

RANCANGAN MONITOR SMS AUTOMATIS DENGAN ROUTERBOARD MIKROTIK 951-IU UNTUK MENGETAHUI GANGGUAN PLN DAN OPERSIONAL GENSET DI STATION RADAR KM 16 WAINGAPU

Toni, S.I.P,M.Si⁽¹⁾, Drs.Edi Purwanto, S.SiT⁽²⁾, Umar Baraas⁽³⁾

Sekolah Tinggi Penerbangan Indonesia Curug, Tangerang.

Abstrak : FIR Ujung Pandang membawahi Station Radar KM16 Waingapu. Peralatan Radar Thomson, Radar Selex, VHF-ER (Very High Frekwensi – Extended Range), ADSB (Automatic Dependent Surveillance Broadcast) dan VSAT (*Very Smal Aperture Terminal*), yang tergolong sebagai peralatan Communication Navigation dan Surveillance ini digunakan oleh Controller ATC Makassar untuk memandu pesawat di atas ruang udara Waingapu. Peralatan CNS tersebut di supply UPS 25 KVA dengan input listrik oleh PLN (PLTD) dan back up Mesin Genset Deutz 50 KVA.

Sebagai Tugas Akhir dalam menempuh DIV Teknik Telekomunikasi dan Navigasi Udara ini, kami mencoba memanfaatkan Teknologi Jaringan Komputer dan didukung oleh alat Routerboard Mikrotik 951-iu, Hub, Modem 3G, Multi Function Printer (MFP) dan WIFI, untuk dapat merancang alat sebagai monitor kondisi supply input UPS 25KVA dengan SMS Automatis.

Gangguan supply PLN dan Kesiapan Operasional Mesin Genset dalam membackup supply dapat diketahui secara cepat dan realtime melalui data SMS di nomor handphone Teknisi, disamping pencatatan data yang sistematis sebagai Laporan Mingguan dan Bulanan, rancangan ini dapat digunakan untuk menghitung Fuel Consumption operasional Mesin Genset.

Kata Kunci : *Routerboard Mikrotik 951-iu, Hub, Modem 3G, Multi Function Printer (MFP), WIFI*

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Keselamatan dan keamanan penerbangan dalam dunia penerbangan, menjadi salah satu tujuan utama. Dengan dukungan pengoperasian peralatan CNS (Communication Navigation and Surveillance), yang diantaranya berupa peralatan Radio Tranceiver VHF, RADAR (Radio Detection and Ranging) , ADSB (Automatic Dependent Surveillance Broadcast), DVOR (Dopler Vhf Omnidirectional Range), ILS (Instrument Landing System) dan NDB (Non Directional Beacon) yang menjadi tanggung jawab Perum. LPPNPI atau Lembaga Penyelenggara Pelayanan Navigasi Penerbangan Indonesia,ndiharapkan dapat membantu meningkatkan kelancaran ATM (Air Traffic Management)

Pada pengelolaan suatu bandar udara, dibutuhkan sumber daya manusia yang dapat diandalkan. Teknisi diharapkan ikut berperan aktif dan kreatif dengan inovasi yang cakap sehingga dapat memudahkan kegiatan operasional di lingkungan unit kerjanya.

Ruang udara Indonesia yang dikenal dengan istilah Flight Information Region (FIR) dikelola oleh Perum. LPPNPI. FIR terbagi dalam 2 (dua) area yaitu FIR Jakarta, ruang udaranya di wilayah barat Indonesia yang berpusat di JATSC (Jakarta Air Traffic Services Centre) dan FIR Ujung Pandang, ruang udaranya di

wilayah timur Indonesia yang berpusat di MATSC (Makassar Air Traffic Services Centre).

Station Radar KM 16 Waingapu, area ruang udaranya di bawah FIR Ujung Pandang, mengoperasikan peralatan Radar Thomson, Radar Selex, ADSB dan VHF-ER serta VSAT, dituntut selalu optimal dalam mensupport data-data penerbangan ke FIR Ujung Pandang.

