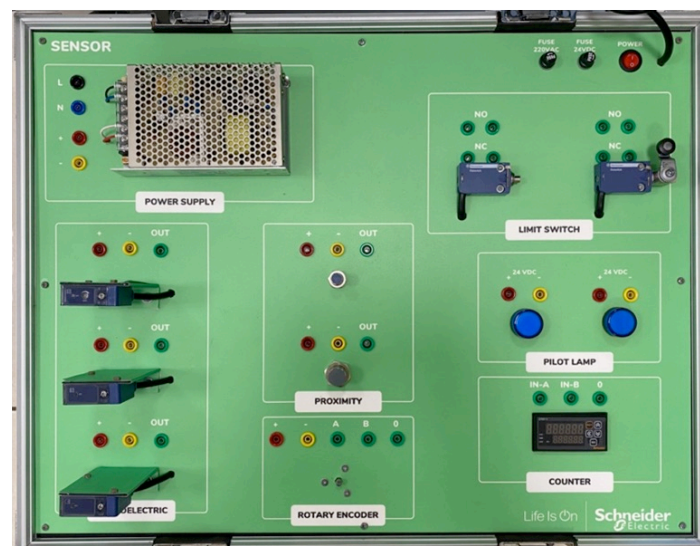


LEMBAR KERJA PRAKTIK N°1: PEMBELAJARAN SAKLAR POSISI ELEKTROMEKANIK SISTEM PEMBUATAN PALET / MODEL SENSOR



DAFTAR ISI

| | |
|--|---|
| GAMBARAN SITUASI | 2 |
| PEMAPARAN INSTALASI | 3 |
| PENCEGAHAN DAN KESELAMATAN | 4 |
| PEMBELAJARAN MENGENAI SAKLAR POSISI ELEKTROMEKANIK | 4 |
| DIAGRAM KELISTRIKAN PALETICC | 8 |

Peralatan yang diperlukan :

Trainer sensor + lembar kerja praktik + 4 kabel merah + 2 kabel kuning + 1 multimeter

Waktu yang disarankan : 2 hingga 3 jam

Sebelum menggunakan peralatan, periksa terlebih dahulu apakah alat latihan berfungsi dengan baik (sekering, daya, kondisi koneksi,....)

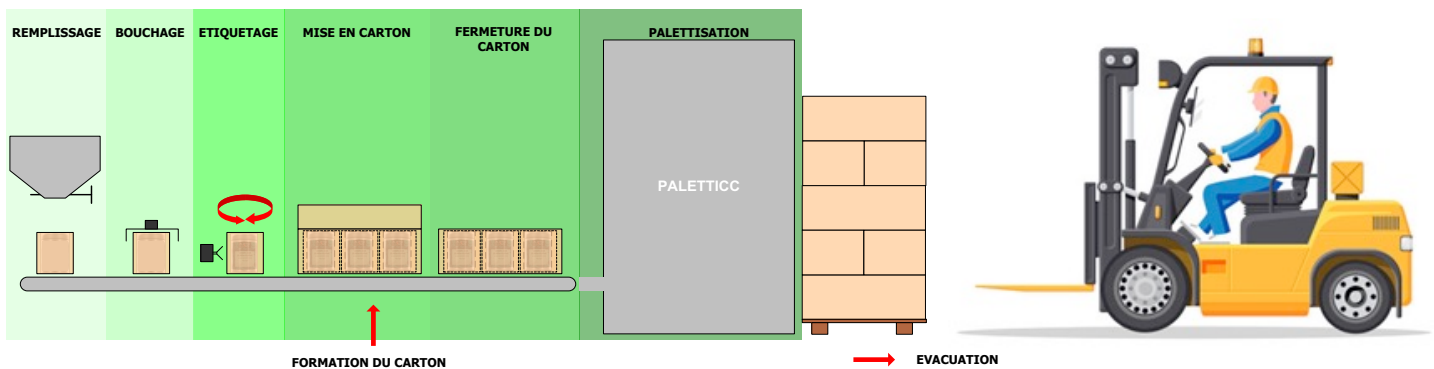
Jika Anda memiliki kendala atau pertanyaan, silakan hubungi kami di : assistant.coe-eare@outlook.com

GAMBARAN SITUASI

Kota Cidiwey (50 km dari Bandung) terkenal dengan produksi daun teh hijau « Sunda Purwa ». Teh ini memiliki ciri khas, yaitu rasanya yang kuat dan kaya, bahkan setelah beberapa kali diseduh. Agar lebih mudah dijual ke pasar internasional, teh ini dikemas dalam berbagai ukuran (dari 100 mg hingga 1 kg) dan dikemas dalam kardus.



