

**PERANCANGAN ALAT VIBRATION METER
DENGAN SENSOR ACCELEROMETER MPU6050
BERBASIS ARDUINO UNO R3**

TUGAS AKHIR

SANSUN CAHYONO

011.20.029

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Ahli Madya
Pada Program Studi Teknologi Pengolahan Sawit




**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PENGOLAHAN SAWIT
FAKULTAS FOKASI
INSTITUT TEKNOLOGI SAINS BANDUNG
KOTA DELTAMAS
2023**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

**Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri,
dan semua sumber baik yang dikutip
maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.**

Nama : Sansun Cahyono

NIM : 011.20.029

Tanda Tangan : 

Tanggal : 2 Agustus 2023

LEMBAR PENGESAHAN
PERANCANGAN ALAT VIBRATION METER
DENGAN SENSOR ACCELEROMETER MPU6050
BERBASIS ARDUINO UNO R3

TUGAS AKHIR

SANSUN CAHYONO

011.20.029

Diajukan Sebagai Persyaratan Untuk Mendapatkan Gelar Ahli Madya Pada
Program Studi Teknologi Pengolahan Sawit

Kota Deltamas,

Menyetujui,

Pembimbing Tugas Akhir



Dr. Idad Syaeful Haq S.T.,M.T.

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknologi Pengolahan Sawit



Deni Rachmat, S.T., M.T.

KATA PENGANTAR

Segala puja dan puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, dengan rahmad dan kasih-Nya saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “Perancangan Alat Vibration Meter dengan Sensor Accelerometer MPU6050 Berbasis Arduino UNO R3”. Penulisan Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Ahli Madya pada Program Studi Teknologi Pengolahan Sawit, Institut Teknologi Sains Bandung.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dan mendorong dan memotivasi dalam penyelesaian Tugas Akhir ini. Penulis menyadari tanpa bantuan beberapa pihak Tugas Akhir ini tidak akan dapat diselesaikan dengan baik.

Oleh sebab itu penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Orang tua dan seluruh keluarga yang selalu memberikan dukungan dan doa.
2. Bapak Prof. Dr. Ari Darmawan Pasek, M.Sc selaku Rektor ITS B.
3. Bapak Deni Rachmat, S. T., M. T. selaku Kepala Program Studi Teknologi Pengolahan Sawit ITS B.
4. Bapak Fidel Avero selaku Mill Manager PT. Mitra Abadimas Sejahtera yang telah menerima saya dalam proses pengambilan data Tugas Akhir saya.
5. Bapak Martinus selaku Assisten Kepala Mill PT. Mitra Abadimas Sejahtera yang telah memberikan arahan dan membimbing saya selama pengambilan data Tugas Akhir.
6. Bapak Dr. Idad Syaeful Haq, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan saya ilmu serta membimbing saya dalam menyelesaikan Tugas Akhir.
7. Seluruh dosen Program Studi Teknologi Pengolahan Sawit ITS B.
8. Seluruh asisten/staff dan karyawan/karyawati PT. Mitra Abadimas Sejahtera.
9. Badan Pengelola Dana Perkebunan Kelapa Sawit (BPD PKS) selaku pemberi beasiswa kepada penulis.
10. Rekan-rekan mahasiswa Program Studi Teknologi Pengolahan Sawit ITS B.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Tugas Akhir ini masih terdapat banyak kekurangan dan kesalahan, oleh sebab itu saran serta masukan dari pembaca

sangat penulis harapkan. Pada akhirnya penulis berharap semoga laporan ini dapat memberikan manfaat untuk para pembaca.

Kota Deltamas,

Penulis

A handwritten signature in black ink, consisting of a large, stylized letter 'C' with a horizontal line through it, followed by some less distinct characters.

Sansun Cahyono

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS
AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademika Institut Teknologi Sains Bandung, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Sansun Cahyono
NIM : 011.20.029
Program Studi : Teknologi Pengolahan Sawit
Fakultas : Vokasi
Jenis Karya : Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Institut Teknologi Sains Bandung Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non-exclusive Royalty-Free Right) atas Karya Ilmiah saya yang berjudul :

“Perancangan Alat Vibration Meter dengan Sensor Accelerometer MPU6050 Berbasis Arduino UNO R3”

Beserta perangkat yang ada. Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (Non-Eksklusif ini Institut Teknologi Sains Bandung berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya,

Dibuat di : Kota Deltamas

Pada Tanggal : 2 Agustus 2023

Yang Menyatakan



Sansun Cahyono

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR.....	viii
ABSTRAK	ix
ABSTRACT.....	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	2
1.3 Rumusan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Batasan Masalah	3
1.6 Manfaat Penelitian	4
1.7 Sistematika Penulisan	4
1.8 Keserumpunan Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Proses Produksi Pabrik Kelapa Sawit.....	8
2.2 Mesin Rotary Pada Stasiun Pabrik Kelapa Sawit	11
2.3 Getaran (<i>Vibration</i>).....	13
2.4 Penyebab Getaran Pada Mesin	14
2.5 Karakteristik Getaran	16
2.6 Alat Ukur	17
2.7 Sensor Getaran	19
2.8 Mikrokontroler.....	22
2.9 Arduino	23
2.10 Liquid Crystal Display (LCD).....	25
2.11 Baterai.....	26
2.12 Library MPU6050.....	26
BAB III METODE PENELITIAN.....	28
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	28

3.2 Objek Penelitian	28
3.3 Metode Pengumpulan Data	28
3.4 Pengambilan Data	28
3.5 Tahapan Penelitian	29
3.6 Alat & Bahan Penelitian	29
BAB IV HASIL & PEMBAHASAN	31
4.1 Perancangan Alat Vibration Meter	31
4.2 Melakukan Pemrograman Pada Board Arduino	33
4.3 Uji Coba Alat	38
4.4 Hasil Pengujian Vibration Meter Arduino UNO	41
4.5 Hasil Pengujian Vibration Meter VM-6030	42
4.6 Perbandingan Hasil Pengujian	43
4.7 Pembahasan Hasil Uji Coba Alat	46
BAB V KESIMPULAN & SARAN	47
5.1 Kesimpulan	47
5.2 Saran	47
DAFTAR PUSTAKA	48
LAMPIRAN	49

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Ilustrasi Getaran	13
Gambar 2.2 Contoh Getaran Pada Mesin	14
Gambar 2.3 Contoh Penyebab Getaran	14
Gambar 2.4 Contoh Kerenggangan Pada Motoran	15
Gambar 2.5 Ilustrasi Unbalance	15
Gambar 2.7 Eddy Current Sensor.....	19
Gambar 2.8 Swing Coil Velocity Transduser.....	20
Gambar 2.9 Accelerometer Piezoelektrik.....	20
Gambar 2.10 MEMS Accelerometer.....	21
Gambar 2.11 Ilustrasi Sensor MPU6050.....	21
Gambar 2.12 Ilustrasi Output Sensor	22
Gambar 2.13 Arduino UNO R3	25
Gambar 2.14 OLED Display 64x32 I2C	26
Gambar 2.15 Baterai 9v.....	26
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian.....	29