Pengalaman pribadi kami sebagai teknisi yang ditugaskan untuk melakukan pemeliharaan dan perawatan di Station Radar KM16 Waingapu Sumba Timur – Nusa Tenggara Timur, membuat kami kreatif untuk mengatasi gangguan input Supply PLN yang sangat sering terjadi di Station Radar KM 16 Waingapu. Hal ini disebabkan karena pembangkit listrik PLN menggunakan tenaga diesel (PLTD).

Secara geografis rumah tinggal kami yang cukup jauh dari station Radar KM 16, jalan yang berliku menanjak dan jurang sisi kanan-kiri sehingga butuh waktu yang cukup lama untuk sampai di Lokasi. Karyawan Outsourcing lokal berjumlah 3 orang yang berkerja secara bergiliran sangat membantu kami dalam mengoperasikan menghidupkan atau mematikan Genset Deutz 50 KVA untuk membackup apabila terjadi gangguan Supply PLN.

Dalam situasi dan kondisi yang serba terbatas ini kami mencoba membuat suatu rancangan yang dapat membantu memudahkan kami

dalam tugas, memonitor gangguan Supply PLN dan memonitor kesiapan operasional Genset dalam membackup Supply input ke UPS sehingga peralatan Radar, ADSB, VHF-ER dan Vsat tetap berkerja optimal dan data-data penerbagan tidak terganggu.

Dari jarak yang jauh dimanapun kami berada dan dalam waktu yang real time, kami berharap dapat memonitor kondisi Operasional di Station Radar KM 16 dengan informasi SMS otomatis dari Routerboard Mikrotik 951 -IU ke nomor HP atau Handphone Teknisi.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian permasalahan yang ada dapat diidentifikasi sebagai berikut :

1. Sering terjadinya gangguan PLN dan belum adanya alat yang dapat memonitor gangguan Jalur Incoming Supply Panel Gardu PLN secara akurat dan otomatis.
2. Belum ada alat yang dapat memonitor kesiapan Genset Deutz 50 KVA pada saat Incoming Supply Panel Gardu PLN mengalami gangguan.
3. Tidak dapat diketahui secara akuntabel penggunaan BBM pada Operasional Genset Deutz 50KVA di Station Radar KM16 Waingapu sebagai Backup Supply.

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan Latar Belakang Masalah dan Identifikasi Masalah maka dibutuhkan adanya suatu alat bantu yang dapat memonitor secara real time dan mengirim SMS otomatis ke nomor handphone teknisi kondisi supply peralatan, apakah saat ini menggunakan PLN atau Genset?

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan Latar Belakang Masalah, Identifikasi Masalah dan Pembatasan Masalah maka untuk memonitor kondisi supply dari jarak jauh, penulis mencoba membuat suatu rancangan alat dengan menggunakan routerboard mikrotik 951-iu, modem, wifi dan multifunction printer yang disetting dan diprogram serta dilakukan uji coba keakuratan real time data dan kehandalan data, yaitu **“Rancangan Monitor SMS Automatis dengan Routerboard Mikrotik 951-IU untuk Mengetahui Gangguan PLN dan Operasional Genset di Station Radar KM 16 Waingapu”**.

E. Tujuan Penulisan

Adapun tujuan penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut :

1. Merancang suatu alat yang dapat mengirimkan SMS Otomatis dengan memanfaatkan Routerboard

Mikrotik 951 IU, sehingga dapat memantau sumber Supply input UPS.

2. Dengan teraplikasikannya rancangan peralatan ini diharapkan dapat memudahkan kerja teknisi dalam melakukan pemantauan secara real time kondisi ketersediaan Supply Listrik di Station Radar KM 16 Waingapu.

3. Dengan data informasi SMS Automatis tersebut dapat diketahui biaya pemakaian BBM pada Operasional Genset di Station Radar KM 16 Waingapu.

