

**ANALISIS PERBANDINGAN HARMONISA PADA STASIUN  
PENGISIAN KENDARAAN LISTRIK DENGAN *RECTIFIER*  
JENIS *VIENNA* DAN *SWISS RECTIFIER***

**TUGAS AKHIR**

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

**Oleh:**

**Siska Junita Oktaviani**

**No.BP:1910951003**

**Dosen Pembimbing:**

**Muhammad Imran Hamid, Ph.D**

**NIP.197103281999031002**



**PROGRAM STUDI SARJANA  
TEKNIK ELEKTRO, FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS ANDALAS**

**2023**

Judul	Analisis Perbandingan Harmonisa pada Stasiun Pengisian Kendaraan Listrik dengan <i>Rectifier</i> Jenis <i>Vienna</i> dan <i>Swiss Rectifier</i>	Siska Junita Oktaviani
Program Studi	Teknik Elektro	1910951003
Fakultas Teknik Universitas Andalas		
Abstrak		
<p>Penggunaan kendaraan listrik semakin meningkat terlebih di zaman modern ini. Proses <i>charging</i> kendaraan listrik dilakukan di lokasi pengisian kendaraan listrik. Peralatan pengisian kendaraan listrik menggunakan <i>rectifier</i> sebagai penyearah listrik AC menjadi listrik DC. Topologi <i>rectifier</i> yang umum digunakan pada peralatan pengisian kendaraan listrik adalah <i>rectifier</i> jenis <i>Vienna</i> dan <i>Swiss Rectifier</i>. Penggunaan <i>rectifier</i> mengakibatkan adanya distorsi harmonisa pada sistem tenaga listrik. Standarisasi besaran harmonisa yang diperbolehkan pada sistem tenaga listrik diatur pada IEEE Std 519-2014. <i>Vienna</i> dan <i>Swiss Rectifier</i> perlu diidentifikasi besaran harmonisa yang dihasilkan agar sistem peralatan pengisian kendaraan listrik berperforma secara optimal sesuai dengan standar yang berlaku. Pada penelitian ini, <i>Vienna Rectifier</i> dirancang dengan teknik pengontrolan <i>hysteresis current</i> dan <i>Swiss Rectifier</i> dirancang dengan teknik kontrol <i>injection-network</i> dan <i>fast-switching</i> melalui simulasi MATLAB/simulink. Pada simulasi, didapatkan Variasi nilai THD <i>Vienna Rectifier</i> dan <i>Swiss Rectifier</i> pada tingkat daya 1-10kW berturut-turut berkisar 2,76-8,5% dan 0,82-3,66%.</p>		
Kata kunci: <i>rectifier</i> , harmonisa, SPKL, THD.		

Title	<i>Comparative Analysis of Harmonics from Electric Vehicle Charging with Vienna and Swiss Type Rectifiers</i>	Siska Junita Oktaviani
Mayor	Electrical Engineering Department	1910951003
Engineering Faculty Universitas Andalas		
<i>Abstract.</i>		
<p><i>The use of electric vehicles is increasing in this modern era. The electric vehicle (EV) charging process is carried out at the electric vehicle charging equipment. EV charging uses a rectifier to convert AC into DC. The use of rectifiers results in harmonic distortion in the power system. The standardisation of the amount of harmonics allowed in the power system have been regulated in IEEE Std 519-2014. In this research, the harmonics produced from Vienna and Swiss Rectifiers type as commonly used rectifiers in EV charging are analyzed to confirm their operation in accordance with applicable standards. Both rectifiers types use line injection current approach to reduce their harmonic created, but Swiss rectifier employs further techniques by adopting fast switching components. Both rectifiers are model and simulated using MATLAB/simulink software. In the simulation, the variation of THD values of Vienna Rectifier and Swiss Rectifier at 1-10kW power level ranges from 2,76-8,5% and 0,82-3,66%</i></p> <p><i>keyword: Charging Station, rectifier, harmonic, THD.</i></p>		