

SOP Penggunaan Mesin Roll Profil

1. Tujuan

Menetapkan prosedur operasional yang aman, efektif, dan terstandar dalam penggunaan mesin roll profil untuk proses reduksi diameter kawat di lingkungan BRIN.

2. Ruang Lingkup

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

3. Persyaratan Pengguna

1. Pengguna merupakan sivitas internal BRIN.
 2. Telah memahami SOP penggunaan mesin dan keselamatan kerja mekanis.
 3. Telah membaca persyaratan sampel pada Berkas Layanan.
 4. Telah memperoleh persetujuan penggunaan fasilitas.
 5. Bagi pengguna di luar Laboratorium Metalurgi ORNM wajib mengisi:
 - o 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:
 - o Formulir **F-BRIN-02-02 (Izin Penggunaan di Luar Jam Kerja)**
 3. Formulir tersedia melalui:
Aksesibilitas Laboratorium – Download Formulir
-

5. Spesifikasi Alat

- Jenis: Mesin Roll Profil
 - Sistem daya: 3-phase
 - Fungsi: Reduksi diameter kawat
 - Kapasitas output: hingga ± 1 mm diameter
 - Sistem operasi: rolling kontinu dengan kecepatan konstan
-

6. Peralatan dan APD

- Kawat/batang logam (feed material)
- Tang penjepit atau pemandu material

- Pelumas (jika diperlukan)
 - APD wajib:
 - Sarung tangan keselamatan
 - Kacamata keselamatan
 - Jas laboratorium
 - Sepatu keselamatan
-

7. Prosedur Operasional

7.1 Persiapan

1. Pastikan jadwal penggunaan telah disetujui.
 2. Periksa kondisi mesin:
 - Roller dalam kondisi baik (tidak aus/retak)
 - Sistem penggerak berfungsi normal
 - Tidak ada bagian yang longgar
 3. Bersihkan area kerja dari benda asing.
 4. Siapkan material kawat sesuai spesifikasi.
 5. Gunakan APD lengkap sebelum memulai.
-

7.2 Pengoperasian

1. Nyalakan mesin sesuai prosedur.
 2. Atur celah roller sesuai diameter target.
 3. Masukkan kawat secara perlahan ke dalam roller.
 4. Pastikan posisi kawat lurus dan sejajar dengan roller.
 5. Jalankan proses rolling:
 - Lakukan reduksi secara bertahap (multiple pass jika diperlukan)
 - Hindari reduksi diameter secara drastis dalam satu tahap
 6. Monitor proses:
 - Kecepatan rolling
 - Stabilitas kawat
 - Suhu material (hindari overheating)
-

7.3 Pengambilan Produk

1. Ambil kawat hasil rolling di sisi keluaran dengan hati-hati.

2. Periksa diameter dan kualitas permukaan.
 3. Ulangi proses jika perlu untuk mencapai ukuran target.
-

7.4 Setelah Penggunaan

1. Matikan mesin dengan prosedur yang benar.
 2. Bersihkan roller dan area kerja dari sisa material.
 3. Simpan alat bantu pada tempatnya.
 4. Catat penggunaan dalam logbook:
 - o Nama pengguna
 - o Material
 - o Diameter awal dan akhir
 5. Laporkan jika terdapat kerusakan atau anomali.
-

8. Keselamatan Kerja

1. Gunakan APD setiap saat.
 2. Jauhkan tangan dari area roller saat mesin beroperasi.
 3. Hindari posisi tubuh dekat area masuk/keluar material.
 4. Jangan menarik kawat secara paksa saat mesin berjalan.
 5. Waspada:
 - o Jepitan roller
 - o Pecahnya kawat
 6. Pastikan material masuk secara lurus untuk mencegah slip atau macet.
-

9. Penanganan Darurat

1. Matikan mesin segera jika terjadi macet atau suara abnormal.
 2. Hentikan operasi jika kawat patah di dalam roller.
 3. Gunakan APAR jika terjadi kecelakaan kecil (jarang, namun tetap disiapkan).
 4. Laporkan segera ke teknisi jika terjadi kerusakan mekanis.
-

10. Lokasi

KST Serpong (B.J. Habibie)
Gedung 225

11. Penanggung Jawab

- Kepala Laboratorium Metalurgi ORNM
- Teknisi/Pengelola Fasilitas

Persyaratan Sampel

Mesin Roll Profil

1. Ketentuan Umum

1. Sampel harus berupa **kawat atau batang logam** yang sesuai untuk proses reduksi diameter (rolling).
 2. Pengguna wajib memberikan informasi:
 - Jenis material (baja, tembaga, aluminium, dll.)
 - Komposisi atau grade material
 - Diameter awal dan target diameter akhir
 - Panjang material
 3. Sampel harus aman diproses dengan metode deformasi plastis kontinu.
-

2. Spesifikasi Sampel

1. Diameter awal:
 - Harus sesuai dengan kapasitas masuk roller
 - Tidak terlalu besar dibanding kapasitas mesin
 2. Diameter akhir:
 - Minimum hingga ± 1 mm (sesuai kemampuan alat)
 3. Panjang:
 - Cukup untuk proses rolling stabil (tidak terlalu pendek)
 4. Bentuk:
 - Kawat lurus atau batang silindris
 5. Kondisi:
 - Lurus dan tidak bengkok
 - Permukaan bersih, bebas cacat besar (retak/pori)
-

3. Material yang Diperbolehkan

1. Logam ferrous:
 - Baja karbon
 - Baja paduan
2. Logam non-ferrous:
 - Aluminium
 - Tembaga

- Paduan lainnya (dengan konsultasi)
3. Material yang:
- Memiliki keuletan (ductility) yang cukup
 - Dapat mengalami deformasi plastis tanpa retak
-

4. Material yang Dilarang

1. Material non-logam:
- Keramik
 - Polimer
2. Material getas:
- Besi tuang
 - Material brittle lainnya
3. Material yang:
- Mudah retak saat deformasi
 - Mengandung cacat internal signifikan
4. Kawat dengan kondisi:
- Bengkok parah
 - Berkarat berat
 - Permukaan terkontaminasi minyak/grease tebal
-

5. Kondisi Awal Sampel

1. Permukaan harus:
- Bersih dari minyak, grease, oksida tebal
2. Tidak terdapat:
- Retak awal
 - Deformasi tidak seragam
3. Untuk material keras:
- Disarankan dilakukan annealing sebelum rolling
-

6. Persyaratan Proses

1. Reduksi diameter harus:
- Dilakukan bertahap (multi-pass)
 - Tidak terlalu besar dalam satu pass

2. Kawat harus:
 - Masuk roller secara lurus dan stabil
 3. Pengguna harus memahami:
 - Batas deformasi material
 - Risiko work hardening
-

7. Keselamatan dan Risiko

1. Pengguna wajib melaporkan:
 - Risiko patah kawat saat rolling
 - Kondisi material yang tidak homogen
 2. Untuk material tertentu:
 - Wajib menyertakan SDS/MSDS
 3. Operator berhak menolak sampel yang:
 - Berpotensi macet di roller
 - Dapat merusak permukaan roller
-

8. Penanganan Sampel

1. Sampel harus siap proses (tidak dilakukan pelurusan besar di mesin)
 2. Label wajib mencantumkan:
 - Nama pengguna
 - Jenis material
 - Diameter awal dan target
 - Tanggal penggunaan
 3. Sampel dibawa dalam kondisi lurus dan aman
-

9. Tanggung Jawab Pengguna

1. Menjamin keakuratan data material
2. Bertanggung jawab terhadap risiko selama proses rolling
3. Mematuhi SOP dan aturan laboratorium