

## Analisis kestabilan sistem rangkaian listrik dengan beban non-linear = Analysis of transient stability the circuit of electrical system with the load is nonlinear

Pangaribuan, Tio Sari Elisabeth, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20456929&lokasi=lokal>

---

### Abstrak

#### <b>ABSTRAK</b><br>

Kestabilan dari suatu sistem merupakan hal yang sangat penting untuk diketahui sehingga harus diperiksa secara teliti. Akan tetapi, menentukan kestabilan suatu sistem bukan hal yang mudah, terutama pada sistem nonlinear. Lyapunov merupakan salah satu metode yang efektif dalam menentukan kestabilan sistem nonlinear. Objek yang digunakan pada skripsi ini adalah menggunakan CPL Constant Power Load yang mengakibatkan sistem menjadi nonlinear. Hal itu disebabkan dampak dari "negative resistance", yang terjadi Karena penurunan arus melewati CPL ketika saluran tegangan meningkat. Dampak dari negative resistance adalah lebih penting jika daya beban adalah lebih besar. Oleh Karena kondisi kenonlinearan sistem tersebut maka dalam skripsi ini dibahas untuk menganalisis kestabilan sistem dengan menggunakan metode sum of square. Metode ini menggunakan dasar teori Lyapunov yang digunakan dalam menganalisa kestabilan sistem nonlinear. Sedangkan pada sistem linear digunakan metode linearisasi untuk mencari nilai eigenvalue sistem. Dengan nilai daya beban pada CPL yang bervariasi. Dari hasil plotting gambar titik kestabilan dengan menggunakan phase plane pada matlab diperoleh bahwa pada rentang daya pada beban : 100-570 dengan tegangan 200 kondisi sistem stabil. Sedangkan saat nilai menjadi 200 dan rentang daya pada beban : 580-950 sistem tidak stabil. Tetapi ketika nilai dinaikkan dan rentang daya pada beban juga dinaikkan kondisi sistem tidak sepenuhnya stabil. Pada saat nilai daya pada beban 950 sistem sudah tidak stabil. Kata kunci : CPL constant Power Load , Kestabilan, Fungsi Lyapunov, Non-linear, sum of square.

<hr>

#### <b>ABSTRACT</b><br>

The stability of system is so significant to know so we must check it carefully. But to find the stability of system is not easy, especially for the nonlinear system. Lyapunov is the one effective method to find the stability nonlinear system. CPL Constant Power Load is the object that we use in this paper which makes the system be nonlinear. It's because the impact of negative resistance, it's happened because discharge of current by CPL when access of voltage is increase. The impact of negative resistance is so important if the load of system is more higher. Because the system is nonlinear so in this paper we will discuss the stability of system use the sum of square method. This method is using the base of Lyapunov function to analysis the nonlinear system. Whereas in linear system we used the linearization to find the eigenvalue system. By the value of power load is variation. By the plotting point of stability with use phase plane in Matlab is derived that in the range of power load in 100 570 and the voltage 200 the system is stable. Whereas the value of is increase in 200 and the range of power load in 580 950 the system isn't stable. But when the value of is increase and the range of power of load is increase too the system isn't undivided stable. When the value of load is 950 system isn't stable. Keywords CPL constant Power Load , stability, Lyapunov Function, Non Linear system, Sum of square.