

MODUL PRAKTIKUM TEKNIK PENGUKURAN

VI231310



Measurement

Instrumentation Laboratory

Departemen Teknik Instrumentasi

Fakultas Vokasi

Institut Teknologi Sepuluh Nopember

**20
25**

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI.....	1
BAB 1 PENDAHULUAN	2
1.1 Aturan Kerja Laboratorium Pengukuran	2
1.2 Aturan Keamanan Laboratorium Pengukuran	3
1.3 Panduan Berkegiatan di Laboratorium.....	4
1.4 Sanksi Pelanggaran Aturan	5
1.5 Denah Laboratorium Pengukuran	5
BAB 2 TEKNIS PRAKTIKUM	6
2.1 Prosedur Penggunaan Alat dan Bahan	6
2.2 Prosedur Penanganan Kondisi Darurat.....	9
2.3 Prosedur Pembuangan Sampah dan Limbah Eksperimen	10
BAB 3 PROSEDUR KEDATANGAN	11
3.1 Kebutuhan Saat di Lab Pengukuran.....	11
3.2 Prosedur Kedatangan di Lab Pengukuran.....	11
BAB 4 PROSEDUR PRAKTIKUM	13
4.1 P1 PENGUKURAN INTENSITAS CAHAYA MENGGUNAKAN LIGHT METER	13
4.2 P2 PENGUKURAN SOUND LEVEL METER	16
4.3 P3 PENGUKURAN TEMPERATURE.....	19
4.4 P4 PENGUKURAN MENGGUNAKAN JANGKA SORONG	21
4.5 P5 PENGUKURAN MIKROMETER SEKRUP	25
LAMPIRAN	33
Lampiran 1. Safety Induction	33
Lampiran 2. Precaution.....	34
Lampiran 3. JSA (job safety analysis)	35
Lampiran 4. Permit to work.....	37
Lampiran 5. MOM (Minutes of Meeting).....	39

BAB 1

PENDAHULUAN

Mata kuliah Teknik Pengukuran merupakan cabang ilmu dalam Teknik Instrumentasi yang mempelajari prinsip, metode, serta penerapan proses pengukuran terhadap berbagai besaran fisik yang relevan dalam bidang rekayasa. Secara mendasar, teknik pengukuran dapat didefinisikan sebagai disiplin ilmu yang berfokus pada cara memperoleh informasi kuantitatif melalui penggunaan alat ukur dengan tingkat ketelitian, akurasi, dan presisi tertentu, sehingga data yang diperoleh dapat dijadikan dasar dalam analisis, perancangan, maupun pengendalian sistem. Dalam konteks akademik, mata kuliah ini memiliki peran strategis karena pengukuran merupakan langkah awal yang menentukan validitas dari seluruh proses rekayasa berikutnya; suatu rancangan atau sistem instrumentasi tidak mungkin dapat diimplementasikan dengan baik tanpa didukung data hasil pengukuran yang benar. Melalui mata kuliah ini, mahasiswa diperkenalkan pada konsep dasar mengenai bagaimana suatu besaran dapat diukur, bagaimana prinsip kerja alat ukur dirancang berdasarkan fenomena fisika, serta bagaimana keterbatasan dan ketidakpastian dalam proses pengukuran harus diperhitungkan secara sistematis. Selain itu, mahasiswa dilatih untuk memahami standar pengukuran, prosedur kalibrasi, serta teknik pengolahan data agar hasil yang diperoleh dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah. Keberadaan praktikum dalam mata kuliah ini merupakan bagian integral yang tidak dapat dipisahkan dari proses pembelajaran, karena hanya melalui praktik langsung mahasiswa dapat mengaitkan teori dengan pengalaman empiris, memahami interaksi nyata antara alat ukur dan objek yang diukur, serta mengasah keterampilan teknis dalam menggunakan instrumen secara benar. Praktikum juga mendorong mahasiswa untuk mengembangkan ketelitian, konsistensi, serta sikap kritis dalam mengevaluasi data, karena hasil pengukuran yang valid hanya dapat diperoleh melalui prosedur yang tepat dan integritas akademik yang tinggi. Dengan demikian, mata kuliah Teknik Pengukuran bukan hanya bertujuan memberikan pemahaman konseptual, tetapi juga membentuk kompetensi mahasiswa agar mampu mengidentifikasi permasalahan yang berkaitan dengan pengukuran, merancang prosedur eksperimen yang sesuai, serta menginterpretasikan hasil pengukuran untuk mendukung pengambilan keputusan rekayasa. Dalam perspektif yang lebih luas, penguasaan teknik pengukuran menjadi fondasi penting bagi mahasiswa Teknik Instrumentasi untuk dapat mengembangkan sistem instrumentasi yang handal, akurat, dan aplikatif dalam berbagai bidang, baik di dunia industri maupun penelitian. Oleh karena itu, keberadaan mata kuliah ini dalam kurikulum bukan sekadar formalitas akademik, melainkan kebutuhan esensial dalam membangun landasan pengetahuan, keterampilan, dan sikap profesional yang menjadi ciri khas seorang insinyur instrumentasi.

1.1 Aturan Kerja Laboratorium Pengukuran

Tata tertib laboratorium ini digunakan sebagai pedoman dalam pelaksanaan operasional dan layanan laboratorium di Departemen Teknik Instrumentasi, Fakultas Vokasi-ITS. Tata tertib laboratorium wajib dipatuhi dan dilaksanakan oleh seluruh pengguna laboratorium dalam berkegiatan di laboratorium.

1. Operasional dan layanan laboratorium tersedia pada hari Senin – Jumat pukul 08.00 – 16.00 WIB. Kegiatan di luar waktu tersebut wajib menggunakan perijinan khusus.
2. Operasional dan layanan laboratorium dilaksanakan sesuai dengan SOP yang telah ditetapkan.
3. Operasional dan layanan laboratorium dapat melalui teknisi laboratorium.
4. Pengguna laboratorium wajib menggunakan pakaian standar perkuliahan rapi dan

sopan saat berkegiatan di laboratorium.

5. Pengguna laboratorium dilarang makan, minum, dan merokok di laboratorium.
6. Pengguna laboratorium wajib melepas dan menyimpan alas kaki pada tempat yang telah tersedia, serta menggunakan alas kaki khusus yang telah tersedia di laboratorium.
7. Pengguna laboratorium wajib menjaga keamanan, ketertiban, kebersihan, kerapian, dan keselamatan saat berkegiatan di laboratorium.
8. Pengguna laboratorium wajib membersihkan dan merapikan area kerja, serta mengembalikan peralatan yang digunakan dalam keadaan baik sesuai keadaan semula.
9. Pengguna laboratorium yang melanggar tata tertib akan dikenakan sanksi pencabutan ijin/akses menggunakan laboratorium.

