

KERJA PRAKTEK
“PROSES *PROGRAMMING* ALAT RADIO
KOMUNIKASI RIG DAN HT BERBASIS
ANALOG DAN DIGITAL
DI CV. WELLRACOM NUSANTARA”



Oleh :

Tomi Sugio
5103015001

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA
SURABAYA
2018

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan kerja praktek dengan judul "*Proses Programming* Alat Radio Komunikasi RIG dan HT Berbasis Analog dan Digital di CV. Wellracom Nusantara" benar-benar merupakan hasil karya sendiri dan bukan merupakan hasil karya orang lain, baik sebagian maupun seluruhnya, kecuali dinyatakan dalam teks, seandainya diketahui bahwa laporan kerja praktek ini ternyata merupakan hasil karya orang lain, maka saya sadar dan menerima konsekuensi bahwa laporan kerja praktek ini tidak dapat saya gunakan sebagai syarat untuk memperoleh gelar sarjana teknik.

Surabaya,

Mahasiswa yang bersangkutan



Tomi Sugio

5103015001

LEMBAR PENGESAHAN PERUSAHAAN

LAPORAN KERJA PRAKTEK

CV. WELLRACOM NUSANTARA

Kerja Praktek dengan judul “Proses *Programming* Alat Radio Komunikasi RIG dan HT Berbasis Analog dan Digital di CV. Wellracom Nusantara”, Jalan Bratang Binangun 85, Surabaya, yang telah dilaksanakan pada tanggal 2 Juni 2018 – 2 Agustus 2018 dan laporannya disusun oleh :

Nama : Tomi Sugio

NRP : 5103015001

Dinyatakan telah diperiksa dan disetujui oleh perusahaan kami sebagai syarat dalam memenuhi kurikulum yang harus ditempuh pada Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.



Mengetahui dan Menyetujui,

Human Resource Manager

Pembimbing Kerja Praktek

Jeffry Sahangamu, SH.



CV. WELL RACOM NUSANTARA

JL. BRATANG BINANGUN 85, SURABAYA 60284
TELP : 02-31-601 8888, 502 8688 FAX : 02-31-602 0789

Erwinda Palupi, ST.

LEMBAR PENGESAHAN JURUSAN

LAPORAN KERJA PRAKTEK di CV. WELLRACOM NUSANTARA

Laporan Kerja Praktek dengan judul “Proses *Setting* Alat Radio Komunikasi RIG dan HT Berbasis Analog dan Digital di CV. Wellracom Nusantara”, Jalan Bratang Binangun 85, Surabaya (dilaksanakan pada tanggal 2 Juni 2018 – 2 Agustus 2018) telah diseminarkan pada tanggal 18 Oktober 2018 dan disetujui sebagai bukti bahwa mahasiswa :

Nama : Tomi Sugio

NRP : 5103015001

telah menyelesaikan sebagian kurikulum Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya guna memperoleh gelar Sarjana Teknik.



Mengetahui dan Menyetujui,



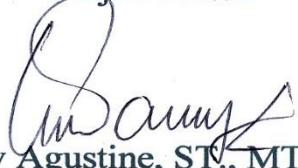
Ketua

Jurusan Teknik Elektro

Ir. Albert Gunadhi ST, MT, IPM
NIK 511.94.0207

Dosen Pembimbing

Kerja Praktek


Lanny Agustine, ST., MT
NIK 511.02.0538

LEMBAR PERSETUJUAN

PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya sebagai mahasiswa Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya :

Nama : Tomi Sugio

NRP : 5103015001

Menyetujui Laporan kerja Praktek/ Karya Ilmiah saya, dengan Judul **“Proses Programming Alat Radio Komunikasi RIG dan HT Berbasis Analog dan Digital di CV. Wellracom Nusantara”** untuk dipublikasikan/ ditampilkan di Internet atau media lain (*Digital Library* Perpustakaan Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya) untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 2 November 2018

