



PEMERINTAH PROVINSI NUSA TENGGARA TIMUR
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
SMK NEGERI 1 MAUMERE

Jl. Wairklau – Kel. Kota Uneng – Kec. Alok – Kab. Sikka
☎ [0382] 2426144 📠 [0382] 2426144 Kode Pos 86113

Email : smkn1@smkn1maumere.sch.id Website : <https://smkn1maumere.sch.id>



ASESMEN SUMATIF

GARDU INDUK

I. Soal Uraian/Esai (Bobot Nilai 40%)

1. Jelaskan pengertian Gardu Induk!

2. Jelaskan fungsi Gardu Induk!

3. Jelaskan fungsi Lighting Arrester (LA) di Gardu Induk!

4. Jelaskan fungsi Trafo Arus (CT) di Gardu Induk!

5. Jelaskan fungsi Trafo Tegangan (PT) di Gardu Induk!

6. Sebutkan jenis-jenis PMS berdasarkan penempatannya!

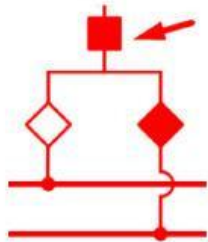

7. Jelaskan perbedaan Pemutus Tenaga (PMT) Single Pole dan Three Pole?

8. Sebutkan relay-relay elektromekanik sebagai proteksi trafo daya!

9. Jelaskan perbedaan antara kubikel incoming dan outgoing!

10. Sebutkan secara berurutan Warna Single Line Diagram untuk tegangan sistem 150 kV, 70 kV dan 20 kV menurut Aturan Jaringan Sistem Tenaga Listrik (*Grid Code*) Nusa Tenggara, Maluku, dan Papua

II. Soal Pilihan Ganda (Bobot Nilai 20%)

1. Dari pernyataan berikut yang **bukan** merupakan fungsi dari instalasi Gardu Induk adalah
 - A. Mentransformasikan tenaga listrik tegangan tinggi yang satu ke tegangan tinggi yang lainnya atau tegangan menengah
 - B. Pengaturan daya ke gardu-gardu Induk lainnya melalui feeder/penyulang tegangan menengah
 - C. Pengukuran parameter operasi serta pengaturan pengamanan dari sistem tenaga listrik
 - D. Sebagai pusat kontrol dan proteksi dalam menyalurkan listrik tegangan menengah (20 kV) ke berbagai beban
 - E. Sarana telekomunikasi (pada umumnya untuk internal PLN), yang kita kenal dengan istilah SCADA
2. Gardu Induk dapat mentransformasikan daya listrik, **kecuali**
 - A. Dari tegangan ekstra tinggi ke tegangan tinggi (500 kV/150 kV)
 - B. Dari tegangan tinggi ke tegangan menengah (150 kV/20 kV, 70 kV/20 kV)
 - C. Dari tegangan tinggi ke tegangan yang lebih rendah (150 kV/ 70 kV)
 - D. Dari tegangan menengah ke tegangan rendah (20 kV/400 V)
 - E. Dengan frekuensi tetap (di Indonesia 50 Hertz)
3. Simbol peralatan Gardu Induk yang ditunjukkan panah di bawah adalah
 - A. PMT Open
 - B. PMT Close
 - C. PMT Kopel Open
 - D. PMT Kopel Close
 - E. PMT Incoming 20 kV Close Rack-out
4. Simbol peralatan Gardu Induk yang ditunjukkan panah di bawah adalah
 - A. PMT Open
 - B. PMT Close
 - C. PMT Kopel Open
 - D. PMT Kopel Close
 - E. PMT Incoming 20 kV Close Rack-in
5. Apa tujuan utama dari sistem pentanahan pada gardu induk
 - A. Mencegah terjadinya korsleting antara fasa-fasa
 - B. Menjaga kestabilan tegangan sistem
 - C. Kerentanan terhadap kerusakan akibat sambaran petir langsung
 - D. Meminimalkan rugi-rugi daya pada sistem transmisi
 - E. Melindungi peralatan dan manusia dari bahaya sengatan listrik akibat gangguan bumi