Agar produk teh tidak rusak selama pengiriman, kardus ditumpuk dengan cara tertentu sebelum melalui proses pengiriman. Untuk itu, kami membuat sistem palet dengan memutar kardus seperempat putaran pada setiap baris baru agar kardus lebih stabil. Palet kemudian dipindahkan ke area pemuatan dengan truk palet.



PENJELASAN CARA KERJA (mode otomatis sederhana)

Setelah palet tersedia dan kardus berada di konveyor, kardus didorong satu demi satu sehingga tersusun satu tumpukan yang terdiri dari dua kotak. Kemudian, gripper diturunkan untuk mengambil kardus dan memindahkannya ke bagian atas palet. Ada dua cara untuk memindahkan kardus, yaitu :

- Diletakkan di barisan genap dan gripper akan memutarnya hingga 90°, lalu kardus diletakkan di konveyor.
- Diletakkan di barisan ganjil dan gripper akan meletakkannya secara langsung.

Gripper kemudian kembali menunggu di atas kardus. Proses ini akan diulangi hingga palet selesai diproduksi. Palet ini kemudian dapat dilepas dan diganti dengan palet yang kosong.

Mengingat ini adalah sistem otomatis, maka peran sensor sangatlah penting. Kami akan membatasi pembelajaran pada **bagian pembuatan palet.**

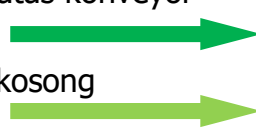
PEMAPARAN INSTALASI

FUNGSI

Proses ini ditentukan oleh fungsi umum :