1.2 Aturan Keamanan Laboratorium Pengukuran

Untuk menjaga keamanan laboratorium, pengguna wajib mematuhi beberapa poin berikut:

1. Laporkan semua kejadian kecelakaan, cedera, dan kerusakan alat kepada laboran/asisten laboratorium dengan segera.
2. DILARANG bersenda gurau atau tidur di dalam laboratorium.
3. DILARANG mengonsumsi makanan dan minuman selama praktikum.
4. WAJIB mengetahui lokasi alat pengaman/safety tools (Kotak P3K, safety shower, eye wash, spill kit, wastafel, kaca mata pengaman, sepatu pengaman, sarung tangan tahan panas, dsb).
5. WAJIB memahami metode dan cara penggunaan alat sebelum melakukan eksperimen di dalam laboratorium.
6. Gunakan pakaian beserta alas kaki yang aman saat berada di dalam ruang eksperimen.
7. Gunakan APD yang layak dan sesuai dengan benar saat melakukan eksperimen.
8. WAJIB mengikat rambut yang memiliki ukuran panjang mencapai dagu/lebih ke belakang kepala.
9. DILARANG menjalankan alat yang bersifat ilegal (tanpa izin).
10. DILARANG KERAS membuang limbah sembarangan. Pahami tempat pembuangan limbah yang sesuai sebelum melakukan eksperimen.
11. Tetap bersikap siaga saat melakukan kegiatan praktikum di dalam laboratorium.
12. Bersih dan rapikan tempat ketika melakukan praktikum dan sebelum meninggalkan tempat

1.3 Panduan Berkegiatan di Laboratorium



PANDUAN BERKEGIATAN DI LABORATORIUM

1



Gunakan APD

2



Perhatikan tanda
bahaya

3



Patuhi safety induction.

4



Dilarang menjalankan alat
laboratorium tanpa izin
atau pengawasan.

5



Jaga kebersihan
ruang kerja.

6



Hati-hati dengan barang-
barang pecah belah dan
mudah terbakar.

7



Jangan tinggalkan alat
yang sedang berjalan
tanpa pengawasan.

8



Laksanakan kegiatan
sesuai dengan prosedur
yang berlaku

9

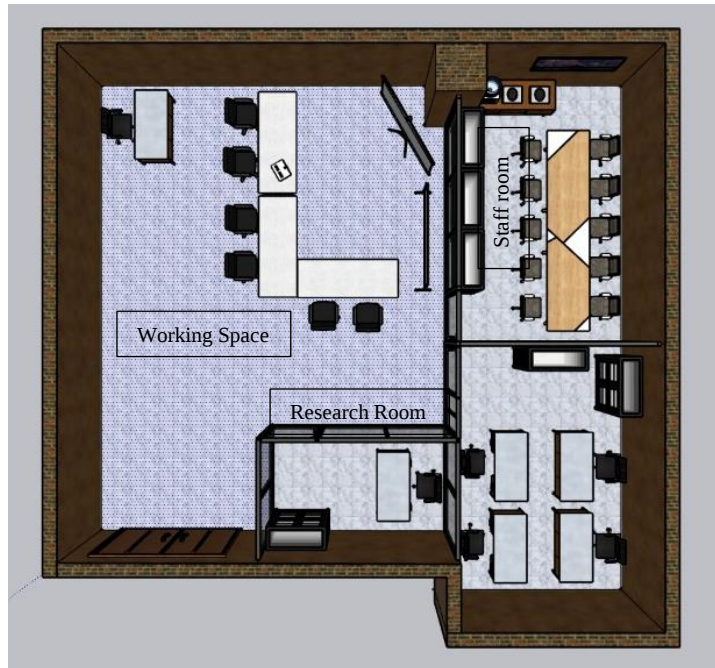


Mengembalikan peralatan
dan bahan ke tempat
semula

1.4 Sanksi Pelanggaran Aturan

Pengguna laboratorium yang melanggar tata tertib akan dikenakan sanksi pencabutan ijin/akses menggunakan laboratorium.

1.5 Denah Laboratorium Pengukuran



Keterangan :

1. Ruangan dan Fungsinya:

- **Working Space (Ruang Kerja)** : Area kerja utama dilengkapi dengan beberapa meja dan kursi.
- **Staff Room (Ruang Staff)** : Ruangan khusus staf dengan meja, kursi dan beberapa fasilitas penyimpanan.
- **Research Room (Ruang Penelitian)** : Ruangan ini dilengkapi dengan meja dan kursi untuk mendukung kegiatan diskusi atau eksperimen (praktikum).

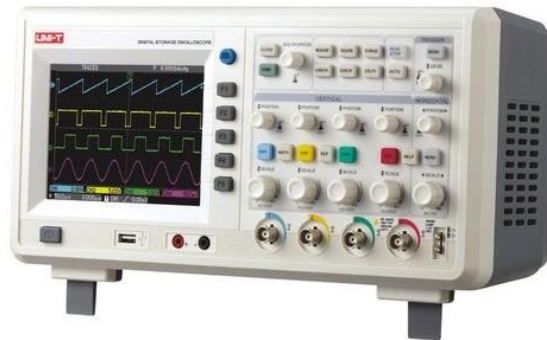
BAB 2

TEKNIS PRAKTIKUM

2.1 Prosedur Penggunaan Alat dan Bahan

Sebelum menggunakan alat dan bahan untuk melakukan eksperimen cek ketersediaan alat dan bahan. Perhatikan dan pahami cara penggunaan alat sebelum digunakan untuk melaksanakan praktikum. Berikut merupakan standar operasional peralatan di Laboratorium Pengukuran.

1. Digital Osiloscope



A. Tahap Persiapan

1. Pastikan osiloskop dalam kondisi baik, tidak ada kerusakan fisik atau layar yang bermasalah
2. Periksa probe dengan menghubungkannya ke terminal kalibrasi pada osiloskop dan pastikan gelombang yang muncul adalah sinyal kotak yang stabil
3. Hubungkan probe ground ke titik ground pada rangkaian yang diukur untuk menghindari gangguan sinyal atau risiko tegangan berlebih

B. Tahap Penggunaan

1. Hubungkan probe channel 1 (CH1) ke titik pengukuran sinyal
2. Jika mengukur lebih dari satu sinyal, gunakan channel tambahan (CH2, CH3, dst.) dengan ground yang sama
3. Simpan atau tangkap sinyal menggunakan fitur Save/Export jika perlu didokumentasikan

C. Tahap Pasca Penggunaan

1. Hentikan pengukuran sebelum melepaskan probe dari rangkaian
2. Matikan osiloskop setelah selesai digunakan untuk menghemat daya dan memperpanjang umur alat
3. Lepaskan probe dengan hati-hati dan gulung kabel dengan rapi
4. Bersihkan layar dan bodi osiloskop dari debu atau kotoran menggunakan kain lembut

2. Signal Generator



A. Tahap Persiapan

1. Pastikan signal generator disambungkan ke sumber daya listrik
2. Sambungkan probe atau kabel output ke perangkat yang akan diuji
3. Pilih jenis gelombang (sinusoidal, square, triangle, dll)

B. Tahap Penggunaan

1. Nyalakan signal generator dengan menekan tombol daya dan tunggu hingga perangkat siap digunakan.
2. Gunakan kontrol atau menu untuk menyesuaikan frekuensi, amplitudo dan jenis sinyal
3. Pastikan sinyall masuk ke perangkat yang diuji
4. Amati respons perangkat terhadap sinyal yang diberikan

C. Tahap Pasca Penggunaan

1. Matikan signal generator dengan menekan tombol daya
2. Lepaskan koneksi kabel dengan aman untuk mencegah kerusakan
3. Gulung kabel dengan rapi dan simpan ditempat yang kering dan terlindung dari debu

3. Digital Multimeter



A. Tahap Persiapan

1. Periksa kondisi fisik alat dan pastikan alat dapat menyala dan dapat menunjukkan nilai dari layar
2. Pastikan baterai DMM dalam kondisi baik dan tidak lemah

