

# **TUGAS AKHIR**

## **KOMUNIKASI DATA *WIRELESS***

### **PADA PROTOTIPE ROBOT PENGANTAR BARANG**

**Disusun Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Guna Memperoleh  
Gelar Sarjana S-1 Program Studi Teknik Elektro  
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta**



**Disusun oleh :**

**PRIYO ADIWASONO**

**2003 012 0086**

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**

ԲԱՐՈՂԵՆԻ ԵՐԿՐԱՆ  
ՊԵՏԱԿԱՆ ԵՐԿՐԱՆ ԵՒԵԿՏՐՈՆ

3007 013 0080

ԲՆԻՆՈ ՄԾԻՆՎԵՐՈՒՄ

ԸՆԴՈՒՆՈՒՄ ԵՐԿՐԱՆ :



Ստրատեգիա և մեթոդաբանություններ Վճարային

Շինարարության 2-1 ծրագրի շինարարական Երկրաչափ

Ընդունվել է Վճարային Երկրաչափի Կենտրոնի Շինարարական Երկրաչափի Կենտրոնի կողմից

ԲԱԾՆԱԿԱՆ ԵՐԿՐԱՆ ԵՒ ԿՈՆՍՏՐԱԿՏՐԱԿՏՐԱԿԱՆ ԵՐԿՐԱՆ

ԿՈՆՍՏՐԱԿՏՐԱԿՏՐԱԿԱՆ ԵՐԿՐԱՆ

ԿՈՆՍՏՐԱԿՏՐԱԿՏՐԱԿԱՆ ԵՐԿՐԱՆ

**LEMBAR PENGESAHAN I**

**TUGAS AKHIR**

**KOMUNIKASI DATA *WIRELESS*  
PADA PROTOTYPE ROBOT PENGANTAR BARANG**



Dosen Pembimbing Utama

Helman Muhammad, S.T., M.T.

Dosen Pembimbing Muda

Ir. H.M. Ikhsan

## LEMBAR PENGESAHAN II

### TUGAS AKHIR

### KOMUNIKASI DATA *WIRELESS*

### PADA PROTOTIPE ROBOT PENGANTAR BARANG

Tugas Akhir ini telah dipertahankan dan disahkan di depan dewan penguji

Pada tanggal 03 November-2009

Dewan Penguji :

Helman Muhammad, S.T., M.T.  
Dosen Pembimbing Utama

Ir.H.M. Ikhsan  
Dosen Pembimbing Muda

Ir. Dwijoko Purbohadi, M.T.  
Penguji I

Ir. Slamet Satripto  
Penguji II

Mengetahui,

Ketua Jurusan

Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



Rif'an Tsaqif AS, M.T.

## HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

**Nama : Priyo adiwasono**

**NIM : 2003 012 0086**

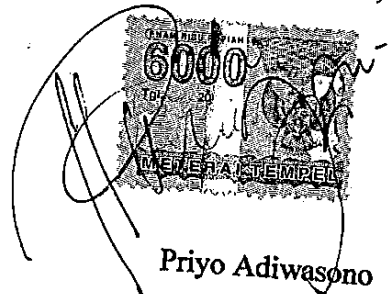
**Jurusan : Teknik Elektro UMY**

Menyatakan bahwa :

Semua yang ditulis dalam naskah skripsi ini merupakan hasil karya tulis saya sendiri dan bukan menjiplak hasil karya orang lain, kecuali dasar teori yang saya cuplik dari buku yang tercantum pada daftar pustaka sebagai referensi saya dalam melengkapi karya tulis ini. Apabila dikemudian hari pernyataan ini tidak benar, maka saya siap menerima sanksi dari Universitas Muhammadiyah Yogyakarta sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Yogyakarta, 29 Desember 2009

Yang menyatakan,

A handwritten signature in black ink is written over a rectangular postage stamp. The stamp is from the Indonesian Post Office (PT Pos) and features a portrait of a man. The denomination '6000' is printed in large, bold numbers. The text 'PT POS' is visible at the top, and 'KEMENTERIAN PERKAWANGAN' is at the bottom. The signature is written in a cursive style.