Kardus penuh di atas konveyor

Palet kosong



PALETTISER

Kardus penuh yang disimpan di atas palet



KARATERISTIK FUNGSIONAL

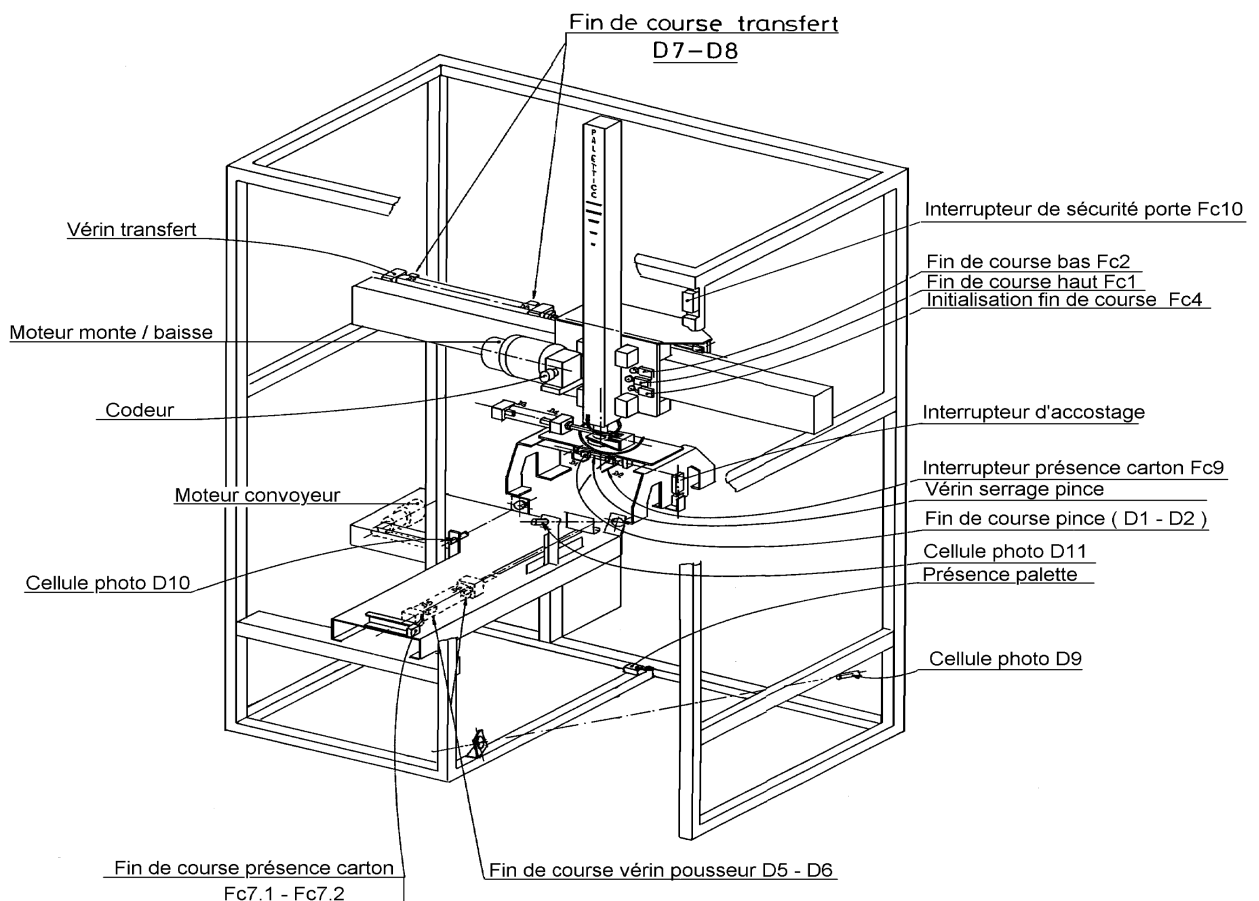
| | |
|-------------------------|---|
| Dimensi palet | : P = 500 mm ; L = 500 mm dan T = 100 mm |
| Dimensi kardus | : 320 mm < P < 500 mm dan 160 mm < L < 250 mm Perkiraan tinggi sekitar 130 hingga 160 mm |
| Jumlah baris | : sekitar 1 hingga 5 |
| Jumlah kardus per baris | : 2 |
| Kecepatan | : 3 kardus/menit |

SPESIFIKASI TEKNIS

Energi yang digunakan : 400V tiga fase dan pneumatik 6 bar

PLC : TSX 37-21 + modul 16E-12S

GAMBARAN ALAT PEMBUAT PALET



PENCEGAHAN DAN KESELAMATAN

1- **Identifikasi** risiko yang berhubungan jika bekerja dengan palletiser. Jika jawaban Anda adalah YA, **berikan saran** mengenai tindakan pencegahan yang tepat untuk diterapkan.

- a) risiko terkait dengan perputaran lalulintas barang (lantai yang licin, berantakan, dll.) YA TIDAK
- b) risiko terkait dengan kegiatan fisik (penanganan, pengangkutan, dll.) YA TIDAK
- c) risiko terkait dengan listrik (tegangan berbahaya, tegangan sisa, dll.) YA TIDAK
- d) risiko terkait dengan kebisingan (tingkat kebisingan >80dBa pada mesin) YA TIDAK
- e) risiko terkait dengan produk kimia (di dalam dan di sekitar sistem) YA TIDAK
- f) risiko kebakaran dan ledakan (di dalam sistem dan di sekitar sistem) YA TIDAK
- g) risiko terkait dengan penggunaan peralatan pengangkatan dan pengangkutan YA TIDAK
- h) risiko terkait dengan mesin dan peralatan (energi yang digunakan, dll.) YA TIDAK
- i) risiko terkait dengan dengan radiasi (sumber ionisasi) YA TIDAK
- j) lainnya :

Upaya pencegahan yang dapat diterapkan :

Peralatan pengangkutan barang (pemindahan kardus), penerapan PSKFEU (Prinsip Keselamatan Fisik dan Ekonomi Usaha), Sertifikasi Kelistrikan dan APD yang sesuai, pakaian profesional, sepatu keselamatan.

2- **Identifikasi** risiko terkait dengan kegiatan Anda menggunakan model « SENSOR » dan upaya pencegahan yang akan diterapkan.

Sertifikasi Kelistrikan dan APD (Alat Pelindung Diri) yang sesuai, pakaian profesional, sepatu keselamatan.

