

**RANCANG BANGUN ALAT PEMANTAU GETARAN MOTOR  
BERBASIS ARDUINO UNO DENGAN INTERFACE VISUAL BASIC**

**TUGAS AKHIR**

*Diajukan Sebagai Syarat Untuk Memenuhi Pelaksanaan Tugas Akhir  
Pada Jurusan Teknik Elektro Program Diploma IV  
Di Universitas Negeri Padang*



Oleh :

**HERU ADI PRAYITNO**

**NIM: 1102268**

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO INDUSTRI**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS NEGERI PADANG**

**2017**

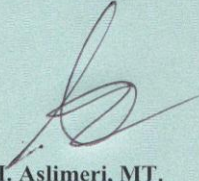
HALAMAN PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

Judul : Rancang Bangun Alat Pemantau Getaran Motor  
Berbasis Arduino Uno dengan Interface Visual Basic  
Nama : Heru Adi Prayitno  
BP/NIM : 2011/1102268  
Jurusan : Teknik Elektro  
Program Studi : Teknik Elektro Industri (DIV)

Padang, Februari 2017

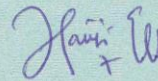
Disetujui Oleh:

Pembimbing I



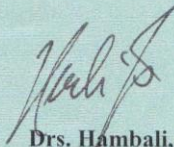
Drs. H. Aslimeri, MT.  
NIP. 19560501 198301 1 001

Pembimbing II



Dr. Hansi Effendi, ST, M.Kom  
NIP. 19790211 200212 1 001

Mengetahui  
Ketua Jurusan Teknik Elektro



Drs. Hambali, M.Kes  
NIP. 19620508 198703 1 004



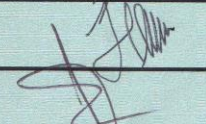
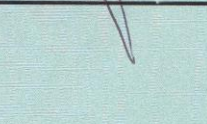

HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Dinyatakan LULUS Setelah Dipertahankan di Depan Tim Penguji  
Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik  
Universitas Negeri Padang  
Pada Tanggal 02 Februari 2017

Oleh

Nama : Heru Adi Prayitno  
BP / NIM : 2011/1102268  
Jurusan : Teknik Elektro  
PogramStudi : Teknik Elektro Industri (DIV)

Dewan Penguji

| Nama                                      | Tanda Tangan   |
|---|--|
| Ketua : Drs. H. Aslimeri, MT              | <br>_____ |
| Sekretaris : Dr. Hansi Effendi, ST, M.Kom | <br>_____ |
| Anggota : Asnil, S.Pd, M.Eng              | <br>_____ |
| Anggota : Habibullah, S.Pd, MT            | <br>_____ |
| Anggota : Elfizon, S.Pd, M.Pd. T          | <br>_____ |



DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
Jl. Prof Dr. Hamka Kampus UNP Air Tawar Padang 25171  
Telp. (0751), 7055644, 445118 Fax (0751) 7055644, 7055628  
E-mail : info@ft.unp.ac.id



**SURAT KETERANGAN TIDAK PLAGIAT**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :


Nama : Heru Adi Prayitno  
Nim/BP : 1102268/2011  
Program Studi : Teknik Elektro Industri (D4)  
Jurusan : Teknik Elektro  
Fakultas : Teknik

Dengan ini menyatakan, bahwa Tugas Akhir saya yang berjudul **“Rancang Bangun Alat Pemantau Getaran Motor Berbasis Arduino Uno dengan Interface Visual Basic”** adalah benar merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan plagiat dari karya orang lain. Apabila suatu saat terbukti saya melakukan plagiat maka saya bersedia diproses dan menerima sanksi akademis maupun hukum sesuai dengan hukum dan ketentuan yang berlaku, baik di institusi Universitas Negeri Padang maupun di masyarakat dan negara.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Diketahui oleh,

Ketua Jurusan Teknik Elektro  
Fakultas Teknik  
Universitas Negeri Padang

  
**Drs. Hambali, M.kes**  
NIP. 19620508 198703 1 004

Padang, Februari 2017  
Saya yang menyatakan,



**Heru Adi Prayitno**  
NIM/BP. 1102268/2011

## ABSTRAK

**Heru Adi Prayitno (1102268/2011) : Rancang Bangun Alat Pemantau Getaran Motor Berbasis Arduino Uno dengan Interface Visual Basic**