B. Tahap Penggunaan

1. Sambungkan probe merah ke terminal $V\Omega mA$ (untuk pengukuran tegangan, resistansi, atau arus kecil) atau ke terminal 10A (untuk pengukuran arus besar)
2. Sambungkan probe hitam ke terminal COM (common ground)

3. Pastikan koneksi kuat dan tidak longgar
 4. Lakukan pengukuran tegangan, pengukuran arus, pengukuran resistansi, pengujian kontinuitas, pengujian dioda, dan pengukuran kapasitansi
- C. Tahap Pasca Penggunaan
1. Setelah selesai digunakan, putar selector switch ke posisi **OFF** (jika tersedia) untuk menghemat daya baterai
 2. Gulung kabel probe dengan rapi agar tidak cepat rusak
 3. Bersihkan bagian layar dan bodi dengan kain lembut agar tetap bersih dan mudah dibaca
 4. Periksa baterai secara rutin dan gantilah jika lemah atau bocor

2.2 Prosedur Penanganan Kondisi Darurat

Laboratorium merupakan salah satu contoh tempat/lokasi dengan berbagai macam bahaya yang berpotensi menyebabkan suatu keadaan/kondisi darurat. Keadaan darurat di dalam laboratorium dapat terbagi menjadi 2 jenis yaitu : kecelakaan, dan bencana alam. Ikuti langkah berikut dengan seksama.

A. Keadaan Darurat karena Kecelakaan Kerja

Kecelakaan kerja dalam laboratorium menyebabkan bahaya seperti terkena benda panas/tajam, kerusakan sambungan listrik, kebakaran, tersengat listrik, dan lain-lain. Saat mengalami kecelakaan ketika bekerja di dalam laboratorium, langkah pertama dan utama yang harus dilakukan adalah tetap tenang.

1. **Apabila terjadi reaksi/arus pendek yang menyebabkan kebakaran : DILARANG KERAS** menyiram api menggunakan air. Jika kebakaran disebabkan oleh arus pendek, putuskan sambungan listrik terlebih dahulu sebelum memadamkan api. Gunakan APAR (Alat Pemadam Api Ringan)/kain basah untuk memadamkan api.
2. **Jika terdapat kulit yang mengalami luka bakar dalam jumlah dan ukuran kecil** : bilas menggunakan air bersih yang mengalir, letakkan es batu/air dingin sekitar luka, lalu obati dengan analgesik (salep/larutan rivanol). Hubungi petugas untuk pengobatan lebih lanjut.
3. **Jika terdapat kulit yang mengalami luka akibat benda tajam dalam jumlah dan ukuran kecil** : bersihkan luka menggunakan air bersih yang mengalir untuk memastikan tidak ada kotoran yang tertinggal dalam luka, oleskan larutan antiseptik di sekitar luka dan tutup dengan plester.
4. **Jika terdapat luka yang cukup parah akibat kecelakaan kerja** : segera hubungi petugas untuk segera dibawa ke rumah sakit

B. Keadaan Darurat karena Bencana Alam

Bencana alam yang dapat menyebabkan keadaan darurat di dalam laboratorium SIS antara lain : kebakaran, gempa bumi, badai, dll. Setiap bencana alam memiliki prosedur keselamatan yang berbeda sebagai berikut:

1. **Kebakaran** : jika masih sempat maka jauhkan bahan kimia yang mudah terbakar dari dalam laboratorium dan matikan semua perangkat listrik. Keluar dari laboratorium secara bergantian dan teratur. Jika asap sudah banyak tersebar dalam ruangan, tutup hidung dengan lengan baju anda dan berjalan dengan cara merangkak ke arah luar ruangan menuju pintu atau titik evakuasi. Membasahi beberapa bagian tubuh menggunakan air dapat mengurangi potensi terkena luka bakar. Tetap berhati-hati dengan kobaran api yang masih menyebar.
2. **Gempa Bumi** : berlindung di bawah meja yang dapat menahan beban reruntuhan. Keluar dari ruangan dengan berhati-hati, bergantian, dan teratur. Gunakan selembur papan jika ada untuk melindungi diri dari reruntuhan saat keluar dari ruangan dan berjalan ke titik evakuasi.
3. **Badai** : siapkan pencahayaan cadangan dan pastikan semua pintu serta jendela tertutup rapat guna melindungi dari benda-benda asing yang terbang akibat tertiup angin. Matikan seluruh sambungan listrik untuk mengurangi risiko kerusakan pada alat laboratorium.

Prosedur Pembuangan Sampah dan Limbah Eksperimen

Sampah/limbah hasil eksperimen memiliki prosedur tersendiri dalam pengolahannya. Berdasarkan bentuknya, limbah dibedakan menjadi 2 kategori : padatan dan cairan. Limbah padatan terbagi menjadi : limbah barang pecah belah, limbah padatan kering, dan limbah medis (sarung tangan dan masker). Sedangkan limbah cair terbagi menjadi : limbah pelarut dan limbah bahan beracun dan berbahaya (B3). **DILARANG KERAS MEMBUANG SAMPAH/LIMBAH KE WASTAFEL DAN SELOKAN.**

BAB 3

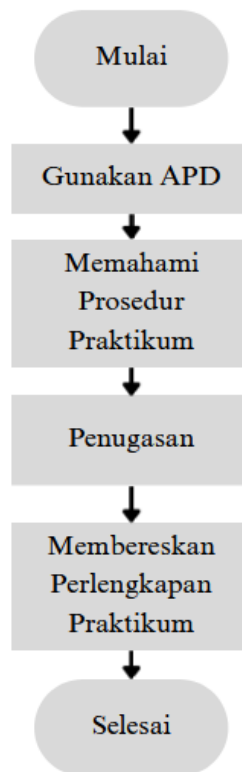
PROSEDUR KEDATANGAN

3.1 Kebutuhan Saat di Lab Pengukuran

1. Berada dalam kondisi kesehatan yang optimal. Urungkan niat untuk datang ke laboratorium jika merasa tidak sehat, beristirahatlah di rumah dan/atau periksakan diri ke dokter terdekat.
2. Membawa keperluan praktikum yang telah ditentukan
3. Mengikuti safety briefing yang diberikan oleh asisten laboratorium dan/atau laboran dengan cermat. Seluruh praktikan WAJIB mengikuti safety briefing sebelum melakukan praktikum. Asisten praktikum wajib memastikan seluruh praktikan sudah mengikuti safety briefing sebelum melaksanakan praktikum.

3.2 Prosedur Kedatangan di Lab Pengukuran

A. Untuk praktikan



1. Gunakan APD yang memiliki kondisi masih layak pakai dengan benar. Tanyakan kepada asisten laboratorium/laboran untuk tempat penyimpanan APD berada.
2. Demi keamanan pelaksanaan praktikum, pahami metode eksperimen yang digunakan sebelum melakukan eksperimen.
3. Saat menuju meja eksperimen, pastikan alat dan bahan praktikum telah lengkap tersedia. Jika alat dan bahan praktikum belum tersedia, segera tanyakan kepada asisten laboratorium/laboran untuk tempat penyimpanan alat dan bahan praktikum berada.
4. Laksanakan praktikum dengan cermat, disiplin, dan waspada. Patuhi aturan yang diberikan demi keamanan pelaksanaan praktikum.

