	PROSEDUR KERJA SELAMAT	Ref. No. : RW-SWP-FB-010
		Rev. No.: 2
		Rev. Date : 03.07.2025

SOP HYDROTEST

PERALATAN PERLINDUNGAN DIRI (PPE)

- ✓ Topi keselamatan
- ✓ Cermin mata keselamatan
- ✓ Baju lengan panjang
- ✓ Sarung tangan getah/ nitrile
- ✓ Kasut keselamatan
- ✓ Earplug (jika pam bising)

POTENSI HAZAD

- ✓ Letupan akibat tekanan berlebihan
- ✓ Tekanan tinggi
- ✓ Slippery surface akibat air bocor
- ✓ Kegagalan gasket atau weld
- ✓ Pengendalian manual
- ✓ Slip, trip and fall
- ✓ Sambungan paip bocor



PERALATAN & BAHAN

1. Pam hidrostatik manual atau automatik
2. Air bersih (boleh tambah dye jika perlu)
3. Pressure gauge (dikalibrasi)
4. Relief valve / pressure release
5. Hose tekanan tinggi & penyambungan

PEMERIKSAAN KESELAMATAN PRA-OPERASI

1. Memasuki kawasan kerja

- Susun barang/ peralatan yang tidak digunakan di tempat yang telah ditetapkan

2. Memeriksa peralatan hydrotest & paip yang hendak diuji

- Pastikan memakai sarung tangan keselamatan semasa membuat pemeriksaan terhadap peralatan hydrotest & paip yang hendak diuji

3. Memasang peralatan hydrotest pada paip yang hendak diuji

- Pastikan semua sambungan, flange dan gasket telah dipasang dengan betul.
- Semak tekanan reka bentuk dan tekanan ujian.
- Pastikan kawasan bebas daripada pekerja tidak berkaitan.
- Pastikan pekerja adalah mencukupi sekiranya pengendalian manual dilakukan terhadap bahan kerja melebihi 25 KG

PEMERIKSAAN KESELAMATAN KETIKA OPERASI

1. Mengisi pemasangan paip ujian dengan air bersih, memberi tekanan & menahan tekanan mengikut keperluan (hydrotest)

- Isi sistem sepenuhnya dengan air dan pastikan tiada udara terperangkap (bleeding udara penting).
- Gunakan air tidak berklorin untuk bahan sensitif (seperti SS316).

2. Sambung pam dan alat ukur

- Sambung pam dan pressure gauge pada port yang sesuai.

- Pasang relief valve untuk mengelakkan overpressure.
- Pastikan pressure gauge masih sah tempoh calibration dan dalam keadaan baik
- Sahkan tahap tekanan sebelum hydrotest dilaksanakan.
- Pastikan pekerja memakai PPE yang ditetapkan sebelum melakukan aktiviti hydrotest
- Barricade kawasan kerja dan letakkan papan tanda amaran ujian hydrotest bagi mengelakkan pekerja yang tidak berkenaan masuk ke kawasan tersebut.
- Pastikan semua sambungan diketatkan dengan cara yang betul.
- Lakukan pemeriksaan secara visual terhadap paip sebelum melakukan aktiviti hydrotest

3. Mula ujian

- Pam tekanan perlahan-lahan sehingga capai tekanan ujian (biasanya 1.5x tekanan operasi).
- Kunci tekanan dan pantau selama 10 – 30 minit, bergantung spesifikasi.

4. Pemerhatian

- Periksa visual kebocoran pada semua sambungan, weld, atau badan peralatan.
- Catat sebarang penurunan tekanan atau titisan air.

5. Membuka peralatan hydrotest dari paip yang telah diuji

- Pastikan pekerja adalah mencukupi sekiranya pengendalian manual dilakukan terhadap bahan kerja melebihi 25 KG

6. Lepaskan tekanan, Mengeringkan air dari peralatan hydrotest & paip yang telah diuji

- Selepas ujian selesai dan lulus, lepaskan tekanan secara terkawal.
- Keringkan air yang melimpah diatas lantai sebelum melakukan aktiviti kekemasan

KEKEMASAN

1. Pakai sarung tangan keselamatan untuk membersihkan / membuang objek tajam
2. Pastikan pekerja memakai dust mask ketika melakukan aktiviti kekemasan

SEKIRANYA BERLAKU SEBARANG KEMALANGAN / KECEMASAN :

1. Sila hentikan semua kerja
2. Laporkan kepada penyelia kerja dan pihak QA/HSE
3. Bergerak ke tempat berkumpul dan ikut arahan yang diberikan
4. Siasatan kemalangan oleh pihak QA/HSE

KEPERLUAN UNDANG-UNDANG BERKAITAN

1. OSHA 1994 – keselamatan semasa ujian tekanan
2. Akta Kilang dan Jentera 1967 (FMA)
3. Peraturan Mesin Tekanan (Pressure Vessel Regulations)
4. Pressure Testing-(Hydrostatic/Pneumatic) Safety Guidelines 2012 (The INGAA Foundation, Inc.)
5. Hydrostatic Testing Chapter C.3.1 adopted pursuant to The Environmental Management & Protection Act 2010 (National Energy Board Canada).

Disediakan Oleh :	Disemak Oleh :	Disahkan Oleh:
.....	.....	.....
(Nur Fatihah Binti Jeffri)	(Suhaimi Bin Yahya)	(Ruzaima Wizana Abd Razak)
Site Safety Supervisor	Fab Supervisor	QAHSE Manager