

SOP Penggunaan Mesin Bubut 1

1. Tujuan

Menetapkan prosedur operasional yang aman, efektif, dan terstandar dalam penggunaan mesin bubut untuk proses pemesinan benda kerja berbentuk silinder di lingkungan BRIN.

2. Ruang Lingkup

SOP ini berlaku bagi seluruh pengguna internal BRIN yang menggunakan fasilitas Mesin Bubut 1 di Laboratorium Metalurgi ORNM.

3. Persyaratan Pengguna

1. Pengguna merupakan sivitas internal BRIN.
 2. Telah memahami dasar operasi mesin bubut dan keselamatan kerja mekanis.
 3. Telah membaca persyaratan sampel/workpiece pada Berkas Layanan.
 4. Telah memperoleh persetujuan penggunaan fasilitas.
 5. Bagi pengguna di luar Laboratorium Metalurgi ORNM wajib mengisi:
 - Formulir **F-BRIN-02-05 (Penggunaan Laboratorium – Sivitas Internal)**
-

4. Ketentuan Administratif

1. Layanan menggunakan sistem pembayaran melalui **Elsa Poin**.
 2. Penggunaan di luar jam kerja wajib mengisi:
 - Formulir **F-BRIN-02-02 (Izin Penggunaan di Luar Jam Kerja)**
 3. Formulir tersedia melalui:
Aksesibilitas Laboratorium – Download Formulir
-

5. Spesifikasi Alat

- Jenis: Mesin Bubut (Lathe)
- Fungsi:
 - Pembubutan silinder (turning)
 - Pembuatan ulir (threading)
 - Pembentukan tirus (tapering)
 - Pembuatan alur (grooving)
- Material:
 - Logam dan non-logam
- Sistem:

- Putaran spindle dan feed mekanis/manual
-

6. Peralatan dan APD

- Pahat bubut (cutting tools)
 - Chuck dan kunci chuck
 - Center dan tailstock (jika diperlukan)
 - Coolant (jika diperlukan)
 - APD wajib:
 - Kacamata keselamatan / face shield
 - Jas kerja/laboratorium
 - Sepatu keselamatan
 - Sarung tangan (tidak digunakan saat mesin berputar)
-

7. Prosedur Operasional

7.1 Persiapan

1. Pastikan jadwal penggunaan telah disetujui.
 2. Periksa kondisi mesin:
 - Chuck terpasang dengan baik
 - Pahat tajam dan terpasang benar
 - Sistem pelumasan dan feed berfungsi
 3. Pastikan area kerja bersih.
 4. Pasang benda kerja (workpiece) pada chuck:
 - Kunci dengan kuat
 - Pastikan keseimbangan (tidak eksentrik)
 5. Atur posisi pahat sesuai kebutuhan.
 6. Gunakan APD lengkap sebelum memulai.
-

7.2 Pengoperasian

1. Atur parameter:
 - Kecepatan putaran (rpm)
 - Feed rate
 - Depth of cut
2. Nyalakan mesin.

3. Lakukan pemotongan awal secara perlahan.
 4. Lanjutkan proses machining:
 - Turning
 - Facing
 - Threading (jika diperlukan)
 5. Gunakan coolant jika diperlukan untuk:
 - Mengurangi panas
 - Memperpanjang umur pahat
 6. Monitor:
 - Getaran
 - Suara abnormal
 - Kondisi permukaan benda kerja
-

7.3 Setelah Proses

1. Matikan mesin setelah proses selesai.
 2. Tunggu hingga spindle berhenti sepenuhnya.
 3. Lepaskan benda kerja dari chuck dengan hati-hati.
 4. Periksa hasil:
 - Dimensi
 - Kekasaran permukaan
-

7.4 Setelah Penggunaan

1. Bersihkan mesin dari sisa geram (chip).
 2. Kembalikan peralatan ke tempat semula.
 3. Pastikan area kerja rapi.
 4. Catat penggunaan dalam logbook:
 - Nama pengguna
 - Material
 - Jenis proses
 5. Laporkan jika terdapat kerusakan atau anomali.
-

8. Keselamatan Kerja

1. Selalu gunakan APD.

2. Jangan menyentuh benda kerja saat masih berputar.
 3. Jangan memakai sarung tangan saat mesin beroperasi (risiko tersangkut).
 4. Pastikan benda kerja terpasang dengan kuat.
 5. Jauhkan tangan dari area potong.
 6. Waspada:
 - Geram tajam
 - Patah pahat
 - Getaran mesin
 7. Jangan meninggalkan mesin dalam kondisi aktif.
-

