

Studi perbandingan kualitas tegangan dan rugi-rugi daya pada penyulang pupur dan bedak menggunakan bank kapasitor, trafo pengubah tap dan penggantian kabel penyulang = Study of voltage quality and losses improvement at pupur and bedak feeder use capacitor bank, tapchanging transformer and change feeder cable

Restu Dwi Cahyanto, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=123971&lokasi=lokal>

Abstrak

Suatu sistem tenaga listrik yang baik harus memiliki nilai tegangan yang tidak melebihi batas toleransi serta rugi-rugi daya yang kecil. Batas toleransi yang diperbolehkan untuk suatu nilai tegangan $\pm 5\%$ dari nilai nominalnya. Nilai tegangan yang konstan akan mengoptimalkan unjuk kerja dari peralatan listrik yang digunakan oleh konsumen. Sedangkan rugi-rugi daya yang kecil akan menjaga pasokan daya listrik sesuai dengan kebutuhan konsumen, serta dapat mengurangi kerugian finansial yang terjadi selama proses transmisi dan distribusi.

Pada skripsi ini akan dilakukan perbaikan kualitas tegangan pada jaringan distribusi menggunakan trafo pengubah tap dan bank kapasitor yang disertai dengan penggantian kabel penyulang. Proses perbaikan yang pertama dilakukan pada jaringan tegangan menengah dengan mengatur ukuran dan penempatan bank kapasitor yang akan dipasang, agar memberikan nilai perbaikan yang paling optimal. Proses perbaikan yang kedua dilakukan pada jaringan tegangan rendah dengan mengatur set trafo pengubah tap pada gardu distribusi. Sedangkan proses perbaikan yang ketiga dilakukan dengan mengganti kabel penyulang yang telah ada dengan kabel yang nilai resistansinya lebih kecil. Proses perbaikan yang terakhir dilakukan dengan mengkombinasikan ketiga metode tersebut agar didapatkan perbaikan yang paling optimal. Proses perbaikan pada skripsi ini disimulasikan dengan menggunakan perangkat lunak ETAP 4.0.0.

Dari hasil simulasi tersebut akan didapatkan perbaikan tegangan dan rugi-rugi daya yang paling optimal dan pada akhirnya dapat digunakan dalam proses perbaikan sesungguhnya.

<i>A good electrical power system must has a voltage value which not exceed tolerance limit and little loss. The tolerance limit that allowed for a voltage value $\pm 5\%$ from the nominal value. Constant voltage will optimize performance of electrical tools which used by consumer. Whereas little loss will keep electrical supply appropriate with consumers necessity, and can decrease financial loss that happened during transmission and distribution process.

In this final task will be done the improvement of voltage quality in distribution network use a tap-changing transformer, capacitor bank and replacement the feeder cable. The first improvement was done in middle voltage network by arrange the measure and place of capacitor bank in order can give the optimum improvement. The second improvement is in low voltage network by arrange the tap-changing transformer in distribution substation. Whereas the third improvement was done by change the feeder cable with a cable which resistance is small. The last improvement did by combine all method in order can get the optimum

improvement. The improvement process is simulated in software ETAP 4.0.0

From the simulation result we can get the optimum improvement of voltage and power loss. And finally can used in real improvement process.</i>