PEMBELAJARAN MENGENAI SAKLAR POSISI ELEKTROMEKANIK

1- Dengan bantuan informasi yang dapat Anda gunakan, **jelaskan** peran saklar posisi.

Fungsinya adalah untuk memberikan informasi mengenai keadaan mesin : keberadaan, ketiadaan, posisi berbagai objek, pendeteksian lintasan, pengguliran (*scrolling*), perhitungan, dll. (informasi mengenai pelajaran « SENSOR LISTRIK »)

2- **Tunjukkan** dalam keadaan yang bagaimana sensor jenis ini dapat digunakan.

Saklar posisi elektromekanik digunakan untuk mendeteksi benda padat melalui kontak langsung. (informasi mengenai pelajaran « SENSOR LISTRIK »)

3- Dengan menggunakan berbagai macam diagram, **tunjukkan** jumlah saklar posisi yang dipasang pada sistem pembuatan palet.

Ada 8 saklar posisi, 1 di antaranya adalah saklar pengaman (info pada diagram atau dokumentasi « panduan operator PALETICC »)

4- **Lingkari** sensor posisi Fc8 pada diagram kelistrikan yang sesuai.

Folio 6 - hal. 13

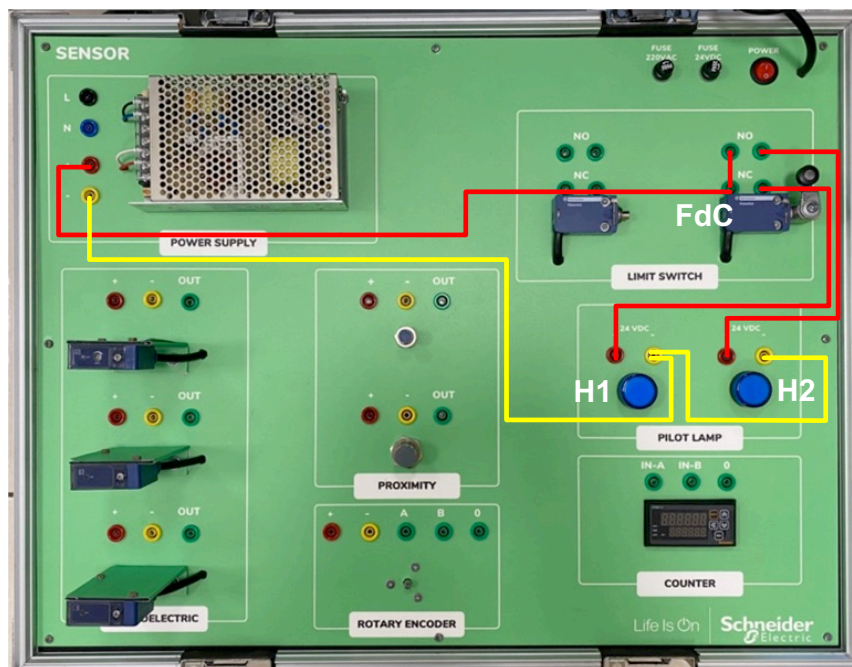
5- **Sebutkan** fungsi dari Fc8 pada sistem.

Saklar Fc8 adalah sensor posisi yang menunjukkan keberadaan palet.