5. Dengarkan arahan/penugasan dari asisten laboratorium/laboran dengan cermat sehingga dapat meningkatkan produktivitas saat pelaksanaan asistensi praktikum.
6. Bersihkan meja eksperimen ketika telah selesai melakukan eksperimen dengan hati-hati.

B. Untuk Asisten Laboratorium



1. Sediakan dan gunakan APD yang memiliki kondisi masih layak pakai dengan benar.
2. Pastikan alat dan bahan yang digunakan untuk praktikum dapat digunakan.
3. Berikan arahan dan dampingan saat melaksanakan praktikum dengan benar dan disiplin.
4. Berikan penjelasan mengenai materi praktikum/penugasan pasca melakukan praktikum dengan jelas.
5. Sebelum mengakhiri praktikum, tetapkan jadwal kapan perlu melakukan asistensi data.
6. Setelah praktikum selesai, bersihkan dan rapikan alat serta bahan praktikum. Pastikan alat tidak mengalami kerusakan dan bahan praktikum kembali ke tempat penyimpanan yang tepat.
7. Berikan arahan yang jelas saat melakukan asistensi dan pembuatan laporan.

BAB 4 PROSEDUR PRAKTIKUM

4.1 P1 PENGUKURAN INTENSITAS CAHAYA MENGGUNAKAN LIGHT METER



A. TAHAP PERSIAPAN

1. Pastikan Praktikan diwajibkan untuk mencetak template tabel percobaan
2. Siapkan Light meter Model LX-107, obeng, dan meteran.



3. Buka box light meter.



4. Pastikan baterai telah terpasang dengan bantuan obeng untuk membuka baut penutup



5. Pasang light sensor plug ke light sensor input socket.



6. Buka sensor cover.



7. Periksa layar tampilan untuk memastikan light meter berfungsi dengan baik (layar tidak mengalami kerusakan atau gangguan).



8. Tekan tombol power untuk menghidupkan alat. Alat siap digunakan ketika tampilan di layar menunjukkan angka atau simbol yang relevan.



9. Arahkan sensor cahaya (yang terletak di bagian atas alat) ke sumber cahaya (Flash handphone) dengan jarak sesuai yang telah ditentukan pada tabel percobaan menggunakan bantuan meteran. Pastikan sensor mendapatkan paparan cahaya secara langsung tanpa halangan.



10. Baca hasil pengukuran yang tampil di layar display



11. Catat hasil pengukuran dan dokumentasikan

B. TAHAP PRAKTIKUM

1. Lakukan 5 kali pengukuran pada masing-masing 5 variasi

Variasi Jarak (cm)	Hasil Pengukuran Intensitas Cahaya (Lux)					Rata-rata
	1	2	3	4	5	
30						
45						
60						
75						
90						

2. Jangan lupa di analisa juga cara kerja sensor nya !

C. PERTANYAAN PRAKTIKUM

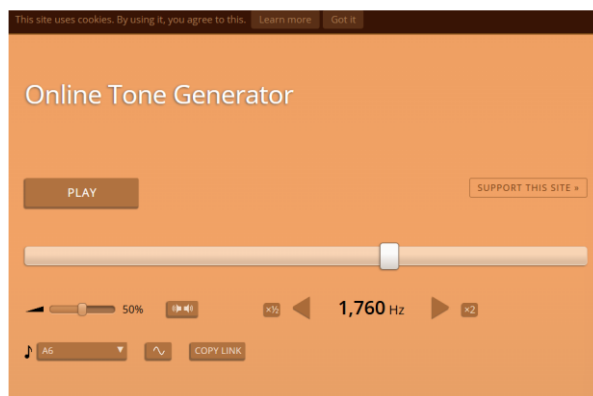
1. Bagaimana prinsip kerja dari alat ukur Light meter? Jelaskan cara penggunaannya!
2. Bagaimana prinsip dan teknik dari mengukur intensitas cahaya menggunakan light meter?
3. Bagaimana pengaruh pengukuran berulang terhadap karakteristik statik?

4.2 P2 PENGUKURAN SOUND LEVEL METER

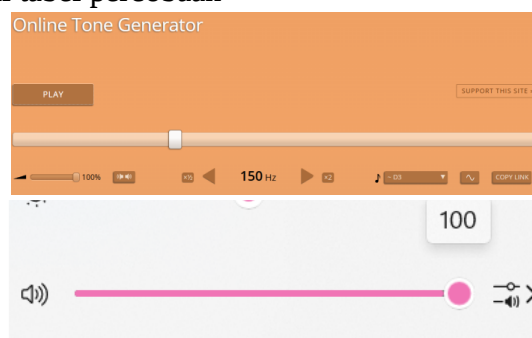


A. TAHAP PERSIAPAN

1. Praktikan diwajibkan untuk mencetak template tabel percobaan yang disediakan
2. Siapkan satu laptop untuk mengakses laman web berikut: <https://www.szynalski.com/tone-generator/>



3. Sambungkan speaker aktif ke laptop dan setting volume speaker dalam kondisi maksimal
4. Pada Web tone generator, atur kekuatan frekuensi menjadi (150, 200, 250, 300, 350) Hz secara bergantian, volume web ke 100%, dan volume device serta laptop ke 100%. Variasi frekuensi dapat dilihat di tabel percobaan



5. Siapkan Sound Level Meter Model SL-4001 dengan membuka box nya



6. Pastikan Sound Level Meter dengan kondisi mati lalu baca operation manual book untuk mengetahui spesifikasinya.



7. Hidupkan Sound Level Meter dengan menggeser tombol OFF/ON ke kanan hingga alat hidup.



8. Posisikan Sound Level Meter pada jarak yang telah ditentukan (lihat tabel percobaan) dari speaker aktif dan Laptop
9. Lakukan pengukuran tingkat kebisingan yang dihasilkan speaker aktif tersebut (tabel pengamatan)
 - Hitung hasil pengukuran dengan menggunakan 5 data dalam setiap kali pengukuran dengan waktu 5 detik
 - Tuliskan hasil pengukurannya
10. Selanjutnya, ulangi langkah di atas dengan kondisi 5x manipulasi sesuai dengan tabel percobaan yang tertera
11. Catat hasil seluruh pengukuran pada lembar pengambilan data.

B. TAHAP PRAKTIKUM

1. Lakukan pengukuran sesuai seperti tabel percobaan berikut

Variabel Manipulasi Frekuensi (Hz)	Variabel Manipulasi Jarak (cm)	Hasil Pengukuran Intensitas Suara Pada Percobaan Ke-					Rata-rata Pengukuran
		1	2	3	4	5	
150	30						
	60						
	100						
200	30						
	60						
	100						
250	30						
	60						
	100						
300	30						
	60						
	100						
350	30						
	60						
	100						

2. Analisa cara kerja alatnya !

C. PERTANYAAN PRAKTIKUM

1. Bagaimana prinsip kerja dan teknik dalam mengukur intensitas suara menggunakan Sound Level Meter?
2. Bagaimana hasil pengukuran Sound Level Meter ketika diberi input suara yang bervariasi dari tone generator yang terhubung kepada speaker aktif dengan laptop?
3. Bagaimana pengaruh pengukuran berulang pada karakteristik statik?
4. Hitung nilai karakteristik berupa range, span, resolusi dan presisi alat ukur Sound Level Meter pada praktikum P2 Sound Level Meter!

