

Program Magang PLP Undip 2021

Lab Elektronika

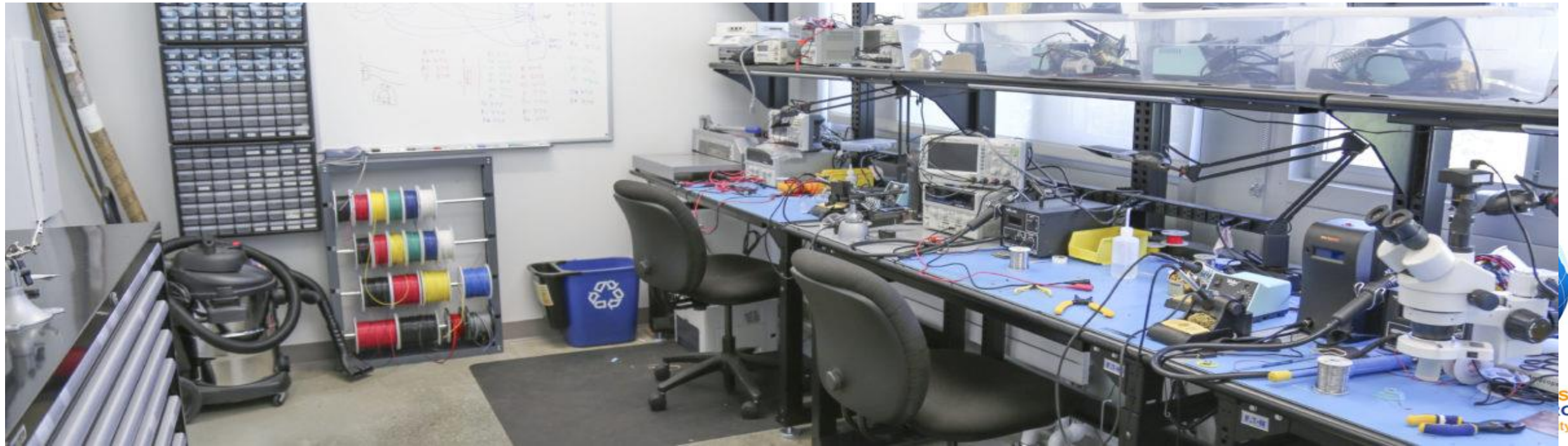
Sesi 2 – 18 Oktober 2021

Munawar A Riyadi, PhD
Prodi Sarjana Teknik Elektro
Fakultas Teknik Undip



Evaluasi alat dan bahan

- Penataan Lab (Akses pengguna dan Work Bench/tempat kerja)
- Penyimpanan alat dan bahan
- Pengelolaan alat dan bahan



Laboratorium dan Listrik

- Lab. Elektronika/Mesin selalu berhubungan dengan listrik
- Listrik menjadi sumber energi sekaligus bahan pengamatan
- Pengelolaan listrik menjadi vital
- Concern utama:
 - memaksimalkan pemanfaatan
 - meminimalisir resiko





Listrik dan Tubuh Manusia

- Otot mengendalikan gerakan tubuh, termasuk pernafasan dan jantung
- Otot manusia merespon listrik
- Otot berkontraksi atau relaksasi karena perintah otak, yang disalurkan melalui saraf motorik, berupa sinyal listrik
- Sinyal neuromotor dalam orde microvolt
- **Bagaimana pengaruh sinyal eksternal?**






Sinyal listrik eksternal

- Sinyal listrik eksternal dapat mengalir di tubuh
- Variasi: tegangan-arus-frekuensi-durasi
- Resiko aliran listrik langsung:
 - Kehilangan kontrol otot (Kejang dan gerakan tak terkontrol)
 - Ketidakmampuan untuk melepaskan (*let go*)
 - Luka bakar - eksternal & internal
 - Henti Jantung dan nafas



shutterstock.com · 1953065071



	Current level (Milliamperes)	Probable Effect on Human Body
	1 mA	Perception level. Slight tingling sensation. Still dangerous under certain conditions.
	5 mA	Slight shock felt; not painful but disturbing. Average individual can let go. However, strong involuntary reactions to shocks in this range may lead to injuries.
	6 mA - 16 mA	Painful shock, begin to lose muscular control. Commonly referred to as the freezing current or "let-go" range.
	17 mA - 99 mA	Extreme pain, respiratory arrest, severe muscular contractions. Individual cannot let go. Death is possible.
	100 mA - 2000 mA	Ventricular fibrillation (uneven, uncoordinated pumping of the heart.) Muscular contraction and nerve damage begins to occur. Death is likely.
	> 2000 mA	Cardiac arrest, internal organ damage, and severe burns. Death is probable.