**Pembimbing I  
Pembimbing II**

**: Drs. H. Aslimeri, M.T  
: Dr. Hansi Efendi, ST., M.Kom**

Pemantauan getaran motor listrik di industri saat ini masih menggunakan teknik manual, yaitu dengan cara *engineer* turun langsung ke lapangan untuk mengecek keadaan motor listrik, apakah motor tersebut mengeluarkan bunyi yang keras (berisik) ataupun dengan menyentuhnya untuk mengetahui keras atau besar getaran yang dihasilkan oleh motor. Metode ini tentunya sangat kurang efektif untuk digunakan pada industri-industri besar maupun kecil, karena *engineer* tidak tahu pasti berapa besar getaran yang dihasilkan oleh motor ketika sedang beroperasi dan memakan waktu lama.

Alat yang dibuat yang berfungsi sebagai pemantau getaran motor menggunakan mikrokontroler arduino uno sebagai pusat pengontrolan sesuai *input* dan program yang diberikan. Semua *input* akan disimpan dan diproses dalam mikrokontroler. Alat ini menggunakan sistem pengontrolan *close loop* dimana untuk membaca besar getaran motor yang sedang beroperasi menggunakan sensor getaran 801s. Alat yang dibuat juga dilengkapi relay pemutus sumber tegangan motor saat terjadi getaran yang melebihi ambang batas yang diizinkan. Pemantauan dilakukan melalui 3 buah *interface* yaitu melalui PC yang memanfaatkan *software* Visual Basic dan melalui *smartphone* dengan memanfaatkan aplikasi *team viewer* serta LCD yang ada pada trainer.

Berdasarkan hasil pengujian pada alat ini, besar getaran motor yang terjadi dapat dipantau melalui PC yang memanfaatkan program visual basic, serta pemantauan jarak jauh dengan menggunakan *smartphone* yang memanfaatkan aplikasi *teamviewer*, dengan syarat utama kedua item tersebut (PC dan *smartphone*) terhubung dengan jaringan internet. Hasil pengujian alat ini juga menunjukkan bahwa alat yang dibuat dapat memproteksi motor dari getaran yang melebihi ambang batas yang diizinkan, dimana motor yang diuji memiliki ambang batas yang diizinkan yaitu  $>4,5\text{mm/s}$ .

Kata kunci : Mikrokotroller Arduino Uno, Sensor Getaran 801s, *Team Viewer*, Visual Basic.

## KATA PENGANTAR

مبحر لان محر لاله للام سب

Alhamdulillah, puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini yang berjudul **"RANCANG BANGUN ALAT PEMANTAU GETARAN MOTOR BERBASIS ARDUINO UNO DENGAN INTERFACE VISUAL BASIC"**. Tugas Akhir ini merupakan persyaratan untuk menyelesaikan program studi D4 pada jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang. Selama menyelesaikan Tugas Akhir ini, penulis banyak mendapat bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Untuk itu penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Orang tua beserta segenap keluarga, yang selalu memberikan bantuan motivasi baik berupa do'a, moril maupun materil.
2. Bapak Drs. H. Aslimeri, MT dan Bapak Dr. Hansi Effendi, ST, M.Kom selaku pembimbing yang telah banyak membantu penulis atas waktu, bimbingan, arahan, perbaikan, saran dan dorongan selama penyelesaian tugas akhir ini.
3. Bapak Drs. Hambali, M.Kes. selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
4. Bapak Drs. Aswardi, MT. selaku Ketua Program Studi Diploma IV Teknik Elektro Industri Universitas Negeri Padang dan sekaligus Tim Penguji.
5. Bapak Asnil, S.Pd, M.Eng, Bapak Habibullah, S.Pd, MT dan Bapak Elfizon, S.Pd, M.Pd, T Selaku Tim Penguji.