Priyo Adiwasono

## UCAPAN TERIMAKASIH

*Terimakasihku untuk.....:*

*Ibu dan Bapak ku...*

*(Terimakasih atas segala Doa, Kasih Sayang, Motivasi, dan Pelajaran yang telah banyak kalian berikan).*

*Mba Wahyu "ndari" Srimurwandari, Mas Imam "bud" Budiono, Mba Trisolati "Lati" Handayani, Mba Nur "Inung" Laeli, Mas Sarwono, Mba Baroroh, Mas Roso, Mas Midun...*

*( Terimakasih atas Perhatian kepada Adikmu ini )*

*Neney 29... ( Terimakasih untuk Doa, Motivasi, Kepercayaanya. Maaf..., Aku belum bisa seperti yang kau harap...)*

*Endro Wicaksono, Amirudin Nuril Huda, Regina "gina" Azahra, Ganang RC, Pandu Bagus Pratama, Erlangga "angga" Sebastian, Nurul "nisa" Annisa...*

*( Ayo..., jadilah anak-anak yang cerdas dan menjadi kebanggaan keluarga )*

*Saudara seperjuanganku: Dwipuja "Pras" Prastowo MR, Angga "Vega" Prasetya, Fathur Rozi, Vidy Viyanto. ( Terimakasih temen-temen..., kenangan kita dalam mengerjakan Skripsi dan menjadi satu Team ini takkan terlupakan...*

*Sahabat-sahabatku: Mulyono, Adri, Rahmat Langgeng S.,*

*Purwoko "xawier" Nurdianto, Handri "Kunir" Sumarwan, Fajar Arkadhika, Feri "panda" Kurniawan, Zainal "mbah" Abidin, Imanudin, Nuki "nuxy" Hartono, Tegar "Ryuji" Darmaningtyas, Isti, Agus "coy" Sarifudin, Ady Kurniawan, dan rekan-rekan seperjuangan Teknik Elektro UMY Lainnya..... (Terimakasihku untuk*

*kalian semua. Ayo semangat Untuk Perjuangan yang belum usai)*

Abdullah “@2p” Shaleh DNM, Muhammad “kiki” Rifki S,  
Hamdani “Dani” Eka P, Sakinah, Ari “Palembang”, Dina  
Astuti, Hanif... (Akhirnya..., kita bisa wisuda bareng)

Keluarga Kurniawan Alam S.T., (Terimakasih untuk segala yang  
kalian berikan)

Awang “Abel” Arjuna S, Norman, Turah, Yoga, Putut, Rahmad  
S, Catur, Nanang, Pipit, Aris, Renaldy “tukul” Tayif Bahrin,  
Yuli “iyut” Lestari, Pipit, Rama Oktawiyagi, Weena “sawir”...  
(Akhirnya aku bisa juga menyusul kalian kawan)

Serta Seluruh Kawan-kawan Lainnya yang tidak aku  
sebutkan.....

*...Dan tak lupa untuk:*

➤ Bapak Helman Muhammad, S.T.,M.T. dan Bapak Ir. H.M.

Ikhsan,

Terimakasih untuk kesabaran dan tanggung jawab selama menjadi Dosen pembimbing saya.

➤ Bapak Ir. Dwijoko Purbohadi dan Bapak Ir. Slamet

Suripto, sebagai Dosen Penguji dalam Pendadaran.

➤ Bapak Ir. RiPan Tsaqif A, sebagai Ketua Jurusan Teknik

elektro UMY

➤ Bapak Ir. Tony K Hariadi, sebagai Dekan FT-UMY

Serta ....:

Bapak Ir. HM. Fathul Qodir, Bapak Ir. Agus Jamal, Bapak Ir.

Bledug kusuma, S.T., M.T., Bapak Haris Setyawan, S.T., Mas

Indri Listiyono, S.T., Mas Nur, mas Asroni, serta seluruh Dosen-

Jurusan dan Kemahasiswaan Universitas Muhammadiyah Semarang



**MOTTO**

**”.....AND THE STRUGGLE  
TO BE CONTINUED ”**

## DAFTAR ISI

|  | <b>Halaman</b> |
|--|----------------|
| HALAMAN JUDUL .....                            | i              |
| HALAMAN PENGESAHAN I .....                     | ii             |
| HALAMAN PENGESAHAN II.....                     | iii            |
| HALAMAN PERNYATAAN.....                        | iv             |
| HALAMAN PERSEMBAHAN.....                       | v              |
| UCAPAN TERIMAKASIH.....                        | vi             |
| HALAMAN MOTO .....                             | viii           |
| DAFTAR ISI.....                                | ix             |
| DAFTAR GAMBAR.....                             | xii            |
| DAFTAR TABEL.....                              | xiv            |
| KATA PENGANTAR.....                            | xv             |
| <b>BAB I. PENDAHULUAN</b>                      |                |
| 1.1. LATAR BELAKANG .....                      | 1              |
| 1.2. RUMUSAN MASALAH.....                      | 2              |
| 1.3. BATASAN MASALAH .....                     | 2              |
| 1.4. TAHAP-TAHAP PEKRJAAN .....                | 3              |
| 1.5. PRODUK YANG DIHASILKAN .....              | 4              |
| 1.6. KONTRIBUSI.....                           | 4              |
| 1.7. SISTEMATIKA DALAM PENULISAN LAPORAN ..... | 5              |

## BAB II. STUDI AWAL

|   |           |
|---|-----------|
| 2.2. DASAR-DASAR TEORITIS.....                        | 8         |
| 2.3. SPESIFIKASI GARIS BESAR.....                     | 12        |
| <b>BAB III. PERANCANGAN, PEMBUATAN, DAN PENGUJIAN</b> |           |
| 3.1. PERANCANGAN.....                                 | 14        |
| 3.2. PEMBUATAN.....                                   | 24        |
| 3.3. PENGUJIAN.....                                   | 28        |
| <b>BAB IV. HASIL DAN DISKUSI</b>                      |           |
| 4.1. SPESIFIKASI AKHIR.....                           | 33        |
| 4.2. ANALISIS KRITIS.....                             | 35        |
| 4.3. PENGALAMAN YANG DIPEROLEH.....                   | 36        |
| <b>BAB V. PENUTUP</b>                                 |           |
| 5.1. KESIMPULAN.....                                  | 37        |
| 5.2. SARAN.....                                       | 37        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA</b>                                 | <b>20</b> |

## DAFTAR GAMBAR

### Halaman

|  |    |
|--|----|
| Gambar 2.1. Diagram Transmisi Komunikasi.....                                    | 8  |
| Gambar 2.2. Diagram Ven Komunikasi .....   | 9  |
| Gambar 2.3.Pin Out ATmega 8535.....  | 12 |
| Gambar 3.1. Diagram Blok Sistem Keseluruhan .....                                | 15 |
| Gambar 3.2. Rancangan Tampak Depan .....   | 16 |
| Gambar 3.3. Rancangan Tampak Samping Kanan.....                                  | 17 |
| Gambar 3.4. Rancangan Tampak Samping Kiri.....                                   | 17 |
| Gambar 3.5. Rancangan Tampak Belakang .....                                      | 17 |
| Gambar 3.6a. Rancangan Tampak Atas 1 .....                                       | 18 |
| Gambar 3.6b. Rancangan Tampak Atas 2 .....                                       | 19 |
| Gambar 3.7. Rancangan Tampak Bawah .....   | 19 |
| Gambar 3.8. Lintasan robot pengantar barang .....                                | 21 |
| Gambar 3.9. Sistem rangkaian elektronik keseluruhan .....                        | 22 |
| Gambar 3.10. Gambar Flowchart Akses data Maxsonar dengan ADC.....                | 22 |
| Gambar 3.11. Gambar Flowchart cara kerja.....                                    | 23 |
| Gambar 3.12. Blok Diagram Pemancar (Tx).....                                     | 24 |
| Gambar 3.13. Skema Rangkaian Pemancar.....                                       | 24 |
| Gambar 3.14. Rangkaian Pemancar .....  | 25 |
| Gambar 3.15. Blok Diagram Penerima (Rx) .....                                    | 25 |
| Gambar 3.16. Skema Rangkaian Penerima .....                                      | 26 |
| Gambar 3.16. Rangkaian Konfigurasi Micro Controller dengan Perangkat Lunak ..... | 27 |

**Gambar 3.17. Letak Rangkaian Penerima (Rx) Sistem Komunikasi Data pada Robot**

## DAFTAR TABEL

|  | <b>Halaman</b> |
|--|----------------|
| Tabel 2.1. Jangkauan Frekuensi Radio .....               | 10             |
| Tabel 3.1. Data Hasil Pengujian Jarak Koneksi.....       | 30             |
| Tabel 3.2. Data Hasil Pengukuran Arus dan Tegangan ..... | 30             |
| Tabel 3.3. Gambar Karakteristik Delay dan Churn .....    | 31             |

## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

الْحَمْدُ لِلَّهِ عَلَىٰ كُلِّ شَيْءٍ وَإِلَىٰ عِزِّهِ الرَّجَاءُ

Alhamdulillahrabbi'l'alamiin, dengan mengucapkan puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan hidayahnya sehingga Penulis dapat menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir ini dengan judul “Komunikasi data *Wireless* pada Robot Pengantar Barang” guna memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik.

Atas dukungan banyak pihak, akhirnya tugas akhir ini dapat terselesaikan walaupun telah melalui perjalanan cukup panjang. Sehingga cukup bagi penulis untuk mendapat banyak pelajaran yang sangat bermanfaat. Banyak kesan yang terkenang dalam proses pembuatan. Sedih, senang, lelah, kegembiraan, dan mungkin masih banyak lagi ungkapan yang dapat menggambarkan penulis selama perancangan dan pembuatan Tugas Akhir ini.

Terimakasih untuk semua yang telah cukup banyak memberi andil, baik motivasi semangat ataupun bantuan dan pengorbanan yang kalian berikan baik materi atau non materi. Jasa-jasa kalian akan dikenang selamanya