

**PERANCANGAN SISTEM PEMANTAUAN ARUS BOCOR DAN TEMPERATUR
ARRESTER SECARA TERUS-MENERUS BERBASIS WEB MENGGUNAKAN
NODEMCU**

TESIS

*Karya Ilmiah sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan jenjang strata satu (S-2) di
Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Univesitas Andalas*



JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG

2021

| | | |
|--|---|--------------------------|
| Judul | Perancangan Sistem Pemantauan Arus Bocor Dan Temperatur <i>Arrester</i> Secara Terus-Menerus Berbasis Web Menggunakan Nodemcu | Shindy Aliffianti Ulfiah |
| Program Studi | Teknik Elektro | 1820952007 |
| Fakultas Teknik Universitas Andalas | | |
| Abstrak | | |
| <p>Sambaran petir pada saluran transmisi dapat menyebabkan terjadinya tegangan lebih (<i>over voltage</i>) dan berpotensi menimbulkan gangguan dalam penyaluran tenaga listrik oleh karena itu perlu sistem proteksi berupa <i>arrester</i>. <i>Arrester</i> yang biasa digunakan adalah jenis gapless atau ZnO yang memiliki beberapa keunggulan seperti pengurangan ukuran, respon cepat untuk arus luahan curam dan kinerja pelindung yang tinggi dibandingkan dengan <i>arrester</i> tipe <i>dengan gap</i> atau SiC yang lama. Meskipun memiliki beberapa keuntungan, namun arus bocor selalu mengalir melalui blok <i>arrester</i> ke tanah. Karena arus bocor ini dapat menyebabkan degradasi pada <i>arrester</i>, maka sangat penting mengetahui kondisi <i>arrester</i> melalui pemantauan nilai arus bocor <i>arrester</i>. Pemantauan dilakukan menggunakan pembagi tegangan sebagai sensor arus bocor, dan thermocouple sebagai sensor untuk mendeteksi temperature. Penelitian ini merancang dan menguji sistem pengukuran arus bocor dan temperature <i>arrester</i> secara online dan terus-menerus. Arus bocor sudah berhasil dibuat dan diujikan, didapatkan hasil nilai arus bocor <i>arrester</i> untuk tiga percobaan kondisi <i>arrester</i> berkisar 67,80 – 220,26 μA. Nilai tersebut berdasarkan standar yang digunakan berada dalam keadaan normal, dimana nilai arus bocor didapatkan $<500 \mu\text{A}$. Kemudian data temperature <i>arrester</i> didapatkan berkisar dari $28,75^{\circ}\text{C}$ - 30°C, kondisi tersebut juga dalam kondisi normal sesuai standar temperature <i>arrester</i> $<32^{\circ}\text{C}$. Sehingga <i>arrester</i> dapat disimpulkan dalam keadaan baik dan masih layak untuk beroperasi. Data arus bocor dan temperature ditampilkan di web dengan menggunakan NodeMcu sebagai mikrokontroler dan pengirim data. Sistem pemantauan arus bocor dan temperature <i>arrester</i> yang dirancang dibanding penelitian sebelumnya lebih akurat, dimana dengan 2 parameter yang digunakan, kondisi <i>arrester</i> didalam maupun diluar terpantau, selain itu untuk akuisisi data lebih mudah diakses, sehingga memudahkan untuk pengambilan tindakan atau pun keputusan dalam pemeliharaan maupun penggantian <i>arrester</i>.</p> | | |
| Kata kunci : Arrester, Arrester ZnO, Arus Bocor, Temperature. | | |

| | | |
|--|--|--------------------------|
| Title | Design of Leakage Current and Temperature Arrester On-Line Monitoring Based on Web Using NodeMcu | Shindy Aliffianti Ulfiah |
| Mayor | Electrical Engineering | 1820952007 |
| Engineering Faculty Andalas University | | |
| Abstract | | |
| <p><i>A lightning strike on a transmission line can cause over voltage and has the potential to cause interference in the distribution of electric power. Therefore, a protection system in the form of an arrester is needed. The commonly used arrester is the gapless or ZnO type which has several advantages such as reduced size, fast response to steep discharge currents and high protective performance compared to the old gap or SiC type arrester. Despite several advantages, the leakage current always flows through the arrester block to the ground. Because this leakage current can cause degradation of the arrester, it is very important to know the condition of the arrester by monitoring the value of the leakage current of the arrester. Monitoring is carried out using a voltage divider as a leakage current sensor, and a thermocouple as a sensor to detect temperature. This study designed and tested a continuous online and continuous measurement system for measuring leakage currents and temperature arresters. The leakage current has been successfully made and tested, the results of the arrester leakage current for the three experiments with the arrester conditions range from 67.80 to 220.26 μA. This value is based on the standard used in normal circumstances, where the value of the leakage current is $<500 \mu A$. Then the temperature data of the arrester is obtained in the range of 28.750C - 300C, this condition is also in normal conditions according to the standard temperature arrester $<320C$. So that the arrester can be concluded that it is in good condition and still feasible to operate. The leakage current and temperature data are displayed on the web using NodeMcu as a microcontroller and data sender. The leakage current and temperature arrester monitoring system designed compared to previous studies is more accurate, where with 2 parameters used, the condition of the arrester inside and outside is monitored, besides that for data acquisition it is more accessible, making it easier to take action or decisions in maintenance or replacement arrester.</i></p> | | |
| <p><i>Keywords: Arrester, Arrester ZnO, Leaking Current, Temperature</i></p> | | |