

Teknik perolehan kecepatan dan perpindahan dari data percepatan

Arifia Indah Liany, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20238664&lokasi=lokal>

Abstrak

Getaran yang selalu terjadi dalam kehidupan sehari-hari dapat menimbulkan gangguan bagi kegiatan manusia. Getaran ini dapat disebabkan oleh fenomena alam seperti gempa bumi, letusan gunung berapi, ataupun yang disebabkan oleh perbuatan manusia. Akibat getaran ini dapat memberikan perubahan kehidupan manusia bila getaran tersebut tidak terkontrol dan sangat kuat seperti getaran yang diakibatkan oleh gempa bumi dan ledakan nuklir. Namun adapula gangguan yang hanya menyebabkan ketidaknyamanan seseorang, seperti getaran akibat pemancangan tiang-tiang pracetak untuk pondasi, getaran akibat mesin mobil diesel model lama.

Kasus-kasus tersebut di atas menyebabkan pengetahuan getaran pada umumnya sangat diperlukan, sehingga perlu dilakukan pengamatan dan penelitian terhadap fenomena tersebut. Untuk kasus yang sederhana, salah satu cara untuk melakukan pengamatan dan penelitian adalah dengan melakukan pengukuran. Namun untuk pengukuran gempa bumi, pengukuran hanya akan mendapatkan data percepatan atau kecepatan tanah, bukan faktor penyebab gempa bumi. Percepatan, kecepatan ataupun perpindahan dapat diperoleh dari salah satu jenis data yang ada, baik dari data percepatan ataupun dari data kecepatan tanah.

Dalam penulisan ini, akan dibahas teknik-teknik untuk mendapatkan sinyal kecepatan dan perpindahan dari suatu data percepatan. Teknik yang pertama adalah pengintegrasian data percepatan terhadap waktu, dengan cara ini proses perubahan satu sinyal ke sinyal lainnya dilakukan dalam domain waktu. Teknik yang kedua dilakukan dalam domain frekuensi, dalam hal ini fungsi waktu percepatan ditransformasikan ke dalam domain frekuensi melalui transformasi Fourier. Hasil transformasi dari kedua teknik ini akan dibandingkan satu dengan yang lainnya dengan data yang diambil dari data percepatan pelat tipis yang digetarkan. Frekuensi pribadi dari pelat tipis yang digetarkan akan dibandingkan pula dengan perhitungan secara numerik.