6. Manakah pernyataan yang **PALING BENAR** mengenai hollow conductor
- A. Memiliki luas penampang yang lebih kecil dibandingkan konduktor padat
 - B. Lebih rentan terhadap korosi dibandingkan konduktor padat
 - C. Memiliki kapasitas arus yang lebih besar dibandingkan konduktor padat dengan luas penampang yang sama
 - D. Hanya digunakan pada sistem transmisi tegangan ekstra tinggi
 - E. Lebih berat dibandingkan konduktor padat dengan luas penampang yang sama
7. Fungsi utama lightning arrester adalah
- A. Menghasilkan listrik statis
 - B. Menyerap radiasi elektromagnetik
 - C. Melepaskan tegangan lebih akibat sambaran petir
 - D. Meningkatkan efisiensi sistem tenaga listrik
 - E. Mengukur intensitas medan listrik
8. Salah satu keuntungan menggunakan trafo tegangan adalah
- A. Efisiensi yang rendah
 - B. Ukuran yang besar
 - C. Harga yang mahal
 - D. Isolasi yang mudah rusak
 - E. Memungkinkan pengukuran tegangan tinggi dengan aman
9. Trafo arus yang digunakan untuk melindungi sistem dari arus lebih disebut....
- A. Trafo pengukuran
 - B. Trafo proteksi
 - C. Trafo isolasi
 - D. Trafo daya
 - E. Trafo step-down
10. Rele Buchholz berfungsi untuk melindungi transformator dari
- A. Kerusakan isolasi internal
 - B. Beban lebih
 - C. Hubung singkat
 - D. Tegangan lebih
 - E. Suhu berlebih

III. Soal Benar dan Salah (Bobot Nilai 15%)

1. Semua jenis kubikel dapat digunakan untuk semua jenis beban
☐ Benar ☐ Salah
2. Belitan primer dan sekunder pada transformator harus memiliki jumlah lilitan yang sama
☐ Benar ☐ Salah
3. SF6 adalah gas yang sering digunakan sebagai media pemadam busur api karena sifatnya yang isolasi baik dan tidak mudah terbakar
☐ Benar ☐ Salah
4. Trafo arus digunakan untuk menurunkan tegangan
☐ Benar ☐ Salah
5. Pemisah (PMS) digunakan untuk memutus rangkaian listrik dalam keadaan berbeban
☐ Benar ☐ Salah
6. Pisau pentanahan pada PMS berfungsi untuk menjamin keamanan petugas saat bekerja
☐ Benar ☐ Salah
7. Salah satu fungsi trafo tegangan adalah untuk melindungi peralatan pengukur
☐ Benar ☐ Salah
8. Grading ring berfungsi untuk mendistribusikan tegangan secara merata pada lightning arrester
☐ Benar ☐ Salah
9. Sistem pentanahan pada gardu induk berfungsi untuk melindungi peralatan dari sambaran petir
☐ Benar ☐ Salah
10. Semua pemutus tenaga memiliki mekanisme penggerak yang sama, yaitu menggunakan pegas
☐ Benar ☐ Salah

