

SOP Penggunaan Tungku Tabung (Tube Furnace) Nabertherm

1. Tujuan

Menetapkan prosedur penggunaan Tungku Tabung Nabertherm agar aman, efektif, dan sesuai dengan ketentuan yang berlaku di lingkungan BRIN.

2. Ruang Lingkup

SOP ini berlaku untuk seluruh pengguna internal BRIN yang akan menggunakan fasilitas Tungku Tabung Nabertherm di Laboratorium Metalurgi ORNM.

3. Spesifikasi Alat

- Jenis: Tungku Tabung (Tube Furnace) Nabertherm
 - Elemen pemanas: Nikelin (nichrome) 3 phase
 - Suhu maksimum: 1100°C
 - Fitur: Dua jenis input gas
 - Lokasi: KST Serpong (Bacharuddin Jusuf Habibie), Gedung 225
-

4. Ketentuan Umum

1. Fasilitas hanya diperuntukkan bagi **pengguna internal BRIN**.
 2. Penggunaan dikenakan biaya melalui **skema ELSA poin**.
 3. Pengguna wajib memahami prosedur keselamatan kerja sebelum menggunakan alat.
-

5. Prosedur Administrasi

5.1 Penggunaan dalam jam kerja

- Pengguna melakukan reservasi sesuai mekanisme yang berlaku.
- Mendapat persetujuan dari pengelola laboratorium.

5.2 Penggunaan di luar jam kerja

- Wajib mengisi:
 - **Form F-BRIN-02-02** (Izin penggunaan di luar jam kerja)
- Formulir diakses melalui: *Aksesibilitas Laboratorium – Download Formulir*

5.3 Pengguna dari luar Lab Metalurgi ORNM (internal BRIN)

- Wajib mengisi:
 - **Form F-BRIN-02-05** (Penggunaan laboratorium – sivitas internal)
-

6. Prosedur Operasional

6.1 Persiapan

1. Pastikan alat dalam kondisi baik dan siap pakai.
2. Periksa koneksi listrik 3 phase.
3. Verifikasi sistem gas (jenis gas, tekanan, dan koneksi aman).
4. Gunakan APD (sarung tangan tahan panas, kaca mata pelindung, dll).
5. Pastikan tabung/quartz tube bersih dan bebas retak.

6.2 Pengoperasian

1. Nyalakan sistem kontrol furnace.
2. Atur suhu dan laju pemanasan sesuai kebutuhan proses.
3. Atur aliran gas sesuai parameter eksperimen.
4. Masukkan sampel dengan hati-hati menggunakan alat bantu.
5. Lakukan monitoring suhu dan kondisi proses secara berkala.

6.3 Pendinginan

1. Setelah proses selesai, matikan pemanas.
2. Biarkan furnace mendingin secara bertahap (tidak dipaksa).
3. Hentikan aliran gas setelah suhu aman.
4. Keluarkan sampel setelah suhu cukup rendah.

7. Keselamatan Kerja

- Dilarang menyentuh bagian furnace saat suhu tinggi.
- Pastikan ventilasi ruangan memadai saat menggunakan gas.
- Gunakan APD lengkap selama proses.
- Segera hentikan operasi jika terjadi:
 - Kebocoran gas
 - Gangguan listrik
 - Kerusakan alat

8. Penutupan dan Pencatatan

1. Bersihkan area kerja setelah penggunaan.
2. Catat penggunaan alat dalam logbook.
3. Laporkan kondisi alat kepada pengelola laboratorium.

9. Penanggung Jawab

- Pengelola Laboratorium Metalurgi ORNM
- Operator/PIC alat
- Pengguna fasilitas