

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Getaran adalah gerak bolak-balik suatu benda di sekitar titik kesetimbangan. Gerak bolak-balik benda di sekitar titik kesetimbangan yang berulang dalam selang waktu yang sama dinamakan getaran selaras (Halliday I ; 1985 : 442). Jika sebuah benda yang diikatkan pada pegas yang ditarik di atas permukaan horizontal dengan anggapan tidak ada gesekan antara bidang dengan benda maka benda tersebut akan melakukan getaran selaras. Dalam kenyataannya getaran benda pada pegas semakin lama semakin lemah dan akhirnya berhenti. Hal ini disebabkan oleh adanya suatu gaya yang disebut gaya redam, misalnya gesekan dengan udara (Halliday I ; 1985 : 447).

Dalam fisika getaran selaras yang mendapat gaya redam disebut getaran selaras teredam. Getaran selaras teredam dibedakan menjadi tiga macam (Smith : 1972 : 178) yaitu getaran selaras teredam kuat (*over damped*), getaran selaras teredam kritis (*critically damped*), dan getaran selaras teredam ringan (*under damped*). Ketiga bentuk getaran selaras teredam tersebut memiliki syarat-syarat yang berbeda dan memiliki bentuk grafik

syarat-syarat yang berbeda dan memiliki bentuk grafik yang berbeda pula. Perbedaan bentuk grafik tampak lebih jelas jika masing-masing bentuk grafik dapat dibuat dengan baik dan benar.

Pada umumnya pembuatan grafik getaran selaras teredam memerlukan ketelitian dan memerlukan waktu yang cukup lama, karena grafik getaran selaras teredam merupakan grafik fungsi eksponensial yang sulit untuk dilukis. Untuk mengatasi kesulitan tersebut maka dalam penelitian ini akan dicoba menampilkan grafik getaran selaras teredam dengan menggunakan rangkaian analog getaran selaras teredam.

1.2. Rumusan Masalah

Apakah rangkaian analog getaran selaras teredam dapat menunjukkan grafik yang sesuai dengan syarat-syarat ketiga bentuk getaran selaras teredam.

1.3. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bahwa rangkaian analog getaran selaras teredam dapat menunjukkan grafik-grafik yang sesuai dengan syarat-syarat ketiga bentuk getaran selaras teredam.

1.4. Ruang Lingkup

Penelitian ini dibatasi pada materi : getaran, getaran selaras sederhana, getaran selaras teredam, dan teori elektronika yang berkaitan dengan rangkaian analog getaran selaras teredam.

1.5. Hipotesis

Hipotesis yang diajukan adalah rangkaian analog getaran selaras teredam dapat menunjukkan grafik yang sesuai dengan syarat-syarat ketiga bentuk getaran selaras teredam.

