

STUDI ANALISIS PENGGUNAAN SISTEM LOOP SCHEME PADA KEANDALAN SISTEM DISTRIBUSI DI PT PLN AREA GARUT, JAWA BARAT BERDASARKAN MUTU PELAYANAN

Regy Buana Pramana

*Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknologi Informasi dan Elektro
Universitas Teknologi Yogyakarta*

Jl. Ringroad Utara Jombor Sleman Yogyakarta

E-mail : regyuanapramana@gmail.com

ABSTRAK

Penyaluran tenaga listrik tergantung pada tegangan dari PT.PLN yang didistribusikan ke masyarakat maupun industri merupakan hal yang penting untuk dijaga keandalan sistem distribusi jaringannya. Keandalan dalam menyalurkan energi listrik ke konsumen sangat dipengaruhi oleh banyaknya jumlah gangguan yang terjadi, sehingga berpengaruh terhadap pasokan energi listrik dan pelayanan ke konsumen. Tingkat nilai keandalan distribusi dapat dihitung dengan menganalisa nilai SAIDI, SAIFI dan CAIDI serta dengan perhitungan faktor keandalan (laju kegagalan, laju gangguan rata-rata dan laju perbaikan). Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa penyebab-penyebab terjadinya gangguan pada sistem penyulang loop scheme yang berada di PT.PLN ULP Rayon Kota Garut tahun 2017-2018. Ada 9 gangguan yang menyebabkan gangguan di area garut yaitu SUTM, kabel tanah, gardu distribusi, sambungan tenaga listrik, padam terencana, bencana alam, jaringan tegangan rendah, gardu induk, padam tidak terencana pembangkit.

Hasil perhitungan nilai keandalan di penyulang jaringan loop scheme menunjukkan bahwa nilai SAIDI-SAIFI di tahun 2017-2018 yang memiliki gangguan terbesar adalah pada gangguan SUTM (256.68 jam tahun 2017, 276.997 kali tahun 2017), gangguan pemadaman terencana (81.32 jam tahun 2018, 54.19 kali tahun 2018), dan gangguan Sambungan tenaga listrik dan APP (10.95 jam tahun 2018, 18.57 kali tahun 2018). Penyebab terbesar dari gangguan SUTM adalah (mainan layang-layang, jaringan SUTM putus, jumper SUTM putus), gangguan pemadaman terencana (pemeliharaan jaringan distribusi, penggantian kabel jaringan, penambahan peralatan jaringan), dan gangguan sambungan tenaga listrik dan APP (PMT terbuka/pelebur TM putus/ pelebur pembatas rusak, kubikel atau komponennya rusak, relay proteksi bekerja tanpa penyebab jelas, PMT dapat masuk kembali) serta wilayah yang sering terdampak gangguan SUTM terdapat pada penyulang (cikuray, suci, cilawu), gangguan pemadaman terencana (talaga bodas, cikuray, cigasong), dan gangguan sambungan tenaga listrik dan APP (talaga bodas, cikuray, desa kolot). Sehingga perlu adanya penyempitan lokalisasi gangguan dan penambahan penyambungan jaringan loop scheme di area yang terdampak gangguan ke jaringan lainnya yang tidak terdampak banyak gangguan.

Kata kunci : Keandalan, SAIDI, SAIFI, Loop Scheme

ABSTRACT

The distribution of electricity from PT. PLN that is distributed to the public and industry is important to maintain the reliability of its distribution network system. Reliability in delivering electrical energy to consumers is strongly influenced by the large number of disruptions that occur, so that it affects the supply of electrical energy and services to consumers. The level of distribution reliability can be calculated by analyzing the SAIDI, SAIFI and CAIDI values and by calculating the reliability factor (failure rate, average disturbance rate and repair rate). This study aims to analyze the causes of disruption in the loop scheme feeder system that is in PT. PLN ULP Rayon Garut City in 2017-2018. There are 9 disturbances that cause disturbances in the arrowroot area namely SUTM, ground wires, distribution substations, electrical connections, planned outages, natural disasters, low voltage networks, substations, unplanned power plants.

The results of the calculation of the reliability value in the loop scheme feeder shows that the value of SAIDI-SAIFI in 2017-2018 which has the biggest disturbance is in the SUTM disturbance (256.68 hours in 2017, 276,997 times in 2017), planned outage interruptions (81.32 hours in 2018, 54.19 times 2018), and interruption of electricity and APP connections (10.95 hours in 2018, 18.57 times in 2018). The biggest causes of SUTM interruptions are (kite toys, SUTM networks breaking up, SUTM jumpers breaking up), planned outage interruptions (maintenance of distribution networks, replacement of network cables, addition of network equipment), and interruption of power connection and APP (open PMT / fuser TM broken / fused limiter broken, cubicle or its components damaged, protection relay works without apparent cause, PMT can reenter) and areas that are often affected by SUTM disorders are found in feeders (cikuray, holy, cilawu), planned outages (Talaga bodas, cikuray), cigasong), and electricity and APP power disruption (talaga bodas, cikuray, kolot villages). So it is necessary to narrow the localization of interference and the addition of loop scheme network connection in the area affected by the disturbance to other networks that are not affected by many disturbances.

Keywords: Reliability, SAIDI, SAIFI, Loop Scheme