F. Metode Penulisan

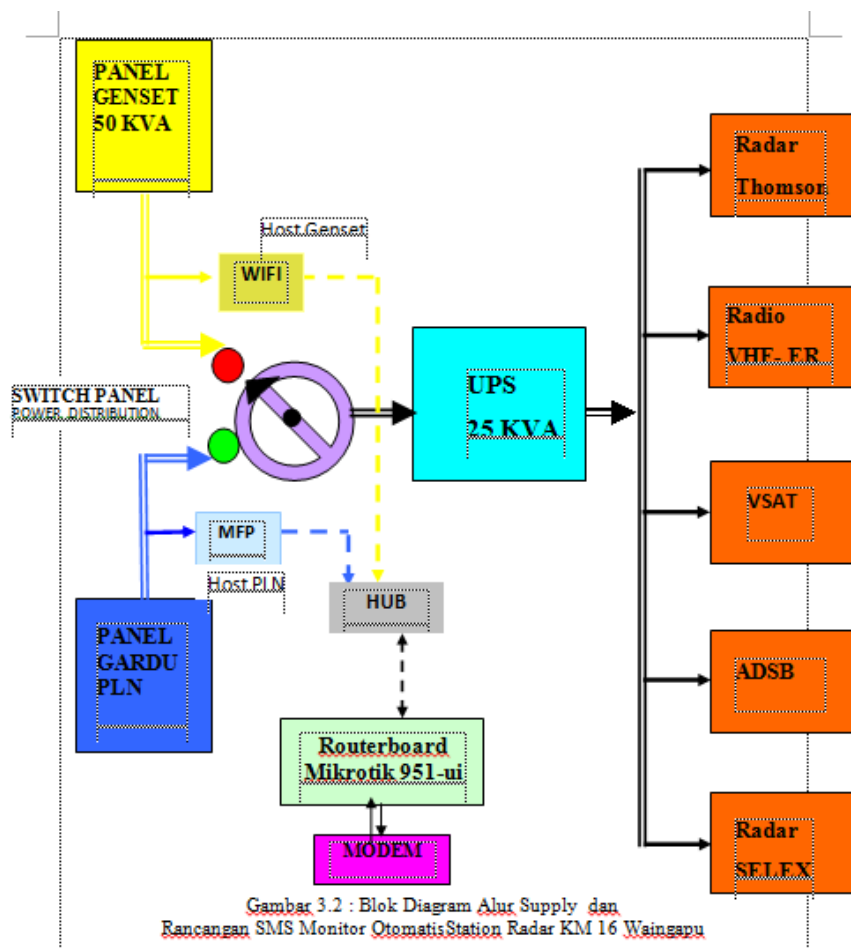
Dalam penulisan ini penulis menggunakan tiga metode yaitu :

1. Menggunakan kajian literatur Routerboard Mikrotik 951-IU dan Komunikasi Jaringan (berbasis IP address)

2. Membuat rancangan program SMS Automatis pada Routerboard Mikrotik 951-IU, Hub, Multi Function Printer (MFP) dan WIFI serta Modem 3G, berbentuk MokeUp dan ilustrasi peralatan-peralatan dilapangan agar memudahkan pemahaman.

3. Menerapkan rancangan dengan pengamatan pada output Genset dan Gardu Panel PLN.

4. Menganalisa data informasi SMS Automatis yang diterima dari Routerboard Mikrotik 951-IU.



Gambar 3.2 : Blok Diagram Alur Supply dan Rancangan SMS Monitor Otomatis Station Radar KM 16 Waingapu

Berdasarkan pengalaman penulis selama bertugas di Setation Radar KM16 Waingapu, Kami mencoba merancang suatu system pencatatan otomatis setiap kejadian gangguan Incoming PLN dan juga mencatat secara otomatis kesiapan Genset Deutz 50 KVA untuk backup supply ke UPS 25 KVA, yang berbetuk SMS ke nomor Handphone

yang telah ditentukan, sehingga Teknisi dapat mengetahui dari jarak yang jauh, dimana saja dan kapan saja kondisi kesiapan supply di Station Radar KM16, disamping itu juga dengan data SMS tersebut Teknisi dapat mengetahui dan memperkirakan penggunaan BBM solar pada operasional Genset Deutz 50 KVA tersebut.