4.3 P3 PENGUKURAN TEMPERATURE



A. TAHAP PERSIAPAN

1. Praktikan wajib mencetak tabel percobaan yang telah disediakan
2. Siapkan alat dan bahan :
 - Panci (Lab)
 - Air
 - Es batu satu panci (praktikan)
 - Timer boleh menggunakan hp (praktikan)
 - Alat tulis (praktikan)

B. TAHAP PRAKTIKUM

1. Pelajari cara kerja temperature constant yang akan digunakan
2. Pastikan temperature constant telah dikalibrasi, atau setidaknya dipastikan memberikan bacaan yang akurat
3. Isi panci pemanas dengan air hingga mencapai batas yang aman.
4. Tempatkan panci di atas alat pemanas, tetapi jangan menyalakan pemanas terlebih dahulu.
5. Tempatkan temperature constant dalam air di dalam panci pemanas.
6. Pastikan sensor suhu terendam dengan baik tetapi tidak menyentuh dasar panci untuk menghindari pembacaan yang salah.
7. Periksa apakah sensor dipasang dengan stabil dan tidak mudah tergeser selama percobaan
8. Nyalakan alat pemanas dan mulai pemanasan air dalam panci
9. Catat suhu awal (suhu air sebelum dipanaskan).
10. Gunakan stopwatch sebagai penanda waktu untuk pengambilan data
11. Catat suhu setiap interval waktu (25 detik, 50 detik, 75 detik, 100 detik, 125 detik).
Lakukan perhitungan sebanyak 5 kali setiap pengambilan data temperature
12. Catat dan analisa saat melakukan percobaan

Percobaan Naik

Variasi detik	Kolom Temperature saat percobaan ke-			Rata-rata
	1	2	3	
25				
50				
75				
100				
125				

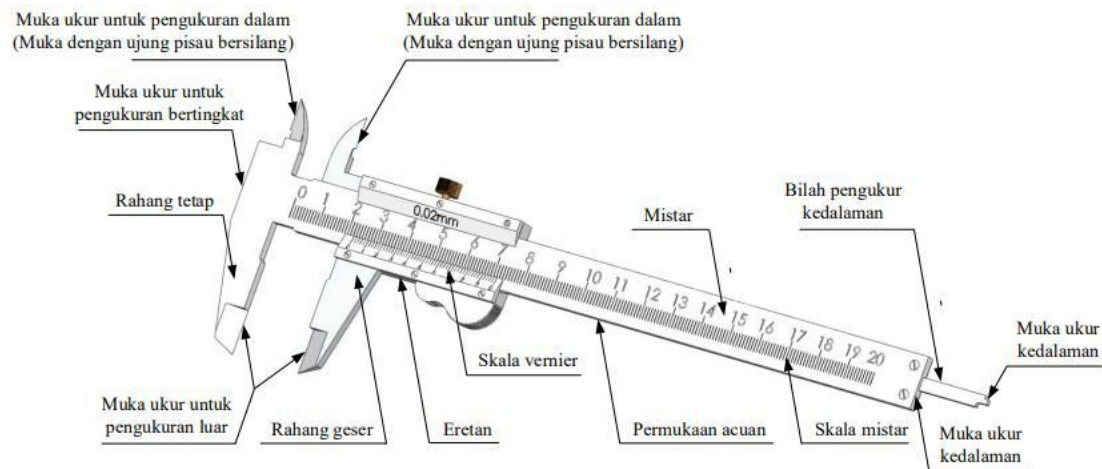
Percobaan Turun

Variasi Detik ke-	Kolom Temperature saat percobaan ke-			Rata-rata
	1	2	3	
25				
50				
75				
100				
125				

C. PERTANYAAN PRAKTIKUM

1. Jelaskan hal-hal penting yang harus diperhatikan dengan temperature constant
2. Buatlah diagram blok sistem pengukuran pada temperatur constant
3. Dari data yang telah diambil tentukan karakteristik statik dari hasil pengukuran oleh pengukuran temperature, error acak = Standart Deviasi, histerisis, akurasi

4.4 P4 PENGUKURAN MENGGUNAKAN JANGKA SORONG



A.TAHAP PERSIAPAN

1. Praktikan diwajibkan untuk mencetak template tabel percobaan
2. Siapkan jangka sorong dan objek yang akan diukur



3. Periksa jangka sorong dan pastikan tidak ada kerusakan

B. TAHAP PRAKTIKUM

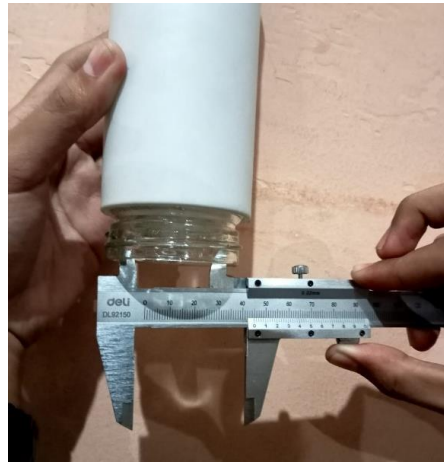
Diameter Luar



- Letakkan botol secara melintang antara rahang tetap dan rahang geser pada muka ukur untuk pengukuran luar, kemudian roda geser digeser sehingga benda tepat terjepit di antara rahang tersebut.
- Dibaca angka skala pada skala utama yang berada di sebelah kiri dari angka nol nonius. Lalu dilihat garis skala nonius seberapa yang terhimpit dengan garis skala utama. Hasil perkalian angka skala nonius dengan 0.05 mm kemudian dijumlahkan dengan skala

angka utama.

Diameter dalam



- Botol dimasukkan kedalam rahang tetap dan rahang geser pada muka ukur untuk pengukuran dalam, kemudian roda geser digeser kearah luar sehingga kedua rahang itu tepat menyentuh bagian dalam sisi botol.
- Pembacaan pengukuran dilakukan dengan cara yang sama seperti pada cara B diatas.

Kedalaman Botol



- Botol diletakkan secara tegak di atas meja lalu roda geser digeser ke arah luar sehingga tangkai muka ukur kedalaman terlihat ke dalam pipa sehingga menyentuh meja dan pinggir jangka sorong menyentuh bagian atas botol
- Pembacaan pengukuran dilakukan dengan cara yang sama pada cara B di Diameter luar.

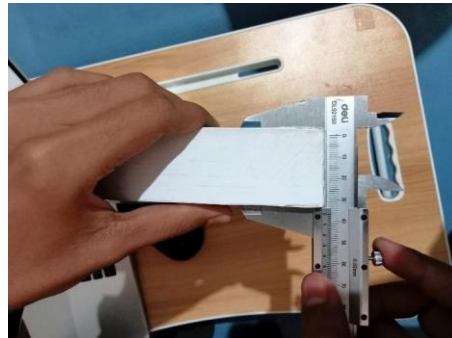
Diameter Koin



- Letakkan koin secara melintang antara rahang tetap dan rahang geser pada muka ukur untuk pengukuran luar, kemudian roda geser digeser sehingga benda tepat terjepit di antara rahang tersebut

- Dibaca angka skala pada skala utama yang berada di sebelah kiri dari angka nol nonius. Lalu dilihat garis skala nonius beberapa yang terhimpit dengan garis skala utama. Hasil perkalian angka skala nonius dengan 0.05 mm kemudian dijumlahkan dengan skala angka utama.