Resiko sengatan listrik

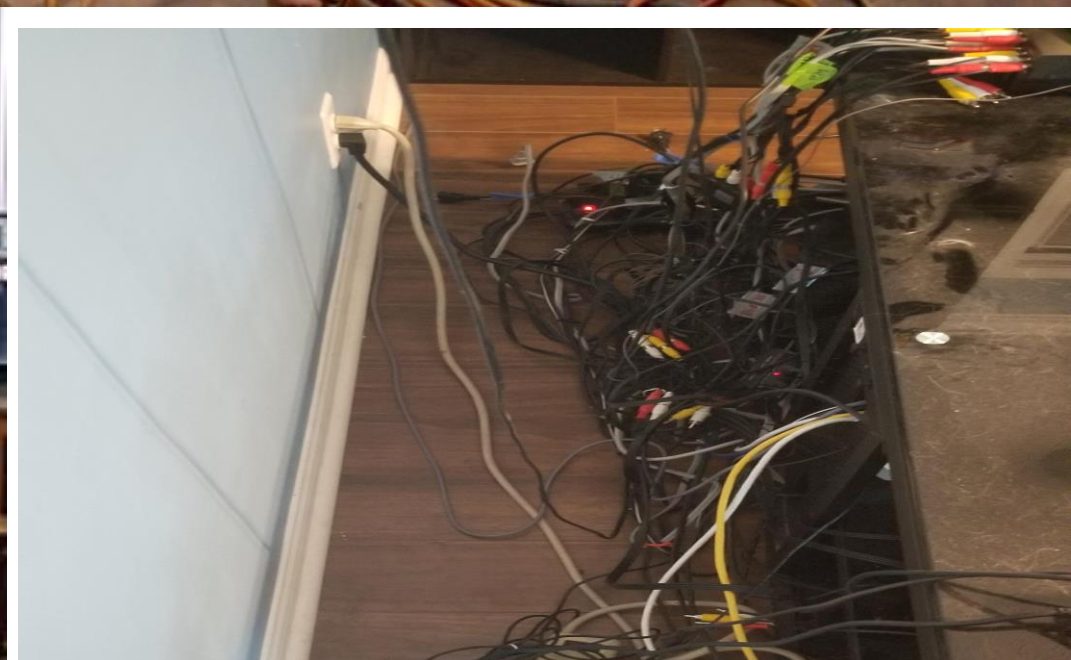
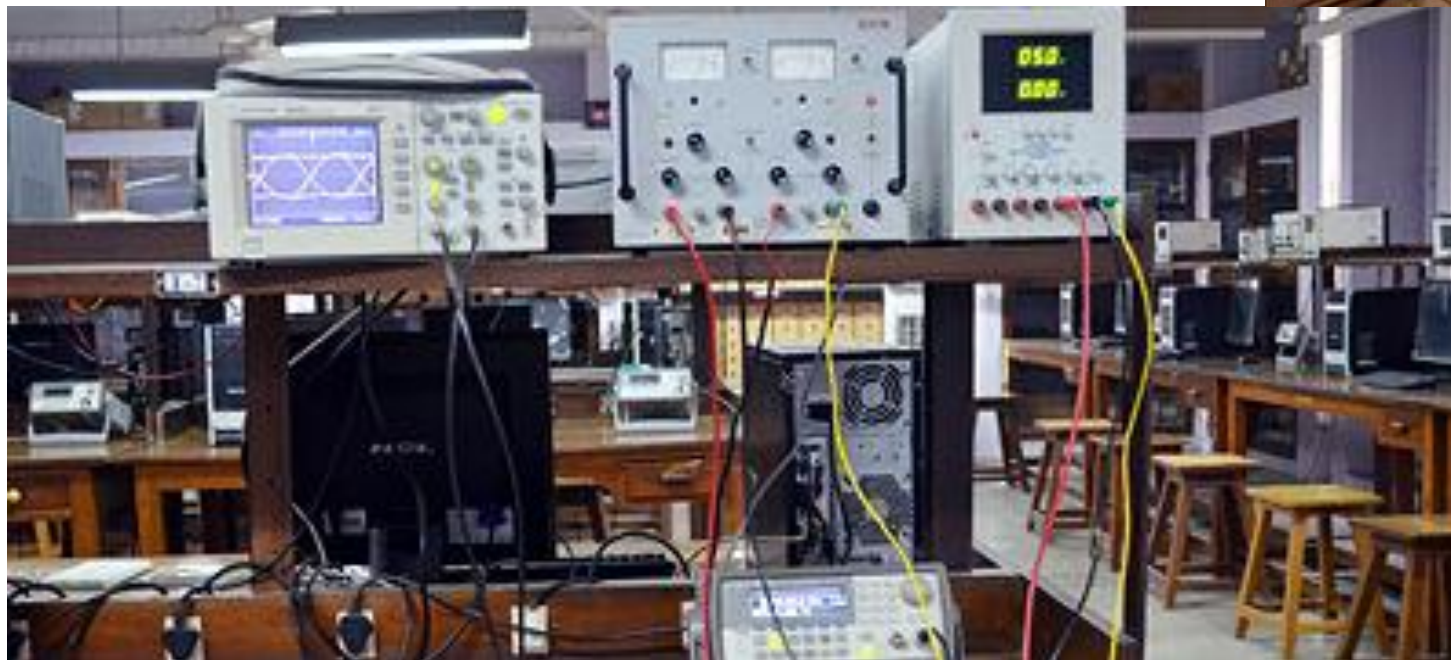
- Resiko tidak langsung
 - Jatuh
 - Terpental/terbentur
 - Tertimpa barang
 - Kebakaran
 - Tersandung

