



# PENULISAN BUKU LAPORAN PROYEK AKHIR (PART 3)

Dr. Ir. Prima Kristalina, MT

**POLITEKNIK ELEKTRONIKA NEGERI SURABAYA**

(Juni 2021)

# OUTLINE

---

Pengertian Proyek Akhir di PENS

---

Struktur Laporan Proyek Akhir

---

Tata Tulis Laporan Proyek Akhir

---

Persyaratan Mengikuti Sidang Proyek Akhir

# PART 3

- Standar Penulisan Laporan Proyek Akhir
- **Bagian Awal**
  - a. Cover
  - b. Judul
  - c. Pernyataan Orisinalitas
  - d. Halaman Pengesahan
  - e. Abstrak (Bahasa Inggris dan Bahasa Indonesia)
  - f. Kata Pengantar
  - g. Ucapan Terimakasih
  - h. Persetujuan Publikasi Terbatas (Copyright Transfer)
  - i. Daftar-daftar (isi, gambar, tabel, algoritma)
- Persyaratan Mengikuti Sidang Proyek Akhir

# COVER

1. Halaman Cover berisi:
  - Lambang PENS,
  - tulisan "PROYEK AKHIR - kode matakuliah",
  - judul Proyek Akhir, (Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris)
  - nama penulis dengan Nomor Pokok (NRP),
  - Nama Dosen Pembimbing,
  - NAMA Program Studi, Departemen, Nama Perguruan Tinggi (tidak disingkat), nama kota (Surabaya), tahun pembuatan.
2. Halaman cover tidak diberi nomor halaman.



# JUDUL

1. Halaman ini menjadi halaman pertama buku laporan PA.
2. Halaman Judul berisi:
  - Lambang PENS,
  - tulisan "PROYEK AKHIR - kode matakuliah",
  - judul Proyek Akhir, (Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris)
  - nama penulis dengan Nomor Pokok (NRP),
  - Nama Dosen Pembimbing,
  - NAMA Program Studi, Departemen, Nama Perguruan Tinggi (tidak disingkat), nama kota (Surabaya), tahun pembuatan.
3. Halaman Judul sama seperti cover, hanya tidak menggunakan warna *background*, dan diberi nomer halaman angka romawi.



PROYEK AKHIR

DESIGN SECURE LOCALIZATION PLATFORM  
PADA JARINGAN NIRKABEL UNTUK KEAMANAN  
DATA POSISI NODE PADA APLIKASI  
PEMANTAUAN STRATEGI FORMASI PASUKAN  
TEMPUR

*SECURE LOCALIZATION PLATFORM ON  
WIRELESS NETWORK FOR NODE POSITION  
DATA SECURITY AT ARMY STRATEGY  
FORMATION MONITORING APPLICATION*

Oleh:

Adam Surya Putra  
NRP. 1210 121 040

Dosen Pembimbing:

Dr. Ir. Prima Kristalina, M.T.  
NIP. 19650525.199003.2.001

Amang Sudarsono, ST., Ph.D.  
NIP. 19740920.200212.1.001

PROGRAM STUDI D4 TEKNIK TELEKOMUNIKASI  
DEPARTEMEN ELEKTRO  
POLITEKNIK ELEKTRONIKA NEGERI SURABAYA  
S U R A B A Y A  
2016

i.

# PERNYATAAN ORISINALITAS

- Berisi pernyataan bahwa apa yang ditulis pada buku laporan Proyek Akhir ini adalah benar-benar orisinil karya dari penulis sendiri.
- Lembar Pernyataan Orisinalitas ini dapat menjadi bukti yang menguatkan apabila naskah Proyek Akhir ini dijiplak / di plagiat oleh orang lain. Sebaliknya, jika buku laporan Proyek Akhir ini merupakan jiplakan terhadap karya orang lain, maka penulis bisa dituntut atas pelanggaran karya cipta.
- Diakhiri dengan tanda tangan, nama terang dan NRP penulis

**PERNYATAAN ORISINALITAS**

Saya selaku penulis menyatakan bahwa Proyek Akhir ini adalah benar – benar hasil karya saya sendiri, dan semua sumber/referensi baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan benar.