6. Bapak dan Ibu dosen pengajar, teknisi, serta staf administrasi Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
7. Kakak Ariyanti yang selalu memberikan support dan terus mengingatkan untuk memberi kabar kepada orang tua penulis.
8. Adinda Popi Kurnia, adik terhebat yang penulis miliki, meskipun cerewet, bawel, keras kepala, tapi sayang keluarga, keep spirit dek!!! kita bahagiakan mamak.
9. Yang tersayang Santi Prestika Dora sosok yang spesial di kehidupan penulis, yang tidak pernah bosan dan selalu sabar mendengarkan keluh-kesah penulis, selalu mengingatkan untuk beribadah, dan selalu memberikan semangat yang luar biasa.
10. Rekan-rekan mahasiswa Jurusan Teknik Elektro Universitas Negeri Padang, khususnya rekan-rekan terhebat elektro industri angkatan 2011.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan tugas akhir ini masih jauh dari kesempurnaan. Penulis telah berusaha menyusun Tugas Akhir ini dengan sebaik-baiknya, namun karena keterbatasan ilmu dan pengalaman, mungkin masih terdapat kekurangan dan kekeliruan pada Tugas Akhir ini. Demikian Tugas Akhir ini dibuat, semoga bermanfaat bagi kita semua, terutama bagi penulis sendiri, Amin ...

Padang, Februari 2017

Penulis

## DAFTAR ISI

|                                 | <b>Halaman</b> |
|---------------------------------|----------------|
| <b>ABSTRAK .....</b>            | <b>i</b>       |
| <b>KATA PENGANTAR.....</b>      | <b>ii</b>      |
| <b>DAFTAR ISI.....</b>          | <b>iv</b>      |
| <b>DAFTAR GAMBAR.....</b>       | <b>vii</b>     |
| <b>DAFTAR TABEL .....</b>       | <b>xi</b>      |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>    | <b>x</b>       |
| <br><b>BAB I PENDAHULUAN</b>    |                |
| A. Latar Belakang.....          | 1              |
| B. Identifikasi Masalah .....   | 3              |
| C. Batasan Masalah .....        | 4              |
| D. Rumusan Masalah.....         | 4              |
| E. Tujuan.....                  | 4              |
| F. Manfaat.....                 | 5              |
| <br><b>BABII LANDASAN TEORI</b> |                |
| A. Motor DC.....                | 6              |
| 1. Bagian-bagian Motor DC ..... | 8              |
| 2. Prinsip Kerja Motor DC ..... | 10             |
| B. Getaran (Vibrasi) .....      | 12             |
| C. Sistem Kendali.....          | 14             |
| D. Mikrokontroler Arduino ..... | 17             |
| 1. ATmega 328.....              | 17             |
| 2. Arduino Uno .....            | 20             |
| 3. Fitur Arduino Uno .....      | 21             |
| 4. Catu Daya Arduino Uno .....  | 22             |
| 5. Memory Arduino Uno .....     | 23             |

|  |    |
|--|----|
| 6. Input dan Output.....                   | 23 |
| 7. Komunikasi Arduino Uno .....            | 24 |
| 8. Bahasa Pemograman Arduino .....         | 25 |
| E. Visual Basic 6.0.....                   | 26 |
| F. <i>Team Viewer (Remote Acces)</i> ..... | 29 |
| G. <i>Smartphone</i> Android.....          | 32 |
| H. Relay .....                             | 34 |
| I. Sensor .....                            | 36 |
| J. Triac.....                              | 38 |
| K. Catu Daya .....                         | 39 |
| L. LCD .....                               | 43 |
| M. <i>Flowchart</i> .....                  | 45 |

### **BAB III METODOLOGI PERANCANGAN**

|  |    |
|--|----|
| A. Blok Diagram .....                                | 47 |
| B. Prinsip Kerja Alat .....                          | 50 |
| C. Perancangan <i>Hardware</i> .....                 | 51 |
| D. Perancangan Rangkaian Elektronik.....             | 53 |
| 1. <i>Power Supply</i> .....                         | 53 |
| 2. Rangkaian LCD .....                               | 54 |
| 3. Rangkaian Relay .....                             | 55 |
| 4. Rangkaian Triac .....                             | 55 |
| 5. Rangkaian Sensor 801s.....                        | 56 |
| E. Perancangan Software... ..                        | 57 |
| F. Perancangan <i>Flowchart</i> (Diagram Alir)... .. | 58 |
| G. Pembuatan Alat... ..                              | 59 |