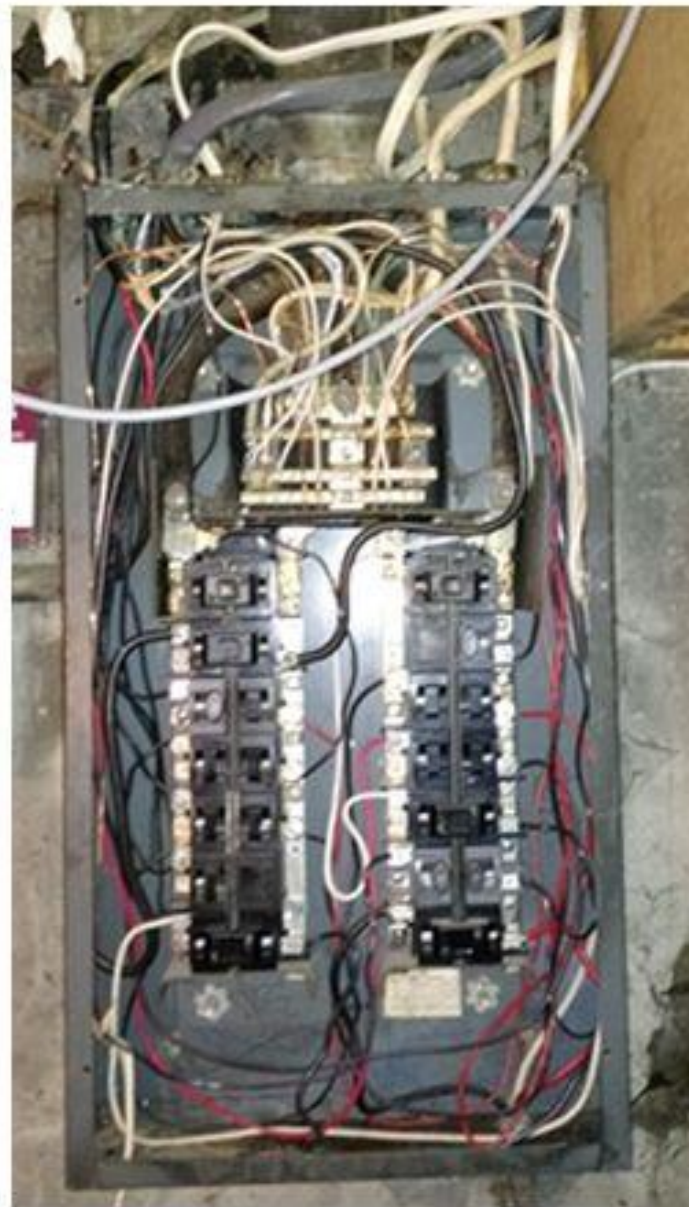
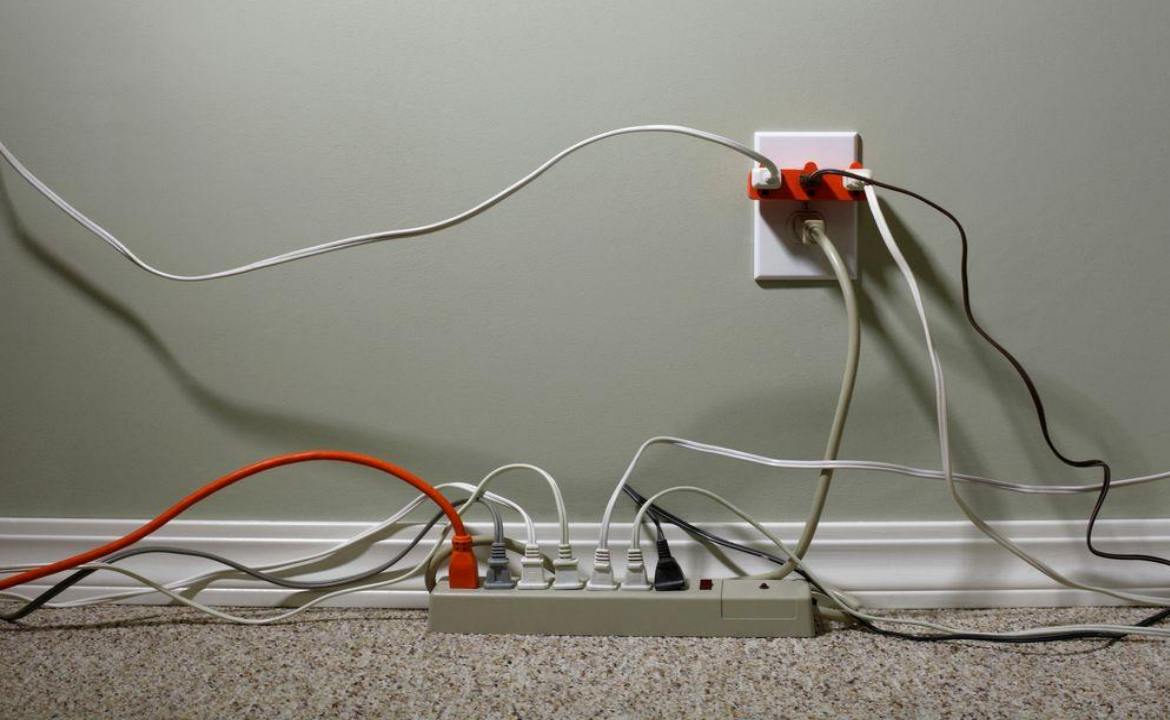