A. Cara kerja Rancangan

1. Saat Supply PLN Kondisi Normal

- a. PLN sebagai Supply untuk UPS 25 KVA
- b. Multi Function Printer (MFP) mendapat tegangan AC 220 Volt dari PLN, alat tersebut akan ON dan start up
- c. IP Address MFP akan terdeteksi oleh Server Monitor (Mikrotik).
- d. Akan terjadi PING di System Netwatch (Host PLN UP)
- e. Maka semua perintah yang ada di Host PLN UP akan dijalankan, yaitu Script SMS (Short Massage Service) ” PLN On Controlled by Umr Bln/Tgl/Thn Jam : Menit : Detik”, tercatat dalam pesan SMS.
- f. Mesin Genset Kondisi Off

2. Saat Supply PLN Gangguan

- a. Ketika PLN mengalami gangguan, maka seketika itu juga pada MFP akan Off karena tidak

mendapat tegangan AC 220 Volt dari PLN

- b. IP Address pada MFP tidak terdeteksi oleh Server Monitor (Mikrotik)

- c. PING terputus, maka System Netwatch (Host PLN Down)

- d. Maka semua perintah yang ada di Host PLN Down akan dijalankan, yaitu Script SMS (Short Massage Service) ” PLN Off Controlled by Umr Bln/Tgl/Thn Jam : Menit : Detik”, tercatat dalam pesan SMS.

- e. Peralatan Radar, VHF ER, Vsat dan ADSB tetap konsisi ON karena di backup oleh UPS 25 KVA namun kondisi ini tidak akan bertahan lama, dibatasi oleh kemampuan kapasitas Accu pada UPS

f. Sebagai pengganti Supply PLN maka Mesin Genset harus dihidupkan, agar UPS stabil dan peralatan tetap normal.

3. Saat Genset ON

a. WIFI akan mendapat tegangan AC 220 Volt dari Mesin Genset, WIFI On dan start up

b. IP Address WIFI akan terdeteksi oleh Server Monitor (Mikrotik)

c. Akan terjadi PING di System Netwatch (Host Genset UP)

d. Maka semua perintah yang ada di Host Genset UP akan dijalankan, yaitu Script SMS (Short Message Service) ” Genset On Controlled by Umr Bln/Tgl/Thn Jam : Menit : Detik”, tercatat dalam pesan SMS.

e. Switch Panel Power Distribution dipindahkan dari PLN ke Genset agar UPS tetap mendapat supply input.

4. Saat Supply PLN Normal Kembali

a. Input PLN normal kembali, maka Multi Function Printer (MFP) mendapat tegangan AC 220 Volt dari PLN, alat tersebut akan ON dan start up

b. IP Address MFP akan terdeteksi oleh Server Monitor (Mikrotik).

c. Akan terjadi PING di System Netwatch (Host PLN UP)

d. Maka semua perintah yang ada di Host PLN UP akan dijalankan, yaitu Script SMS (Short Message Service) ” PLN On Controlled by Umr Bln/Tgl/Thn Jam : Menit : Detik”, tercatat dalam pesan SMS

e. Karena Supply PLN sudah Normal, maka Mesin Genset dimatikan sesuai prosedur yang berlaku.

5. Genset Off (Standby)

a. Mesin Genset Off, maka seketika itu juga pada WIFI akan Off karena tidak mendapat tegangan AC 220 Volt dari Mesin Genset.

b. IP Address pada WIFI tidak terdeteksi oleh Server Monitor (Mikrotik)

c. PING terputus, maka System Netwatch (Host Genset Down)

d. Maka semua perintah yang ada di Host Genset Down akan dijalankan, yaitu Script SMS (Short Message Service) ” Genset Off Controlled by Umr Bln/Tgl/Thn Jam : Menit : Detik”, tercatat dalam SMS.

e. Switch Panel Power Distribution dipindahkan dari Genset ke PLN agar UPS tetap mendapat supply input

B. Pembuatan MokeUp, Kebutuhan Peralatan, Setting dan Fungsinya

1. Program WinBox

Instal Program WinBox pada personal computer atau laptop yaitu antar muka yang disediakan untuk mengonfigurasi Mikrotik. WinBOx pada dasarnya merupakan aplikasi Windows namun dapat juga dijalankan di MacOS X dan Linux menggunakan Wine. Program WinBox dapat didownload secara gratis pada <http://www.mikrotik.co.id/getfile.php?nf=winbox-2.2.15.exe>.



Gambar.4.2. Icon Program WinBox.