### **BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA**

|  |    |
|--|----|
| A. Prosedur Pengujian.....                     | 63 |
| B. Instrumentasi Pengujian.....                | 64 |
| C. Pengujian dan Analisa <i>Hardware</i> ..... | 64 |
| 1. Hasil Pembuatan Tugas Akhir .....           | 64 |

|  |    |
|--|----|
| 2. Pengujian Relay .....                         | 65 |
| 3. Pengujian Mikrokontroler Arduino Uno R3 ..... | 67 |
| 4. Pengujian Rangkaian Triac .....               | 68 |
| 5. Pengujian Sensor Getaran 801s .....           | 69 |
| D. Pengujian dan Analisa Pemrograman.....        | 70 |
| 1. Bagian Deklarasi dan Konfigurasi .....        | 70 |
| 2. Program Utama .....                           | 71 |
| E. Pengujian Rangkaian Keseluruhan.....          | 74 |
| F. Pengujian Getaran Motor.....                  | 78 |
| 1. Pengujian Getaran Pada Motor .....            | 78 |
| 2. Analisa Hasil Pengujian Getaran Motor .....   | 81 |
| G. Pengujian Team Viewer .....                   | 82 |

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

|                    |    |
|--------------------|----|
| A. Kesimpulan..... | 84 |
| B. Saran .....     | 85 |

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**

## DAFTAR GAMBAR

| <b>Gambar</b>   | <b>Halaman</b> |
|---|----------------|
| 1. Bagian-bagian Motor DC .....                           | 8              |
| 2. Prinsip kerja Motor Arus Searah .....                  | 11             |
| 3. Blok Diagram Sistem Pengontrolan Loop Terbuka.....     | 15             |
| 4. Blok Diagram Loop Tertutup. ....                       | 16             |
| 5. Konfigurasi pin ATmega328.....                         | 18             |
| 6. Rangkaian Board Arduino Uno .....                      | 21             |
| 7. Tampilan Visual Basic 6.0.....                         | 27             |
| 8. Form Visual Basic 6.0 .....                            | 28             |
| 9. Tampilan Team Viewer .....                             | 30             |
| 10. Bentuk Fisik Relay Sebagai Saklar .....               | 34             |
| 11. Prinsip Kerja Relay .....                             | 35             |
| 12. Rangkaian Vibration Sensor 801s .....                 | 37             |
| 13. Triac BT 136.....                                     | 38             |
| 14. Karakteristik Triac .....                             | 39             |
| 15. Penyearah 1 Fasa Gelombang Penuh.....                 | 40             |
| 16. Bentuk Penyearah Gelombang Penuh dengan Filter C..... | 41             |
| 17. Regulasi Tegangan memakai IC 78xx .....               | 42             |
| 18. Konfigurasi Pin LCD .....                             | 44             |
| 19. Blok Diagram Alat.....                                | 48             |
| 20. Box Tampak Depan .....                                | 51             |
| 21. Box Tampak Belakang .....                             | 51             |
| 22. Rangkaian Skematik Catu Daya .....                    | 54             |
| 23. Rangkaian Skematik LCD .....                          | 54             |
| 24. Rangkaian Skematik Relay.....                         | 55             |
| 25. Rangkaian Skematik Triac.....                         | 56             |
| 26. Rangkaian Skematik Sensor 801s.....                   | 56             |
| 27. Software IDE .....                                    | 57             |

|   |    |
|---|----|
| 28. Perancangan Tampilan Visual Basic .....                               | 58 |
| 29. Rancangan Flowchart .....   | 59 |
| 30. Tahapan Pengujian.....  | 63 |
| 31. Box Trainer Tampak Depan .....  | 64 |
| 32. Box Trainer Tampak Dalam .....  | 65 |
| 33. Pengujian Relay .....   | 66 |
| 34. Pengujian Arduino Uno .....   | 67 |
| 35. Pengujian Rangkaian Triac.....  | 68 |
| 36. Pengujian Sensor 801s.....  | 69 |
| 37. Tampilan LCD .....  | 74 |
| 38. Tampilan VB dalam keadaan Disconnect.....                             | 74 |
| 39. Tampilan VB dalam keadaan Connect .....                               | 75 |
| 40. Tampilan VB Motor Start.....  | 75 |
| 41. Tampilan LCD Ketika Motor On .....                                    | 76 |
| 42. Database Keadaan Motor ON.....  | 76 |
| 43. Tampilan VB Motor OFF .....   | 77 |
| 44. Tampilan LCD Motor OFF.....   | 77 |
| 45. Database Motor Ketika OFF.....  | 78 |
| 46. Grafik getaran motor DC berbeban dan motor tidak berbeban .....       | 79 |
| 47. Grafik getaran Repulsion motor berbeban dan motor tidak berbeban..... | 80 |
| 48. Grafik getaran universal motor beban dan motor tidak berbeban .....   | 81 |
| 49. Tampilan pada <i>smartphone</i> .....                                 | 83 |