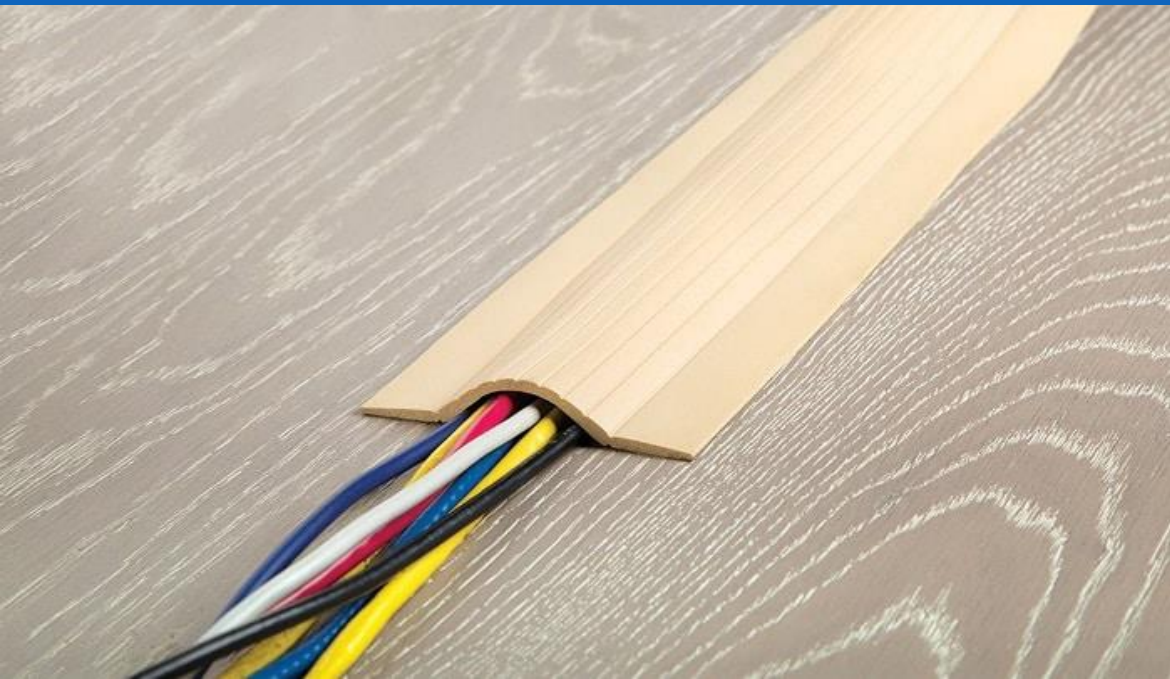