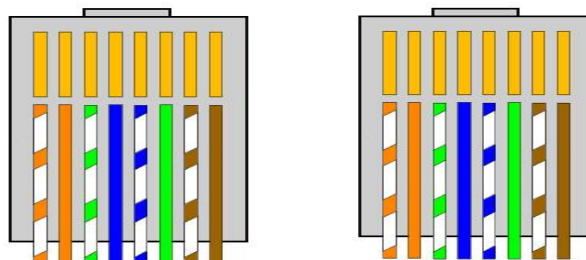
2. Persiapkan Kabel UTP

Persiapkan beberapa kabel UTP (Unshielded Twisted Pair) dengan panjang secukupnya dan konektor RJ45 dengan tipe atau jenis penyambungan straight, karena nantinya kabel ini akan digunakan untuk menghubungkan komputer

atau laptop dengan Hub, WIFI, Multi Function Printer dan mikrotik yang membentuk suatu system jaringan.

Ujung A	Ujung B
1. Orange Putih	1. Orange Putih
2. Orange	2. Orange
3. Hijau Putih	3. Hijau Putih
4. Biru	4. Biru
5. Biru Putih	5. Biru Putih
6. Hijau	6. Hijau
7. Coklat Putih	7. Coklat Putih
8. Coklat	8. Coklat

Tabel.4.3. Urutan Kabel RJ 45 Straight



Gambar. 4. 4. Urutan Kabel UTP Konektor RJ45 Straight.

3. Modem GSM 3G

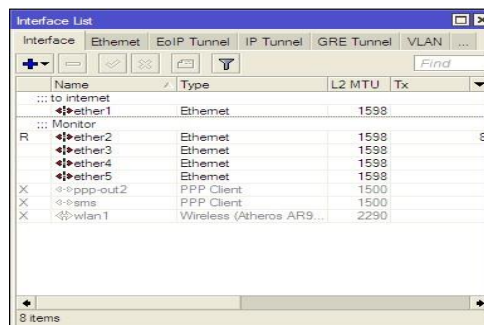


Modem GSM (*Global System for Mobile*) adalah modem yang menggunakan teknologi 3G atau *third-generation technology* yaitu perkembangan [teknologi](#) telepon [nirkabel](#) versi ke-tiga (3G), pengguna modem ini dapat melakukan pengiriman paket data yang memungkinkan berbagai aplikasi jaringan, Modem GSM 3G dikenal sebagai modem wireless atau nirkabel terkadang juga disebut modem selular. Modem nirkabel salah satunya adalah modem USB untuk mobile broadband yang menggunakan port *Universal Serial Bus* (USB).

4. Setting Routerboard Mikrotik 951-iu

Dalam memilih produk kita harus selektif dan mempertimbangkan aspek kebutuhan. Begitu juga ketika kita akan membeli perangkat Mikrotik, dimana semakin besar spesifikasi hardware maka kemampuan untuk *handle user, service* atau fitur yang di gunakan dan juga *traffic* semakin besar.

Hubungkan mikrotik dengan komputer atau laptop yang telah diinstal program WinBox, namun



sebelum itu lakukan terlebih dahulu setting IP pada komputer dengan DHCP (*Dynamic Host Configuration Protocol*), langkah-langkahnya sebagai berikut:

- a. Klik Start pada pojok kanan bawah
- b. Pilih Control Panel
- c. Pilih Network Connection
- d. Klik kanan Local Area Connection
- e. Pilih Properties
- f. Double klik Internet Protocol (TCP/IP)
- g. Pilih Obtain an IP Address Automatically atau biasa dikenal dengan istilah DHCP, *Dynamic Host Configuration Protocol*. Langkah ini dimaksudkan untuk mengenalkan komputer atau laptop dengan IP address yang acak atau tidak diketahui akan tetapi dapat mengenali mikrotik RB 951 iu. Tampilan settingan IP pada komputer gambar sebagai berikut :
- h. Selanjutnya hubungkan laptop atau komputer yang telah terinstal program WinBox seperti gambar dibawah.

i. Double klik pada icon WinBox pada tampilan desktop, klik Run maka akan muncul tampilan gambar sebagai berikut :

j. Klik pada ... (tombol titik-titik) pilih Mac address dan klik connect, saat ini kita tidak memerlukan ada perubahan atau setting pada Login dan Password. (Login : admin dan Password : biarkan kosong).

k. Klik tombol Connect, maka Kemudian akan muncul gambar seperti di bawah ini yang menandakan bahwa komputer atau laptop yang kita gunakan telah terhubung dengan Mikrotik RB 951-iu.