Ketebalan Buku



- Letakkan buku dalam keadaan berdiri, kemudian geser rahang tetap dan rahang geser pada muka ukur untuk pengukuran luar agar buku dapat masuk ke dalam sela-sela rahangnya
- Kemudian roda digeser hingga buku terjepit diantara rahang tersebut
- Dibaca angka skala pada skala utama yang berada di sebelah kiri dari angka nol nonius. Lalu dilihat garis skala nonius 0.05 mm kemudian dijumlahkan dengan skala angka utama

Catat dan analisa hasil praktikumnya !

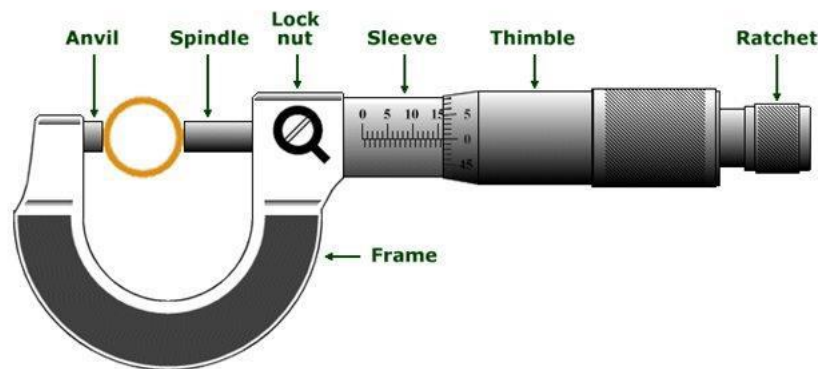
Objek	Hasil Pengukuran Panjang Dan Diameter (cm)					Rata-rata
	1	2	3	4	5	
Diameter luar mulut botol						
Diameter dalam mulut botol						
Kedalaman botol						
Diameter uang koin						
Ketebalan buku						

C. PERTANYAAN PRAKTIKUM

1. Bagaimana teknik mengukur diameter luar, diameter dalam, dan kedalaman suatu objek menggunakan jangka sorong?
2. Hal-hal apa saja yang harus diperhatikan dalam melakukan pengukuran menggunakan jangka sorong agar diperoleh hasil yang akurat?
3. Bagaimana mencari ketidakpastian dalam mengukur suatu objek dengan menggunakan jangka sorong?

4. Mengapa penting dilakukan pengukuran berulang untuk memastikan konsistensi hasil?

4.5 P5 PENGUKURAN MIKROMETER SEKRUP



A. TAHAP PERSIAPAN

1. Pahami cara membaca Mikrometer Sekrup
2. Praktikan diwajibkan untuk mencetak template tabel percobaan
3. Pastikan mikrometer sekrup dalam kondisi baik dan bersih. Jika ada debu atau kotoran pada alat, bersihkan dengan kain lap lembut
4. Dan siapkan benda uji nya !
 - Bolpoin
 - Koin 500, rupiah
 - Kelereng
 - Kertas B5
 - Baterai kalkulator scientific

B. TAHAP PRAKTIKUM

1. Ketebalan koin
 - Buka rahang mikrometer sekrup dengan memutar thimble (ke arah bawah) hingga celah cukup untuk memasukkan koin.



- Letakkan koin di antara poros tetap dan poros bergerak (spindle).



- Putar thimble (searah jarum jam) dengan hati-hati hingga poros bergerak menyentuh permukaan koin. Pastikan pengencang ratchet diputar sampai koin berbunyi klik dan memastikan tekanan konsisten.

- Baca hasil pengukuran. Pada mikrometer sekrup, baca skala utama di garis nol skala putar untuk mendapatkan nilai dalam milimeter



- Kemudian, baca skala putar pada garis sejajar skala utama untuk nilai lebih kecil (biasanya 0,01 mm). Jumlahkan kedua hasil untuk mendapatkan pengukuran akhir.



Hasil Pengukuran Mikrometer Sekrup pada Koin

Skala utama + Skala nonius x 0,01 mm

Pengukuran Diameter Koin = 24,5 mm + 0,45 mm
= 24,95 mm

- Ulang percobaan tersebut 5 kali

2. Diameter Kelereng

- Buka rahang mikrometer sekrup dengan memutar thimble hingga celah cukup untuk memasukkan kelereng.



- Letakkan koin di antara poros tetap dan poros bergerak (spindle).



- Putar thimble (searah jarum jam) dengan hati-hati hingga poros bergerak menyentuh permukaan koin. Pastikan pengencang ratchet diputar sampai koin berbunyi klik dan memastikan tekanan konsisten.
- Baca hasil pengukuran. Pada mikrometer sekrup, baca skala utama di garis nol skala putar untuk mendapatkan nilai dalam milimeter



- Kemudian, baca skala putar pada garis sejajar skala utama untuk nilai lebih kecil (biasanya 0,01 mm). Jumlahkan kedua hasil untuk mendapatkan pengukuran akhir.



Skala Utama = 24,5 mm Skala Nonius = 45 x 0,01 mm = 0,45 mm

Hasil Pengukuran Mikrometer Sekrup pada Koin

Skala utama + Skala nonius x 0,01 mm

Pengukuran Diameter Koin = 24,5 mm + 0,45 mm
= 24,95 mm

- Ulang percobaan tersebut 5 kali

3. Ketebalan kertas B5

- Buka rahang mikrometer sekrup dengan memutar thimble hingga celah cukup untuk memasukkan kertas yang ditumpuk (10 lembar kertas B5).



- Letakkan koin di antara poros tetap dan poros bergerak (spindle).



- Putar thimble (searah jarum jam) dengan hati-hati hingga poros bergerak menyentuh permukaan koin. Pastikan pengencang ratchet diputar sampai koin berbunyi klik dan memastikan tekanan konsisten.
- Baca hasil pengukuran. Pada mikrometer sekrup, baca skala utama di garis nol skala putar untuk mendapatkan nilai dalam milimeter



- Kemudian, baca skala putar pada garis sejajar skala utama untuk nilai lebih kecil (biasanya 0,01 mm). Jumlahkan kedua hasil untuk mendapatkan pengukuran akhir.



Hasil Pengukuran Mikrometer Sekrup pada Koin

Skala utama + Skala nonius x 0,01 mm

Pengukuran Diameter Koin = 24,5 mm + 0,45 mm
= 24,95 mm

- Ulang percobaan tersebut 5 kali

4. Baterai kalkulator scientific

- Buka rahang mikrometer sekrup dengan memutar thimble hingga celah cukup untuk memasukkan baterai kalkulator scientific.



- Letakkan koin di antara poros tetap dan poros bergerak (spindle).



- Putar thimble (searah jarum jam) dengan hati-hati hingga poros bergerak menyentuh permukaan koin. Pastikan pengencang ratchet diputar sampai koin berbunyi klik dan memastikan tekanan konsisten.
- Baca hasil pengukuran. Pada mikrometer sekrup, baca skala utama di garis nol skala putar untuk mendapatkan nilai dalam milimeter



- Kemudian, baca skala putar pada garis sejajar skala utama untuk nilai lebih kecil (biasanya 0,01 mm). Jumlahkan kedua hasil untuk mendapatkan pengukuran akhir.