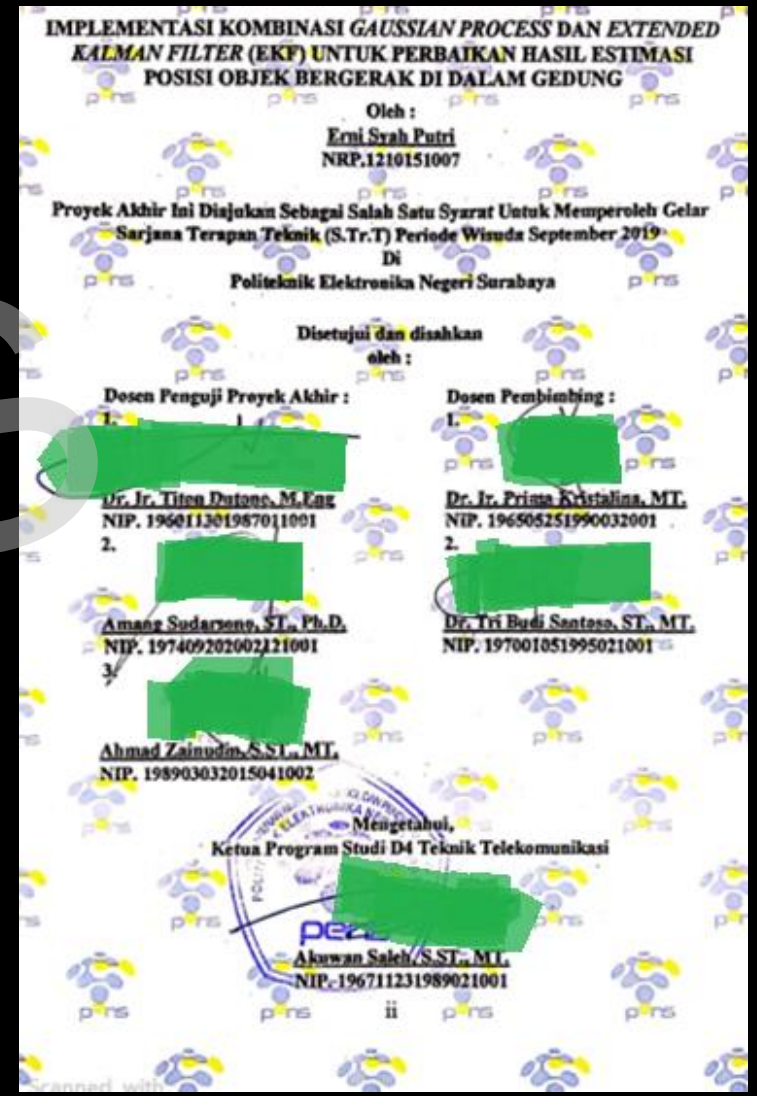
Surabaya, 6 Agustus 2020  
Penulis yang menyatakan

Tanda Tangan

(Nama Terang Penulis)  
NRP. ....

# HALAMAN PENGESAHAN

- Halaman pengesahan diletakkan setelah halaman judul dan tanpa nomor halaman dan tidak lebih dari satu halaman.
  - Halaman pengesahan berisi:
    - judul tugas akhir,
    - jenis laporan yakni PROYEK AKHIR, diketik dengan huruf besar, diletakkan ditengah rata kiri dan kanan. Tugas akhir diajukan guna memenuhi sebagian persyaratan untuk memperoleh gelar tertentu pada suatu jurusan.
    - Disetujui dan ditanda tangani oleh masing-masing Dosen Pembimbing, Penguji dan Mengetahui Ketua Program Studi



# HALAMAN PENGESAHAN

- Berikut ini adalah halaman pengesahan buku laporan Proyek Akhir versi pandemi Covid-19

Sistem Terintegrasi Pemantau dan Pelacakan posisi RombonganMotor: End User  
Oleh:

Deva Chrisna Adji Perkasa Prasetya  
NRP. 1203171027

Proyek Akhir ini Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk  
Memperoleh Gelar Ahli Madya Teknik (A.Md.T.)  
di  
Program Studi D3 Teknik Telekomunikasi  
Departemen Teknik Elektro  
Politeknik Elektronika Negeri Surabaya

Disetujui dan disahkan pada tanggal 18 Agustus 2020 oleh:

Dosen Pembimbing:

1. Dr. Ir. Prima Kristalina, MT  
NIP. 196505251990032001
2. Dr. Mike Yuliana, S.T., M.T.  
NIP. 197811232002122009

Dosen Penguji:

1. Okkie Puspitorini, ST, MT  
NIP. 197010111995122001
2. Drs. Miftahul Huda, MT  
NIP. 196310121993031002
3. Reni Soelistjorini, B.Eng, MT  
NIP. 197104281999032002



Mengetahui,  
Ketua Program Studi D3 Teknik Telekomunikasi

Haryadi Amran Darwito, S.ST, MT  
NIP. 197001021995121001



# ABSTRAK

1. Abstrak ditulis dalam Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris (masing-masing dalam halaman tersendiri). Untuk abstrak berbahasa Inggris ditulis dengan huruf italic (cetak miring).
2. Bagian ini berisi inti laporan Proyek Akhir secara menyeluruh tetapi singkat, antara lain berisi:
  - I. Penjelasan singkat tentang yang dikerjakan (apa?)
  - II. Permasalahan yang diangkat (mengapa?)
  - III. Metode yang diusulkan (bagaimana?)
  - IV. Hasil
  - V. (maksimum 300kata).
3. Di bagian akhir abstrak diberikan kata kunci (Keywords), minimal 3 kata kunci

# CONTOH PENULISAN ABSTRAK

(1)

## ABSTRAK

Jaringan nirkabel merupakan kumpulan *node* terinterkoneksi yang saling bertukar informasi dan memakai daya bersama dalam sebuah media transmisi *wireless*, beberapa *node* yang diketahui posisinya disebut sebagai *anchor node*. Sedangkan *node* lain yang tidak diketahui informasi posisi disebut dengan *unknown node*. Untuk mendapatkan informasi posisi *unknown node* dapat dikatakan sebagai proses lokalisasi. Tujuan dari penelitian ini adalah membuat perangkat *node* untuk aplikasi *monitoring* strategi formasi pasukan tempur. *Anchor node* yang berada dalam area *Radio Frequency (RF)* akan memberikan informasi data posisi ke *unknown node* menggunakan perangkat Xbee Pro S2. *Received Signal Strength Indicator (RSSI)* sebagai parameter estimasi jarak antar *node* menggunakan metode pemodelan kanal *log-normal shadowing* dan regresi linear. Dari hasil pemodelan *log-normal shadowing* maupun regresi linear didapatkan nilai *path loss exponent*. Dari hasil *path loss exponent* akan didapatkan estimasi posisi dengan menggunakan metode trilaterasi. Setiap informasi mengandung keamanan data yang memenuhi 2 kriteria yaitu *confidentiality* dan otentikasi. Pada sisi *confidentiality* setiap *node* akan dilengkapi dengan algoritma DES (*Data Encryption Standard*). Pada sisi otentikasi setiap *node* akan dilengkapi dengan algoritma Hash MD2. Hasil yang didapatkan untuk pengujian lokalisasi, Rata-rata selama pengujian 10 kali, MSE estimasi posisi *unknown node* terhadap posisi sesungguhnya sebesar  $\pm 17$  meter. Kinerja sistem dalam satu kali pengiriman data ke server rata-rata membutuhkan waktu 1 menit 14 detik. Secara keseluruhan sistem bekerja cukup baik.

**Kata Kunci:** Lokalisasi Terdistribusi, Trilaterasi, Range-Based, DES, Hash MD2.

## CONTOH PENULISAN ABSTRAK

(2)

### ABSTRACT

Wireless network is a collection of interconnected nodes which are exchanging information and taking joint power in a wireless transmission media. Some nodes which have known position information are called anchor nodes, while other node which is no position information called unknown nodes. The position information tracing of the unknown node can be considered as a localization process. The purpose of this research is to create a device node for monitoring application of strategy formation army. Anchor nodes that are in the area of Radio Frequency (RF) will provide information to unknown node position data using XBee device S2. Received Signal Strength Indicator (RSSI) is used for parameter estimation of the distance between nodes using modelling methods channel log-normal shadowing and linear regression. From the results of modelling the log normal shadowing and linear regression is obtained path loss exponent value. the result of path loss exponent would be obtained the position estimation by using method Trilateration. Any information contains security data that meet two criteria, namely confidentiality and authentication. At the confidentiality side, each node will be equipped with DES (Data Encryption Standard) algorithms. On the authentication side, each node will be equipped with the MD2 hash algorithm. The results for localization testing during 10 times, the average of MSE estimation of unknown node position towards the actual position of  $\pm 17$  meters. System performance in one-time delivery of data to the server takes an average time of 1 minute 14 seconds. Overall, the system works well.

**Keywords:** " Distributed localization, Trilateration, Range-Based, DES, Hash MD2.

# KATA PENGANTAR

- Kata pengantar tidak lebih dari satu halaman, berisi penjelasan tentang maksud penulisan proyek akhir, Tulisan "KATA PENGANTAR" sebagai judul halaman ditulis seluruhnya dengan huruf besar.
- Di dalam kata pengantar termuat judul dari Proyek Akhir.
- Diakhiri dengan kota, bulan dan tahun, penulis

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillahrabbi'l'alamiinn, dengan memanjatkan puji syukur kehadirat Allah SWT karena berkat rahmat, hidayah dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan laporan progres proyek akhir yang berjudul:

**"DESIGN SECURE LOCALIZATION PLATFORM PADA JARINGAN NIRKABEL UNTUK KEAMANAN DATA POSISI NODE PADA APLIKASI STRATEGI FORMASI PASUKAN TEMPUR"**

Pembuatan dan penyusunan progres proyek akhir ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi Diploma-4 (D4) dan memperoleh gelar Sarjana Sains Terapan (S.ST) di Departemen Teknik Elektro Politeknik Elektronika Negeri Surabaya. Penulis berusaha secara optimal dengan segala pengetahuan dan informasi yang didapatkan dalam menyusun laporan proyek akhir ini. Namun, penulis menyadari berbagai kekurangan dan keterbatasannya.

Oleh karena itu penulis memohon maaf atas keterbatasan materi yang tersaji pada laporan progres proyek akhir ini. Penulis sangat mengharapkan masukan berupa saran dan kritik yang membangun demi kesempurnaan laporan proyek akhir ini.

Demikian besar harapan penulis agar laporan progres proyek akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkan, khususnya dalam mempelajari sistem lokalisasi dan keamanan pada jaringan sensor nirkabel.

Surabaya, Juli 2016

Penulis

# UCAPAN TERIMAKASIH

- Berisi ucapan terima kasih kepada orang-orang yang berkontribusi langsung pada penulisan Proyek Akhir.
- Beberapa yang berkontribusi langsung:
  - a. Pembimbing,
  - b. Penguji (SPPA, PA1, PA2),
  - c. Teknisi Lab (penyediaan alat dan ruang Lab),
  - d. Rekan yang membantu pengambilan data,
  - e. Responden (pemakai alat yang diuji, dan yang mengisi kuisisioner),
  - f. Pimpinan Instansi dan jajarannya, dimana data PA diambil
  - g. Pemberi dana untuk melaksanakan penelitian (PA) ini, jika PA ini merupakan bagian dari penelitian yang didanai.
- Karena buku laporan Proyek Akhir ini bersifat karya ilmiah, dan akan disimpan di Perpustakaan untuk dipinjam khalayak umum maka hindari penulisan kata-kata yang 'lebay' pada halaman ini sehingga menurunkan kualitas dari buku laporan yang sudah susah payah anda buat.

# CONTOH PENULISAN UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala karunia-Nya sehingga proyek akhir ini berhasil diselesaikan. Dalam menyelesaikan proyek akhir ini, Penulis berpegang pada petunjuk yang didapatkan dari dosen pembimbing dan pihak-pihak lain yang sangat membantu hingga sampai terselesaikannya proyek akhir ini. Pada kesempatan ini Penulis hendak menyampaikan ucapan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah memberikan bantuan secara langsung ataupun tidak langsung. Ucapan terima kasih saya sampaikan pada:

1. Kedua orang tua tercinta, kedua kakak perempuan Penulis dan keluarga besar yang selalu memberi doa, perhatian, nasehat, motivasi, serta dukungan baik secara moral maupun materil.
2. Ibu Dr. Ir. Prima Kristalina, M.T. selaku Dosen Pembimbing 1 yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk memberikan bimbingan, arahan, dan ilmu-nya kepada Penulis untuk menyelesaikan buku proyek akhir ini.
3. Bapak Moch. Zen Samsono Hadi, S.T., M.Sc., Ph.D. selaku Ketua Program Studi D4 Teknik Telekomunikasi Politeknik Elektronika Negeri Surabaya dan selaku Dosen pembimbing 2 yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk memberikan bimbingan dan arahan dalam penyusunan buku proyek akhir ini.
4. Bapak Aries Pratiarso, S.T., M.T., Bapak Dr. I Gede Puja Astawa, S.T., M.T., dan Ibu Dr. Mike Yuliana, S.T., M.T. selaku dosen penguji saat sidang SPPA. Serta Bapak Dr. Tri Budi Santoso, ST, MT., Ibu Ir. Nur Adi Siswandari, M.T., dan Ibu Hani'ah Mahmudah, S.T., M.T. selaku dosen penguji saat sidang PA1 yang telah memberi masukan dan perbaikan untuk Penulis.

5. Bapak dan Ibu dosen serta staff pengajar program studi D3 maupun D4 Teknik Telekomunikasi Politeknik Elektronika Negeri Surabaya yang telah banyak memberikan ilmu dan pengetahuan selama masa perkuliahan kepada Penulis.
6. Keluarga besar mahasiswa Teknik Telekomunikasi Politeknik Elektronika Negeri Surabaya, khusus nya teman-teman kelas Lanjut Jenjang.
7. Semua pihak yang tidak dapat Penulis sebutkan satu persatu, yang telah membantu Penulis hingga terselesaikannya proyek akhir ini.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa senantiasa memberikan balasan yang lebih baik dikemudian hari.

Surabaya, Januari 2021

Penulis

## UCAPAN TERIMA KASIH

Segala puji bagi Allah SWT atas segala limpahan rahmat dan hidayah yang diberikan sehingga Proyek Akhir ini dapat terselesaikan sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan. Tidak lupa juga Penulis mengucapkan terima kasih atas dukungan dari:

- Ibu Dr. Ir Prima Kristalina, M.T. dan Ibu Dr. Mike Yulianas, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan dan bimbingan dengan penuh kesabaran dalam penyelesaian Proyek Akhir ini.
  - Ibu Okkie Puspitorini, S.T.,M.T., Bapak Drs. Miftahul Huda, M.T., dan Ibu Reni Soelistijorini B.Eng., M.T. selaku dosen Penguji yang telah memberikan ide, kritik dan saran demi penyempurnaan Proyek Akhir ini
  - keluarga yang selalu mendoakan dan mendukung secara moril maupun materi, serta seluruh teman kos khususnya Adhit dan Arya yang selalu memberikan semangat.
  - Teman-teman angkatan 2017, terutama teman-teman D3 Telkom A 2017 dan lebih khususnya pada Novian dan Hilmy yang senantiasa memberikan semangat selama pengerjaan Proyek Akhir ini.
- dan pihak – pihak lain yang banyak membantu dalam Proyek Akhir ini, yang tidak mungkin Penulis sebutkan satu-persatu. Sekali lagi penulis mengucapkan banyak terima kasih. Semoga Allah SWT membalas semua kebaikan dan bantuan yang diberikan.

Surabaya, 9 Juli 2020

Penulis

# PERSETUJUAN PUBLIKASI TERBATAS

- Berisi pernyataan bahwa penulis memberikan hak copy right dari buku laporan PA nya kepada institusi di mana yang bersangkutan belajar.
- Dengan pemberian hak copy right ini maka seluruh isi buku laporan PA menjadi hak Perguruan Tinggi tersebut, sehingga penulis perlu meminta ijin PT jika akan mempublikasikan buku laporan PA tersebut.
- Lembar ini berisi nama, NRP, prodi dan Departemen nya, serta judul buku laporan PA.
- Diakhiri dengan tanda tangan, nama terang dan NRP penulis

## PERSETUJUAN PUBLIKASI TERBATAS

Sebagai Sivitas Akademika Politeknik Elektronika Negeri Surabaya, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Deva Chrisna Adji Perkasa  
 NRP :1203171027  
 Program Studi : D3 Teknik Telekomunikasi  
 Departemen : Teknik Elektro

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Elektronika Negeri Surabaya Hak Bebas Royalti Non-eksklusif (Non-exclusive Royalty-free Right) atas proyek akhir saya yang berjudul:

**“SISTEM TERINTEGRASI PEMANTAU DAN PELACAKAN ROMBONGAN MOTOR : END USER DEVICE”**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan), yang oleh karenanya Politeknik Elektronika Negeri Surabaya dengan ini menyimpan, mengalih-media-kan atau mengalih-format-kan, mengelola dalam pangkalan data (*database*), merawat dan memublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 5 Agustus 2020  
 Penulis

**Tanda tangan**

(Nama terang Penulis)  
 NRP. ....



# DAFTAR ISI/GAMBAR/TABEL

1. Yang dicantumkan dalam daftar isi adalah: halaman judul, lembar pengesahan, abstrak, kata pengantar, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar, bab sampai dengan anak subbab, daftar pustaka, lampiran; semuanya dengan nomor halaman yang sesuai.
2. Tulisan "DAFTAR ISI" sebagai judul halaman ini semuanya ditulis dengan huruf besar, diletakkan ditengah rata kiri dan kanan. Apabila bab cukup panjang sehingga memakan ruangan lebih satu baris, maka huruf pertama dari baris kedua dimulai pada tempat huruf ketiga dari baris pertama.
3. Kutipan nomor halamannya ditempatkan di belakang baris kedua atau baris yang terakhir ini, bukan di belakang baris pertama. Kutipan nomor-nomor halaman ditempatkan pada garis tepi ketikan sebelah kanan, sedangkan nomor-nomor babnya diberi indensi sedemikian rupa sehingga angka pertama dari nomor bab yang tertinggi tepat pada baris ketikan sebelah kiri.
4. Kata BAB dituliskan dalam huruf-huruf besar, dengan atau tanpa ketukan sela, dengan huruf pertama tepat pada garisan ketikan sebelah kiri Kata HALAMAN juga dituliskan dengan huruf-huruf besar, dengan huruf terakhir tepat pada tepi sebelah kanan. Katakata itu dituliskan sebaris dengan jarak tiga spasi tunggal dari judul daftar isi.

# DAFTAR ISI/GAMBAR/TABEL

1. Unsur-unsur dari bagian awal, yaitu judul, halaman pengesahan, kata pengantar, daftar isi, daftar gambar, dan daftar tabel, sepanjang ada, masing-masing diperlakukan sebagai bab, sehingga penulisannya disejajarkan atau segaris dengan judul-judul bab dalam bagian inti. Demikian pula unsur bagian akhir, yaitu daftar pustaka, dan daftar lampiran, sepanjang unsur itu ada. Walaupun demikian, unsur-unsur tidak diberi nomor bab sebagaimana bab-bab (yang sebenarnya) yang terdapat dalam bagian inti.
2. Nomor pertama diberikan baru pada bab PENDAHULUAN sebagai bab pertama dari bagian inti, dan nomor terakhir diberikan kepada bab PENUTUP sebagai bab terakhir dari bagian inti.
3. Format penulisan daftar gambar identik dengan format penulisan daftar isi. Tulisan "DAFTAR GAMBAR" sebagai judul dari daftar gambar ditulis seluruhnya dengan huruf besar, diletakkan ditengah rata kiri dan kanan.
4. Urutan penulisan pada Daftar Gambar adalah: nomor gambar (sesuai dengan urutan di masing-masing Bab), judul caption gambar, halaman di mana gambar tersebut berada
5. Format penulisan daftar tabel identik dengan format penulisan daftar isi. Tulisan "DAFTAR TABEL" sebagai judul dari daftar gambar ditulis seluruhnya dengan huruf besar, diletakkan ditengah rata kiri dan kanan.
6. Urutan penulisan pada Daftar Tabel adalah: nomor tabel (sesuai dengan urutan di masing-masing Bab), judul tabel, halaman di mana tabel tersebut berada.
7. Saat ini Microsoft Word sudah dilengkapi fitur untuk membangkitkan daftar Isi/Gambar dan Tabel secara otomatis

## DAFTAR ISI

	<i>Halaman</i>
HALAMAN JUDUL .....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
ABSTRAK .....	iii
ABSTRACT .....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
UCAPAN TERIMA KASIH .....	vi
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	ix
DAFTAR TABEL .....	xii
BAB I. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Tujuan.....	2
1.2.1 Tujuan Khusus .....	2
1.2.2 Tujuan Umum .....	2
1.3 Rumusan Masalah .....	3
1.4 Batasan Masalah .....	3
1.5 Metodologi .....	3
1.5.1 Studi Literatur .....	3
1.5.2 Perancangan Sistem .....	4
1.5.3 Pengujian Sistem.....	5
1.5.4 Analisa dan Kesimpulan .....	5
1.6 Sistematika dan Pembahasan .....	5

## BAB II. TEORI PENUNJANG

3.3 Pengambilan Data RSSI.....	29
3.3.1 Hasil yang Diharapkan .....	30
3.4 Pengujian Sistem .....	31
3.5 Waktu dan Tempat Pelaksanaan .....	32

## BAB IV. IMPLEMENTASI, PENGUJIAN DAN ANALISA SISTEM

4.1 Implementasi Sistem .....	33
4.1.1 Penempatan <i>Anchor Node</i> dan <i>Unknown Node</i> .....	33
4.2 Pengambilan Data Kuat Sinyal (RSSI) .....	35
4.3 Implementasi Metode <i>Gaussian Process</i> .....	46
4.3.1 Perhitungan Probabilitas .....	46
4.3.2 Perhitungan Estimasi Posisi.....	61
4.4 Implementasi Metode <i>Extended Kalman Filter</i> (EKF).....	112
4.4.1 Penentuan Jalur <i>Tracking</i> Objek Bergerak .....	112

## BAB V. PENUTUP

5.1 Kesimpulan .....	117
5.2 Saran .....	118

DAFTAR PUSTAKA .....	119
----------------------	-----

LAMPIRAN .....	121
----------------	-----

DAFTAR RIWAYAT HIDUP .....	
----------------------------	--

# CONTOH PENULISAN DAFTAR GAMBAR, DAFTAR TABEL

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Skema Suatu Sistem Jaringan Sensor Nirkabel.....	7
Gambar 2.2	Komponen yang Bekerja pada Sensor <i>Node</i> .....	9
Gambar 2.3	Pembagian Komponen Penting dalam Sistem Lokalisasi Jaringan Sensor Nirkabel .....	11
Gambar 2.4	a) RSSI; b), c) ToA/TDoA; d) <i>angle of arrival</i> ( <i>AoA</i> ) of the signal .....	12
Gambar 2.5	Pemodelan Kanal Lognormal Normal <i>Shadowing</i> .....	14
Gambar 2.6	Tiga Koordinat Yang Merepresentasikan Tiga Lingkaran Jangkar .....	17
Gambar 2.7	Persyaratan Keamanan CIA Triad .....	19
Gambar 2.8	Ilustrasi Proses Enkripsi dan Dekripsi .....	20
Gambar 2.9	Model <i>Symmetric Encryption</i> .....	21
Gambar 2.10	a) Enkripsi dengan <i>Public Key</i> ; b) Enkripsi dengan <i>Privat Key</i> .....	22
Gambar 2.11	Ukuran Blok Data DES .....	23
Gambar 2.12	Ilustrasi Enkripsi dan Dekripsi DES .....	23
Gambar 2.13	Skema Global Algoritma DES .....	24
Gambar 2.14	Algoritma Enkripsi dengan DES .....	25
Gambar 2.15	Fungsi hash satu-arah .....	27
Gambar 2.16	MD2 <i>Padding</i> .....	28
Gambar 2.17	MD2 <i>Checksum</i> .....	28
Gambar 2.18	Arduino DT AVR UNO R3.....	29
Gambar 2.19	Genuino 101 Intel Curie .....	30
Gambar 2.20	RF modul XBee Pro S2 .....	31
Gambar 2.21	Konfigurasi Pin XBee .....	33
Gambar 2.22	Konsep Jaringan XBee .....	35
Gambar 2.23	Konsep Jaringan XBee dalam beberapa PAN .....	35

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	<i>Path Loss Exponent</i> untuk Lingkungan Berbeda .....	14
Tabel 2.2	<i>Performance of localization technique</i> .....	18
Tabel 2.3	Algoritma <i>Symmetric Block Encryption</i> .....	22
Tabel 2.4	Aplikasi untuk <i>Public-Key Cryptosystems</i> .....	23
Tabel 2.5	Spesifikasi Genuino 101 .....	30
Tabel 2.6	Spesifikasi RF modul XBee dan XBee Pro S2 .....	31
Tabel 2.7	Konfigurasi Pin-Pin pada RF Modules XBee .....	33
Tabel 2.8	Referensi XBee <i>Command</i> .....	39
Tabel 2.9	<i>Pin SkyNav SKM53 GPS Module</i> .....	42
Tabel 2.10	Format Data NMEA .....	42
Tabel 2.11	GLL Data Format .....	43
Tabel 3.1	Perhitungan Jumlah Bit <i>Anchor Node</i> Sebelum dilengkapi Keamanan Data .....	66
Tabel 3.2	Perhitungan Jumlah Bit <i>Anchor Node</i> Setelah dilengkapi Keamanan Data .....	66
Tabel 3.3	Perhitungan Jumlah Bit <i>Unknown Node</i> Sebelum dilengkapi Keamanan Data .....	72
Tabel 3.4	Perhitungan Jumlah Bit <i>Unknown Node</i> Setelah dilengkapi Keamanan Data .....	73
Tabel 3.5	Alat dan Bahan Pengujian .....	80
Tabel 4.1	Waktu <i>Start up</i> Kondisi <i>Cold Start</i> .....	110
Tabel 4.2	Waktu <i>Start up</i> Kondisi <i>Warm Start</i> .....	110
Tabel 4.3	Pengujian SkyNav SKM53 GPS Module Pada Koordinat Minimum di Taman Alumni ITS .....	112

# PERSYARATAN MENGIKUTI SIDANG PROYEK AKHIR

1. Mengisi **logbook PA** pada halaman web Online MIS sebanyak 12 kali pertemuan (setiap minggu 1x pertemuan) selama 1 semester.
2. Mendapatkan **Surat Persetujuan Dosen Pembimbing**
3. Menyelesaikan dan mengumpulkan buku laporan PA secara lengkap (mulai daftar isi hingga daftar Pustaka)
4. Menyelesaikan sistim (hardware / software) yang menjadi tugas nya
5. Menyelesaikan pembuatan paper Jurnal Proyek Akhir
6. Khusus masa Covid-19:
  - a. Membuat video cara kerja dan menguji peralatan/sistim yang dibuat dengan durasi max. 10 menit
  - b. Menyiapkan video presentasi PA mandiri dengan durasi max. 10 menit



prima@pens.ac.id  
<http://prima.lecturer.pens.ac.id/>  
Cell: 0819-146-02500