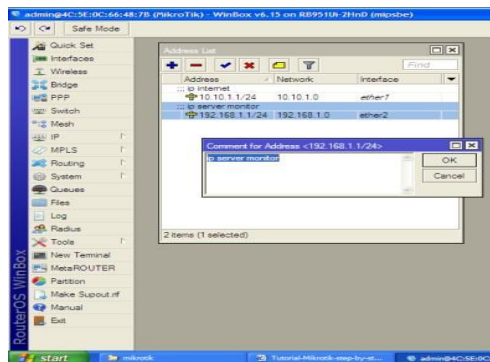
l. Pilih Menu Interface guna untuk mengaktifkan Ethernet, tekan tombol + untuk menambah dan mengaktifkan serta memberi nama pada mikrotik yang kita gunakan, pilih salah satu Ethernet (misalkan Eth 2), dan diberi nama label "Monitor", tampilan gambarnya sebagai berikut :

Gambar.4.13. Aktifasi Ethernet dan Label pada Mikrotik 951-iu

- Keterangan tanda + = Menambah
- = Menghapus
- √ = Mengaktifkan
- X = Tidak Mengaktifkan

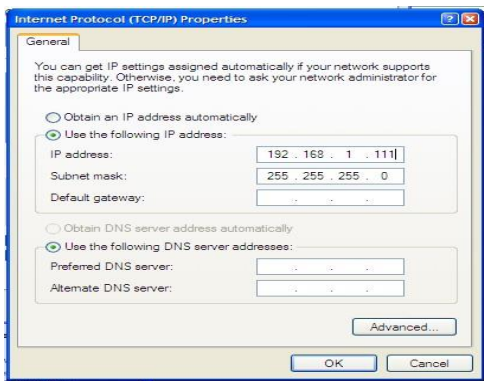
m. Pilih Menu IP, Klik Address maka akan muncul gambar sebagai berikut dan lakukan pengaturan IP, 192.168.1.1/24 ini artinya bahwa fort Ethernet 2 ini diaktifkan dan diberi nama IP Server Monitor dapat berkerja pada IP 192.168.1.1 sampai dengan 192.168.1.254.

n. Setelah selesai matikan Mikrotik Routerboard 951-iu dan hidupkan kembali beberapa saat. Perlu untuk diketahui bahwa Ethernet 2 pada Mikrotik ini sudah



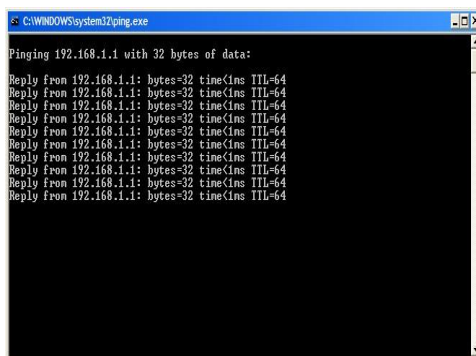
mempunyai alamat IP address 192.168.1.1 (untuk memudahkan diberi label IP Server Monitor).

o. Komputer atau Laptop yang digunakan untuk setting sebelumnya DHCP (Dynamic Host Control Protocol) harus diubah IP addressnya agar sekelas dengan IP Server Monitor pada Mikrotik 951-iu sehingga bisa digunakan untuk mengkonfigurasi perintah-perintah selanjutnya, misal IP Komputer atau Laptop disetting 192.168.1.111 lakukan kembali dengan mengulang langkah di atas dari a – g.