9. Penanganan Darurat

1. Matikan mesin jika terjadi:
 - Getaran berlebih
 - Suara tidak normal
 - Benda kerja lepas
 2. Gunakan tombol emergency stop jika diperlukan.
 3. Laporkan ke teknisi jika terjadi kerusakan.
-

10. Lokasi

KST Serpong (B.J. Habibie)
Gedung 225

11. Penanggung Jawab

- Kepala Laboratorium Metalurgi ORNM
- Teknisi/Pengelola Fasilitas

Persyaratan Sampel

Mesin Bubut 1

1. Ketentuan Umum

1. Sampel harus berupa **benda kerja (workpiece)** yang sesuai untuk proses pembubutan (machining).
 2. Pengguna wajib memberikan informasi:
 - Jenis material (logam/non-logam)
 - Dimensi awal (diameter dan panjang)
 - Dimensi target
 - Jenis proses (turning, facing, threading, dll.)
 3. Sampel harus aman diproses dengan metode **pemotongan menggunakan pahat**.
-

2. Spesifikasi Sampel

1. Bentuk:
 - Silinder (batang/rod) atau mendekati silindris
 2. Dimensi:
 - Diameter dan panjang sesuai kapasitas mesin bubut
 3. Berat:
 - Tidak melebihi kemampuan chuck dan spindle
 4. Kondisi:
 - Permukaan tidak retak atau rusak parah
 - Tidak bengkok atau eksentrik ekstrem
 5. Toleransi:
 - Disesuaikan dengan kemampuan machining
-

3. Material yang Diperbolehkan

1. Logam:
 - Baja karbon dan paduan
 - Aluminium
 - Tembaga dan paduannya
2. Non-logam:
 - Plastik teknik (misalnya nylon, teflon)

3. Material yang:
 - Dapat dikerjakan dengan proses machining
 - Tidak merusak pahat
-

4. Material yang Dilarang

1. Material yang:
 - Terlalu keras tanpa pahat khusus
 - Getas (mudah pecah saat machining)
 2. Material berbahaya:
 - Mengandung bahan beracun atau berbahaya saat dipotong
 3. Benda kerja:
 - Tidak seimbang (unbalanced)
 - Tidak dapat dijepit dengan aman di chuck
 4. Material yang:
 - Menghasilkan serpihan berbahaya tanpa kontrol (misalnya sangat tajam/beracun)
-

5. Persyaratan Penjepitan (Chuck & Setup)

1. Workpiece harus:
 - Dapat dijepit dengan kuat dan stabil
 - Tidak terjadi slip saat berputar
 2. Untuk benda panjang:
 - Disarankan menggunakan tailstock
 3. Permukaan penjepitan:
 - Tidak licin atau terkontaminasi minyak berlebih
-

6. Persyaratan Proses

1. Parameter machining harus ditentukan:
 - Kecepatan putaran (rpm)
 - Feed rate
 - Depth of cut
2. Pemotongan dilakukan:
 - Bertahap (tidak ekstrem dalam satu kali potong)
3. Pengguna harus memahami:

- Sifat machinability material
 - Risiko getaran dan chatter
4. Penggunaan coolant:
- Disarankan untuk material tertentu
-

7. Keselamatan dan Risiko

1. Pengguna wajib melaporkan:
 - Kondisi material (keras, getas, dll.)
 2. Operator berhak menolak sampel yang:
 - Tidak aman untuk dijepit
 - Berpotensi lepas saat machining
 3. Risiko utama:
 - Pelepasan benda kerja
 - Serpihan tajam (chip)
 - Patah pahat
-

8. Penanganan Sampel

1. Sampel harus siap machining (pemotongan awal dilakukan sebelumnya jika perlu)
 2. Label wajib mencantumkan:
 - Nama pengguna
 - Jenis material
 - Dimensi awal dan target
 - Jenis proses
 3. Sampel dibawa dalam kondisi aman dan bersih
-

9. Tanggung Jawab Pengguna

1. Menjamin keakuratan data material dan dimensi
2. Bertanggung jawab atas risiko selama proses machining
3. Mematuhi SOP dan ketentuan laboratorium

