UNIVERSITAS
GADJAH MADA

Perancangan Stewart Platform sebagai alat uji getaran irregularities pada kereta api
Ade Surya Pramudya, Dr. Eng. Ir. Agustinus Winarno, S.T., M.Eng.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR ISI

LEMBAR NOMOR PERSOALAN i
LEMBAH PENGESAHAN ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI iii
PERNYATAAN KEBENARAN DOKUMEN iv
KATA PENGANTAR v
INTISARI vii
ABSTRACT viii
DAFTAR ISI ix
DAFTAR TABEL xii
DAFTAR GAMBAR xiii
BAB I PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 3
1.3 Hipotesis 4
1.4 Tujuan 4
1.5 Manfaat 4
1.6 Batasan Masalah 4
1.7 Sistematika Penulisan 5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA 6
2.1 Kajian Pustaka 6
2.2 Kereta Api 7
2.2.1 Getaran pada Kereta Api 7
2.2.2 Klasifikasi Getaran 10

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Perancangan Stewart Platform sebagai alat uji getaran irregularities pada kereta api
Ade Surya Pramudya, Dr. Eng. Ir. Agustinus Winarno, S.T., M.Eng.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

2.3 Getaran *Irregularities* pada Kereta Api 13
2.3.1 Faktor Penyebab Getaran *Irregularities* pada Kereta Api 13
2.3.2 Assesment Getaran pada Kereta api 17
2.4 Intelligent Railway Vibration Monitoring System (IRV-MS) 19
2.5 Vibration Testing Rig 20
2.6 Stewart Platform 23
2.6.2 Kinematika Stewart Platform 25
2.7 Penggerak 29
2.7.1 Linear Motor 29
BAB III METODE PENELITIAN 31
3.1 Diagram Alir Penelitian 31
3.2 Perancangan Desain 32
3.2.1 Konsep Desain Shaking Rig 3 axis 32
3.2.2 Identifikasi Komponen 34
3.3 Desain Komponen 36
3.4 Perakitan dan Finalisasi Desain 37
3.5 Simulasi Gerakan *Shaking Rig* 37
3.6 Timeline Penelitian 37
BAB IV PEMBAHASAN 39
4.1 Perhitungan dan Perancangan 39
4.1.1 Pemilihan Motor 39
4.1.2 Pemilihan Jenis Joint 46
4.1.3 Pemilihan linear guide rail 48
4.1.4 Penentuan Konfigurasi sistem linear motor 49
4.2 Hasil simulasi Gerakan Kinematik *Stewart Platform* 52

UNIVERSITAS
GADJAH MADA

Perancangan Stewart Platform sebagai alat uji getaran irregularities pada kereta api
Ade Surya Pramudya, Dr. Eng. Ir. Agustinus Winarno, S.T., M.Eng.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

4.2.2 Sampel Frekuensi 5Hz pada amplitudo 10mm 54

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN..... 61

5.1 Kesimpulan 61

5.2 Saran..... 61

DAFTAR PUSTAKA 63

LAMPIRAN..... 65