

MODUL 2

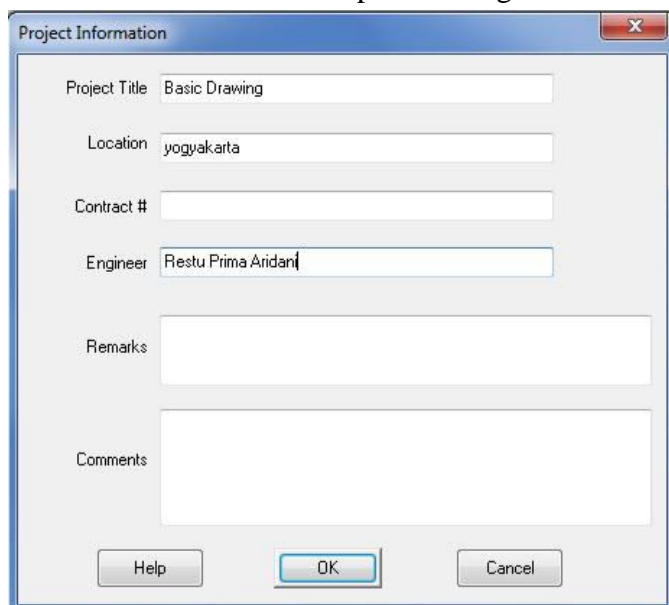
SINGLE LINE DIAGRAM

Dalam menganalisa sistem tenaga listrik, suatu diagram saluran tunggal (single line diagram) merupakan notasi yang disederhanakan untuk sebuah sistem tenaga listrik tiga fasa. Sebagai ganti dari representasi saluran tiga fasa yang terpisah, digunakanlah sebuah konduktor. Hal ini memudahkan dalam pembacaan diagram maupun dalam analisa rangkaian. Elemen elektrik seperti misalnya pemutus rangkaian, transformator, kapasitor, busbar maupun konduktor lain dapat ditunjukkan dengan menggunakan simbol yang telah distandardisasi untuk diagram saluran tunggal. Elemen pada diagram tidak mewakili ukuran fisik atau lokasi dari peralatan listrik, tetapi merupakan konvensi umum untuk mengatur diagram dengan urutan kiri-ke-kanan yang sama, atas-ke-bawah.

ETAP memiliki 2 macam standar yang digunakan untuk melakukan analisa kelistrikan, ANSI dan IEC. Pada dasarnya perbedaan yang terjadi di antara kedua standar tersebut adalah frekuensi yang digunakan, yang berakibat pada perbedaan spesifikasi peralatan yang sesuai dengan frekuensi tersebut. Simbol elemen listrik yang digunakan dalam analisa dengan menggunakan ETAP pun berbeda.

Membuat SLD

Setelah masuk di menu Etap maka langkah untuk membuat SLD adalah sebagai berikut:

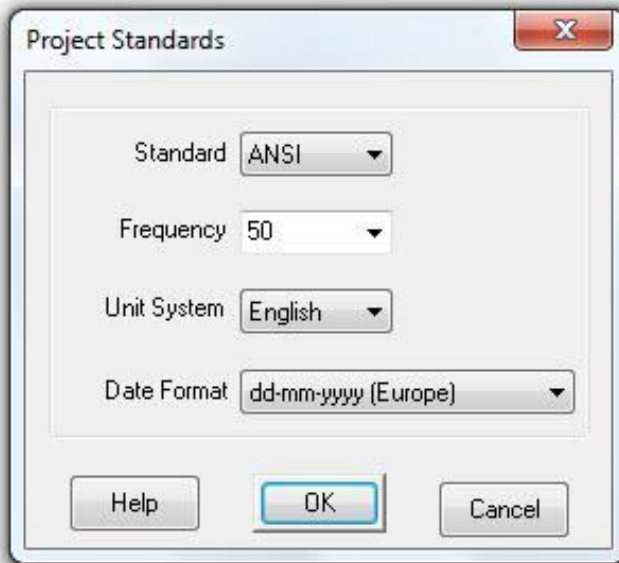


The image shows a 'Project Information' dialog box with the following fields and values:

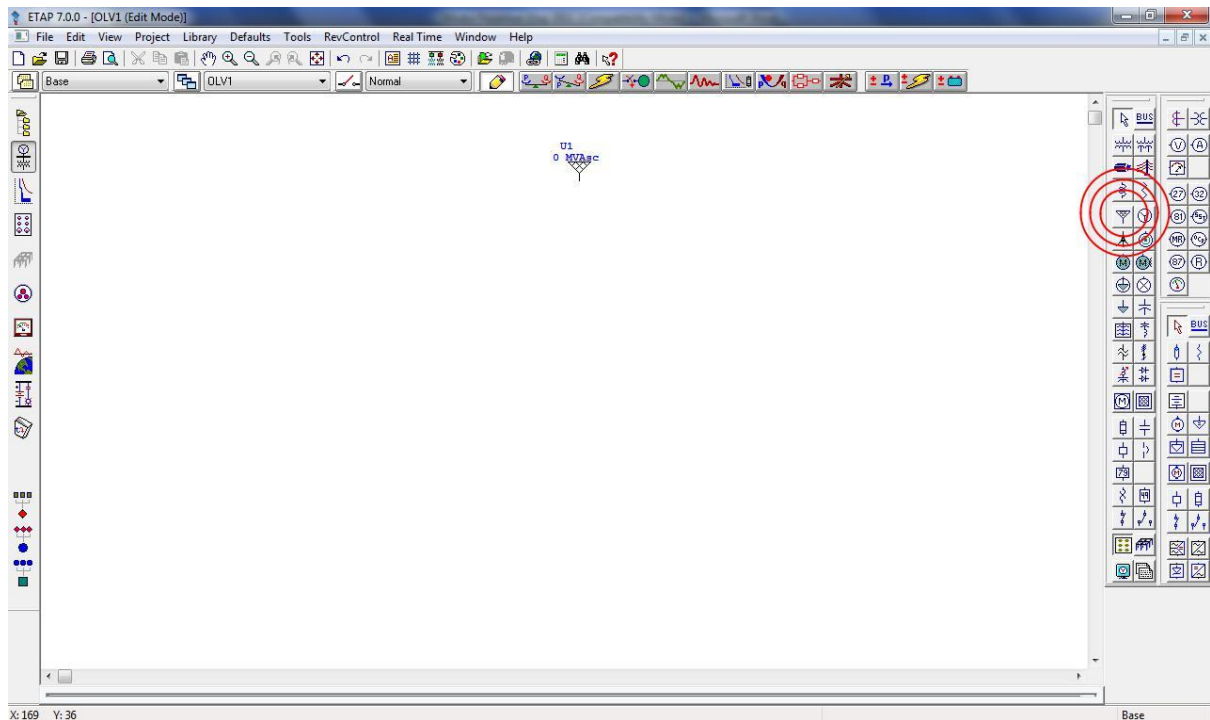
Field	Value
Project Title	Basic Drawing
Location	jogyakarta
Contract #	
Engineer	Restu Prima Aridan
Remarks	
Comments	

Buttons: Help, OK, Cancel

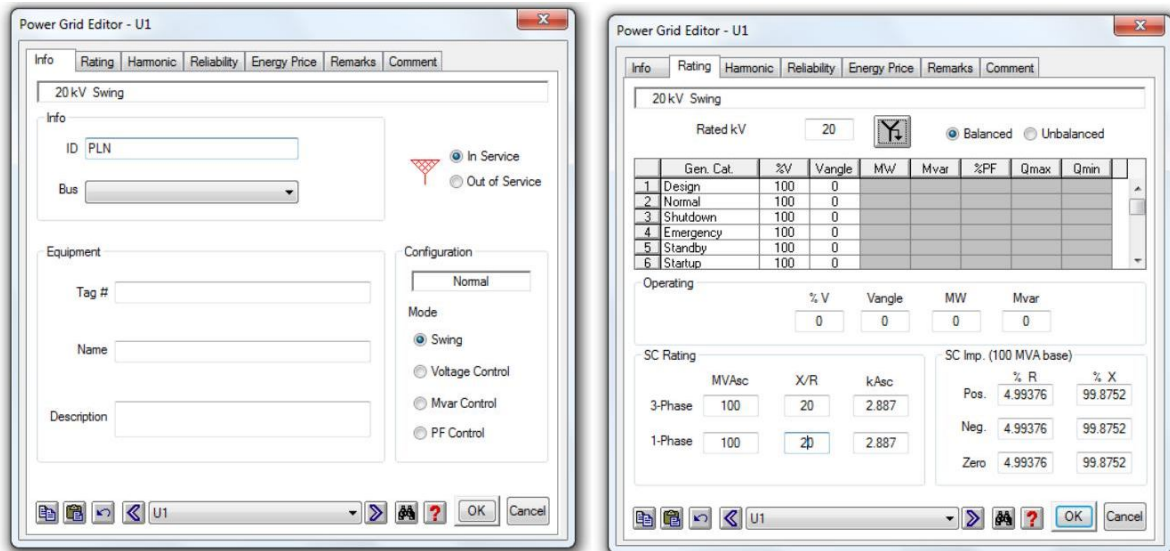
1. Pada menu bar, klik Project Information lalu isikan data seperti di atas.