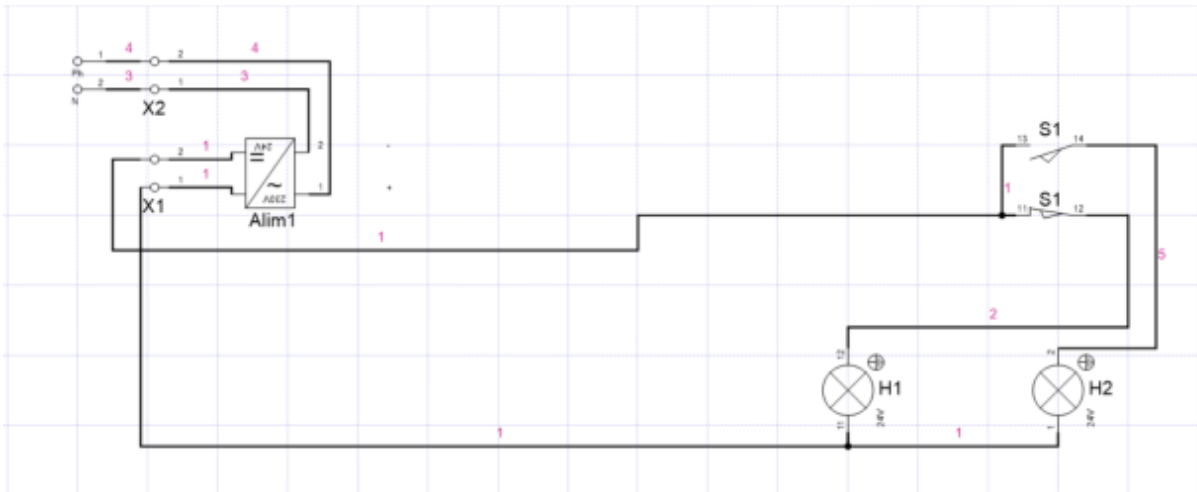
6- Tersedia dua model sensor posisi pada model SENSOR. Dengan menggunakan video sistem PALETICC, **tunjukkan** sensor mana yang Anda pilih. Dan **berikan alasannya.**

Jika Anda melihat videonya, terlihat bahwa sensor memiliki kepala yang dilengkapi dengan tuas. Inilah sebabnya mengapa XCMD2115L1 adalah sensor posisi yang paling cocok.

7- Pada model SENSOR, susunlah kabel seperti pada gambar berikut :



7-1- Sebelum menyusun kabel, **lengkapi** diagram kelistrikan berikut ini :



7-2- Setelah diagram kelistrikan Anda divalidasi, **selesaikan** pemasangan kabel.

7-3- Setelah divalidasi oleh guru, **tunjukkan upaya pencegahan** yang perlu dilakukan sebelum menyalakan daya dan APD (Alat Pelindung Diri) tambahan yang perlu Anda pakai. (Berikan alasannya).

Pastikan tidak ada korsleting dan kontinuitas arde jika menggunakan kabel. Karena peralatan ini adalah IP2X, maka tidak ada perangkat lain yang berdekatan. Terlebih lagi, outputnya adalah 24V. Risiko listrik terbatas (sarung tangan isolasi dan pelindung tidak diperlukan).

7-4- **Tunjukkan** perangkat yang digunakan untuk memeriksa korsleting. Kemudian lakukan pengukuran.

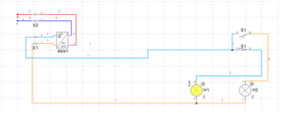
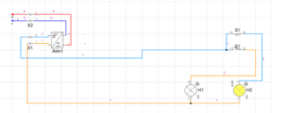
| PERANGKAT | UKURAN ATAU POSISI | NILAI YANG DIHARAPKAN | NILAI YANG DIUKUR |
|-------------------|--------------------------------------|----------------------------|----------------------------------|
| Multimeter | Ohmeter (Ω) | ∞ | $>1M\Omega$ |

7-5- Setelah **ANDA MENDAPATKAN IZIN DARI GURU**, **nyalakan** sistem Anda. **Ukur** tegangannya dan **lengkapi** tabel di bawah ini.

| | TITIK PENGUKURAN | NILAI YANG DIHARAPKAN (V) | NILAI TERUKUR (V) |
|-------------------|--------------------------------|---------------------------|-----------------------------------|
| DAYA Hulu | Pada <i>input</i> daya | 230V | $\approx 230V$ |
| DAYA Hilir | Pada <i>output</i> daya | 24V | $\approx 23,5V$ |

7-6- **Lengkapi** tabel pengoperasian sistem berikut ini.

| H1 (ON ATAU OFF) | H2 (ON ATAU OFF) |
|---------------------|---------------------|
| | |

| | | | |
|---------------------|--------------------------|--|---|
| MCB TERBUKA | Saya tidak menekan FdC | OFF | OFF |
| | Saya menekan FdC | OFF | OFF |
| MCB TERTUTUP | Saya tidak menekan FdC | ON | OFF |
| | Saya menekan FdC | ON | ON |
| | Simulasi perangkat lunak |  |  |

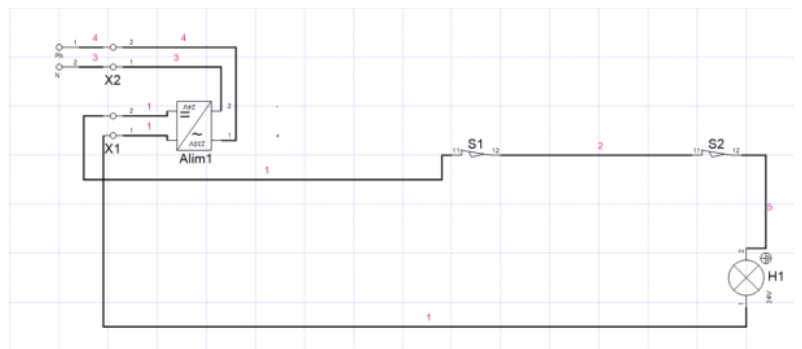
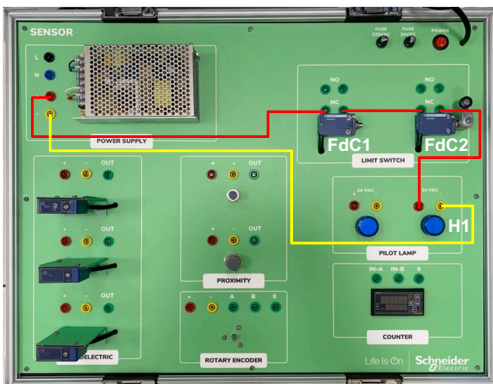
7-7- Apakah rangkaian Anda berfungsi dengan baik ? YA TIDAK

Jika tidak, bagian mana yang rusak ?

Jika pengoperasian tidak baik : periksa jenis kontak (NO/NC).

Jika tidak ada daya, periksa sekering.

8- Pada model SENSOR, susunlah kabel seperti pada gambar berikut ini :



8-1- Setelah melepaskan kabel sebelumnya dengan hati-hati, **buatlah** pengkabelan baru.

8-2- Setelah sistem pengkabelan Anda divalidasi oleh guru, **tunjukkanlah** alat yang digunakan untuk memeriksa korsleting. Lakukanlah pengukuran pada tabel berikut ini.

| PERANGKAT | UKURAN ATAU POSISI | NILAI YANG DIHARAPKAN | NILAI YANG DIUKUR |
|-------------------|--------------------------------------|------------------------------|----------------------------------|
| Multimeter | Ohmeter (Ω) | ∞ | $>1M\Omega$ |

8-3- Setelah **ANDA MENDAPATKAN IZIN DARI GURU**, **nyalakan** sistem Anda. **Ukur** tegangannya dan **lengkapilah** tabel di bawah ini.

| | | |
|--------------------|---|-----------------------------|
| | | H1 (ON ATAU OFF) |
| MCB TERBUKA | Saya tidak menekan FdC1 dan saya tidak menekan FdC2 | OFF |

| | | | |
|-------------------------|---|------------|---|
| | Saya menekan FdC1 dan saya menekan FdC2 | OFF | |
| MCB TERTUTUP | Saya tidak menekan FdC1 dan saya tidak menekan FdC2 | ON |  |
| | Saya tidak menekan FdC1 dan saya menekan FdC2 | OFF |  |
| | Saya menekan FdC1 dan saya tidak menekan FdC2 | OFF |  |
| | Saya menekan FdC1 dan saya menekan FdC2 | OFF |  |

8-4- Apakah rangkaian Anda berfungsi dengan baik?

YA

TIDAK

Jika tidak, bagian mana yang rusak ?

Jika pengoperasian tidak benar : periksa jenis kontak (NO/NC).

Jika tidak ada daya, periksa sekering,

Periksa lampu indikator/lampu LED.

8-5- **Lingkari** sensor posisi yang memiliki fungsi operasi yang sama pada diagram kelistrikan system palletiser. **Sensor Fc2 dan Fc3 pada folio 3 – hal. 11**

8-6- Apa fungsi dari sensor ini?

Fc2 menunjukkan posisi atas *descender* (penjepit) dan Fc3 gripper tertutup. Ini adalah kondisi bagi penjepit untuk mengambil paket atau meletakkannya di palet.

DIAGRAM KELISTRIKAN PALETICC