Yang Menyatakan,



Tomi Sugio

5103015001

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulisan laporan kerja praktek dengan judul "Proses *Setting* Alat Radio Komunikasi RIG dan HT Berbasis Analog dan Digital di CV. Wellracom Nusantara" dapat terselesaikan dengan baik dan lancar. Adapun laporan hasil kerja praktek ini digunakan sebagai salah satu prasyarat akademik pada Jurusan Teknik Elektro di Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya. Penulis menyadari akan keterbatasan pengetahuan dan pengalaman yang dimiliki sehingga membutuhkan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan laporan kerja praktek ini.

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan dan dorongan semangat guna menyelesaikan laporan kerja praktek ini, serta bimbingan dan pengarahan yang sangat berharga. Oleh karena itu, tepat dan selayaknya bila pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ibu Erwinda Palupi, ST, selaku pembimbing dalam kerja praktek yang sudah mengajarkan dan memberikan informasi informasi baru kepada penulis selama melaksanakan kerja praktek.
2. Seluruh karyawan CV. Wellracom Nusantara yang sudah banyak memberikan bantuan kepada penulis selama melaksanakan kerja praktek
3. Bapak Ir. Albert Gunadhi ST, MT, IPM selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
4. Ibu Lanny Agustine ST selaku Dosen Pembimbing yang telah membantu penulis dalam penyusunan dan penulisan laporan hasil kerja praktek.
5. Orang Tua yang telah memberikan dukungan kepada penulis.
6. Teman-teman Elektro Angkatan 2015 yang selalu memberikan semangat dan dukungan kepada penulis.
7. Serta semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah memberikan sumbangan pikiran, ide-ide, dan gambaran serta dukungan hingga selesainya penulisan laporan kerja praktek ini.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa memberikan rahmat-Nya kepada semua pihak yang telah membantu penulis dalam penyelesaian laporan kerja praktek ini. Akhirnya dengan segala hormat dan kerendahan hati, penulis mempersembahkan laporan kerja praktek ini kepada semua pihak yang berkenan membacanya dan semoga dapat memberikan manfaat yang diharapkan oleh pihak yang bersangkutan.

Surabaya, 2 November 2018

Penulis

ABSTRAK

Pada dasarnya, HT (*Handy Talky*) dan RIG merupakan sebuah alat yang digunakan untuk berkomunikasi dengan orang lain. HT dapat dikatakan sebagai *handphone*, sedangkan RIG dapat dikatakan *telephone*. Kedua alat tersebut dapat dikatakan sebagai perantara antara pengguna satu dengan pengguna lainnya untuk saling berkomunikasi. Pengguna dapat memilih grup untuk berkomunikasi, melihat daftar panggilan dan mengubah *mode* menjadi TMO (*Trunked Mode Operation*) atau DMO (*Direct Mode Operation*) pada HT dan RIG digital, sedangkan pada mode analog hanya ada mode DMO (*Direct Mode Operation*).

CV. Wellracom Nusantara berlokasi di Jalan Bratang Binangun 85, Surabaya. CV. Wellracom Nusantara adalah perusahaan yang menyediakan layanan di bidang Radio Komunikasi & *Marine-Aviasi* Elektronik. Perusahaan ini menjual berbagai alat komunikasi pada kapal dan instansi-instansi yang memerlukan alat komunikasi, serta menyediakan jasa *service*. Pada hal ini, dibahas beberapa masalah yaitu bagaimana cara *setting* HT dan RIG berbasis Analog dan Digital dengan *software* Tetra CPS (Digital) dan CPS GMGP(Analog). Dalam penggunaan *software* CPS (Digital) terdapat beberapa hal yang penting antara lain adalah memberi nomor ISSI, membuat *list group call* pada *mode* TMO dan DMO, dan mengatur frekuensi HT dan RIG pada digital, sedangkan pada *software* CPS GMGP (Analog) mengatur frekuensi dan mendaftarkan frekuensi yang diatur.

