

**PERBANDINGAN ANALISA KESTABILAN TRANSIEN DENGAN  
MENGUNAKAN METODE EULER DAN  
METODE RUNGE-KUTTA ORDE4  
(Studi kasus : PT. PLN Sumbar-Riau)**

**TUGAS AKHIR**

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

Oleh



**Program Studi Sarjana Teknik Elektro**

**Fakultas Teknik**

**Universitas Andalas**

**Padang**

**2019**

<b>Judul</b>	<b>Perbandingan Analisa Kestabilan Transien dengan Menggunakan Metode Euler dan Metode Runge-Kutta Orde 4 (Studi kasus : PT. PLN Sumbar-Riau)</b>	<b>Septrianda Yadika</b>
<b>Program Studi</b>	<b>Teknik Elektro</b>	<b>1410952056</b>
Fakultas Teknik Universitas Andalas		
<p><b>ABSTRAK</b></p> <p><i>Suatu sistem tenaga listrik umumnya terdiri dari banyak unit pembangkit (multimesin) yang terinterkoneksi satu sama lain melalui jaringan transmisi. Dalam menjaga kontinuitas penyaluran daya listrik dari pembangkit sampai konsumen, suatu sistem tenaga listrik haruslah terjaga keandalan sistemnya. Sistem yang andal hendaknya mampu menjaga sistem tetap dalam keadaan stabil..Untuk melihat kondisi tersebut perlu dilakukan suatu kajian kestabilan transien..Studi kestabilan transien diperlukan untuk memastikan kemampuan sistem untuk bisa menahan kondisi transien setelah gangguan besar. Pada studi stabilitas transien multimesin ini akan dilihat pengaruh gangguan tiga fasa simetris terhadap perilaku unit pembangkit (generator) saat kondisi peralihan dalam menentukan waktu kritis pemutusan (Critical clearing time) gangguan tersebut sebelum dan sesudah penambahan PLTU Teluk Sirih. Dengan menggunakan perangkat lunak Matlab dilakukan simulasi transien terhadap sistem tenaga listrik pada studi kasus PT.PLN Sumbar-Riau dengan berdasar pada metode euler dan metode runge-kutta orde 4. Hasil Dari hasil simulasi didapatkan bahwa sebelum penambahan PLTU teluk sirih untuk nilai CCT yang terkecil adalah pada bus PLTA Maninjau yaitu 180 ms dan yang terbesar adalah pada bus GI pauh Limo yaitu 300 ms, Sedangkandengan menggunakan metode runge kutta orde 4 nilai CCT terkecil 200 ms pada bus GI balai Puguf.Hasil tersebut TIDAKmemenuhi standar aturan Menteri ESDM CCA1 2.2 no. 37 Tahun 2008.</i></p> <p><b>Kata kunci</b> :Metode Euler, Metode Runge-Kutta Orde 4 Multimesin, PT. PLN Sumbar-Riau, Stabilitas Transien, Waktu Kritis Pemutusan.</p>		

<b>Title</b>	<b>Comparative analysis of Transient Stability Using Euler's Method And Runge-Kutta Method 4th Order (case study: West Sumatra-Riau)</b>	<b>Septrianda Yadika</b>
<b>Major</b>	<b>Electrical Engineering</b>	<b>1410952056</b>

Faculty of Engineering University of Andalas

### **ABSTRACT**

*An electric power system generally consists of many generating units (multimeters) which are interconnected with one another through a transmission network. In maintaining continuity in the distribution of electricity from power plants to consumers, a system of electric power must maintain system reliability. A reliable system should be able to keep the system stable ... To look at these conditions, a transient stability study is needed. Transient stability studies are needed to ensure the system's ability to withstand transient conditions after large disturbances. In the study of multine transient stability, it will be seen the effect of symmetrical three-phase interference on the behavior of generator units during transitional conditions in determining the Critical clearing time before and after the addition of the Bay Sirih PLTU. Using Matlab software a transient simulation of the electric power system was carried out in the case study of the Sumbar-Riau PT. PLN based on the euler method and the 4th order runge-kutta method. is on the Maninjau Hydroelectric bus which is 180 ms and the biggest is the Limo GI bus which is 300 ms, while using the runge kutta order 4 method the smallest CCT value is 200 ms on the Pugut hall GI bus. These results do NOT meet the standards of the Minister of Energy and Mineral Resources CCA1 2.2 no. 37 of 2008.*

*Keywords:; Euler Method, Order of Runge-Kutta Method 4 Multimesin, PT. West Sumatra-Riau PLN, Transient Stability, Critical Time Termination.*