## DAFTAR TABEL

| <b>Tabel</b>                                       | <b>Halaman</b> |
|--|----------------|
| 1. <i>Iso 10816 Vibration Severity Chart</i> ..... | 13             |
| 2. Konfigurasi Port B .....                        | 19             |
| 3. Konfigurasi Port C .....                        | 19             |
| 4. Konfigurasi Port D .....                        | 20             |
| 5. Deskripsi Arduino .....                         | 22             |
| 6. Fungsi Kaki LCD .....                           | 45             |
| 7. Hasil Pengukuran Relay .....                    | 66             |
| 8. Hasil Pengukuran Arduino Uno .....              | 67             |
| 9. Hasil Pengujian Sensor Getaran 801s .....       | 69             |
| 10. Hasil pengujian getaran motor DC.....          | 79             |
| 11. Hasil Pengujian Getaran Repulsion Motor .....  | 79             |
| 12. Hasil Pengujian Getaran Universal Motor .....  | 80             |
| 13. Pengujian Monitoring Jarak Jauh .....          | 82             |

## DAFTAR LAMPIRAN

|                      |                                      |     |
|----------------------|--------------------------------------|-----|
| <b>1. Lampiran 1</b> | Datasheet Vibration Sensor 801s..... | 88  |
| <b>2. Lampiran 2</b> | Datasheet Triac BT136 Series.....    | 89  |
| <b>3. Lampiran 3</b> | Listing Program Visual Basic.....    | 95  |
| <b>4. Lampiran 4</b> | Listing Program Arduino Uno.....     | 104 |

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

Getaran (vibrasi) merupakan gerak bolak-balik disekitar titik kesetimbangan. Suatu benda yang diam apabila dibebani oleh suatu gaya akan menimbulkan gerakan disekitar titik setimbang (Ulfiana, 2010). Vibrasi dengan skala besar yang diterima oleh mesin apabila terjadi secara terus-menerus dan dalam waktu yang lama akan menimbulkan vibrasi siklis yang dapat menyebabkan kerusakan pada material mesin. Getaran yang terjadi pada motor memang tidak bisa dihindari, tetapi dengan melakukan pengujian besar getaran yang sedang terjadi, akan dapat diketahui getaran tersebut menyebabkan kerusakan atau tidak.

Kerusakan pada motor yang tidak terdeteksi pada tahap awal dapat menyebabkan kerusakan lebih parah. (Soemarno, 2008), “Vibrasi merupakan indikasi bahwa motor sedang mengalami masalah besar. Vibrasi yang melebihi nilai yang diijinkan dapat menyebabkan kerusakan yang lebih parah. Sumber Vibrasi dapat dari motor atau mesin yang digerakkan (load) atau bahkan mungkin juga dari kedua-duanya”. Kerusakan motor akibat *vibrasi*/getaran yang berlebih di industri dapat mengakibatkan kerugian yang sangat besar karena proses produksi berhenti, bahan baku produksi yang seharusnya diolah akan terbuang dan pekerja akan dirumahkan karena mesin berhenti beroperasi. Penyebab umum getaran pada motor adalah pembebanan dinamis dan kelonggaran, *misalignment* maupun ketidak normalan pada *bearing* (bantalan).

Getaran yang berlebihan menyebabkan mengendornya sambungan-sambungan pada mesin, menimbulkan suara bising, meningkatnya beban pada komponen-komponen mesin, dan mempercepat aus bagian-bagian mesin. Hal ini diperjelas oleh Soemarno (2008 : 1) getaran yang berlebihan pada motor listrik dapat menyebabkan :

1. *Misalignment* motor terhadap *load* (mesin yang digerakan).
2. Kendor pada fondasi nya motor atau *load*.
3. Rotor *unbalance* (motor atau *load*).
4. *Bearing* aus atau rusak.
5. Akumulasi karat atau kotoran pada komponen putar (rotor).

