

**ANALISIS PENGGUNAAN DUAL P-Q THEORY UNTUK KOMPENSASI
TEGANGAN PADA JARINGAN SUPLAI RECTIFIER 3 FASA**

TUGAS AKHIR

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

Oleh

Ahmat Firdaus
NIM. 1510952042

Pembimbing :
Muhammad Imran Hamid, Ph.D
NIP. 19710328 199903 1 002



**Program Studi Sarjana
Teknik Elektro Fakultas Teknik
Universitas Andalas
2021**

Judul	Analisis Penggunaan Dual P-Q Theory untuk Kompensasi Tegangan pada Jaringan Suplai <i>Rectifier</i> 3 Fasa	Ahmat Firdaus
Program Studi	Teknik Elektro	1510952042
Fakultas Teknik Universitas Andalas		
Abstrak		
<p>Penggunaan beban <i>non-linear</i> menyebabkan munculnya harmonisa pada gelombang tegangan atau arus AC sehingga gelombang menjadi non-sinusoidal. Hal tersebut bersifat merugikan karena dapat mengurangi kualitas daya. Salah satu cara menghilangkan atau mengurangi kandungan harmonisa adalah dengan melakukan kompensasi. Pada tugas akhir ini, dilakukan penelitian mengenai kompensasi tegangan dengan menerapkan <i>Dual P-Q Theory</i>. Keseluruhan proses penelitian dilakukan dengan software Matlab. Sumber gelombang tegangan input mengandung harmonisa didapatkan dari rangkaian dengan beban <i>non-linear rectifier</i> 3 fasa. Untuk menguji fleksibilitas metode kompensasi ini, dilakukan pengujian pada dua kondisi beban yaitu beban seimbang dan beban tidak seimbang. Gelombang kompensasi dari output blok kompensasi kemudian diinjeksikan ke gelombang tegangan input tersebut. Standar IEEE digunakan sebagai acuan keberhasilan kompensasi. Hasilnya pada kondisi beban seimbang, kompensasi berhasil dilakukan dimana THD tegangan turun dari 11,65% menjadi 6,22-6,23%. Sedangkan kompensasi pada kondisi beban tidak seimbang, kompensasi berhasil jika persentase ketidakseimbangan tegangan $\leq 10,5\%$.</p> <p>Kata Kunci: kompensasi, harmonisa, <i>Dual P-Q Theory</i>, THD</p>		

Title	Analysis of Dual P-Q Theory Used for Voltage Compensation in the Rectifier 3 Phase Supply Line	Ahmat Firdaus
Major	Electrical Engineering Department	1510952042
Engineering Faculty Andalas University		
<p>Abstract</p> <p>The used of non linear load caused harmonics emergence in voltage and current AC waves made the wave became non-sinusoidal. That caused disadvantage, because it reduced power quality. Compensation is a way to erased or reduced harmonic content. In this final project, the research about voltage compensation using Dual P-Q Theory had been done. The entirety of the research used Matlab software. Voltage input wave with harmonics content obtained from non linear load 3 Phase Rectifier circuit. In purpose of testing compensation method flexibility, the test did in two load condition, balanced load and unbalanced load. The compensation wave from compensation block output then injected to that input voltage wave. IEEE standard used as compensation success references. The result was in balanced load condition, the compensation succeeded where THD voltage decreased from 11,65% to 6,22-6,23%. While in non linear load compensation, compensation succeed if voltage unbalance percentage $\leq 10,5\%$.</p> <p>Keywords: compensation, harmonic, Dual P-Q Theory, THD</p>		