai
		1	2	3	4	1	2	3	4	
1					4				4	8
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										

#### 3.1 Indikator Penilaian Keterampilan

- Menyaji penggunaan mesin bubut
  1. Penggunaan dan pengoperasian mesin bubut dilakukan sesuai dengan jenis pekerjaan.
  2. Penggunaan dan pengoperasian mesin bubut dilakukan sesuai dengan fungsi alat.
  3. Penggunaan dan pengoperasian mesin bubut dilakukan sesuai dengan prosedur pemilihan.
  4. Penggunaan dan pengoperasian mesin bubut dilakukan sesuai dengan jumlah yang diperlukan.

#### 3.2 Pedoman Penilaian Keterampilan

- 4 = jika empat indikator dilakukan.
- 3 = jika tiga indikator dilakukan.
- 2 = jika dua indikator dilakukan.
- 1 = jika satu indikator dilakukan.

#### 3.4 Pengolahan Nilai KD Keterampilan

*Rumus Konversi Nilai :*       $\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor maksimal}} \times 100$

### 4. Kegiatan Remedial dan Pengayaan

- a. Program Pembelajaran Remedial, dilaksanakan dengan 2 alternatif :
  1. Program pembelajaran remedial dilaksanakan secara klasikal oleh guru apabila lebih dari 50% peserta didik tidak mencapai nilai KKM.
  2. Pembelajaran remedial dilaksanakan secara individu dengan pemanfaatan tutor sebaya oleh teman sekelas yang memiliki kecepatan belajar lebih, memperhatikan prestasi akademik yang dicapai. Melalui tutor sebaya diharapkan peserta didik yang menempuh pembelajaran akan lebih terbuka dan akrab.

- b. Program Pembelajaran Pengayaan Program pembelajaran pengayaan dilaksanakan bagi peserta didik yang telah mencapai KKM dengan belajar mandiri untuk lebih mendalami dan pengembangan materi.
- c. Hasil Penilaian
- 1) Nilai remedial yang diperoleh diolah menjadi nilai akhir.
  - 2) Nilai akhir setelah remedial untuk aspek pengetahuan dihitung dengan mengganti nilai indikator yang belum tuntas dengan nilai indikator hasil remedial, yang selanjutnya diolah berdasarkan rerata nilai seluruh KD.
  - 3) Nilai akhir setelah remedial untuk aspek keterampilan diambil dari nilai optimal KD.

### ***Refleksi Guru***

1. Alhamdulillah materi Memahami mesin bubut untuk jenis pekerjaan tertentu yang disyaratkan telah selesai dilaksanakan. Untuk beberapa peserta didik yang masih mempunyai nilai yang kurang dari KKM bisa mengikuti remedial atau pengayaan dengan tujuan peserta didik bisa lebih memahami materi yang belum bisa dipahami selama proses pembelajaran.
2. Dalam materi Mengidentifikasi mesin bubut untuk jenis pekerjaan tertentu yang disyaratkan diharapkan peserta didik lebih memahami materi ini karena berhubungan dengan hasil pemesinan bubut yang berstandar dan bisa diterima oleh pihak industri.

Mengetahui,  
Kepala Sekolah

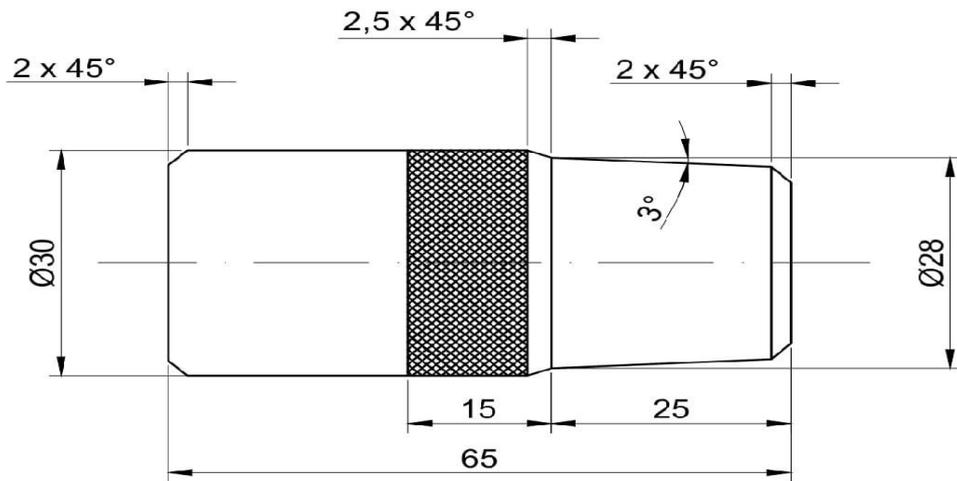
Indramayu, 09 Januari 2023  
Guru Mata Pelajaran

