

KAJIAN PERBAIKAN MUTU PASOKAN PADA SALURAN UDARA TEGANGAN MENENGAH 20 KV FEEDER 4 EXPRESS MUARA KIAWAI GARDU INDUK SIMPANG EMPAT

Oleh: Aldino Eryan Saputra
Dibawah Bimbingan Ir. Lakso Isworo, SE., M.Eng.Sc

ABSTRAK

Di dalam operasi sistem distribusi nilai tegangan disetiap titik saluran harus memenuhi standar mutu tegangan yaitu dimana tegangan (V) operasi besarnya dibatasi $0.9 V_{nom} \leq V_{operasi} \leq 1.05 V_{nom}$ (atau +5% dan -10% V_{nom}) sesuai dengan SPLN No 01 Tahun 1995 yaitu + 5% dan -10 % dari tegangan nominal. Untuk penyulang di daerah Pasaman Kabupaten Pasaman Barat, di Muara Kiawai hingga Ujung Gading dijumpai beberapa jaringan tegangan menengah yang memiliki tegangan ujung jauh dibawah standar sebagai contoh Penyulang 4 Exp. Muara Kiawai dengan panjang jaringan 74.47 km dan tegangan terima di gardu hubung Ujung Gading adalah 17.21 kV, yang menyebabkan terjadi jatuh tegangan sehingga perlu adanya perbaikan. Terdapat 2 metode perbaikan tegangan pada jaringan distribusi, yaitu dengan perbaikan faktor daya dengan penambahan kapasitor bank dan pembangunan gardu induk baru. Setelah dilakukan perhitungan tegangan terima pada sistem distribusi dengan menjadikan gardu hubung sebagai titik beban didapat tegangan terima pada masing-masing titik beban tersebut pada gardu hubung Muara Kiawai adalah 18.833 kV dan pada gardu hubung Ujung Gading adalah 17.059 kV. Perbaikan tegangan dengan metode 1 didapat tegangan kapasitor dipasang delta adalah 19.136 kV, rugi saluran 353.06550 kW dan dipasang wye adalah 19.359 kV, rugi saluran 254.56298 kW. Selanjutnya metode 2 didapat tegangan perbaikan 19.713 kV untuk gardu hubung Muara Kiawai dan 19.126 kV untuk gardu hubung Ujung Gading dan rugi saluran 286.44142 kW.

Kata kunci : Jaringan Tegangan Menengah, Jatuh Tegangan, Perbaikan Tegangan, Faktor Daya.

**STUDY OF SUPPLY QUALITY IMPROVEMENT ON MIDDLE STRENGTH
HANDLING 20 KV FEEDER 4 EXPRESS MUARA KIAWAI GARDU INDUK
SIMPANG EMPAT**

*by : Aldino Eryan Saputra
Under the Guidance of Ir. Lakso Isworo, SE., M.Eng.Sc*

ABSTRACT

In the operation of the system of distribution of voltage values in each channel point must meet the voltage quality standard that is where the voltage (V) of operation is limited to $0.9 V_{nom} \leq V_{operation} \leq 1.05 V_{nom}$ (or + 5% and -10% V_{nom}) in accordance with SPLN No. 01 of 1995 that is + 5% and -10% of nominal voltage. For feeders in the Pasaman area of West Pasaman Regency, in Muara Kiawai to Ujung Gading, there are some medium voltage networks that have end voltages far below the standard as an example of a 4 Exp. Feeder. Muara Kiawai with a network length of 74.47 km and the voltage received at the Ujung Gading connecting substation is 17.21 kV, which causes a voltage drop that requires repairs. There are 2 methods of voltage improvement in the distribution network, namely by improving power factor with the addition of capacitors bank and the construction of new substations. After calculating the received voltage on the distribution system by making the substation as the load point, the received voltage at each load point at the Muara Kiawai substation is 18.833 kV and at the Ujung Gading connecting substation is 17.059 kV. The voltage improvement with method 1 was obtained by the capacitor voltage installed in delta was 19.136 kV, the loss of channel 353.06550 kW and installed wye was 19.359 kV, channel loss 254.56298 kW. Furthermore method 2 obtained a repair voltage of 19.713 kV for the Muara Kiawai substation and 19.126 kV for Ujung Gading substation and channel loss of 286.44142 kW.

Keywords: Medium Voltage Network, Voltage Drop, Voltage Improvement, Power Factor.