UNIVERSITAS
GADJAH MADA

Rancang Bangun Sistem Pengukuran Getaran Jembatan Berbasis Transduser Akselerometer
MITHA IKE YULIANA, Prof. Ir. Sunarno, M.Eng., Ph.D.;Ir. Agus Arif, M.T.
Universitas Gadjah Mada, 2019 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL i
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI ii
HALAMAN PENGESAHAN iii
HALAMAN TUGAS iv
HALAMAN PERSEMBAHAN v
KATA PENGANTAR vi
DAFTAR ISI viii
DAFTAR TABEL xi
DAFTAR GAMBAR xii
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN xv
ABSTRAK xvii
ABSTRACT xviii
BAB I PENDAHULUAN 1
I.1. Latar Belakang 1
I.2. Perumusan Masalah 2
I.2.1. Batasan Masalah 2
I.3. Tujuan Penelitian 3
I.4. Manfaat Penelitian 3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA 4
BAB III DASAR TEORI 11
III.1. Jembatan 11
III.2. Komponen Jembatan 11
III.3. Komponen Jembatan Rangka 12
III.4. Tipe Jembatan Rangka 15
III.5. Getaran dan Gelombang 17
III.6. Sensor, Detektor dan Transduser 19
III.7. Akselerometer MEMS (*Micro Electromechanical System*) 19
III.8. Mikroprosesor dan Mikrokontroler 24
III.9. *Programmable System on Chip* (PSoC) 25

UNIVERSITAS
GADJAH MADA

Rancang Bangun Sistem Pengukuran Getaran Jembatan Berbasis Transduser Akselerometer
MITHA IKE YULIANA, Prof. Ir. Sunarno, M.Eng., Ph.D.;Ir. Agus Arif, M.T.
Universitas Gadjah Mada, 2019 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

III.10. *Inter-Intergrated Circuit* (I2C) 25
III.11. *Universal Asynchronous Receiver Transmitter* (UART) 27
III.12. *Fast Fourier Transform (FFT)* 29
III.13. *Power Spectrum Density* (PSD) 31
III.14. Python 32
III.15. Microsoft Visual Studio 33
III.16. C# 35
BAB IV PELAKSANAAN PENELITIAN 37
IV.1. Lokasi Penelitian 37
IV.2. Alat dan Bahan Penelitian 37
IV.3. Tata Laksana Penelitian 39
IV.3.1. Pra Penelitian 40
IV.3.2. Studi Literatur 40
IV.3.3. Perancangan Sistem 40
IV.3.4. Penyediaan Alat dan Bahan 47
IV.3.5. Implementasi Sistem 47
IV.3.6. Pengujian Sistem 55
IV.3.7. Analisis Hasil Pengujian 56
IV.3.8. Penulisan Laporan 56
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN 57
V.1. Hasil Rancang Bangun Sistem Pengukur Getaran Jembatan Berbasis Akselerometer 57
V.1.1. Sistem Pengukuran 58
V.1.2. Sistem Antarmuka 59
V.1.3. Sistem Analisis 60
V.2. Pengujian Sistem Pengukur Getaran Jembatan Berbasis Akselerometer 61
V.2.1. Komparasi 62
V.2.2. Validasi 63
V.2.3. Pengukuran 67
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN 72
VI.1. Kesimpulan 72
VI.2. Saran 72

UNIVERSITAS
GADJAH MADA

Rancang Bangun Sistem Pengukuran Getaran Jembatan Berbasis Transduser Akselerometer
MITHA IKE YULIANA, Prof. Ir. Sunarno, M.Eng., Ph.D.;Ir. Agus Arif, M.T.
Universitas Gadjah Mada, 2019 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR PUSTAKA 73
LAMPIRAN 76
LAMPIRAN A 77
LAMPIRAN B 79
LAMPIRAN C 92