

**PEMILIHAN LOKASI DAN PENAMBAHAN KAPASITAS PEMBANGKIT  
BERDASARKAN ANALISIS PERUBAHAN ARUS HUBUNG SINGKAT DAN  
REKONFIGURASI JARINGAN TENAGA LISTRIK**

**TESIS**

Karya Ilimiah sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan jenjang strata dua (S-2)  
di Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Andalas



**Program Studi Magister  
Teknik Elektro Fakultas Teknik  
Universitas Andalas  
2024**

Judul	Pemilihan Lokasi dan Penambahan Kapasitas Pembangkit Berdasarkan Analisis Perubahan Arus Hubung Singkat dan Rekonfigurasi Jaringan Tenaga Listrik	Ayu Elsa Afriyanti
Program Studi	Teknik Elektro	2220952005
Fakultas Teknik Universitas Andalas		
<b>ABSTRAK</b>		
<p>Pembangkit dengan sumber energi terbarukan sedang tren saat ini dikarenakan mudah ditemukan, tersedia dalam jumlah banyak di berbagai tempat, dan ramah lingkungan. Oleh karena itu, banyak dikembangkan sistem tenaga listrik dengan menambahkan pembangkit yang bersumber dari energi terbarukan. Pada tesis ini dibangun sebuah algoritma untuk menentukan Lokasi dan kapasitas optimum penambahan pembangkit baru berdasarkan perubahan arus hubung singkat. Gangguan hubung singkat tiga fasa disimulasikan dan dianalisis pada sistem standar IEEE 14 bus menggunakan perangkat lunak ETAP dengan base MVA sebesar 100 MVA. Pada simulasi dilakukan empat kasus penambahan dan masing-masing kasus terdapat beberapa skenario penempatan yaitu 1 skenario pada kasus 1, 12 skenario untuk kasus 2, 2 skenario untuk kasus 3 dan 3 skenario untuk kasus 4. Berdasarkan hasil simulasi didapatkan bahwa perubahan arus hubung singkat terkecil terjadi pada saat menambahkan bus pembangkit baru pada bus referensi (bus 1) dengan persentase rata-rata perubahan sebesar 1.275%. Hasil simulasi juga membuktikan bahwa kapasitas pembangkit akan meningkat seiring dengan bertambahnya kapasitas pembangkit yang ditambahkan. Dapat disimpulkan bahwa lokasi yang paling optimal untuk penambahan pembangkit baru adalah dengan menambahkan bus pembangkit baru ke dalam kelompok bus pembangkit.</p> <p><b>Kata Kunci:</b> Lokasi penempatan Pembangkit, level arus hubung singkat, IEEE 14 Bus</p>		

<i>Title</i>	<i>Location Selection and Generation Capacity Addition Based on Short Circuit Current Change Analysis and Power Network Reconfiguration</i>	<i>Ayu Elsa Afriyanti</i>
<i>Mayor</i>	<i>Electrical Engineering Department</i>	<i>2220952005</i>
<i>Engineering Faculty Universitas Andalas</i>		
<b>ABSTRACT</b>		
<p><i>Generators using renewable energy sources are currently trending because they are easy to find, available in large quantities in various places, and are environmentally friendly. Therefore, many electric power systems have been developed by adding generators sourced from renewable energy. In this thesis, an algorithm is developed to determine the optimum location and capacity for adding new generators based on changes in short circuit current. Three-phase short circuit fault are simulated and analyzed on the IEEE 14 bus standard system using ETAP software with a base MVA of 100 MVA. In the simulation four additional cases were carried out and in each case there were several placement scenarios, namely 1 scenario for case 1, 12 scenarios for case 2, 2 scenarios for case 3 and 3 scenarios for case 4. Based on the simulation results it was found that the change in short circuit current was the smallest occurs when adding a new generator bus to the reference bus (bus 1) with an average percentage change of 1.275%. The simulation results also prove that generating capacity will increase along with additional generating capacity. It can be concluded that the most optimal location for adding new generators is to add new generator buses to the generator bus group.</i></p> <p><b>Keyword:</b> <i>Generator placement location, Short Circuit level, IEEE 14 Bus</i></p>		