Penataan Lab

- Jalur mobilitas yang aman
- Emergency button yang mudah diakses
- Jauhkan bahaya : air dan makanan
- Hindari penggunaan karpet

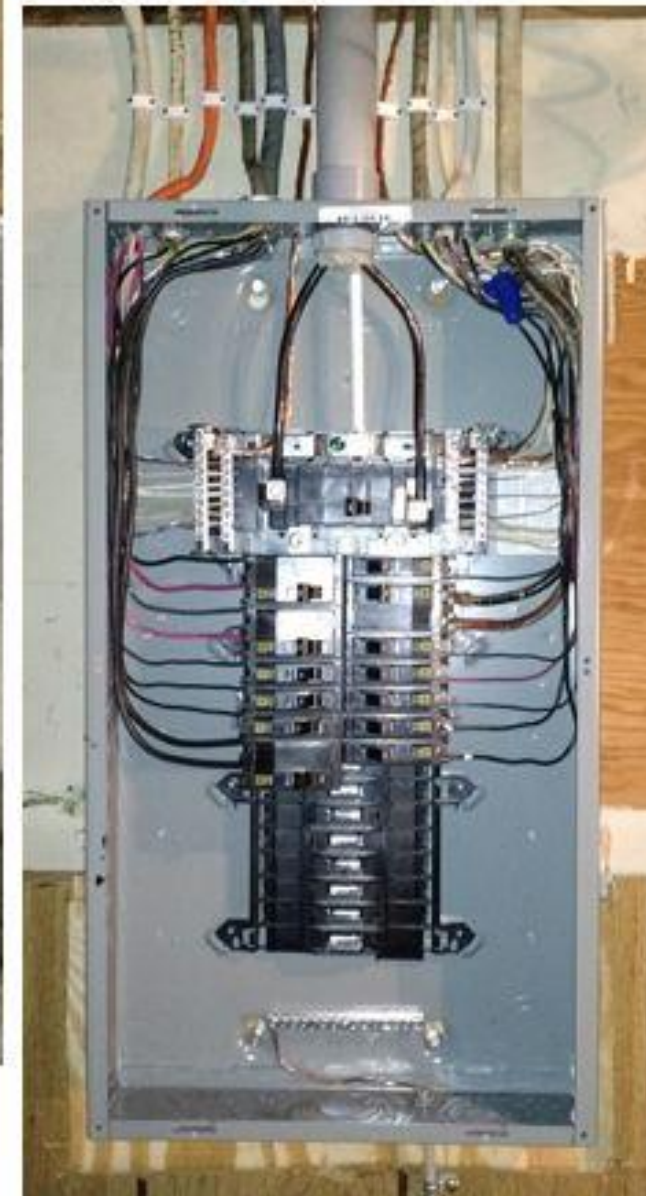






Bad ↗

↖ Good



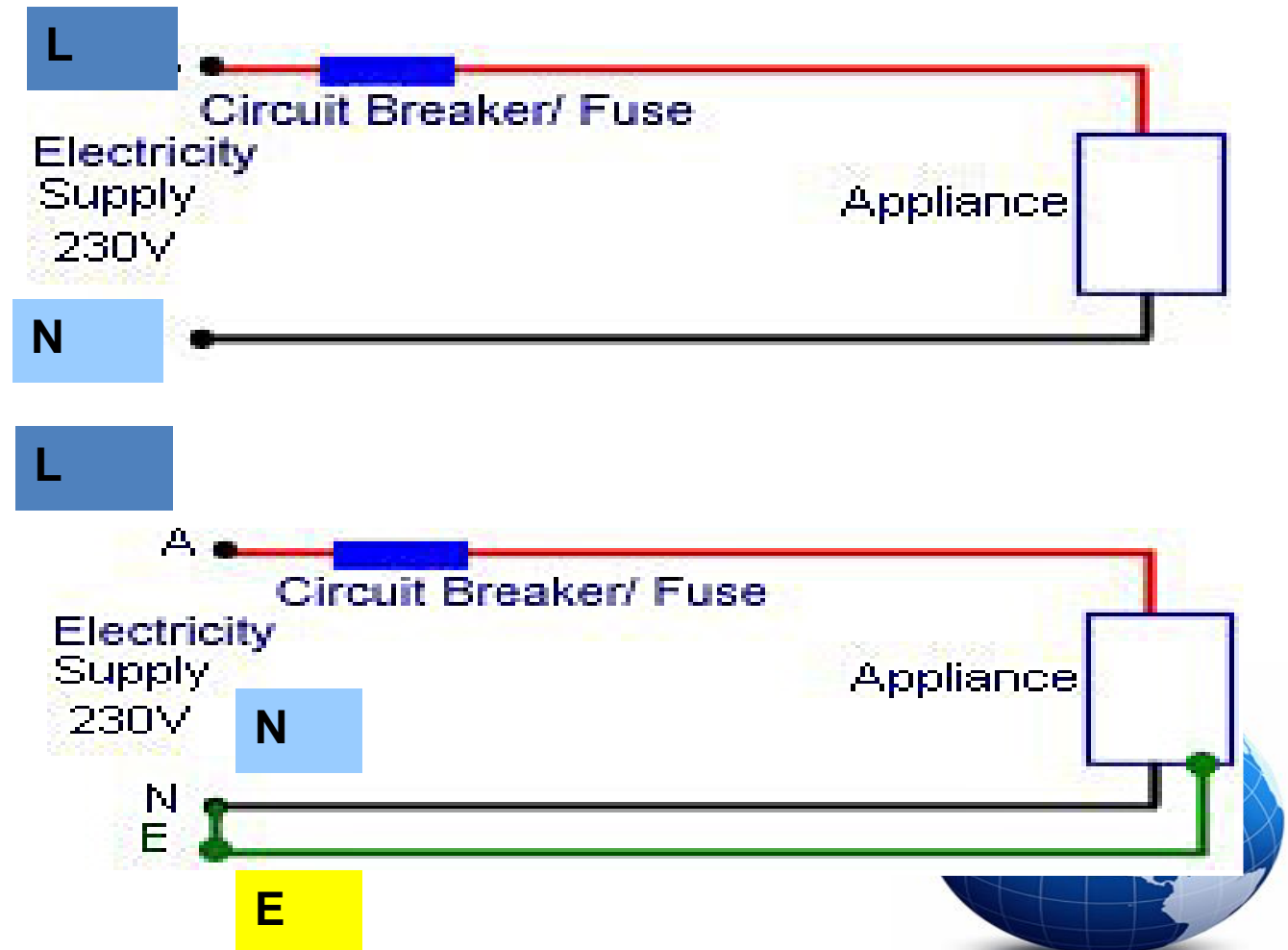
Emergency button

- Di dalam lab, mudah diakses.
- Pengaman darurat