Selama melakukan kegiatan kerja praktek di perusahaan ini, didapatkan ilmu baru untuk mempelajari proses *setting* dan uji coba alat radio komunikasi juga mempelajari *software* Tetra CPS dan CPS GMGP digunakan untuk *setting* sebuah HT dan RIG. Dengan mendapatkan itu semua, tujuan kerja praktek di CV. Wellracom Nusantara dapat tercapai.

Kata kunci : HT, RIG, Setting, Tetra CPS , CPS GMGP

ABSTRACT

Basically, HT (Handy Talky) and RIG are tools used to communicate with others. HT can be said to be mobile, while RIG can be said to be telephone. Both of these tools can be said to be intermediaries between one user and another user to communicate with each other. Users can choose groups to communicate, view the call list and change the mode to TMO (Trunked Mode Operation) or DMO (Direct Mode Operation) on HT and digital RIG, while in analog mode there is only DMO (Direct Mode Operation).

CV. Wellracom Nusantara is located on Jalan Bratang Binangun 85, Surabaya. CV. Wellracom Nusantara is a company that provides services in the field of Electronic Communication & Marine Aviation. The company sells a variety of communication devices on ships and agencies that require communication tools, as well as providing service services. In this case, several issues were discussed, namely how to set up Analog and Digital HT and RIGs with Tetra CPS (Digital) and GMGP (Analog) CPS software. In using CPS (Digital) software there are some important things by giving the ISSI number, making a list of call groups in TMO and DMO mode, and adjusting the HT and RIG frequencies on digital, while the GMGP (Analog) CPS software regulates the frequency and frequency set.

During carrying out practical work activities in this company, new knowledge was obtained to study the process of setting and testing radio communication tools as well as learning Tetra CPS software and GMGP CPS used for setting an HT and RIG. By getting it all, the purpose of practical work in the CV. Well Racom Nusantara can be achieved.

Key Keywords : *HT, RIG, Setting, Tetra CPS , CPS GMGP*

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN PERUSAHAAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN JURUSAN	iv
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan Kerja Praktek	2
1.3. Ruang Lingkup	2
1.4. Metodologi Pelaksanaan	2
1.5. Sistematika Laporan	3
BAB II PROFIL PERUSAHAAN	4
2.1. Gambaran Umum	4
2.2. Visi dan Misi Perusahaan	5
2.2.1. Visi Perusahaan	5
2.2.2. Misi Perusahaan	5
2.3. Struktur Organisasi Perusahaan	5
2.4. Jadwal Kerja Perusahaan	10
2.5. Produk Perusahaan	10

BAB III INFORMASI UMUM PRODUK YANG DIPASARKAN	
PERUSAHAAN	12
3.1. Navigasi.....	12
a. Radar (<i>Radio Detection and Ranging</i>).....	12
b. AIS (<i>Automatic Identification System</i>)	13
c. GPS (<i>Global Positioning System</i>).....	15
d. Auto Pilot	17
e. <i>Echo Sounder</i>	17
f. EPIRB (<i>Emergency Position Indicating Radio Beacon</i>)	19
3.2. Radio Komunikasi	20
a. HT (<i>Handy Talky</i>).....	22
b. RIG (<i>Radio In Ground</i>).....	23
BAB IV PROSES PROGRAMMING RADIO KOMUNIKASI ANALOG	
DAN DIGITAL	24
4.1. Radio Komunikasi Analog	28
4.1.1. HT (<i>Handy Talky</i>)	28
4.1.2. RIG (<i>Radio In Ground</i>).....	32
4.2. Radio Komunikasi Digital.....	34
4.3. Perbedaan Radio Komunikasi Digital dan Analog	38
BAB V PENUTUP	40
5.1. Kesimpulan	40
5.2. Saran	40
DAFTAR PUSTAKA	41
LAMPIRAN 1 JADWAL KERJA PRAKTEK.....	42
LAMPIRAN 2 DIAGRAM FLOW PROGRAMMING HT Analog.....	44
LAMPIRAN 3 DIAGRAM FLOW PROGRAMMING RIG Analog.....	45
LAMPIRAN 4 DIAGRAM FLOW PROGRAMMING HT Digital	46
LAMPIRAN 5 DIAGRAM FLOW PROGRAMMING RIG Digital.....	47