Hasil Pengukuran Mikrometer Sekrup pada Koin

Skala utama + Skala nonius x 0,01 mm

Pengukuran Diameter Koin = $24,5 \text{ mm} + 0,45 \text{ mm}$
= 24,95 mm

- Ulang percobaan tersebut 5 kali

5. Diameter bolpoin

- Buka rahang mikrometer sekrup dengan memutar thimble hingga celah cukup untuk memasukkan bolpoin



- Letakkan koin di antara poros tetap dan poros bergerak (spindle).



- Putar thimble (searah jarum jam) dengan hati-hati hingga poros bergerak menyentuh permukaan koin. Pastikan pengencang ratchet diputar sampai koin berbunyi klik dan memastikan tekanan konsisten.
- Baca hasil pengukuran. Pada mikrometer sekrup, baca skala utama di garis nol skala putar untuk mendapatkan nilai dalam milimeter



- Kemudian, baca skala putar pada garis sejajar skala utama untuk nilai lebih kecil (biasanya 0,01 mm). Jumlahkan kedua hasil untuk mendapatkan pengukuran akhir.



Hasil Pengukuran Mikrometer Sekrup pada Koin

Skala utama + Skala nonius x 0,01 mm

Pengukuran Diameter Koin = 24,5 mm + 0,45 mm
= 24,95 mm

- Ulang percobaan tersebut 5 kali dan catat pada tabel berikut

Objek Benda	Hasil Pengukuran Ke- (mm)					Rata-Rata
	1	2	3	4	5	
Kelereng						
Koin						
Kertas B5						
Baterai <i>scientific</i>						
Bolpoin standard nx7 0,38						

C. PERTANYAAN PRAKTIKUM

1. Bagaimana teknik mengukur sebuah benda dengan menggunakan mikrometer sekrup?
2. Hal-hal apa saja yang harus diperhatikan saat mengukur dengan menggunakan mikrometer sekrup agar diperoleh hasil yang akurat?
3. Dari hasil pengukuran berdasarkan variasi objek yang telah dilakukan, bagaimana mencari ketidakpastian mikrometer sekrup?

LAMPIRAN

Lampiran 1. Safety Induction

A. Identifikasi bahaya dan pengendalian resiko

a. Bahaya Umum

- Listrik tegangan tinggi
- Peralatan berputar dan bergerak

b. Pengendalian Risiko

- Gunakan Alat Pelindung Diri (APD) yang sesuai.
- Pastikan perangkat listrik dalam kondisi baik sebelum digunakan.
- Jangan menyentuh peralatan yang sedang beroperasi tanpa izin.
- Pastikan ventilasi dan lingkungan kerja dalam kondisi aman.

B. Prosedur Keadaan Darurat

1. Kebakaran:

- Segera tekan tombol alarm kebakaran.
- Gunakan APAR sesuai jenis api (ABC untuk umum, CO2 untuk listrik).
- Evakuasi melalui jalur darurat dan berkumpul di titik aman.

2. Kecelakaan atau Cedera:

- Beri pertolongan pertama jika memungkinkan.
- Hubungi petugas medis atau ambulans jika diperlukan.
- Laporkan kejadian kepada supervisor.

3. Gangguan atau Kerusakan Peralatan:

- Hentikan penggunaan perangkat yang mengalami gangguan.
- Laporkan kepada teknisi laboratorium.
- Jangan mencoba memperbaiki sendiri tanpa izin dari supervisor

Penggunaan Peralatan Laboratorium

- Baca instruksi penggunaan sebelum mengoperasikan peralatan
- Pastikan semua koneksi listrik dan sensor telah terpasang dengan benar.
- Jangan meninggalkan peralatan dalam kondisi menyala tanpa pengawasan.
- Setelah digunakan, matikan peralatan sesuai prosedur.



Lampiran 3. JSA (job safety analysis)



Task:	Analog Electronics Practicum	Job Location:	Measurement Instrumentation Laboratory
Work Supervisor:		Safety Officer:	
First Aider:		Communication method:	Verbal
JSA Reviewed By:		Date Prepared:	

PPE requirements for operation	<i>tick where required for operation</i>	Comments / additional requirements	Weather Constraints
Safety glasses	☐		Consider additional requirements / reducing expose where: -Sustained heavy rain/precipitation -Very cold weather (<5 degrees with wind chill) -Very hot (>35 degrees) -Very humid and very hot (>35 degrees & 95% humidity) Consider ceasing operations where: - Lightning strikes/threat of lightning strikes - High Wind speed ASSESS CONDITIONS AGAINST OPERATION
Head protection	☒		
Long sleeves and long pants	☒		
Gloves	☒		
Safety shoes	☒		
Hearing protection	☐		
Sun Protection (hats, helmet brim and sunscreen)	☐		
Flotation device (lifejacket)	☐	KHUSUS PEKERJAAN DIATAS AIR	
Respiratory protection	☐		
Chemical / Hydrocarbon protection	☐		
Fall protection	☒		
Other PPE / Specific safety message or requirements			☐

JOB SAFETY ANALYSIS – TASK HAZARD ASSESSMENT FORM (NON REGULAR WORKSITE OR ACTIVITY)

This table is to be used by AMOSC personnel, Core Group and training participants in an unfamiliar worksite environment. This listing of Hazards and Controls can assist the work group to manage hazards for the proposed work. The table does not include all possible hazards. It is an expectation that required PPE for the activity and work conditions will be used.

Poor lighting or visibility	Falling or Dropped Objects	Portable Electrical Equipment	Radiation Hazard	Equipment and Tools	High Energy or High Voltage	Excavations	Waste Cleanup and Disposal	Confined Space
☐ Provide alternate lighting ☐ Wait or defer until visibility improves ☐ No work over water that could require rescue (including sea state)	☐ Use signs and barriers to restrict entry or access under work at elevation ☐ Use lifting equipment to raise tools to or from the work platform ☐ Secure tools (tie-off)	☐ Inspect equipment for condition and test date currency ☐ Implement continuous gas testing ☐ Protect electrical leads from impact or damage	☐ Use barriers and signs to restrict access ☐ Notify personnel who may be affected ☐ Implement NORM Naturally Occurring Radioactive Material) controls ☐ Conduct RAD (Radiation Absorbed Dose) testing	☐ Inspect equipment and tools ☐ No use of modified tools ☐ Use protective guards ☐ Use correct tools and equipment for task ☐ Protect or remove sharp edges	☐ Restrict access to authorised personnel only ☐ Discharge equipment and make electrically dead ☐ Observe safe distances for live cables ☐ Use flash burn PPE suit ☐ Use insulated gloves, tools and mats	☐ Have an excavation plan or safe work practice ☐ Locate underground pipes or cables by hand digging ☐ De-energize underground services ☐ Implement confined space entry controls	☐ Apply environmental management practices ☐ Follow site waste management procedures ☐ Clean up equipment and materials at site ☐ Optimize task to minimize waste production	☐ Discuss confined space entry safe work practice ☐ Monitor access or entry ☐ Protect surfaces from inadvertent contact ☐ Do not locate mobile engines near confined space ☐ Provide observer ☐ Develop rescue plan
Other Energy Sources	Other Hazards	Emergency Response	Mobile Equipment	Lifting Equipment	High Noise	Hazardous Substance	Ignition Sources	Simultaneous Operations (SIMOPS)
☐ Spring compression or expansion control ☐ Implement electromagnetic (radio) controls ☐ Manage pressure or vacuum ☐ Manage heat generating processes ☐ Use seismic activity safe work practice	☐ Implement abrasive blasting controls (for equipment and practices) ☐ Prepare a dive plan ☐ Manage potential blocked or plugged equipment ☐ MOC (Management of Change) required for temporary connections or modifications	☐ Keep egress route open ☐ Keep shower and eye wash stations accessible ☐ Have a rescue plan in place ☐ Keep emergency alarm, fire equipment, and shutdown locations unobstructed	☐ Access equipment condition ☐ Implement controls on users or access ☐ Limit and monitor proximity to live equipment or cables ☐ Manage overhead hazards ☐ Adhere to road and site rules	☐ Confirm lifting equipment condition and certification ☐ Have a documented and approved lift plan	☐ Wear correct hearing PPE ☐ Manage exposure times ☐ Shutdown equipment ☐ Use "quiet" tools ☐ Sound barriers or curtains ☐ Provide or use suitable communication techniques	☐ Drain or purge equipment ☐ Follow MSDS controls ☐ Implement health hazards controls (Lead, Asbestos, H2S, Iron Sulphide, Sulfur Dioxide, NORM – Naturally Occurring Radioactive Material) ☐ Test or analyse material	☐ Remove, isolate or contain combustible materials ☐ Provide firefighting equipment ☐ Construct a fire-safe habitat ☐ Provide a fire watch during and after hot work ☐ Conduct continuous gas testing ☐ Bond or earth for static electricity or cathodic protection	☐ MOC required for deviation from SIMOPS restrictions ☐ Interface between groups ☐ Use barriers and signs to segregate activities