Untuk menghindari kerusakan pada motor dapat dilakukan dengan cara memantau aktivitas getaran pada motor tersebut, dengan begitu saat getaran pada motor sangat tinggi maka dapat dilakukan pencegahan agar motor tidak mengalami kerusakan lebih parah akibat getaran tersebut.

Pemantauan getaran motor listrik di industri pada saat ini umumnya masih menggunakan teknik manual, yaitu dengan cara *engineer* langsung turun ke lapangan untuk mengecek keadaan motor listrik, apakah motor tersebut mengeluarkan bunyi yang keras (berisik) ataupun dengan menyentuhnya untuk mengetahui keras atau besar getaran yang dihasilkan oleh motor. Hal ini memakan waktu yang lama dan terlalu membuang waktu karena orang yang memeriksa tidak mengetahui berapa besar getaran yang dihasilkan oleh motor tersebut.

Masalah yang timbul adalah ketika operator tidak selalu ada untuk melihat kondisi getaran motor, sehingganya butuh suatu perangkat yang dapat memonitoring dari jarak jauh. Penulis melihat potensi yang dimiliki sistem

komunikasi saat ini yang dapat melakukan akses internet dimanapun dan kapanpun dengan bantuan *smartphone* oleh karena itu penulis menambahkan monitoring melalui android dengan memanfaatkan *remote acces* dengan aplikasi *teamviewer*, dimana aplikasi ini hanya butuh jaringan yang terhubung ke internet untuk dapat melakukan komunikasi antara laptop dengan android.

Dengan memanfaatkan teknologi telekomunikasi, pemantauan getaran motor listrik dapat dilakukan secara otomatis karena dapat meningkatkan efisiensi waktu dalam bekerja, menghemat energi, mengurangi tingkat kecelakaan kerja, mempermudah dalam pengerjaannya dan ini sangat berpengaruh dalam kinerja suatu perusahaan-perusahaan maupun industri yang melakukan aktifitas produksi dalam skala kecil maupun besar.

Dalam Tugas Akhir ini system otomasi pemantauan getaran yang akan dirancang menggunakan modul Arduino Uno. Monitoring getaran dilakukan melalui *software* Visual Basic. Semuanya akan direalisasikan dalam sebuah *trainer*. Berdasarkan pertimbangan tersebut, maka dirancanglah sebuah Tugas Akhir dengan judul “Rancang Bangun Alat Pemantau Getaran Motor Berbasis Arduino Uno dengan *Interface Visual Basic*”.

## **B. Identifikasi Masalah**

1. Pemantauan getaran motor yang dilakukan oleh operator masih dilakukan dengan cara turun langsung kelapangan untuk mendengar bunyi dan menyentuh badan motor untuk menentukan besar getaran yang dihasilkan pada saat motor dalam keadaan *running*.

2. Kerusakan motor akibat getaran yang berlebih dapat mengakibatkan kerugian yang sangat besar karena bisa menghentikan proses produksi.

### **C. Batasan Masalah**

Berdasarkan uraian diatas, maka batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pemantauan besar getaran dilakukan dengan menggunakan *smartphone* dan PC dengan memanfaatkan aplikasi *team viewer* yaitu *remote acces* sebagai komunikasi antara laptop dengan *smartphone*
2. Alat pemantau getaran motor berbasis arduino uno dilengkapi dengan relay pemutus sebagai penghenti motor.

### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah dan identifikasi masalah diatas maka yang menjadi permasalahan adalah: Bagaimana membuat alat pemantau getaran motor dengan *interface* Visual Basic dan *smartphone* dengan memanfaatkan aplikasi *team viewer* menggunakan sensor getaran 801s.

### **E. Tujuan**

Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi tujuan yang diharapkan yaitu:

1. Merancang dan membuat software (perangkat lunak) dan hardware (perangkat keras) untuk sistem pemantauan getaran motor dengan menggunakan Visual Basic 6.0.

2. Melakukan pemantauan getaran motor dari jarak jauh menggunakan PC dan android dengan memanfaatkan aplikasi *team viewer*
3. Dapat mengirimkan pembacaan vibration sensor 801s secara berkala.