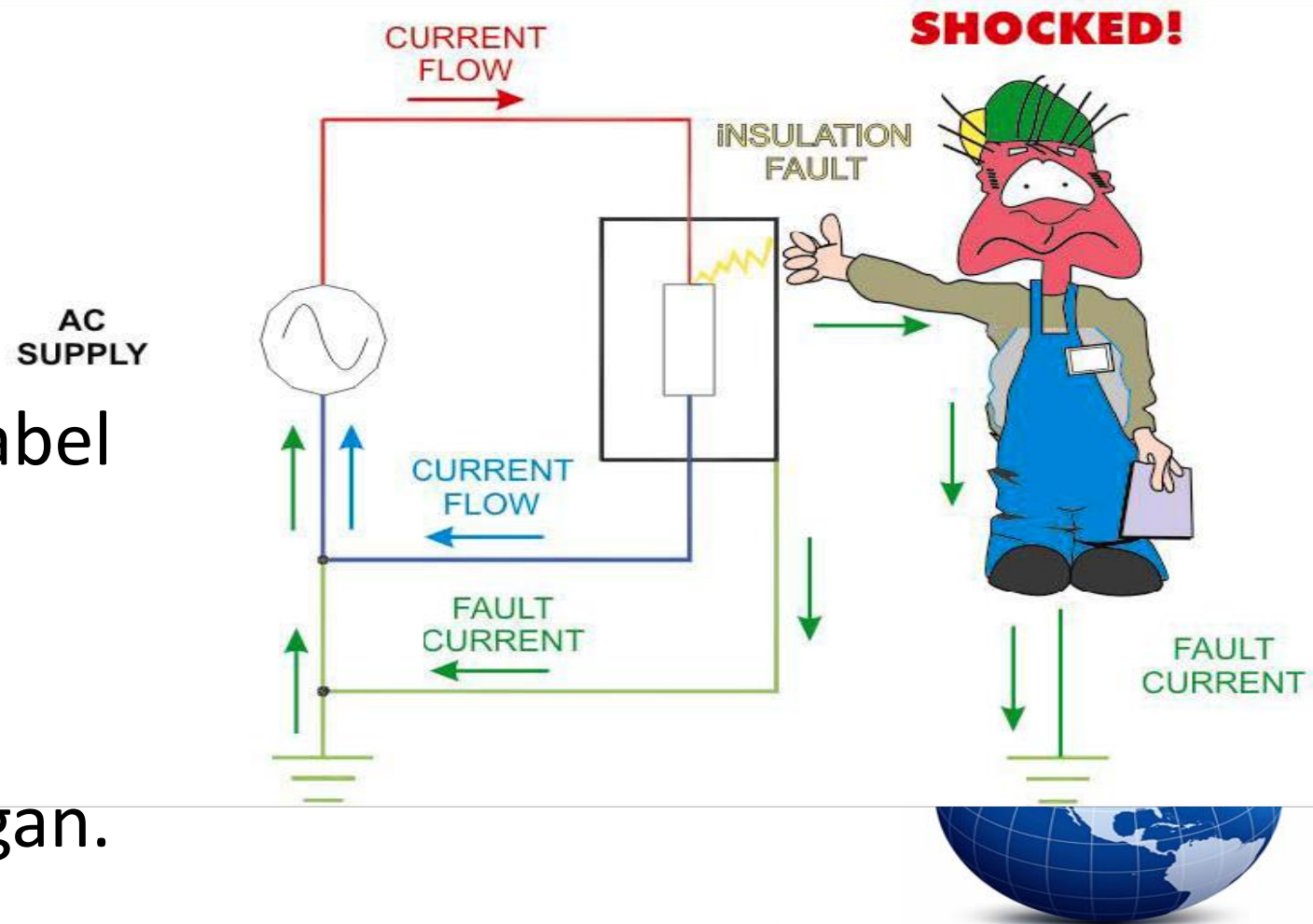
Faktor Keamanan Lab

- Jalur instalasi listrik
- Grounding
- Arus bocor



Arus bocor

- Hilangnya ground pada instrumen.
- Variasi tegangan yang disebabkan oleh grounding yang tidak memadai atau kabel ground yang tidak tepat.
- Arus induksi dari sumber energi tinggi lainnya.
- Diferensial Arus atau tegangan.



