

RINGKASAN

ANALISIS KEANDALAN SISTEM DISTRIBUSI 20 kV di PT. PLN (PERSERO) UP3 SERPONG MENGGUNAKAN METODE RELIABILITY INDEX ASSESSMENT (RIA)

Alfarizi Lubis

Dengan berkembangnya kebutuhan akan energi listrik, tingkat keandalan suatu sistem distribusi menjadi salah satu faktor penting yang harus terpenuhi PT. PLN (Persero). Tingkat keandalan sistem distribusi dapat diketahui berdasarkan indeks keandalan SAIFI dan SAIDI. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui tingkat keandalan sistem distribusi pada Penyulang Bilik dan menganalisis metode apa saja yang dapat diterapkan oleh PT. PLN (Persero) untuk dapat meningkatkan keandalan Penyulang Bilik.

Penelitian ini dilakukan menggunakan metode RIA (*Reliability Index Assessment*) dengan alat bantu *software Microsoft Excel* untuk melakukan perhitungan metode RIA dan ETAP untuk simulasi. Perhitungan SAIFI dan SAIDI di *Microsoft Excel* diawali dengan menentukan besaran nilai laju kegagalan dan lama durasi pemadaman, lalu menghitung nilai SAIFI dan SAIDI nya berdasarkan rumus yang ada. Lalu dilakukan simulasi ETAP berdasarkan data lapangan yang ada. Setelah itu, ditambahkan komponen Recloser untuk meningkatkan keandalannya.

Nilai SAIFI menggunakan metode RIA sebesar 1,2035 *fault/costumer/year* dan simulasi menggunakan ETAP sebesar 1,2564 *fault/costumer/year*. Sedangkan nilai SAIDI menggunakan metode RIA sebesar 8,1745 *hour/costumer/year* dan simulasi menggunakan ETAP sebesar 8,8163 *hour/costumer/year*. Dari hasil pengujian, dapat dikatakan Penyulang Bilik kurang andal karena nilai SAIFI dan SAIDI belum memenuhi standar yang ada. Setelah dilakukan penambahan *Recloser*, nilai SAIFI sebesar 1,0282 *fault/costumer/year* dan SAIDI sebesar 8,0598 *hour/costumer/year*. Sehingga ditarik kesimpulan, pemasangan *Recloser* dapat meningkatkan keandalan suatu jaringan distribusi.

Kata kunci: SAIFI, SAIDI, *Recloser*

SUMMARY

ANALISIS KEANDALAN SISTEM DISTRIBUSI 20 kV di PT. PLN (PERSERO) UP3 SERPONG MENGGUNAKAN METODE RELIABILITY INDEX ASSESSMENT (RIA)

Alfarizi Lubis

With growing needs for electrical energy, the reliability level of a distribution system is an important factor that must be fulfilled by PT. PLN (Persero). The reliability level of a distribution system can be determined based on the SAIFI and SAIDI reliability index. The purpose of this study is to determine the reliability level of a distribution system at Penyulang Bilik and to analyze what methods that can be applied by PT. PLN (Persero) to increase the reliability of Penyulang Bilik.

This research was conducted using the RIA (Reliability Index Assessment) method with Microsoft Excel software to calculate the RIA methods and ETAP for simulation. SAIFI and SAIDI calculations in Microsoft Excel begin by determining the value of the failure rate and the duration of outage. Then, calculating the SAIFI and SAIDI values based on the existing formula. Then an ETAP simulation was carried out based on existing field data. After that, the added Recloser to increases its reliability.

SAIFI value using the RIA method is 1.2035 fault / customer / year and simulation using ETAP is 1.2564 fault / customer / year. Meanwhile, the SAIDI value using the RIA method is 8.1745 hour / customer / year and the simulation using ETAP is 8.8163 hour / customer / year. From the test results, it can be said that the Penyulang Bilik is less reliable because the SAIFI and SAIDI values have not fulfilled the existing standards. After adding Reclosers, the SAIFI value was 1.0282 fault / customer / year and SAIDI was 8,0598 hour / customer / year. Based on the results it can be concluded that the installation of Recloser can increase the reliability of a distribution network.

Keywords: SAIFI, SAIDI, Recloser