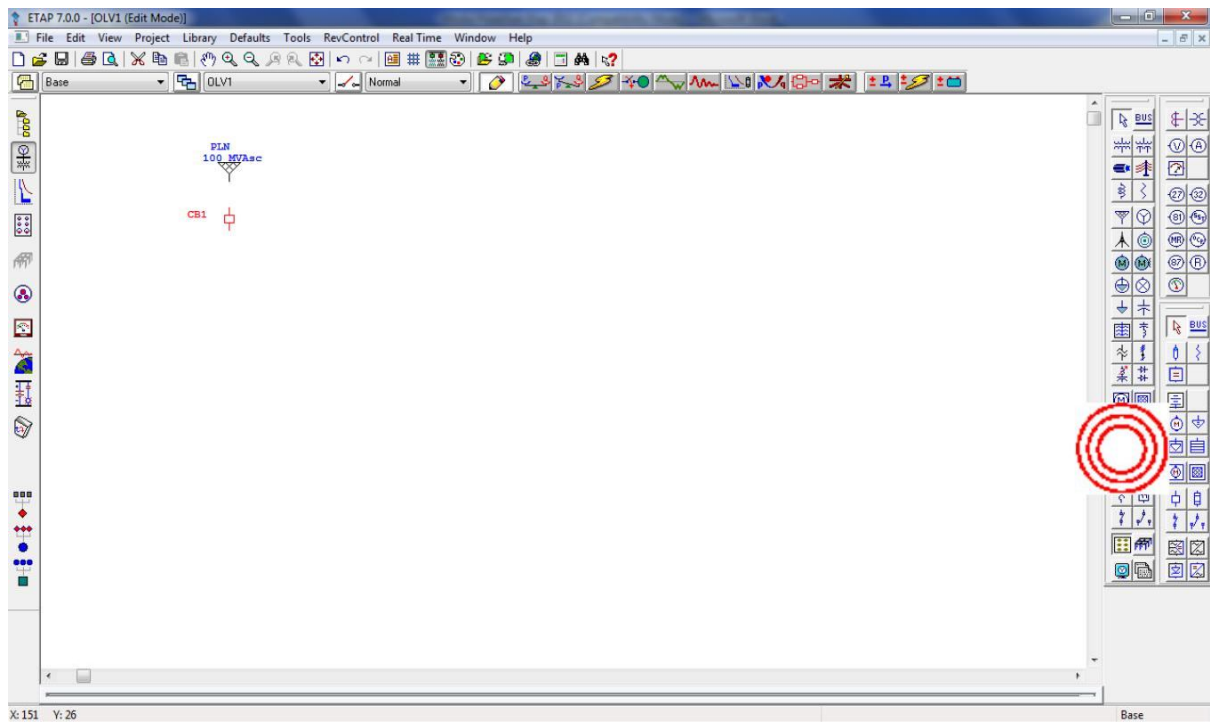
2. Pada menu bar, klik Project Standards lalu isikan data seperti di atas.



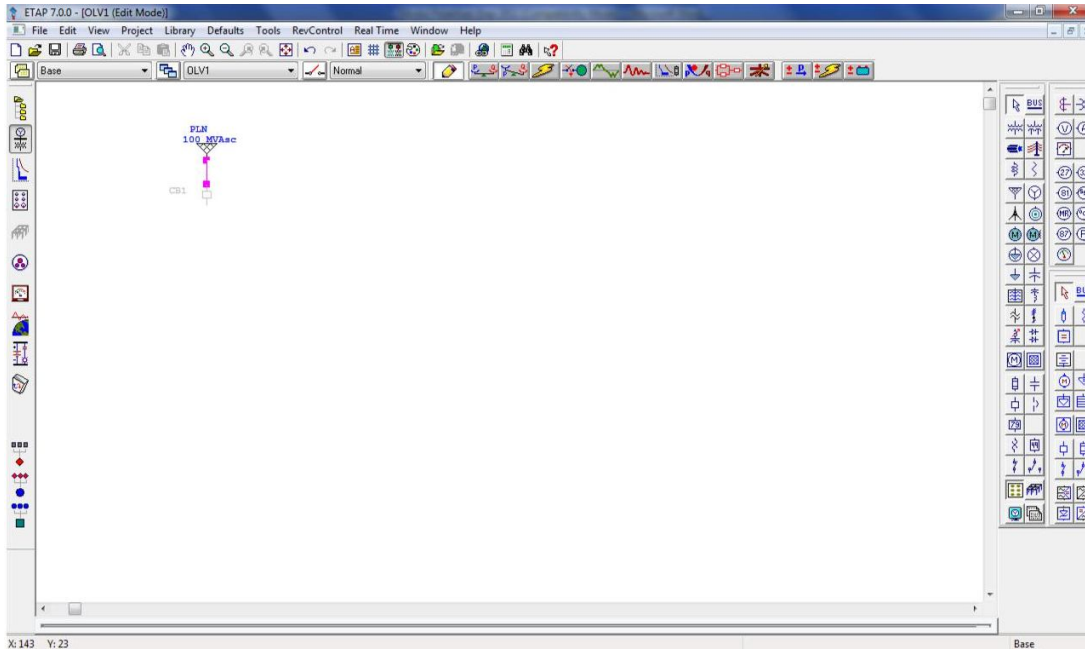
3. Klik Power Grid satu kali pada AC element, lalu klik satu kali pada one line diagram untuk meletakkannya.



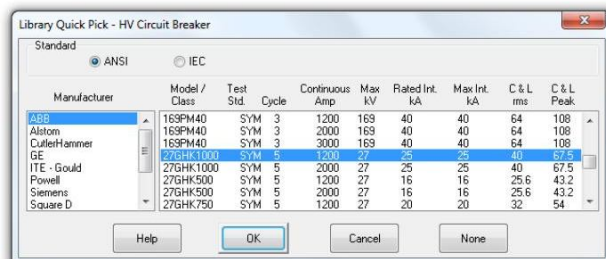
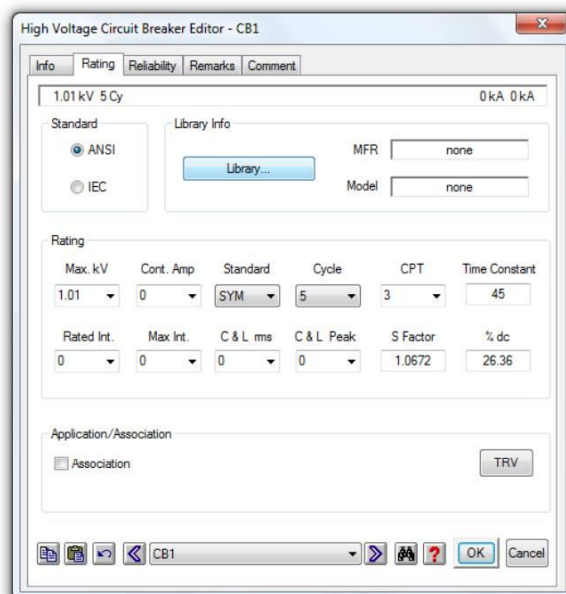
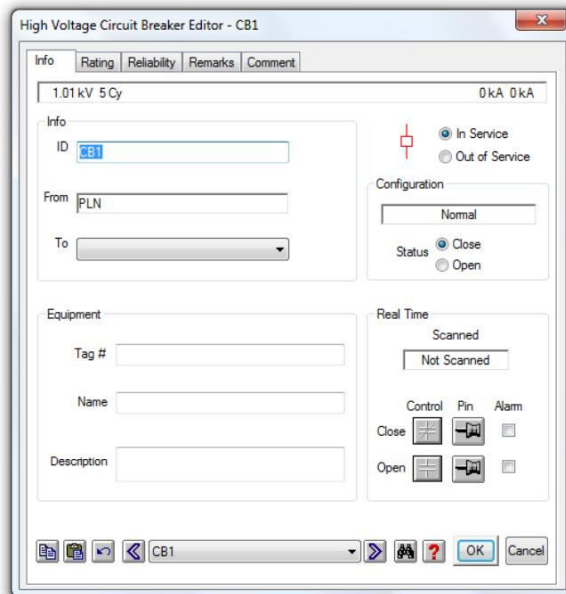
4. Double click pada Power Grid, lalu isikan data pada tab Info dan Rating seperti di atas.



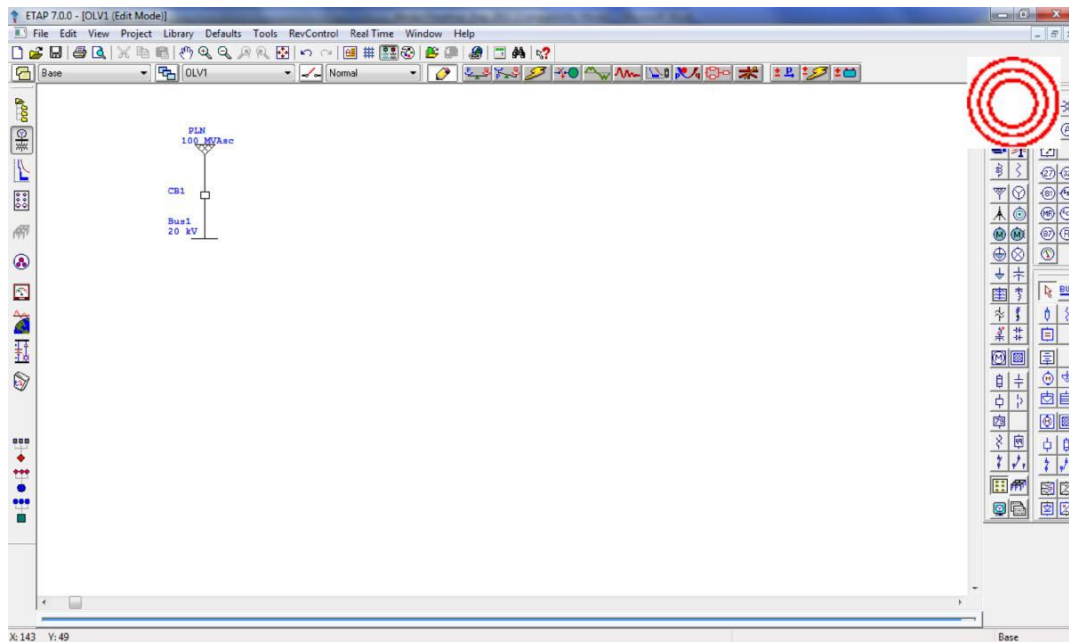
5. Klik HVCB satu kali pada AC element, lalu klik satu kali pada one line diagram untuk meletakkannya.



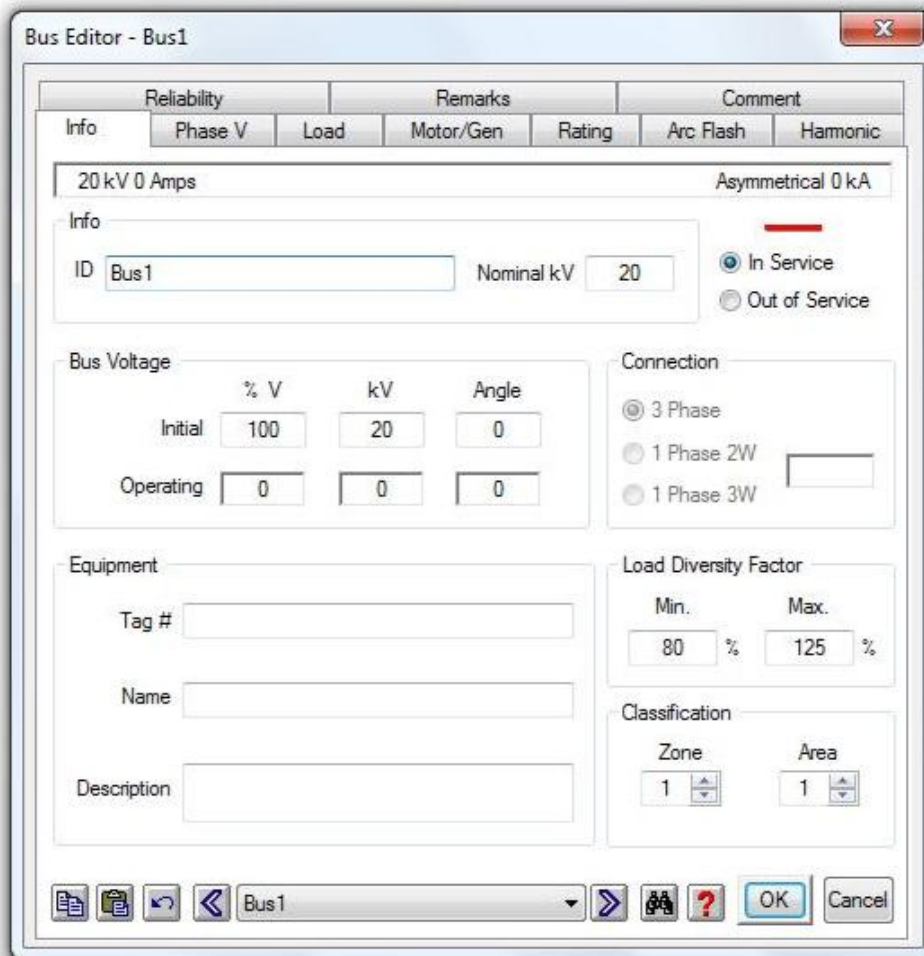
6. Hubungkan Power Grid dengan HVCB dengan meng-click and drag ujung Power Grid ke HVCB. Jika benar, warna HVCB akan berubah, tidak abu-abu lagi.



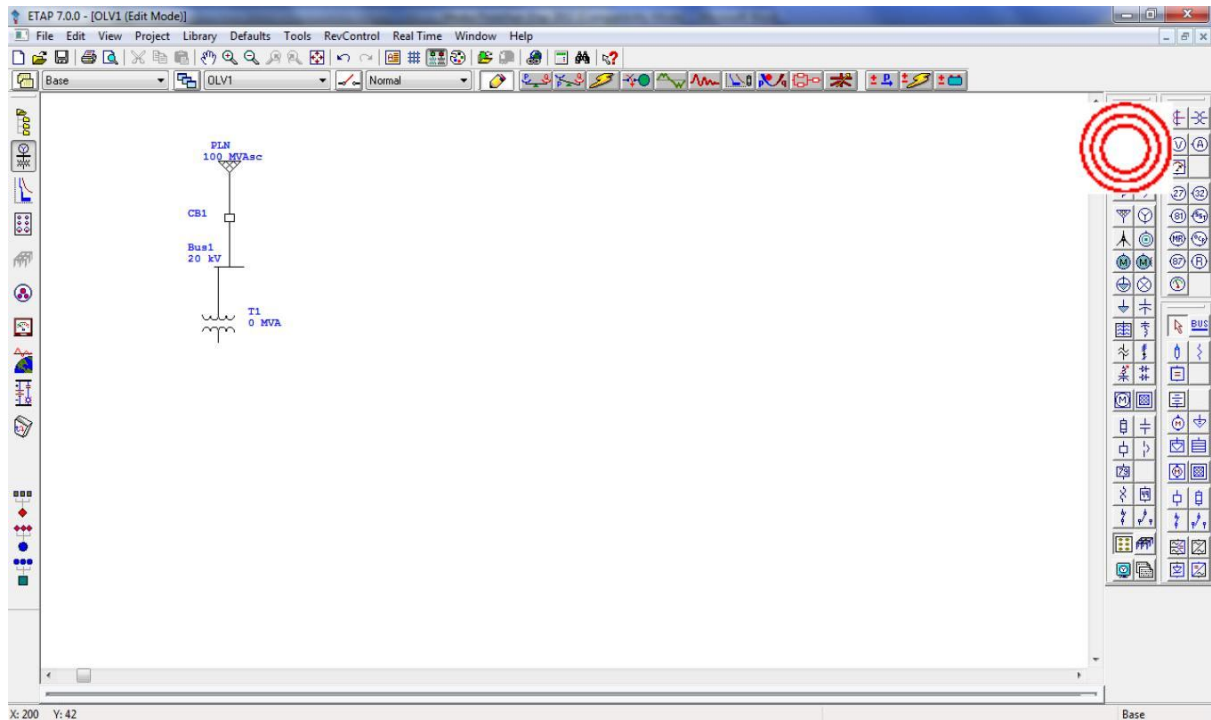
7. Double click pada HVCB, lalu isikan data pada tab Info dan Rating seperti di atas. Library yang dipakai adalah ABB 27GHK1000 dengan continuous ampere 1200.



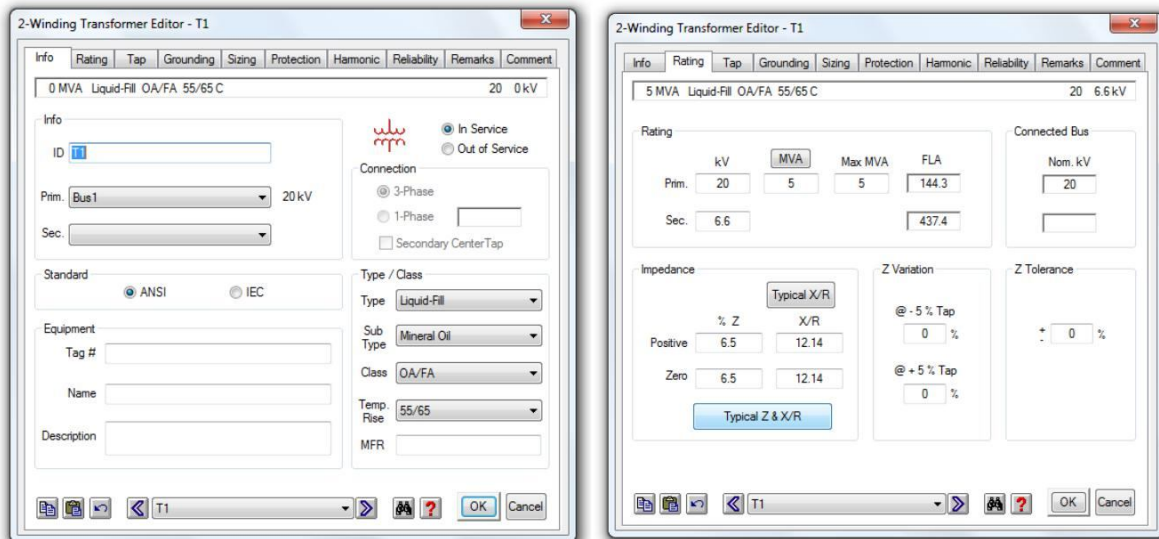
8. Tempatkan Bus dari AC element lalu hubungkan dengan CB1.



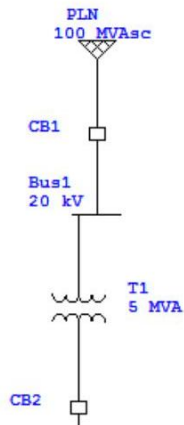
9. Double click pada Bus, lalu isikan data pada tab Info seperti di atas.



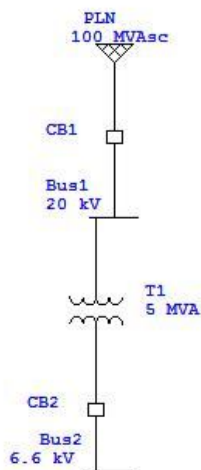
10. Tempatkan 2-Winding Transformer dari AC element lalu hubungkan dengan Bus1.



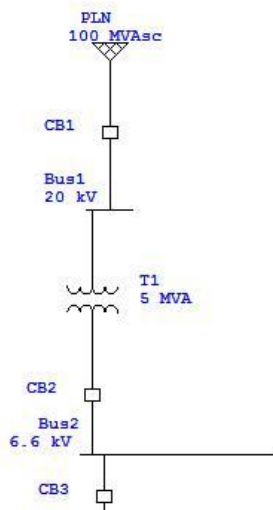
11. Double click pada 2-Winding Transformer, lalu isikan data pada tab Info dan Rating seperti di atas.



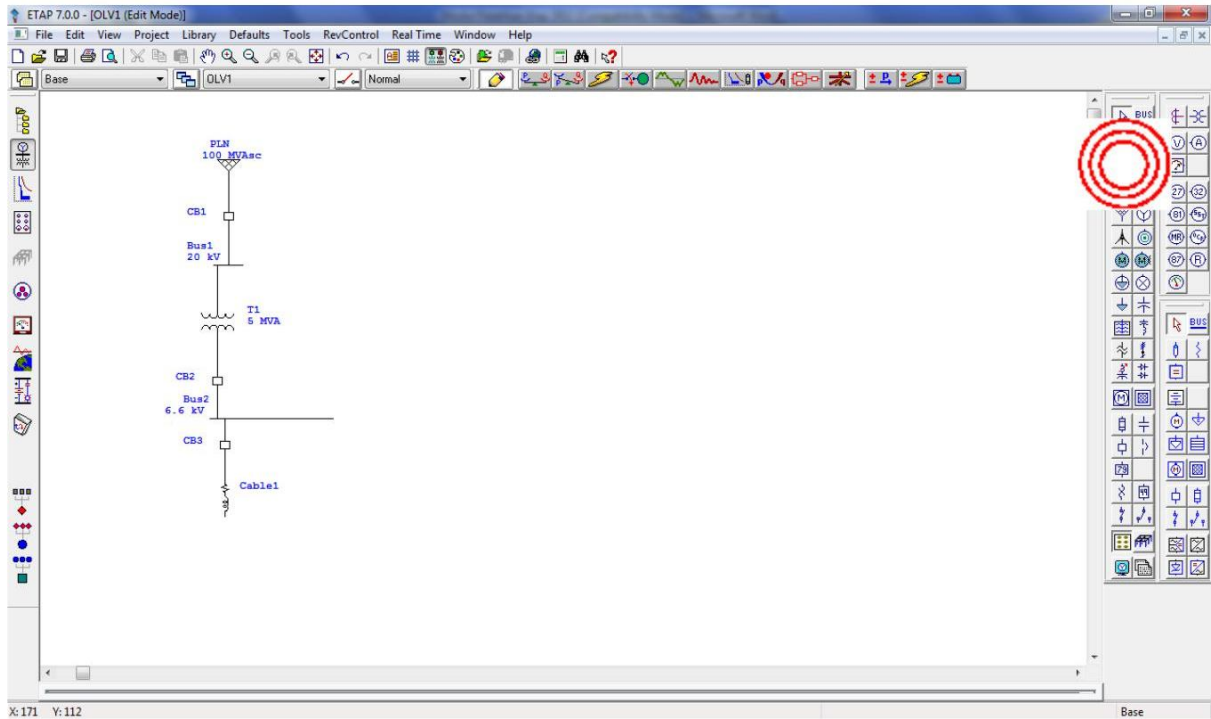
12. Tempatkan HVCB dari AC element lalu hubungkan dengan T1. Library HVCB yang dipakai adalah Westinghouse 75-DH-250 dengan continuous ampere 1200.



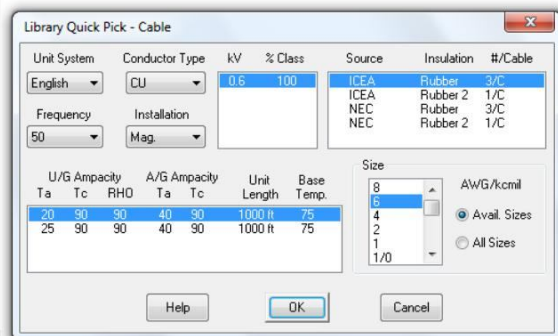
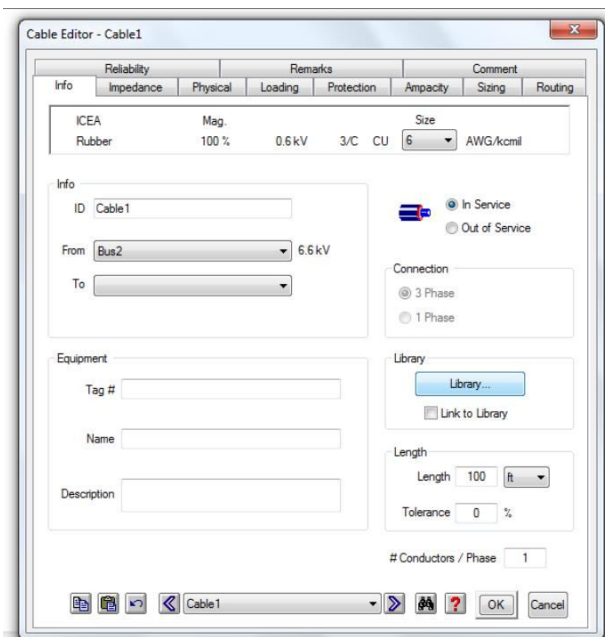
13. Tempatkan Bus dari AC element lalu hubungkan dengan CB2.



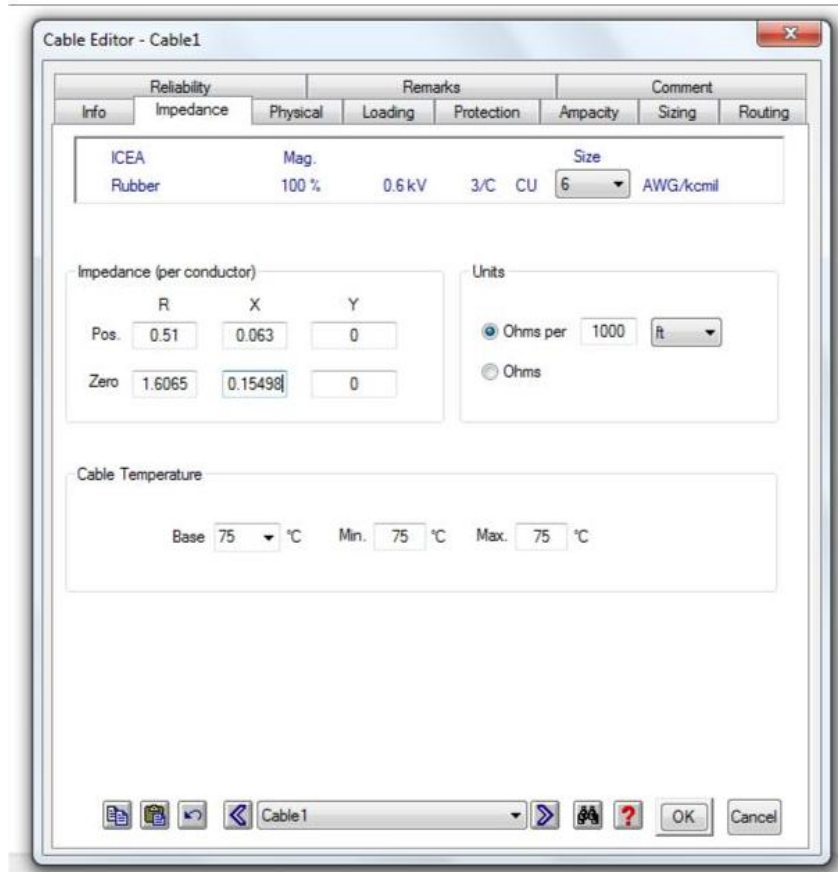
14. Tempatkan HVCB dari AC element, lalu hubungkan dengan Bus2. Library HVCB yang dipakai adalah Westinghouse 75-DH-250 dengan continuous ampere 1200.



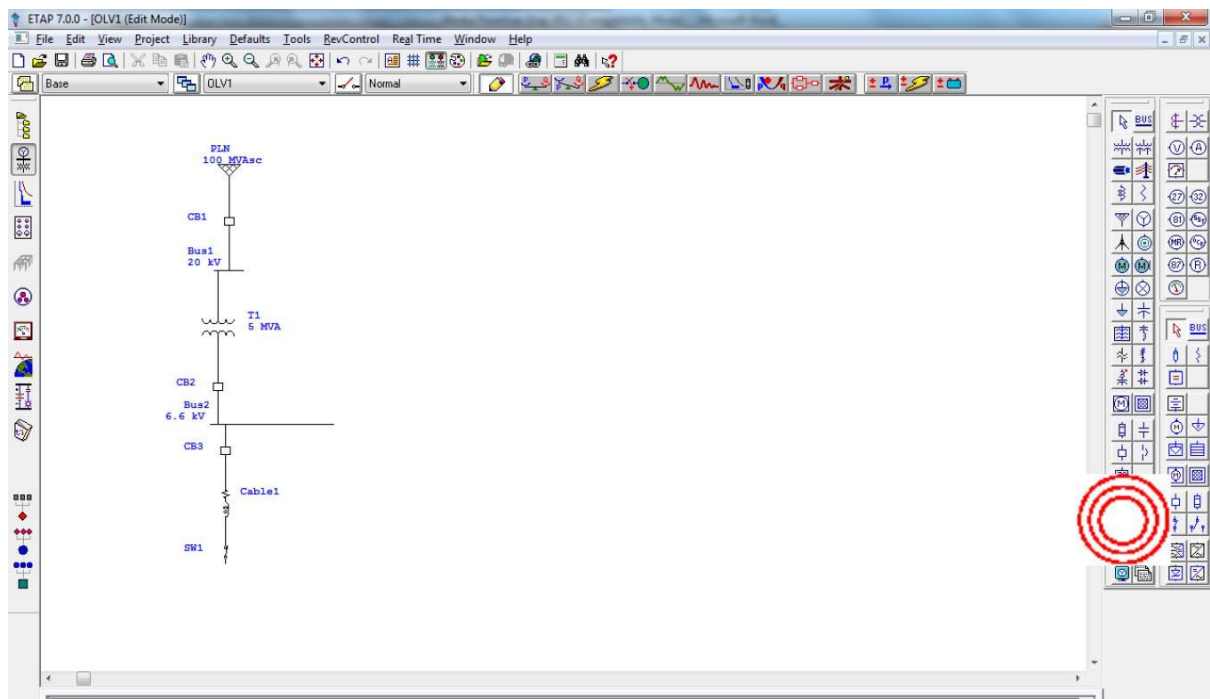
15. Tempatkan Cable dari AC element lalu hubungkan dengan CB3.



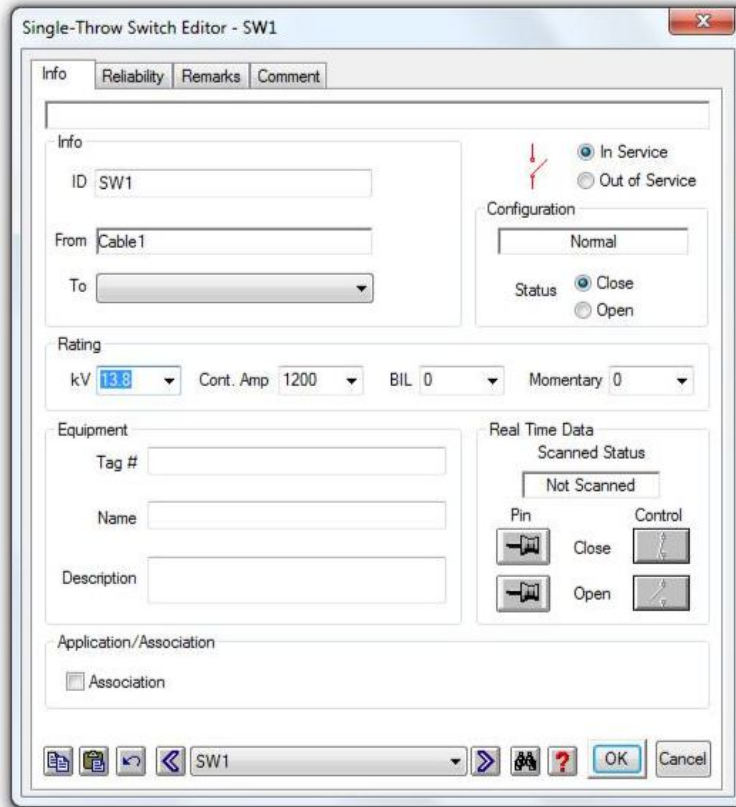
16. Double click pada Cable, lalu isikan data pada tab Info seperti di atas.



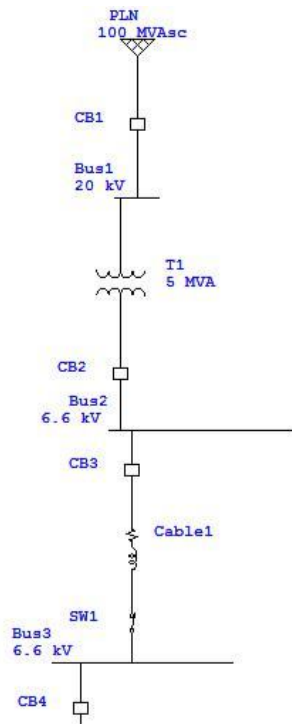
17. Jangan lupa mengganti nilai-nilai pada tab Impedance seperti di atas.



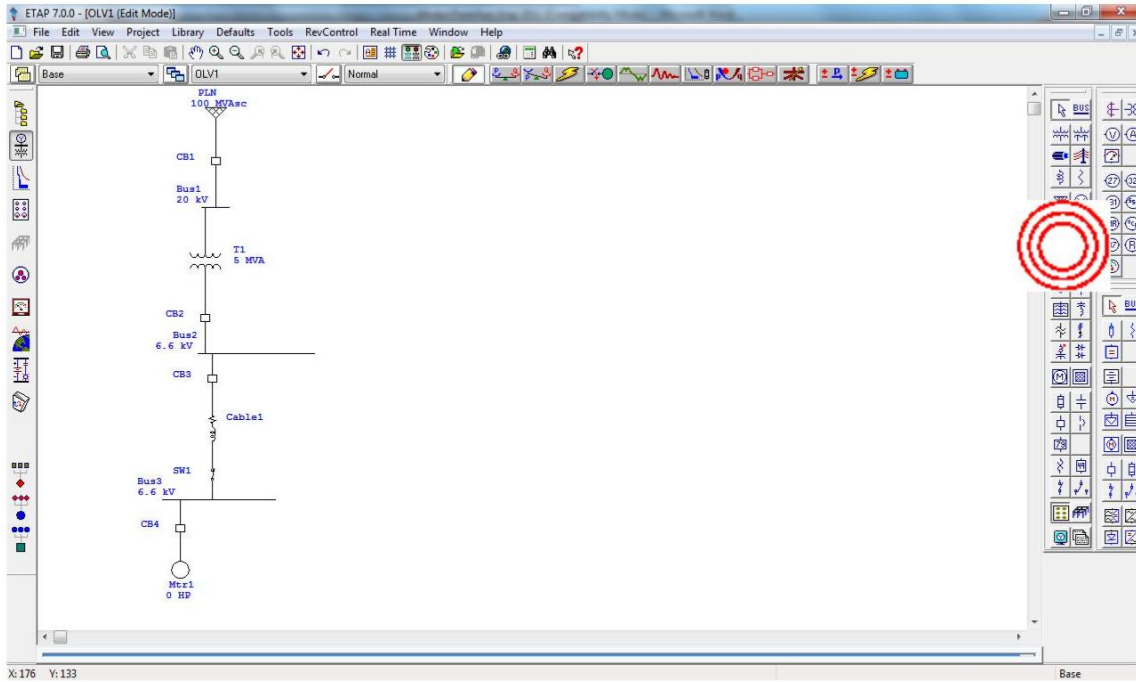
18. Tempatkan Single Throw Switch dari AC element lalu hubungkan dengan Cable1.



19. Double click pada Single Throw Switch, lalu isikan data pada tab Info seperti di atas.



20. Tempatkan lagi Bus dan HVCB seperti gambar di atas. Library HVCB yang dipakai adalah Westinghouse 75-DH-250 dengan continuous ampere 1200.

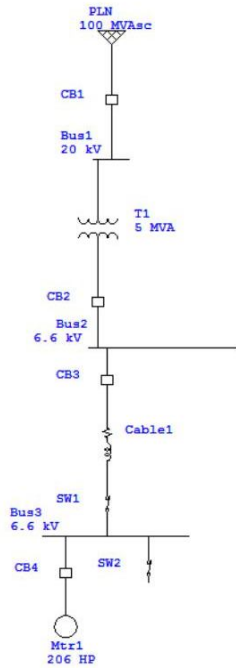


21. Tempatkan Induction Machine dari AC element lalu hubungkan dengan CB4.

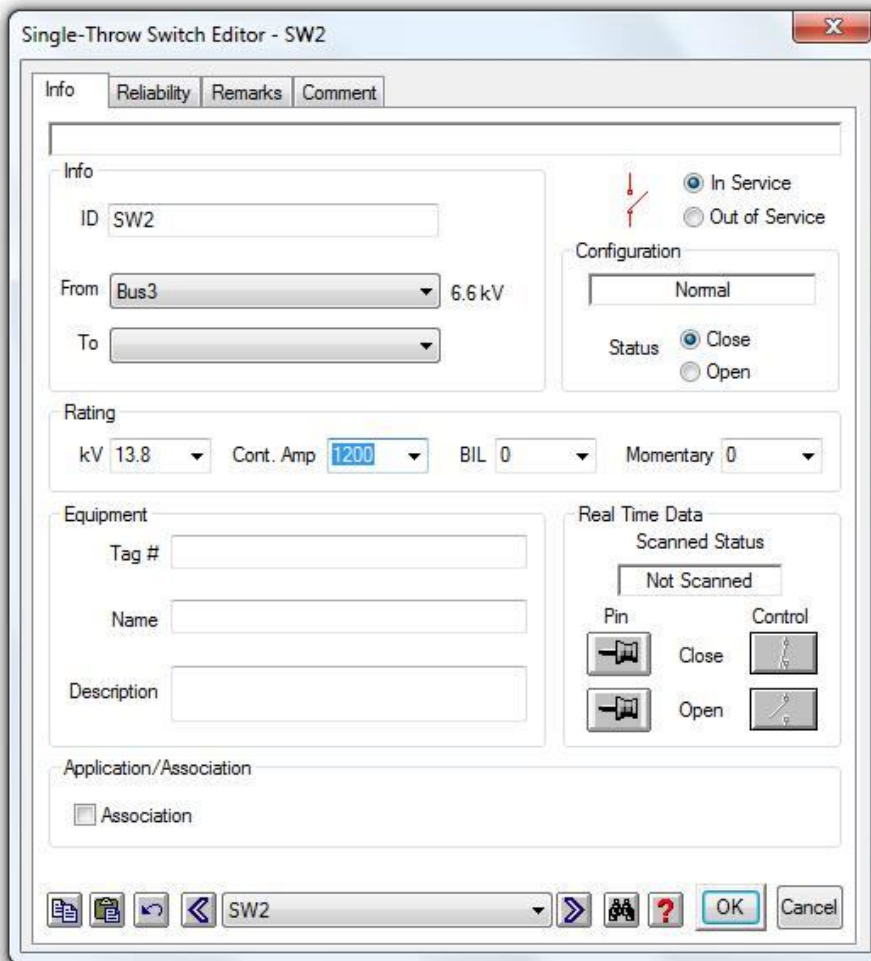
Induction Machine Editor - Mtr1

Protection	Cable/Vd	Cable Amp	Reliability	Remarks	Comment	
Info	Nameplate	Model	Inertia	Load	Start Dev	Start Cat
1 206 HP 6.6 kV Cable Info not available						
Ratings						
HP	206	kV 6.6	% PF 78	75 % 78	50 % 78	Rated % Slip 0.07 Poles 4
kVA	226	FLA 19.8	% Eff 87	87	87	RPM 1499 RPM 1500
Library...		None			SF 1	
Loading						
			Motor Load		Feeder Loss	
	Loading Category	% Loading	kW	kvar	kW	kvar
1	Design	100	176.6	141.7	0	0
2	Normal	90	158.9	127.5	0	0
3	Brake	0	0	0	0	0
4	Winter Load	0	0	0	0	0
5	Summer Load	0	0	0	0	0
6	FL Reject	0	0	0	0	0
7	Emergency	0	0	0	0	0
8	Shutdown	0	0	0	0	0
9	Accident	0	0	0	0	0
10	Backup	0	0	0	0	0
Operating Load:			0 kW	+j 0 kvar		

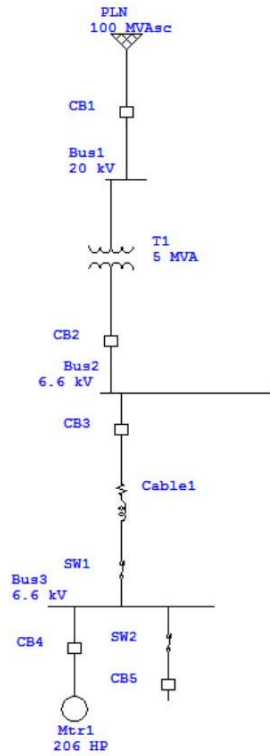
22. Double click pada Induction Machine, lalu isikan data pada tab Nameplate seperti di atas.



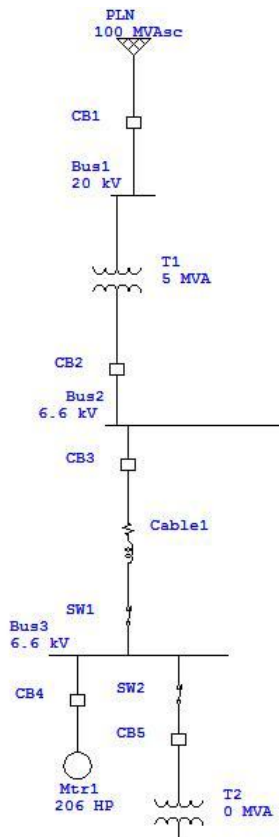
23. Tempatkan lagi Single Throw Switch dari AC element lalu hubungkan dengan Bus3.



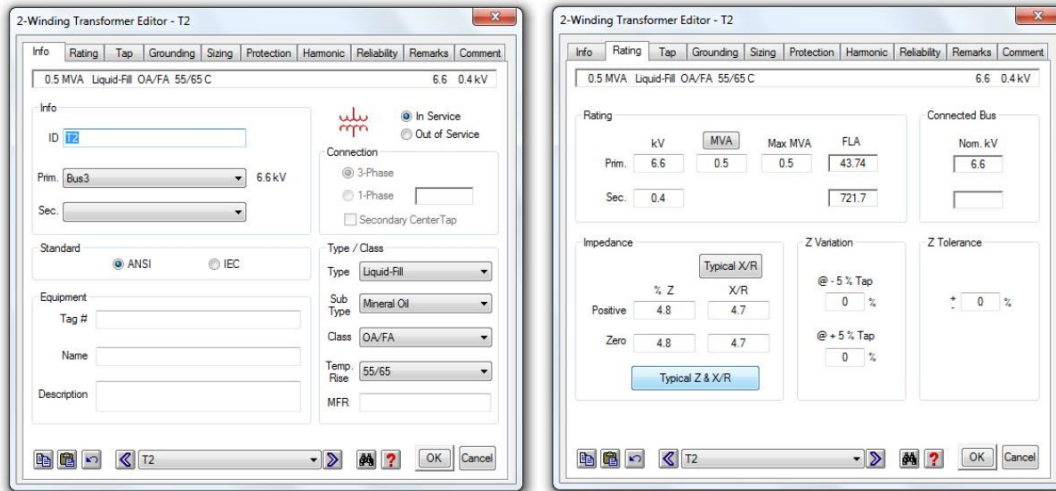
24. Double click pada Single Throw Switch, lalu isikan data pada tab Info seperti di atas.



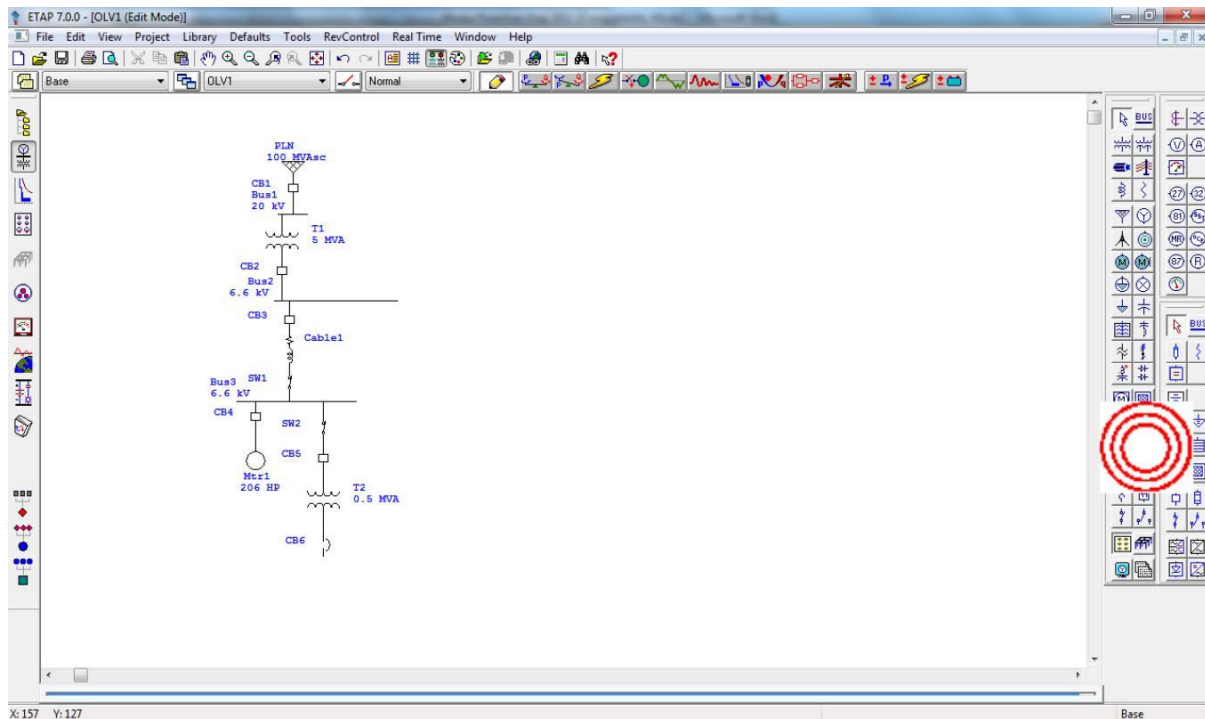
25. Tempatkan lagi HVCB seperti gambar di atas. Library HVCB yang dipakai adalah Westinghouse 75-DH-250 dengan continuous ampere 1200.



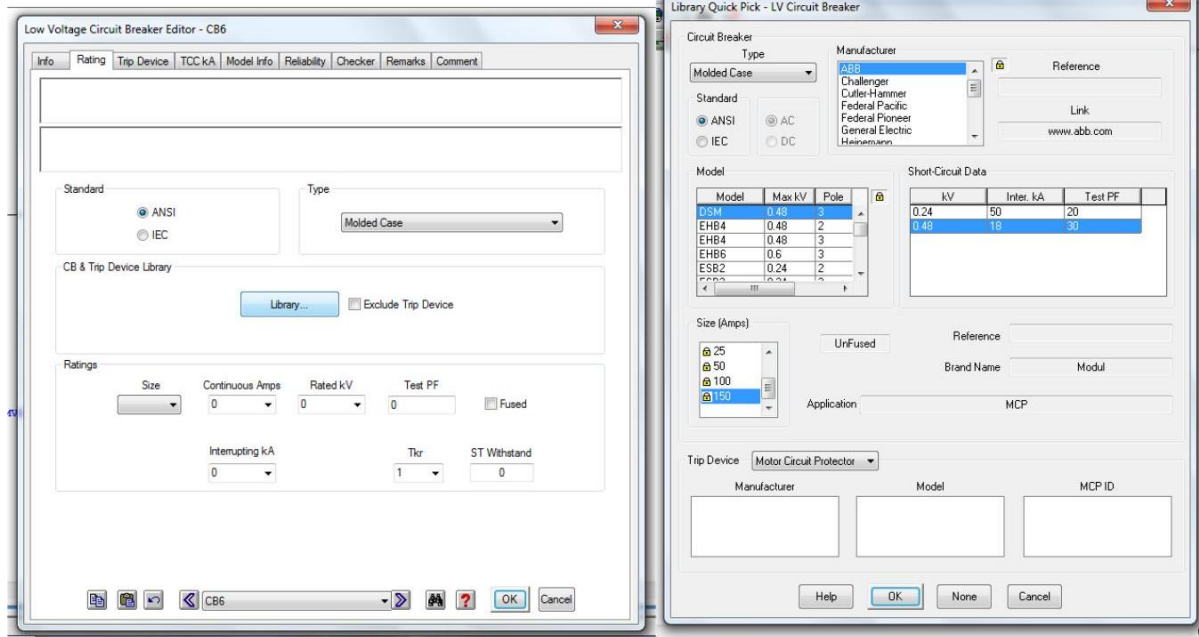
26. Tempatkan 2-Winding Transformer dari AC element lalu hubungkan dengan CB5.



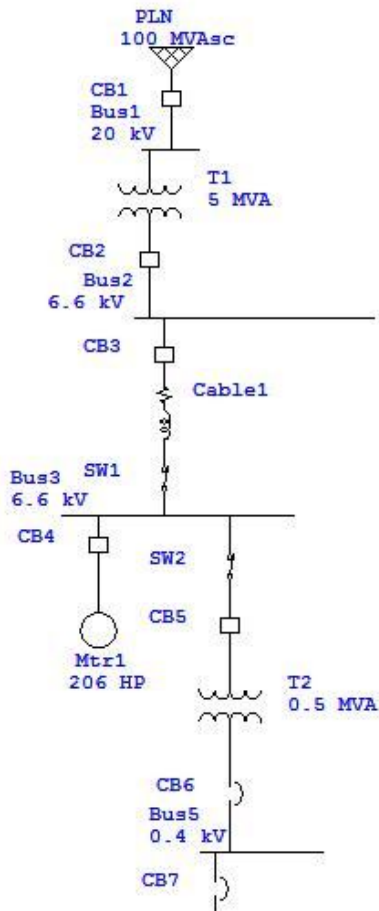
27. Double click pada 2-Winding Transformer, lalu isikan data pada tab Info dan Rating seperti di atas.



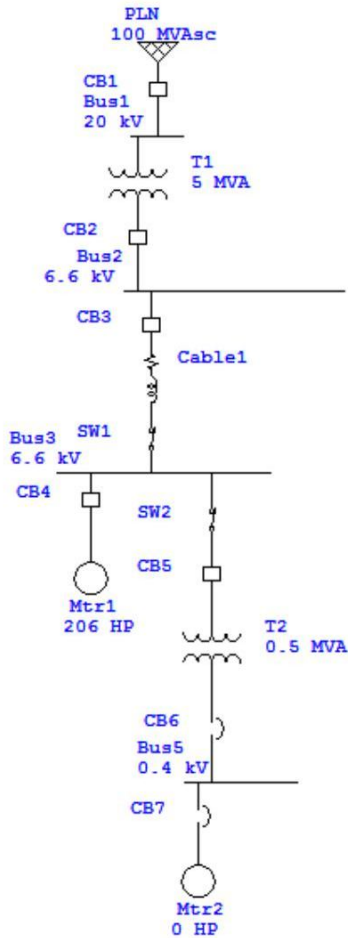
28. Tempatkan LVCB dari AC element lalu hubungkan dengan T2.



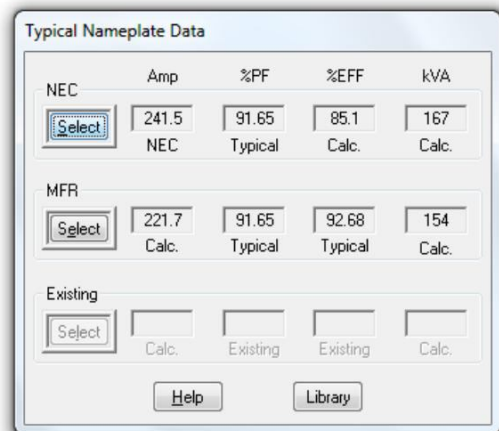
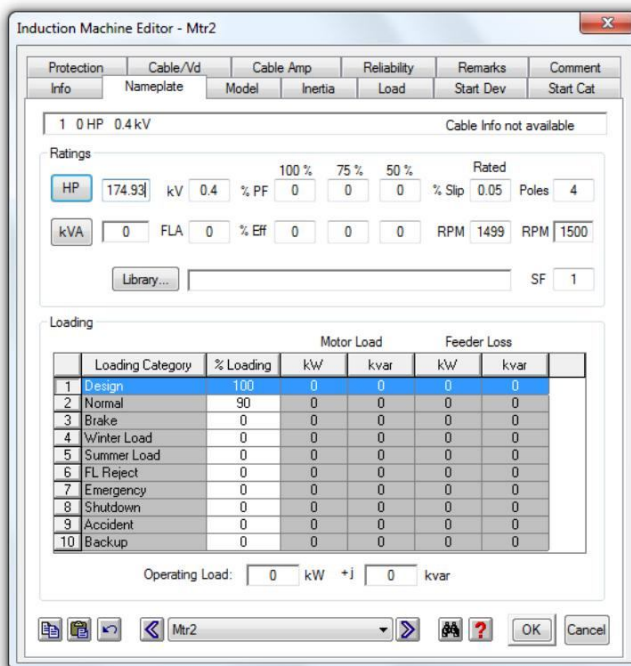
29. Double click pada LVCB, lalu isikan data pada tab Rating seperti di atas. Library yang dipakai adalah ABB DSM, 0.48 kV, continuous ampere 150.



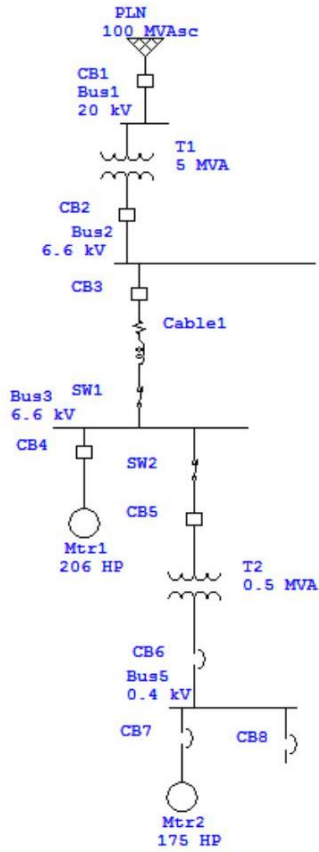
30. Tempatkan lagi Bus dan LVCB seperti gambar di atas. Library HVCB yang dipakai adalah ABB DSM, 0.48 kV, continuous ampere 150.



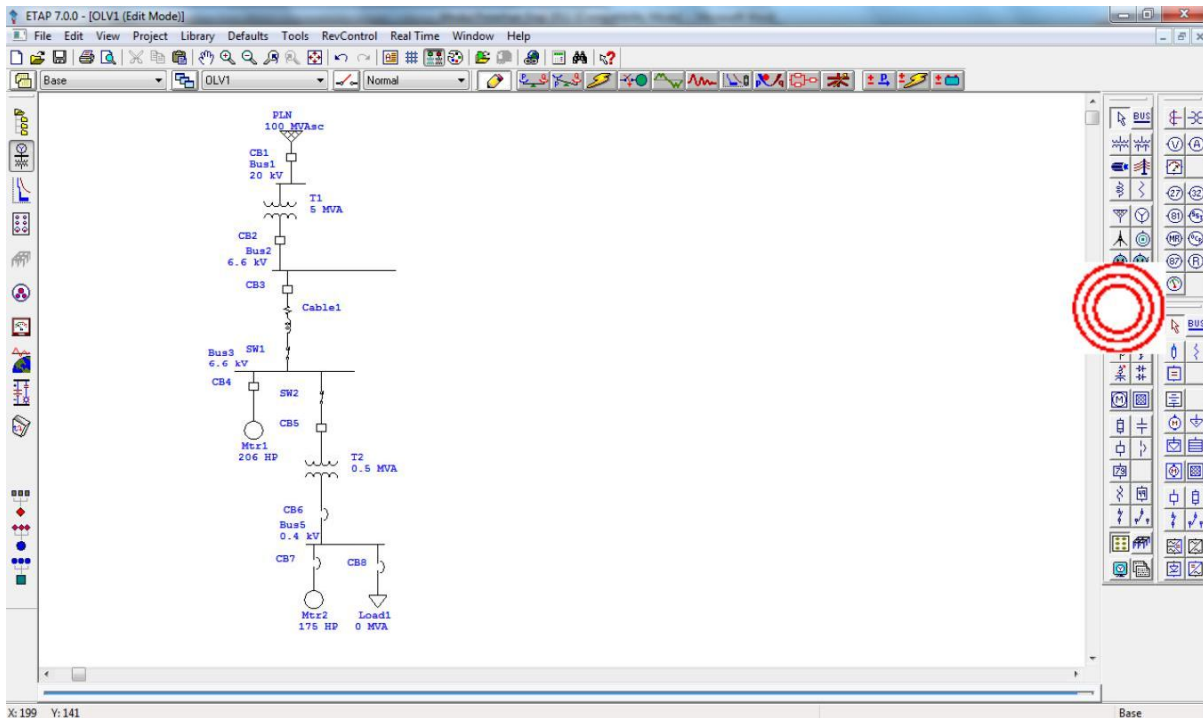
31. Tempatkan Induction Machine dari AC element lalu hubungkan dengan CB7.



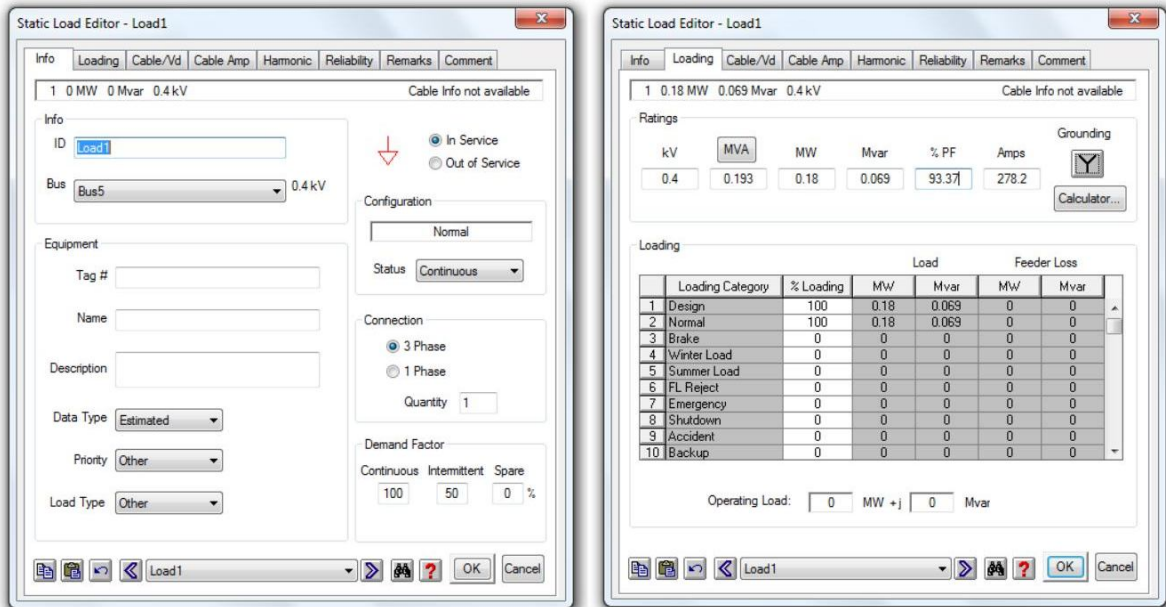
32. Double click pada Induction Machine, lalu isikan data pada tab Nameplate seperti di atas. Pilih Typical Nameplate NEC.



33. Tempatkan lagi LVCB seperti gambar di atas. Library HVCB yang dipakai adalah ABB DSM, 0.48 kV, continuous ampere 150.



34. Tempatkan Static Load dari AC element lalu hubungkan dengan CB8.



35. Double click pada Static Load, lalu isikan data pada tab Info dan loading seperti di atas.

36. Save

Basic Drawing SELESAI.