Work Bench

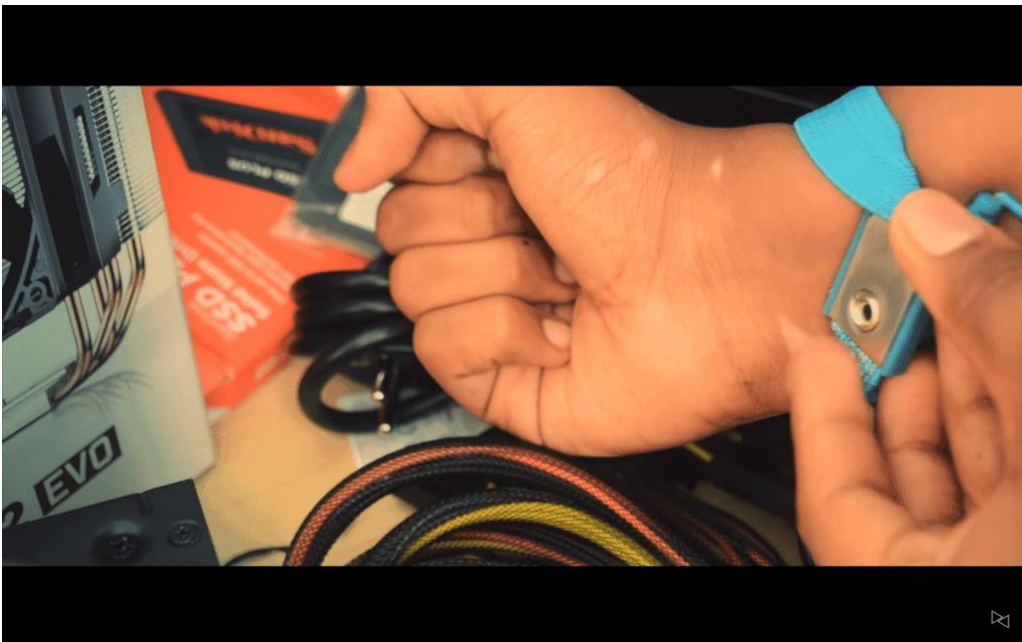
- Perlu dihitung kecukupan/kenyamanan pekerjaan di lab
- Pekerjaan lab: perorangan? Kelompok? Berapa Orang?
- Alat apa yang 'permanen' di tiap workbench?
- Penataan alat di workbench: aman, efisien dan efektif
- Perlu disiapkan SOP penggunaan tiap alat



Resiko ESD

- ESD (Electro-Static Discharge): perpindahan muatan listrik secara tiba-tiba dari satu objek ke objek lain
- Elektrostatik: muatan listrik yang tidak berpindah (bukan berupa arus)
- ESD dapat berisiko merusak perangkat keras atau komponen
- Sumber ESD harus dihindari di lab
- ESD perlu diantisipasi di tiap workbench





Alat dan bahan

- Alat-alat yang 'mobile' dan bahan habis pakai:
 - Organisasi penyimpanan
 - Prosedur peminjaman alat
 - Stock opname reguler (contoh: per semester)



	Universitas Diponegoro Fakultas Teknik Departemen Teknik Elektro	No Dokumen : FPAR/SM/FT-
		UNDIP/01
	FORM PEMINJAMAN ALAT	Tanggal Terbit : 27 Mei 2020
		No /Tanggal Revisi : 00
		Halaman : 1 dari 1

FORM PEMINJAMAN ALAT

No Form Peminjaman/Sewa :
 Nama Peminjam :
 NIM / NIP :
 No. HP :
 Instansi :
 Keperluan Alat : Penelitian/Praktikum/Pekerjaan/Lainnya *

No.	Nama Alat	Jumlah	Kondisi Alat Saat Peminjaman	Kondisi Alat Saat Pengembalian

Tanggal Pengambilan :
 Tanggal Pengembalian :
 Catatan Peminjaman :

Semarang.....

Kepala Laboratorium, Laboran, Peminjam

NIP. NIK. NIM/NIP.

NB.

1. Kerusakan dan kehilangan alat wajib mengganti sesuai dengan spesifikasi alat yang sama
2. Keterlambatan pengembalian alat dikenakan denda sesuai aturan yang berlaku

PROSEDUR	Tgl. Berlaku :	Versi/Revisi :
	Tgl. Revisi : 2009	Kode Dok : MP.UJM-LAB-FPIK-UB...
FORM PEMINJAMAN ALAT		

Kepada : Yth, Ketua Laboratorium

FPIK – UB
 Malang

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama :
 NIM :
 Program Studi :
 Alamat :
 No telp :

Dengan ini mengajukan permohonan peminjaman laboratorium untuk keperluan praktikum/penelitian dengan :

Topik/Judul :

Tempat Waktu :

No.	Jenis Alat /Bahan	Jumlah	Keterangan
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			

CATATAN : Kerusakan atau hilang alat-alat, saya sanggup mengganti dengan yang sama dalam waktu yang singkat.

Malang.....

Mengetahui,
 Dosen Pembimbing/
 Pengampu

Pemohon,

(.....)

(.....)

Mengetahui,



Standar kecukupan lab

- Fungsi lab: mendukung Tridarma PT
- Fungsi Pendidikan a.l. praktikum
- Identifikasi ruang, alat, bahan
- Akreditasi Prodi dan PT mensyaratkan adanya Lab yang handal
- Perlu ada dokumen kecukupan lab
- Peran PLP untuk membantu Menyusun dan melengkapi



Lab Elektronika dan Mikroprosesor memiliki dua ruang praktikum yang terpisah. Ruang pertama memiliki 15 bench praktikum dan ruang kedua memiliki 10 bench praktikum. Keduanya berada di Lantai 1 Gedung B. Selain itu, terdapat ruang khusus untuk pelaksanaan penelitian TA dan Thesis.