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Struktur Organisasi Perusahaan	6
Gambar 3.1. <i>Display Radar KODEN seri MDC – 900</i>	13
Gambar 3.2. Skema sistem operasi AIS	14
Gambar 3.3. Unit AIS Transponder SI 30A	15
Gambar 3.4. GPS KGC – 222	16
Gambar 3.5. <i>Display Echo Sounder CVS – 128B</i>	18
Gambar 3.6.a Bentuk alat Unit EPIRB SEP – 500	20
Gambar 3.6.b Bentuk alat Penerima sinyal EPIRB	20
Gambar 3.7. Komunikasi Analog (bergantian).....	21
Gambar 3.8. Komunikasi Digital	22
Gambar 4.1. Operasi Repeater	24
Gambar 4.2. Ilustrasi Jangkauan Repeater.....	25
Gambar 4.3. Jaringan DAMM TETRA	26
Gambar 4.4. DAMM TETRA	26
Gambar 4.5. USB Dongle wireless	27
Gambar 4.6. Diagram Blok Internal Alat Radio Komunikasi	27
Gambar 4.7. HT Analog Motorola GP – 338.....	28
Gambar 4.8. <i>Hardware</i> yang dibutuhkan untuk <i>programming</i> HT	29
Gambar 4.9. Kabel program “Maxton” Motorola untuk <i>programming</i> HT	29
Gambar 4.10. RIG Motorola GM – 3688	32
Gambar 4.11. <i>Hardware</i> RIG ketika melakukan <i>Programming</i>	33
Gambar 4.12. HT Digital Hytera PT – 580H Plus	34
Gambar 4.13. RIG Digital Hytera MT – 680	35
Gambar 4.14. <i>Hardware</i> HT/RIG Digital melakukan <i>Programming</i>	36
Gambar L2.1 Tampilan <i>Read</i> HT	44
Gambar L2.2 Tampilan mengatur frekuensi	44
Gambar L2.3 Tampilan “ <i>Scan List</i> ”	44
Gambar L3.1 <i>Setting channel</i>	45
Gambar L3.2 Mengatur Frekuensi dan <i>squelch type</i>	45

Gambar L3.1	<i>Listing channel</i>	45
Gambar L4.1	<i>Setting ISSI number TMO</i>	46
Gambar L4.2	<i>Setting network list MNC dan MCC</i>	46
Gambar L4.3	<i>TMO Frequency List</i>	46
Gambar L4.4	<i>TMO Group List</i>	46
Gambar L5.1	<i>Setting ISSI Number DMO</i>	47
Gambar L5.2	<i>Setting MNC dan MCC Network</i>	47
Gambar L5.3	<i>DMO Frequency List</i>	47
Gambar L5.4	<i>DMO Group List</i>	47

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Produk-produk yang disediakan Perusahaan.....	10
Tabel 3.1. Spesifikasi <i>Radar KODEN seri MDC – 900 Series</i>	13
Tabel 3.2. Spesifikasi <i>AIS SI-30A</i>	15
Tabel 3.3. Spesifikasi <i>GPS KGC – 222</i>	16
Tabel 3.4. Spesifikasi <i>Echo Sounder CVS – 128B</i>	18
Tabel 3.5. Spesifikasi <i>EPIRB SEP-500</i>	20
Tabel 4.1. Daftar Koding Frekuensi DPL	30