

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Kita telah mengetahui bahwa adanya suara yang dapat kita dengarkan, berasal dari getaran suatu benda. Benda yang bergetar itu disebabkan karena adanya gaya yang bekerja padanya dan getaran dari benda itu dapat pula mempengaruhi benda lain sehingga benda lain itu dapat ikut bergetar.

Lama getaran dari setiap benda tidaklah sama satu sama lain tergantung dari angka naturalnya terhadap getaran. Angka natural itu tergantung pada dimensi dan konstanta elastik dari bahan dimana benda itu dibuat.

Jika sebuah bandul kita gantungkan dengan benang, kemudian kita pindahkan dari posisi kesetimbangannya dan kemudian dilepaskan, maka getarannya dipengaruhi oleh aksi gaya tarik bumi dengan suatu perioda tertentu dan dikatakan benda itu bergetar bebas. Andaikata tidak ada hambatan yang mempengaruhi getaran dari suatu benda yang bergetar bebas tersebut, maka amplitudonya akan konstan dan sistim getaran itu kekal. Tetapi dalam kejadian

nyata, selalu ada hambatan yang dinamakan redaman yang mengakibatkan turunnya amplitudo dan perubahan frekwensi. Redaman inilah yang menentukan seberapa cepat getaran itu berhenti.

Jika suatu benda digetarkan dengan suatu gaya periodik maka benda itu akan bergetar dengan periode yang sama seperti gaya itu dan dinamakan getaran terpaksa karena frekwensinya lebih ditentukan oleh impuls yang diterapkan dari pada karakteristik benda itu sendiri. Jika periode dari gaya yang diterapkan bertepatan dengan periode bebas dari suatu benda maka terjadi resonansi.

1.2. Permasalahan

Dalam tugas akhir ini akan dibahas tentang getaran teredam dan getaran terpaksa serta getaran pada senar elastis. Untuk getaran teredam dan getaran terpaksa, pembahasannya sesuai dengan matrik dibawah ini :

	Getaran Teredam	Getaran Terpaksa
Perpindahan	✓	✓
Periode	✓	Sama dengan Pe- riode gaya yang mempengaruhi
Koefisien Redaman	✓	Sama pada geta- ran teredam

Amplitudo	V	V
Fasa	Hanya tergantung kedudukan awal	V
Amplitudo Reso - nansi	tidak ada	V

Untuk getaran pada senar elastis, pembahasannya terbatas pada menentukan perpindahannya saja.

1.3. Pembahasan Masalah

Untuk getaran teredam dan getaran terpaksa, dikarenakan benda yang digetarkan semua bagian tepinya terikat, maka dianggap gerak melingkar beraturan dan diselesaikan dengan Persamaan Differensial Biasa. Sedang getaran pada senar elastisitas, tidak semua bagian tepinya terikat, maka penyelesaiannya menggunakan Persamaan Differensial Parsial.

1.4. Sistematika Penulisan

Adapun sistematika tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

Dalam Bab I tugas akhir ini, penulis memberikan latar belakang permasalahan, ruang lingkup pembahasan dan sistematika penulisan.

Dalam Bab II , penulis memberikan materi dasar yang dirasakan perlu dalam pembahasan isi Bab III.

Dalam Bab III dibahas mengenai getaran suatu sistim yang bergetar bebas, adanya pengaruh dari redaman, getaran terpaksa dan resonansi, serta getaran yang terjadi pada senar elastis.

Terakhir adalah Bab IV yang membicarakan kesimpulan dari Tugas Akhir ini.