#### **F. Manfaat**

Dengan merencanakan sebuah alat untuk memonitoring vibrasi motor tersebut diatas, nantinya diharapkan dapat mempunyai manfaat sebagai berikut:

1. Dapat memudahkan *user/operator* dalam memantau besar getaran motor dari jarak jauh dengan menggunakan PC dan *smartphone*.
2. Menjadi bahan studi praktek sistem telekomunikasi
3. Mengurangi dan mengetahui intensitas kerusakan motor sedari dini
4. Memperluas percobaan serta penelitian di bidang teknik elektro.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil pengujian dan analisa terhadap alat pemantau getaran motor berbasis arduino dengan interface visual basic, maka dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Rancangan trainer (*hardware*) dan program (*software*) mikrokontroler arduino dan aplikasi Visual Basic yang telah dibangun dapat berfungsi sebagai alat pemantau getaran motor, sedangkan aplikasi Visual Basic pada pengujian keseluruhan dapat memonitoring dan mengendalikan perangkat.
2. Dengan adanya *remote acces* menggunakan *teamviewer* pemantauan getaran motor dapat dilakukan dimanapun dan kapanpun menggunakan PC dan android, dengan syarat utama adalah kedua item tersebut bisa terkoneksi dengan jaringan internet .
3. Pengiriman pembacaan sensor getaran 801s dapat dilakukan secara berkala karena pada saat pengujian getaran motor data getaran yang terbaca oleh Arduino Uno disimpan dalam data base.

**B. SARAN**

1. Buku panduan untuk vibration sensor 801s sangat minim sekali, sehingga menyulitkan penulis untuk menemukan referensi, diharapkan untuk kedepannya buku atau materi tentang sensor ini bisa lebih banyak lagi pembahasannya.
2. Penggunaan relay yang terlalu banyak pada komponen dapat menyebabkan eror pada pembacaan di LCD, sehingga sangat di sarankan untuk meminimalisir penggunaan relay pada alat yang akan di buat.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aprianti. 2010. Pengertian team viewer. Retrieved July 13, 2016, from :  
<http://mapriyanti.blogspot.com/2010/04/pengertian-teamviewer-romote-access.html>.
- Aswardi. (2010). *Modul Elektronika Daya*. Padang: Jurusan Teknik Elektro Universitas Negeri Padang.
- Arduino. (2013). Datasheet ATMEGA328. Retrieved July 10, 2015, from  
[www.http://site.gravitech.us/Arduino/NANO30/ATMEGA328datasheet.pdf](http://www.http://site.gravitech.us/Arduino/NANO30/ATMEGA328datasheet.pdf).
- Basuki, Achmad. (2006). *Algoritma Pemograman 2 Dengan Visual Basic 6.0*. Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh November
- Blocher, R. (2003). *Dasar Elektronika*. Yogyakarta: Andi.
- Dataseet Triac BT 136 Series, 2016. Retrieved July 15, 2016 from :  
<http://www.micropik.com/PDF/BT136-600.pdf>
- Datasheet Vibration sensor 801s. 2016. Retrieved July 13, 2016, from :  
<http://www.electroninvest.com/shop/items/sensors/801sshocksensorspec.pdf>
- Deuschle Korea Ltd. (2015). Balancing Service. Retrieved November 10, 2015, from  
[http://www.deuschle.co.kr/en/?page\\_id=17](http://www.deuschle.co.kr/en/?page_id=17).
- Hernita. 2013. *Android Programming With Eclipse*. Semarang: Andi.
- Lister, Eugene. 1993. *Motor dan Rangkaian Listrik*. Jakarta : Penerbit Erlangga
- Ogata, K. (1993). *Teknik Kontrol Automatic*. Jakarta: Erlangga.
- Petruzella, D Frank. 1996. *Elektronik Industri*. Yogyakarta: Andi
- Setiwan, R. (2011). *Penyelesaian Masalah Pemograman dengan Algoritma dan Flowchart*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Soemarno. 2008. *Beberapa sebab kerusakan motor listrik*. Retrieved August 19, 2016, From  
<http://soemarno.org/2008/11/21/beberapa-sebab-kerusakan-motor-listrik/>
- Surjono, H. D. (2007). *Elektronika Teori dan Penerapan*. Jawa Timur: Tim