**Dr.H. ARMAWI CHARLI, S.Pd, M.PdI**  
**NIP. 19670825 199702 1 002**

**ERYK SETIAWAN, SST**  
**NIP. 198403232022211005**

# Tugas Praktik

	<b>SMK NEGERI 1 LOSARANG</b>						
	JOB SHEET PEMESINAN BUBUT						
	SEMESTER 4	MEMBUBUT TIRUS, KARTEL DAN CHAMFER					300 menit
TGL : 11 Januari 2023					Hal 1 dari 2		
TOLERANSI HALUS/PRESISI	>0.5-3	>3-6	>6-30	>30-120	>120-400	>400-1000	>1000-1200
	±0.05	±0.05	±0.1	±0.15	±0.2	±0.05	±0.5



	BAHAN : ST37	TANGGAL : 11/01/23	KET.
	BLANK : Ø32 X 105	DIGAMBAR : ERYK SETIAWAN	
	SKALA : 1 : 1	DISETUJUI : ASWANTO	
<b>SMKN 1 LOSARANG</b>	<b>MEMBUBUT TIRUS, KARTEL DAN CHAMFER</b>		<b>A4</b>
		PB-02	

**LEMBAR PENILAIAN**

Nama Siswa : .....  
 Kelas : .....  
 Tanggal : .....

BOBOT	ITEM PENILAIAN	SKOR MAKS	SKOR HASIL	TOTAL
20%	<b>A. PROSES</b>			
	1. Penggunaan alat	1-5		
	2. Langkah kerja	1-5		
	3. Keselamatan mesin & alat	1-5		
75%	4. Perawatan alat	1-5		
	<b>B. PRODUK</b>			
	1. Diameter 30 mm	1-10		
	2. Diameter 28 mm	1-10		
	3. Panjang 25 mm	1-10		
	4. Panjang 65 mm	1-10		
	5. Panjang kartel 15 mm	1-10		
	6. Champer 2 x 45° kanan dan kiri	1-10		
	7. Champer 2,5 x 45°	1-10		
8. Kerapihan & kehalusan	1-5			
5%	<b>C. WAKTU</b>			
	1. Sesuai alokasi	3		
	2. Lebih cepat dari alokasi	5		
	3. Lebih lambat dari alokasi	0		
100%				

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

## Soal pengetahuan

### **a. Pilihan Ganda.**

**Nama :**

**Pilihlah jawaban dengan benar (x).**

**Kelas :**

2. Sudut bebas (*clearance angle*) pada pahat bubut berfungsi untuk...
  - a. Mempermudah penusukan/penyayatan
  - b. Meningkatkan kekuatan alat potong
  - c. Mencegah gesekan berlebihan antara alat potong dengan benda kerja
  - d. Menghilangkan terjadinya gesekan antara alat potong dengan benda kerja
3. Sudut potong (*cutting angle*) pada pahat bubut berfungsi untuk...
  - a. Mempermudah penusukan/penyayatan
  - b. Meningkatkan kekuatan alat potong
  - c. Mencegah terjadinya gesekan antara alat potong dengan benda kerja secara berlebihan
  - d. Mencegah terjadinya gesekan antara alat potong dengan benda kerja
4. Jenis material alat potong/pahat bubut paling keras, yang digunakan untuk pengerjaan finishing dan presisi adalah....
  - a. Baja perkakas paduan tinggi
  - b. Baja Kecepatan Tinggi
  - c. Diamond
  - d. Keramik
5. Jenis pahat ISO yang berfungsi untuk pembesaran lubang tak tembus adalah...
  - a. ISO 9
  - b. ISO 8
  - c. ISO 7
  - d. ISO 6
6. Jenis pahat bubut metris memiliki sudut....
  - a.  $45^\circ$
  - b.  $55^\circ$
  - c.  $60^\circ$
  - d.  $65^\circ$
7. Fungsi pahat ISO 7 adalah...
  - a. Untuk pembubutan memanjang dengan plan angle  $75^\circ$
  - b. Untuk pembubutan memanjang dan melintang dengan plan angle  $45^\circ$
  - c. Untuk pembubutan memanjang dan melintang (menjauh dari center) dengan plan angle  $93^\circ$
  - d. Untuk pembubutan alur menuju center dengan plan angle  $0^\circ$

**b. Essay.**

1. Bila dilihat dari fungsinya pahat bubut ada enam jenis, sebutkan dan jelaskan Penggunaannya!
2. Bila dilihat dari keperluan pekerjaan pahat bubut ada dua jenis, sebutkan dan jelaskan penggunaannya!
3. Sebutkan material bahan pahat bubut minimal lima buah!
4. Sebutkan 5 macam alat potong pada mesin bubut!