Pelaksanaan Praktikum

No	Nama MK Praktikum	Semester	Peserta	Jumlah kelompok per batch	jumlah peserta per kelompok	Jumlah batch/minggu	Rincian alat-alat/modul yang digunakan (+jumlah alat yang tersedia di lab)
1	Praktikum Elektronika Analog	Ganjil	20	10	2	1	Oskiloskop digital (12), Sinyal generator digital (12), Multimeter DT9208A (15),

Total batch/minggu pada semester ganjil	16	Memenuhi aspek kecukupan (≤ 19 batch/minggu)
Total batch/minggu pada semester genap	15	Memenuhi aspek kecukupan (≤ 19 batch/minggu)

Dari hasil assessment ini, disimpulkan bahwa:

- Lab Elektronika dan Mikroprosesor dapat melaksanakan seluruh praktikum tiap minggu dengan leluasa, dengan total batch/minggu yang diperlukan di bawah kapasitas maksimum.

Pemakaian alat dan bahan

- Perlu ada prosedur dan dokumen:
 - inventarisasi
 - Pra- dan selama pemakaian alat
 - Pasca-pemakaian / penyimpanan
 - Perbaikan / maintenance



Inventaris

- Tercatat rapi: jumlah, jenis dan kondisinya
- Stock opname reguler

NOMOR			SPESIFIKASI BARANG			Bahan	Asal/Cara Perolehan Barang	Tahun Perolehan	Ukuran Barang/ konstruksi (P,S,D)	Satuan	Keadaan Barang (B/KB/RB)	JUMLAH		Keterangan
No urt	Kode Barang	Register	Nama/Jenis Barang	Merk/ Type	No.Sertifikat No. Pabrik No. Chasis No. Mesin							Barang	Harga	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15



Panduan Penggunaan Lab

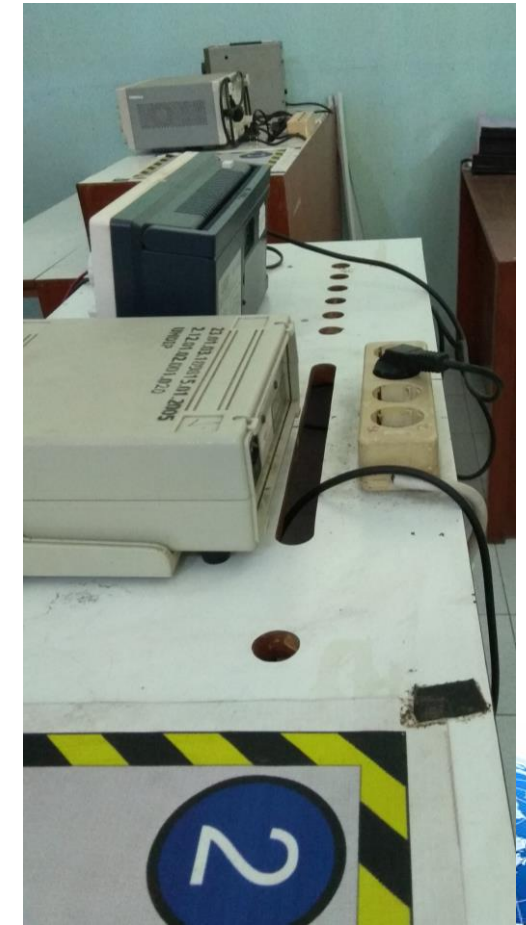
- Jangan pernah menyentuh rangkaian saat daya diterapkan.
- Jangan menghubungkan daya ke rangkaian sebelum rangkaian selesai dirakit. Periksa pekerjaan Anda dengan cermat.
- Jika tercium bau terbakar, putuskan daya. Periksa rangkaian
- Jaga agar area kerja tetap kering.
- Selalu kenakan alat pengaman.
- Siapkan peralatan keselamatan (pemadam api, kotak P3K, dan telepon).



Panduan Penggunaan Lab

- Hati-hati di sekitar kapasitor besar; muatan tetap tersimpan lama setelah daya terputus.
- Berhati-hatilah saat menyolder
- Selalu bekerja di ruang yang berventilasi baik.
- Pastikan sambungan daya pada alat telah dicabut/dimatikan setelah digunakan.
- Perhatikan umur baterai





Tugas Mandiri

1. Amati ruangan kerja/lab anda
 - Identifikasi masalah potensial terkait kelistrikan
 - Bagaimana penataan lab?
 - Buatlah evaluasi dan usulan perbaikan
2. Buatlah evaluasi Alat dan bahan
 - SOP dan form inventaris alat dan barang? Stock opname regular?
 - SOP penggunaan alat (untuk tiap alat)? Diletakkan dekat alat?
 - SOP penyimpanan dan pengecekan alat?
 - SOP perbaikan alat?
3. Buatlah analisis kecukupan lab