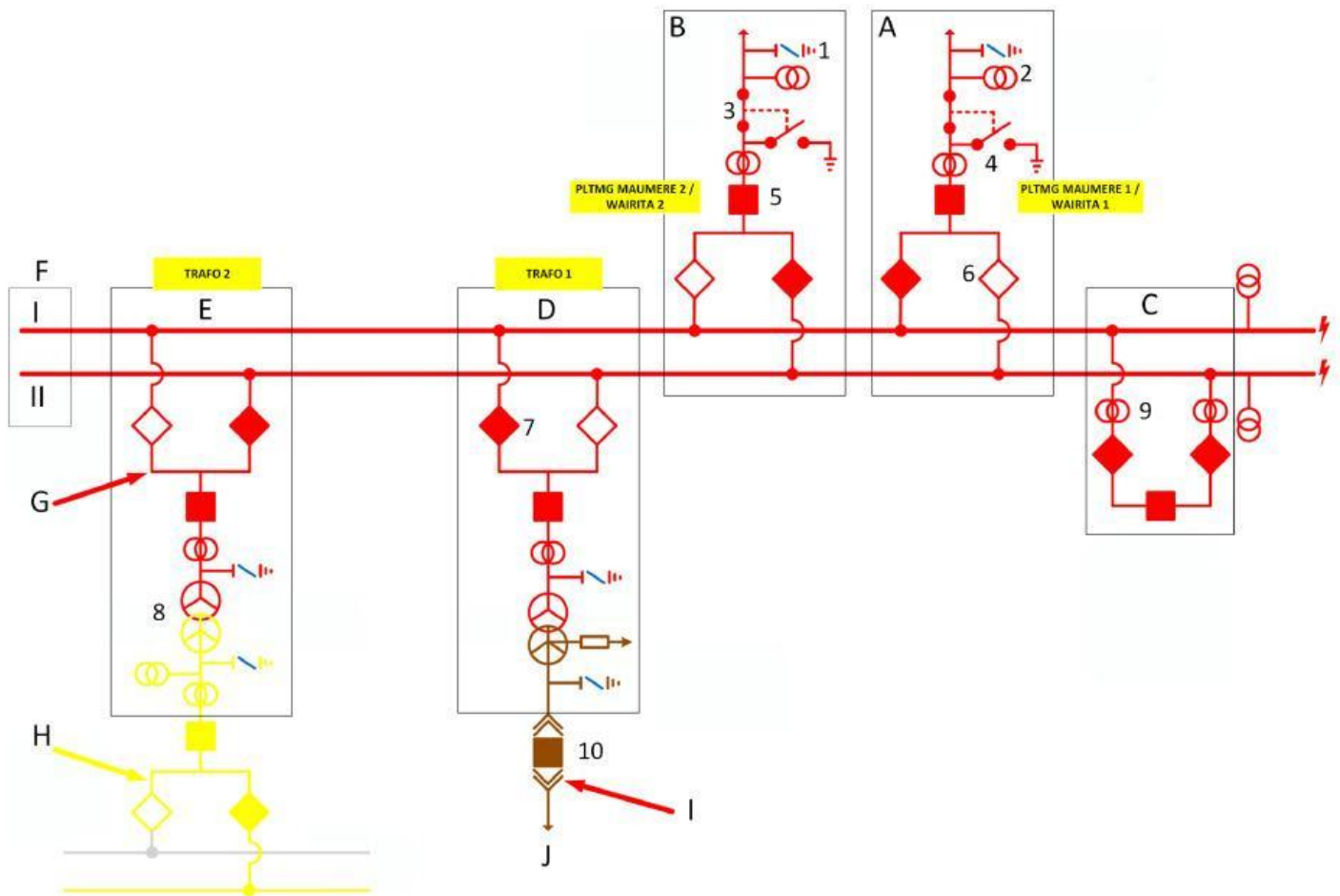
IV. Soal Menjodohkan (Bobot Nilai 15%)

1. Penempatan PMT Single Pole pada		Relay Buzchold	
2. Penempatan PMT Three Pole pada		Grounding	
3. PMS tanah hanya dapat ditutup setelah PMS line dalam posisi terbuka. Hal ini mencegah terjadinya hubungan singkat antara fasa dengan tanah saat pekerjaan sedang berlangsung, disebut		Double Busbar	
4. Relay proteksi elektromekanik pada trafo daya adalah		Konduktor Netral	
5. Peralatan yang digunakan untuk melakukan pengukuran besaran arus pada instalasi tenaga listrik di sisi primer yang berskala besar dengan melakukan transformasi dari besaran arus yang besar menjadi besaran arus yang kecil secara akurat dan teliti untuk keperluan pengukuran dan proteksi		Bay Line/Bay Penghantar	
6. Berfungsi sebagai penghubung dari sisi sekunder trafo daya ke rel tegangan menengah disebut		Kubikel Outgoing	
7. Jalur utama rambatan surja petir dalam sebuah sistem tenaga listrik adalah melalui		Interlock	
8. Gardu induk berdasarkan sistem rel adalah		PT/CVT	
9. Teknologi yang berfungsi untuk mempermudah pemeliharaan silica gel, dimana terdapat pemanasan otomatis ketika silica gel mencapai kejenuhan tertentu		Tabung Silicagel	
10. Peralatan bantu pengukuran yang terpasang di bay penghantar tapi tidak terpasang di bay trafo adalah		Distance Relay	
	Pengatur Beban	Dehydrating Breather	Kubikel Incoming
	CT	Konservator	Bay Trafo dan Bay Kopel

V. Soal Memberi Label (Bobot Nilai 10%)

Petunjuk:

- Amati single line diagram dan simbol peralatan Gardu Induk berikut!
- Tuliskan dengan lengkap nama simbol, berada pada bay apa dan statusnya sesuai dengan huruf dan nomor yang terdapat pada gambar yang tersedia.



Jawaban :

A. Bay

B. Bay

C. Bay

D. Bay

E. Bay

F.

G. Sistem kV

H. Sistem kV

I. Sistem kV

J.

1.

2.

3.

4.

5.

6.

7.

8.

9.

10.