

ABSTRAK

Putra Hendrawan Silalahi, NIM 5183530016. Analisis Keandalan Jaringan Distribusi 20 kV Berdasarkan Indeks Keandalan SAIDI dan SAIFI di PT. PLN (persero) ULP Medan Kota.

Setiap tahun jumlah permintaan akan energi listrik di wilayah Medan Kota terus meningkat. Atas peningkatan jumlah pelanggan ini maka PT. PLN ULP Medan Kota harus menjamin kontinuitas *supply* tenaga listrik. Agar dapat menjamin kontinuitas *supply* tenaga tetap berjalan, maka ULP Medan Kota harus memperhatikan tingkat keandalan sistem distribusi yang dikelola. Untuk mengetahui tingkat keandalan suatu sistem digunakan indeks keandalan SAIDI (*System Average Interruption Duration Index*) dan SAIFI (*System Average Interruption Frequency Index*) yang sesuai dengan standar SPLN 68-2 : 1986. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui nilai SAIDI dan SAIFI di PT. PLN ULP Medan Kota, Faktor penyebab pemadaman dan kerugian ekonomis yang dihasilkan akibat energi yang tidak tersalur (ENS) dari pemadaman tersebut menggunakan data monitoring gangguan tahun 2021 dengan bantuan alat hitung Simulink Matlab. Berdasarkan Hasil penelitian faktor dominan penyebab pemadaman yang terjadi sepanjang 2021 disebabkan oleh perencanaan sebanyak 140 kali pemadaman (47%) diikuti pemadaman akibat bencana alam sebanyak 40 kali (21%). Nilai SAIDI yang diperoleh sebesar 6,79 jam/pelanggan/tahun dan SAIFI sebesar 8,118 kali/pelanggan/tahun. Berdasarkan SPLN 68-2 Nilai SAIDI ULP Medan Kota tahun 2021 dinyatakan andal karena tidak melewati angka 21,09 kali/tahun sedangkan nilai SAIFI ULP Medan Kota tidak andal karena melewati standar SAIFI 3,2 kali/tahun. Akibat dari Durasi dan frekuensi pemadaman tersebut, pihak PLN ULP Medan Kota mengalami rugi ekonomis sebesar Rp. 882.209.614,- dengan energi yang tidak tersalur (ENS) sebesar 610.648,79 kWh.

Kata Kunci : Pemadaman, SAIDI, SAIFI, ENS, Rugi Ekonomis.

ABSTRACT

Putra Hendrawan Silalahi, NIM 5183530016. *Analysis of the Reliability of the 20 kV Distribution Network Based on the SAIDI and SAIFI Reliability Index at PT. PLN (Persero) ULP Medan Kota.*

Every year the demand for electrical energy in the Medan City area continues to increase. For this increase in the number of customers, PT. PLN ULP Medan Kota must ensure continuity of electricity supply. In order to ensure the continuity of the power supply, the ULP Medan Kota must pay attention to the level of reliability of the distribution system that is managed. To determine the level of reliability of a system, the SAIDI (System Average Interruption Duration Index) and SAIFI (System Average Interruption Frequency Index) reliability indices are used which are in accordance with the SPLN standard 68-2: 1986. This study was conducted to determine the value of SAIDI and SAIFI at PT. PLN ULP Medan Kota, Factors causing interruption and economic losses resulting from Energy Not Served (ENS) from the interruption using disturbance monitoring data in 2021 with the help of the Simulink Matlab. Based on the results of the study, the factors causing blackouts that occurred throughout 2021 were caused by planning for 140 interruption (47%) followed by interruption due to natural disasters as many as 40 times (21%). The SAIDI value obtained is 6.79 hours/customer/year and SAIFI is 8.118 times/customer/year. Based on SPLN 68-2: 1986 the value of SAIDI ULP Medan Kota in 2021 is declared reliable because it does not exceed the number 21.09 times / year while the value of SAIFI ULP Medan Kota is not reliable because it passes the SAIFI standard of 3.2 times / year. As a result of the duration and frequency of these blackouts, the Medan City PLN ULP suffered an economic loss of Rp. 882.209.614,- with Energy Not Served (ENS) of 610,648.79 kWh.

Keywords : *interruption , SAIDI, SAIFI, ENS, Economic Loss.*