

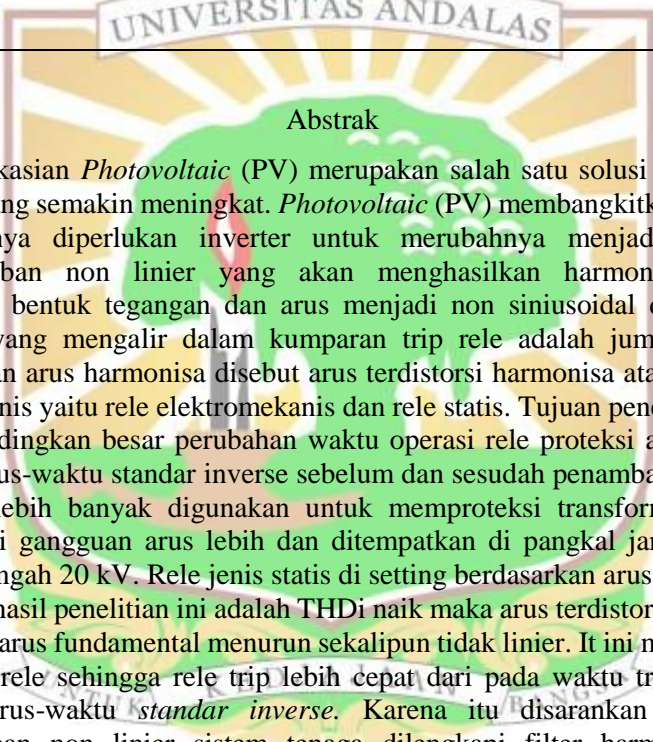
**Analisa Pengaruh Harmonisa Terhadap Over Current Relay (OCR) Akibat  
Penambahan Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) Pada Sistem  
Distribusi**

**TUGAS AKHIR**

**Karya Ilmiah sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan jenjang strata  
satu (S-1) di Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Andalas**



**Jurusan Teknik Elektro  
Fakultas Teknik  
Universitas Andalas  
Padang  
2019**

<b>Judul</b>	<b>Analisa Pengaruh Harmonisa Terhadap Rele Proteksi Over Current Relay (OCR) Akibat Penambahan Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) Pada Sistem Distribusi</b>	<b>Yomi Syafutra</b>
<b>Program Studi</b>	<b>Teknik Elektro</b>	<b>1510951007</b>
<b>Fakultas Teknik Universitas Andalas</b>		
<div style="text-align: center;">  <p>Abstrak</p> <p>Pengaplikasian <i>Photovoltaic</i> (PV) merupakan salah satu solusi dari permintaan energi listrik yang semakin meningkat. <i>Photovoltaic</i> (PV) membangkitkan tegangan DC yang selanjutnya diperlukan inverter untuk merubahnya menjadi AC. Inverter merupakan beban non linier yang akan menghasilkan harmonisa. Harmonisa mengakibatkan bentuk tegangan dan arus menjadi non sinusoidal di dalam sistem tenaga. Arus yang mengalir dalam kumparan trip rele adalah jumlah vektor arus fundamental dan arus harmonisa disebut arus terdistorsi harmonisa atau arus total (<math>I_t</math>). Rele ada dua jenis yaitu rele elektromekanis dan rele statis. Tujuan penelitian ini adalah untuk membandingkan besar perubahan waktu operasi rele proteksi arus lebih dalam karakteristik arus-waktu standar inverse sebelum dan sesudah penambahan PLTS. Rele proteksi arus lebih banyak digunakan untuk memproteksi transformator daya dan penghantar dari gangguan arus lebih dan ditempatkan di pangkal jaringan distribusi tegangan menengah 20 kV. Rele jenis statis di setting berdasarkan arus fundamental.</p> <p>Adapun hasil penelitian ini adalah THDi naik maka arus terdistorsi harmonisa (<math>I_t</math>) bertambah dan arus fundamental menurun sekalipun tidak linier. <math>I_t</math> ini mengalir didalam kumparan trip rele sehingga rele trip lebih cepat dari pada waktu trip setting untuk karakteristik arus-waktu <i>standar inverse</i>. Karena itu disarankan supaya semua komponen beban non linier sistem tenaga dilengkapi filter harmonisa sehingga harmonisa dikurangi menjadi <math>THDi \leq 5\%</math> dan dilakukan penyetelan ulang semua rele untuk menyesuaikan dengan kondisi beban non linier dan koordinasi proteksi dengan sistem proteksi yang ada.</p> <p>Kata Kunci: <i>Photovoltaic</i>, Rele, Harmonisa, Arus lebih, <i>Over Current Relay</i>.</p> </div>		

<b><i>Title</i></b>	<b><i>Analysis of the Effect of Harmonics on Over Current Relay (OCR) Due to the Addition of Solar Power Plants in Distribution Systems</i></b>	<b><i>Yomi Syafutra</i></b>
<b><i>Mayor</i></b>	<b><i>Electrical Engineering</i></b>	<b><i>1510951007</i></b>
<b><i>Faculty of Engineering Andalas University</i></b>		
 <p style="text-align: center;"><b><i>Abstract</i></b></p> <p><i>Photovoltaic (PV) application is one of the solutions of increased power demand. Photovoltaic (PV) produce DC voltage and then inverter is needed to change to AC voltage. Inverter is nonlinear load that produce harmonic. Harmonics causes the voltage and current to be non-sinusoidal in the power system. The objective of the research is to compare the changes in the operating time of the overcurrent relay in the standard inverse current-time characteristics before and after the addition of photovoltaic (PV). Static type over current protection relay is widely used to protect power transformers and conductor of the over current disturbances and placed at the base of 20 kV medium voltage distribution network. Static type relay is set up based on fundamental current. The research benefits in finding out that there is a change in relay operation time due to harmonics, coordination of the relay can be handled properly so that the relay can carry out its protection function properly.</i></p> <p><i>The results shows that when the THDi increases, harmonic distorts the current (<math>I_t</math>) and the fundamental current decreases eventhough it is not linear. It flows inside the coils so that the relay tripgoes faster than time setting for standard inverse current-time characteristics. Therefore, it is recommended that all non-linear load components of the power system should be equipped with harmonic filter thus it can reduce harmonic up to THDi 5% and all relays should be reset to cope with non-linear load conditions and protection coordination of other available protection system.</i></p> <p><b><i>Keywords:</i></b> <i>Photovoltaic, Relay, Harmonics, Over Current, Over Current Relay.</i></p>		