LINK JSA & PTW : <https://its.id/m/KebutuhanPraktikumTekpeng>

Permit to Work Form



Permit to Work/Work Order Number :		
<i>This Permit To Work is the formal way of tracking the authorisation and communication of all specified high-risk tasks involved with a work activity.</i>		
Section 1: General Details		
Work Activity Title: (As per Work Activity Risk Assessment)		
Location of Work Site:		
Company/Entity doing the work:		
Estimated Duration of Work:	From / / to / / (Max 3 weeks)	
Specified High-Risk Work Tasks Covered by this Permit To Work:	Tick appropriate boxes and attach a copy of the required Form/s	
	☐ Hot Work	☐ Excavation
	☐ Confined Space	☐ Plant Isolation
	☐ Work at Heights	☐ Live Electrical Maintenance Work
	☐ HV Switching Sheet and associated Access and Test Permits	
Section 2: Permit Request (On-Site Supervisor in Direct Control):		
This acknowledgement signifies a formal request to commence a work activity involving one or more specified high-risk tasks. As the person requesting this permit, I hereby certify that:		
☐ I have developed and/or reviewed the Risk Assessment and required Control Form/s relevant to this work activity.		
☐ I have consulted with relevant people to ensure that controls are adequate.		
☐ I am competent to coordinate this work activity in accordance with the attached Risk Assessment and Control Form/s.		
☐ I shall undertake to implement all planned and necessary controls to ensure the health and safety of those completing or impacted by the activity.		
☐ I shall ensure that the persons required to carry out the work are advised of and understand the requirements of the Risk Assessment and Control Form/s, and the Permit To Work / Access Instructions in Section 4 below.		
☐ I shall monitor hazards and control methods throughout the work activity.		
☐ I am requesting this Permit to be reviewed, registered and numbered by the PBPL Authorised Person.		
Name:	Signature: Date: Time:	
Section 3: PBPL Person Engaging Contractor /Worker Review:		
This sign off is to signify that the PBPL person who engaged the contractor/worker has reviewed all documentation and provided comments. It also confirms that the PBPL person who engaged the contractor/worker will monitor the methods of work and the implementation of the proposed controls to ensure that PBPL standards for health and safety are being achieved throughout the works.		
Name:	Signature: Date: Time:	
Section 4: PBPL Authorisation (Completed by PBPL Authorised Person)		
This PBPL Authorisation signifies that the planning component of the work activity has been completed and that the work is authorised to commence in accordance with the Risk Assessment and required Control Form/s. As the PBPL Authorised person, I hereby certify that:		
☐ I have reviewed the content of all related documents including the Risk Assessment and required Control Form/s.		
☐ I have registered this Permit in the PBPL Permit To Work Register, allocated it a number and have written the number on all associated documents.		
Name:	Signature: Date: Time:	
Constraints:	This Authorisation is valid until the following occurs, or the date and time shown below:	
	Date: Time:	
☐ Has an Extension of time been requested for the Permit to Work? (Max 7 days from original close out date) please refer to Section 8.		
Section 5: Permit To Work / Access Instructions		
Note: If you are entering a confined space as part of this work activity, you will need to sign onto and off the Confined Space Entry Record Only. (A person required to work under this Permit To Work must comply with each of these listed instructions).		
1.	Ensure you understand the scope of the activity and your role / tasks.	
2.	Ensure you have read, and/or have had explained and understand, the Risk Assessment and Control Form/s. Ask questions if you are unsure. Report any pre-work concerns you may have.	
3.	At the start of each shift contact the On-Site Supervisor, obtain any Permit To Work / Access instructions and obtain permission to commence work.	
4.	Sign on at the commencement of each shift and sign off at the end of each shift.	
5.	Notify other relevant Work Party Members and the On-Site Supervisor immediately if you become aware of a new hazard while completing the work.	

Permit to Work/Work Order Number :

Section 6: Contractor Supervision (if applicable)

Pre-start meeting held with the following contractor(s):

Inspection/hold points to be when:

Final inspection on completion:

Time:

Date:

Variations (if applicable):

Section 7: Work Party Sign On / Off (except for those entering Confined Spaces)

SIGN ON				SIGN OFF		
Print name (First & Last)	Date	Time	Signature	Date	Time	Signature

Section 8: Permit Extension (Completed by ORIGINAL PBPL Authorised Person)

This PBPL Authorisation signifies that the planning component of the work activity has been reviewed and the work is authorised to continue in accordance with the Risk Assessment and required Control Form/s. As the ORIGINAL PBPL Authorised person, I hereby certify that:

- ☐ I have reviewed the content of all related documents including the Risk Assessment and required Control Form/s.
- ☐ I have amended this Permit in the PBPL Permit To Work Register. The extension can only be given once and for a maximum of 7 days from the original close out date.

Permit Extended: From / / to / / (Max 7 Days)

Name: Signature: Date: Time:

Section 9: Permit Withdrawal (On-Site Supervisor in Direct Control)

The work activity is complete, all persons are accounted for and the work site has been left in a safe manner. This Permit To Work, the Risk Assessment and Control Form/s must be returned to the PBPL Authorised Person.

Name: Signature: Date: Time:

Section 10: PBPL Person Engaging Contractor /Worker Close-Out

The work activity is complete, all persons are accounted for and the work site has been left in a safe manner. This Permit To Work, the Risk Assessment and Control Form/s must be returned to the PBPL Authorised Person by the on-site supervisor.

Name: Signature: Date: Time:

Section 11: Permit Close-Out (Completed by PBPL Authorised Person)

All work associated with this Permit To Work has been completed and the documentation returned to me. I have closed-out the Permit in the PBPL Permit To Work Register and submitted the associated documents for scanning and filing.

Name: Signature: Date: Time:

Lampiran 5. MOM (Minutes of Meeting)

Minutes of Meeting of (Meeting Date)

Subject		
Venue, Date & Time		
Attendee:	Division	
Summary of Discussion		
Action Points		

Next Meeting:

Date:	Time:
Subject:	Location: