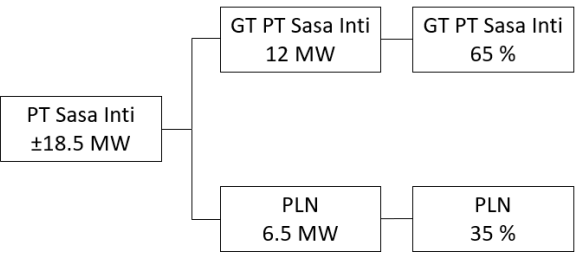


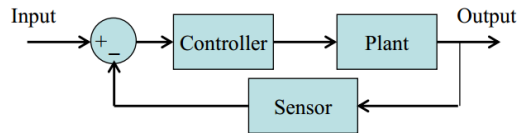
<p style="text-align: center;">RESUME ON THE JOB TRAINING</p>	<p>Nama : Ahmad Habib R Periode : Minggu Ke 1 (2 Juni – 9 Juni 2023) Plant : TLI</p>
<p>Teknik Listrik dan Instrumentasi</p> <p><u>DISTRIBUSI KELISTRIKAN PT SASA INTI</u></p>  <pre> graph LR PT[PT Sasa Inti ±18.5 MW] --- GT1[GT PT Sasa Inti 12 MW] PT --- GT2[GT PT Sasa Inti 65 %] PT --- PLN1[PLN 6.5 MW] PT --- PLN2[PLN 35 %] </pre> <p><u>PENGAMAN DISTRIBUSI LISTRIK</u></p> <p>Mencegah kerusakan peralatan-peralatan pada sistem tenaga listrik akibat terjadinya gangguan atau kondisi operasi sistem yang tidak normal.</p> <p>Mengurangi kerusakan peralatan-peralatan pada sistem distribusi tenaga listrik akibat terjadinya gangguan atau kondisi operasi sistem yang tidak normal.</p> <p>Mempersempit daerah yang terganggu sehingga gangguan tidak melebar pada sistem yang lebih luas.</p> <p>Mengamankan manusia dari bahaya yang ditimbulkan oleh tenaga listrik.</p> <p>Substation : Overcurrent, Earth fault, Unbalance, Undervoltage, Overvoltage. Motor : Overcurrent, Earth fault, Overload, Lock rotor, Unbalance, Undervoltage Overvoltage, Temperature, Number start. Transformator : Overcurrent, Earth fault, Overload, Differensial, Unbalance, Undervoltage, Overvoltage.</p> <p><u>PERANCANGAN PENGAMAN</u></p> <p>Nilai Set Pengaman Motor & Trafo</p> <p>Motor sangkar / serempak DOL, STAR-DELTA relay = 250% fuse = 400%</p> <p>Motor sangkar / serempak autotrafo relay = 200% fuse = 400%</p> <p>Motor rotor lilit / arus searah relay = 150% fuse = 400%</p> <p>Trafo minyak $\leq 250\%$</p> <p>Trafo kering $\leq 150\%$</p> <p>Pengaman sirkit akhir motor</p> <p>Tunggal : \leq ketentuan diatas</p> <p>Beberapa motor : \leq nilai terbesar masing-masing motor ditambah jumlah arus beban penuh</p> <p>Pengaman sirkit cabang</p> <p>Adalah \leq Pengaman sirkit akhir tertinggi ditambah jumlah arus beban penuh motor lain</p> <p><u>SISTEM KONTROL</u></p> <p>System Control adalah perangkat yang mengatur, memerintah, mengarahkan kerja perangkat atau system lain.</p>	

JENIS SISTEM KONTROL

OPEN LOOP



CLOSE LOOP



TUJUAN SISTEM KONTROL

Respon sistem cepat, Respon sistem stabil, Steady State Error ≈ 0 , Meningkatkan fungsi mesin, Efisiensi biaya, Meringkas langkah kerja, Menurunkan human error.

INSTRUMENTASI

Instrumentasi adalah peralatan dan piranti yang dipakai untuk pengukuran dan pengendalian dalam suatu system yang luas. Instrumentasi dimaksud di sini adalah peralatan ukur dan kontrol yang digunakan dalam pengontrolan proses produksi yaitu field instrument, system kontrol dan aktuator.

INSTRUMENTASI SYSTEM KONTROL

Flow Measurement, Pressure / Level Measurement, Temperature Measurement, Analytical Instruments, Actuators & Positioners.

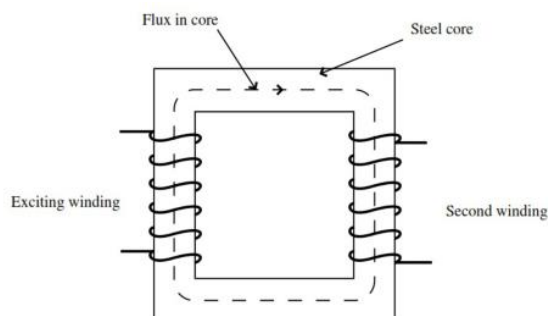
KALIBRASI

Kalibrasi adalah membandingkan hasil ukur antara alat ukur terhadap peralatan lain sebagai standar acuan. Dimana nilainya dapat ditelusur terhadap standar nasional maupun international.

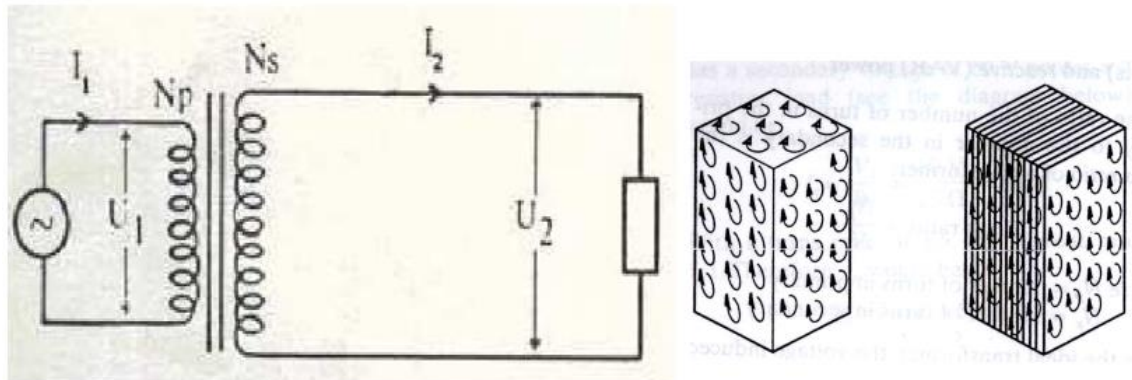
TRANSFORMATOR (TRAFO)

Prinsip dasar dan fungsi

- Sebuah mesin listrik yang memiliki prinsip menurunkan dan menaikkan tegangan secara induksi delectromagnetik.
- Jadi prinsip adanya transformer karena kebutuhan menurunkan atau menaikkan tegangan
- Dibuat dari gulungan penghantar dan inti besi.
- Bila sisi primer dialiri listrik bolak balik, maka timbul medan magnet di inti besi (flux) kemduain mengalir ke sisi skunder dan diterima oleh gulungan menjadi tegangan sekunder



Bagian Utama : Kumparan Primer (N_p), Kumparan Sekunder (N_s), Inti Besi



Macam Transformator berdasarkan fungsi :

Trafo Step Up > menaikkan tegangan

Trafo Step Down > menurunkan tegangan

Auto Trafo > menaikkan atau menurunkan tegangan dalam satu gulungan

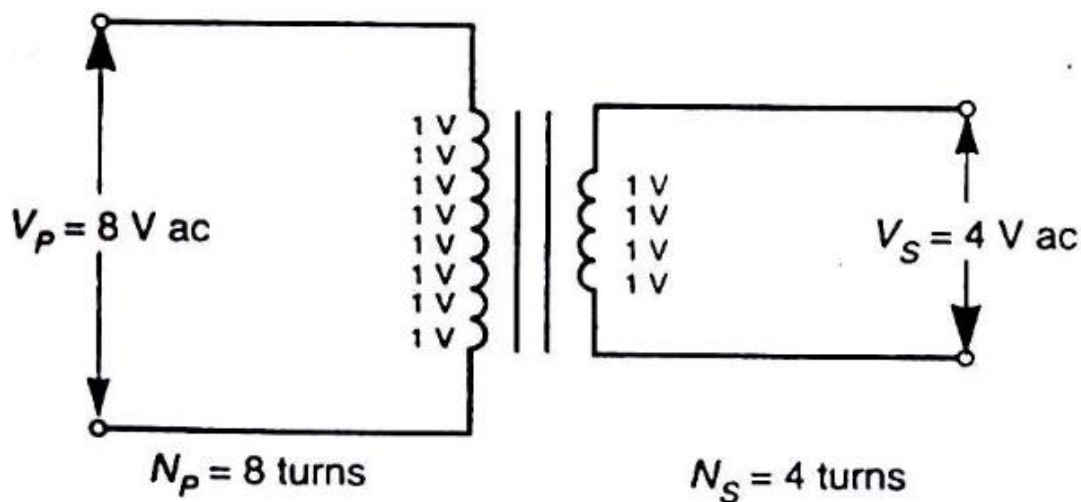
Trafo Instrumentasi (CT, PT) > sensor pembacaan arus atau tegangan

Prinsip dasar Trafo step up/down

Perbandingan jumlah kumparan antara primer dan sekunder menentukan fungsi up atau down.

Step up kumparan sekunder lebih sedikit dari primer

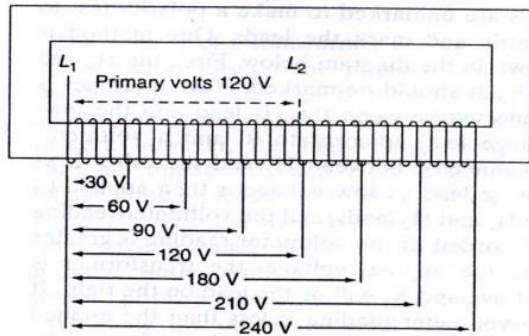
Step up umumnya dipakai pada pembangkitan, step down umumnya dipakai pada distribusi



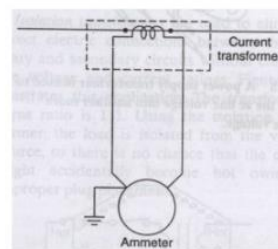
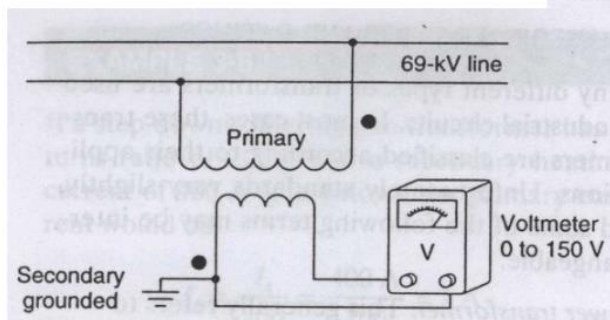
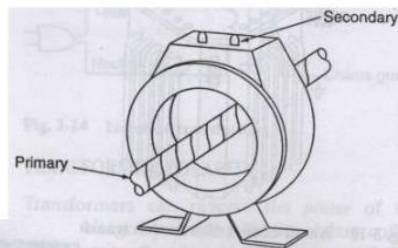
Prinsip Dasar Auto Trafo

Gulungan primer dan sekunder dari Autotransformator dihubungkan bersama secara elektrik dan magnetis mengurangi biaya dibandingkan transformator konvensional.

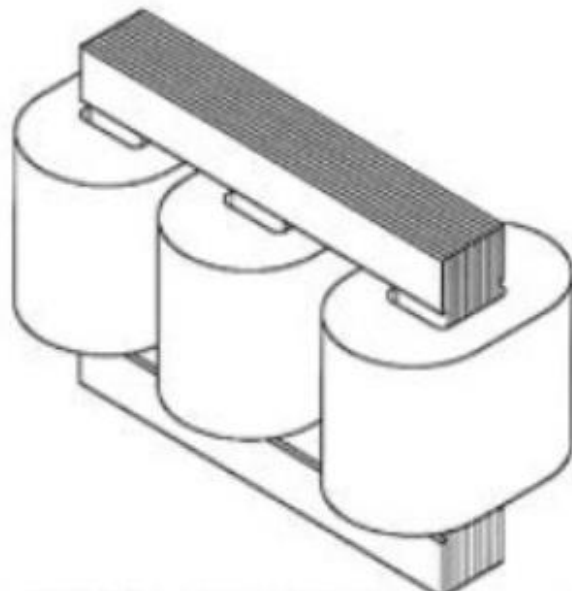
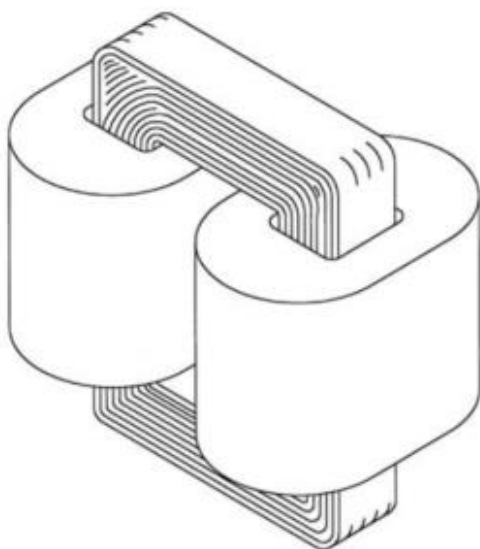
Hanya memiliki satu belitan tegangan tunggal yang umum untuk kedua sisi. Belitan tunggal ini "disadap/tapped" pada berbagai titik sepanjang panjangnya untuk memberikan persentase



Prinsip dasar Trafo Instrumentasi CT/PT
Trafo Instrumentasi, Tegangan, dan Arus.



Macam Trasformer berdasarkan fasa : 1 phasa dan 3 phasa



Oil trafo : Cork/Corkprene, Nitrile / N Rubber, Viton

Gasket, Seal, O-ring : Packing Cover, Packing Radiator, Packing bucholz, Packing Bushing, Packing Bushing, Oring bushing, Material, Cork/Corkprene, Nitrile / N Rubber, Viton

Transformer Test : TTR, Insulating Test (Megger), Insulating resistance, No load test, Leak Test, Leak Test, Oil Test, DGA, Breakdown Voltage Test (40kV/2.5 mm atau 90kV/2,5 mm), Color

Transformer Maintenance :

CILTR (Cleaning, Inspection, Lubrication, Tightening, Replacement)

Kebersihan

Cek Arus, Tegangan, Daya, Temperatur Oli, temperatur winding, Level Oli, kebocoran

Cek Kondisi Oli (tegangan tembus, DGA,kekeruhan)

Kekencangan

Ganti gasket, ganti valve, ganti silica gel, dan part lain

Oil Purifying > De-Gas, Dehydrate, Hot Oil Flush, Reclaim Oil.

SCADA (Supervisory Control & Data Acquisition)

Perangkat yang digunakan sebagai pengawasan, pengontrolan, penguasaan dan pengendalian data. Berupa software yang dapat diintegrasikan terhadap system control. SCADA bekerja pada PC dengan beberapa arsitektur yang terhubung dengan peralatan control/field device (RTU dan PLC). Sistem programable logic ditingkatkan lagi dengan meringkas input output dan sistem pengontrolan menjadi SCADA. Kombinasi ini menjelaskan mengenai batasan pengontrolan dan fungsi-fungsi spesifik sehingga 2 sistem ini menjadi berpasangan untuk menghasilkan performa pengontrolan dan management sistem yang lebih baik. Meskipun SCADA merupakan sarana pengontrolan dan supervisi tetapi tidak di desain sebagai pengelola tunggal data pengontrolan hal ini berhubungan dengan interface terhadap perangkat-perangkat yang dikontrol dan kemampuan runtime suatu pengontrolan sangat menentukan keberhasilan kontrol. Pengontrolan yang dilakukan SCADA adalah berhubungan dengan fungsi kerja operator dan supervisi oleh manusia. Dalam sistem ini mereka menyediakan kontrol dan supervisi untuk dieksekusi manusia. Sedangkan pengontrolan yang dilakukan PLC/RTU secara run time dan langsung berhubungan terhadap langsung berhubungan terhadap perangkat I/O.

Subsistem SCADA

Terdiri dari bagian subsistem yaitu:

Terdiri dari bagian subsistem yaitu:

HMI (Human Machine Interface)

Supervisory (computer) system

Remote Terminal Unit (RTUs)

Programable Logic Controller (PLCs) digunakan sebagai perangkat control digunakan sebagai perangkat control (field device), lebih ekonomis, sederhana, fleksibel, dan dapat dikonfigurasi menjadi berbagai macam fungsi RTUs

Komunikasi untuk menghubungkan supervisory system ke RTU

Keuntungan dan kerugian menggunakan SCADA

Keuntungan menggunakan SCADA:

Sistem pengontrolan menjadi terpusat

Tidak perlu membutuhkan system perkabelan yang rumit

Memudahkan pengontrolan dengan memberikan animasi gambar yang memudahkan operator

Dapat menyimpan histori alarm, pengukuran proses control yang kapasitasnya dapat ditambah-tambah

Dapat berinteraksi pada teknologi lain

Kerugian pemakaian SCADA adalah sebagai berikut:

Kerugian pemakaian SCADA adalah sebagai berikut:

Membutuhkan tenaga engineer yang kompeten dengan pemrograman, system PC, dan jaringan dan system control

Harganya relatif mahal dibandingkan pengontrolan manual memakai wire logic atau programmable logic

RTU (Remote Terminal Unit)

RTU adalah perangkat pengontrolan mikroprosessor yang ber--interface dengan DCS (distributed control system) ataupun SCADA melalui telemetridata. RTU menghubungkan sensor ke proses produksi, mengubah sinyal sensor ke sinyal digital. Data yang dikirimkan berbasis pesan. RTU memonitor keadaan dan parameter field kemudian mengirimkannya dengan Stasiun Pusat Monitor menggunakan komunikasi RS232, RS485, RS422) atau Ethernet.

PLC (Programable Logic Controller)

Perangkat pengontrolan diskrit ataupun kontinyu berbasis mikroprosessor yang dapat diprogram sesuai kebutuhan. PLC adalah perangkat pengontrolan mikroprosessor yang ber--interface dengan SCADA melalui RS--232 atau ethernet. Berbeda dengan RTU, PLC 232 atau ethernet. Berbeda dengan RTU, PLC didesain untuk pengontrolan lokal, sehingga jarak I/O dekat.

HMI (Human Machine Interface)

Perangkat penampil grafik, dapat berupa touch screen panel, LCD panel, atau layar monitor. Merupakan perangkat yang menggambarkan data proses ke operator, selain itu sebagai human operator, monitoring dan pengontrolan proses.

Supervisory Computers

Komputer penampil grafik, trending dan konfigurasi lain sebagai pemrosesan data dan mengirim perintah ke proses kontrol. Sebuah supervisory computer dapat menampilkan berbagai macam alur proses dan pengontrolannya sesuai program yang dibuat, misalnya: grafik animasi, trending, alarm, nilai proses kontrol dll sama dengan aplikasi pada HMI-MMI, tetapi supervisory komputer ini hanya dibuat untuk pengawasan dan monitoring pada kerja proses.

Jenis Lampu Penerangan untuk Industri

Jenis lampu incandenscent yang biasa disebut dengan lampu pijar. Lampu pijar ini mampu memancarkan cahaya ketika terdapat arus listrik yang melewati filamen pada kawat pijar. Kemudian, filamen tersebutlah yang memanaskan lampu pijar ini.

Jika temperatur naik maka tahanan pada filamen tungsten akan semakin naik juga. Kenaikan pada tegangan dapat menyebabkan naiknya tahanan yang akan terjadi sedikit kenaikan arus. Jika tahanan pada filament mencapai seperempat belas maka keadaan temperatur akan rendah.

Lampu pijar ini akan sangat berpengaruh terhadap perubahan tegangan yang dialami lampu. Selanjutnya, ada lampu penerangan lainnya yaitu halogen. Lampu ini masih termasuk ke dalam kelompok lampu pijar. Bahan filament pada lampu halogen ini sama dengan bahan filament pada lampu pijar. Pada lampu pijar sendiri prinsip kerjanya adalah dengan cara menghubungkan singkat listrik yang ada pada filamen carbon. Sehingga hal tersebut, akan terjadi arus hubung singkat dan mengakibatkan adanya timbul panas dan keluar cahaya.

Lampiran Kegiatan
Senin, 5 Juni 2023



Melakukan pengecekan tegangan dan temperature pada trafo di plant packing.



Melakukan pengecekan temperature pada gardu induk

Selasa, 6 Juni 2023

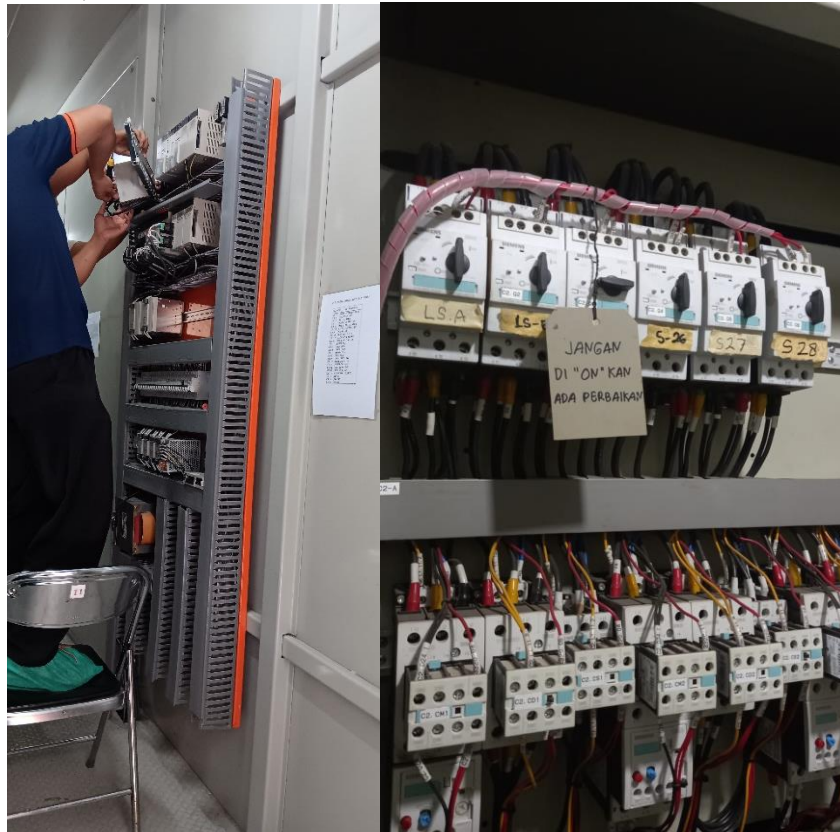


Pemasangan kabel PLC di plant fermentasi



Backup data PLC di PMR 2

Rabu, 7 Juni 2023



Perbaikan PLC PMR 2



Pengecekan instrument flow meter, pH meter, densitas, dll

Kamis, 8 Juni 2023



Perbaikan instrument di plant fermentasi



Pengecekan barang TLI di logistic

Jumat, 9 Juni 2023



Pengecekan instrument di PMR 2



Perbaikan sensor timbangan di plant packing