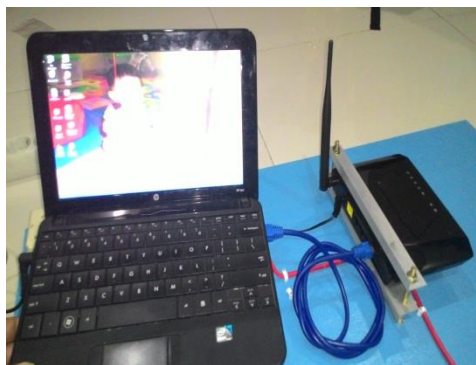
Gambar.4.15. Settingan IP Address Komputer

p. Setelah itu lakukan cek jaringan dengan cara melakukan PING dari komputer (IP 192.168.1.111) ke IP Server Monitor Ethernet 2 pada Mikrotik 951-iu (IP. 192.168.1.1). Klik Start pojok kanan layer windows, klik Run, kemudian tulis : *Ping 192.168.1.1 -t* selanjutnya tekan tombol enter, maka akan muncul gambar sebagai berikut



dalam rancangan ini, alasan lain adalah WIFI sebagai alat yang bisa otomatis dan secara cepat untuk melakukan start up dan start down tanpa membutuhkan start oprating yang lama. Berikut ini adalah langkah-langkah untuk setting pada WIFI :

a. Siapkan kabel UTP RJ45, dengan aturan konektor straight pada ujung-ujungnya, kemudian hubungkan komputer atau laptop menggunakan kabel tersebut dengan WIFI. Lakukan seperti gambar dibawah ini :



Gambar.4.17. Cara Setting WIFI dengan Komputer

b. Perhatikan settingan default IP address WIFI yang tertera di body bagian bawah WIFI 192.168.0.1, setting IP address komputer atau laptop menyesuaikan default IP

Gambar. 4.16 Koneksi Jaringan Komputer - Mikrotik 951-iu

5. Seting Pada WIFI

Wireless Fidelity adalah suatu standar wireless networking tanpa kabel, namun dalam hal ini kita memfungsikan WIFI bukan untuk router atau acces point yang sebagaimana biasanya dalam jaringan. Kita menggunakan WIFI hanya untuk mendeteksi IP addressnya untuk digunakan sebagai monitor atau host netwatch

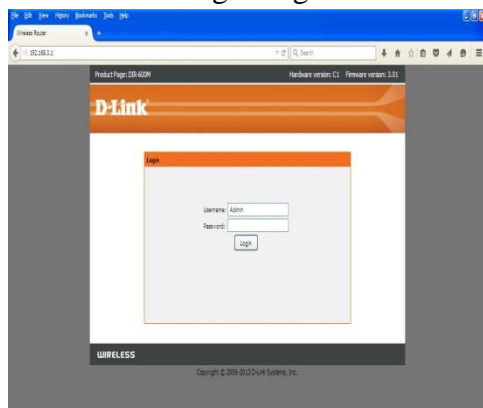
address WIFI agar komputer atau laptop dapat mengkonfigurasi WIFI.



Gambar.4.18. IP Default WIFI D-Link Model: DIR-600M

c. Langkah selanjtnya adalah masuk ke internet explore atau mozilla firefox, www. 192.168.0.1

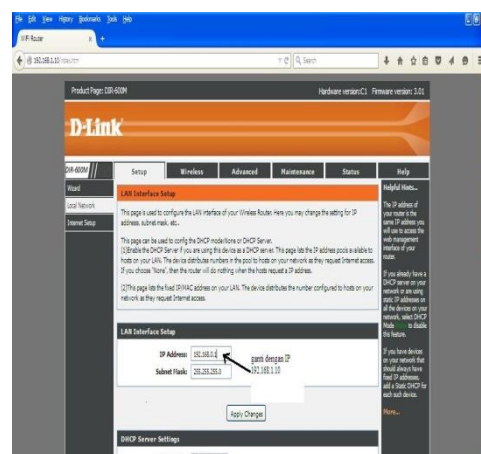
d. Tampilan awal sebelum dilakukan setting sebagai berikut



Gambar.4.19. Antar Muka WIFI

e. Tanpa merubah default Login dan Password, kita langsung tekan tombol OK, maka kita akan lansung ke tampilan Gambar.4.18 untuk melakukan Konfigurasi pada WIFI.

f. Masuk menu Setup, kemudian Klik Local Network, selanjutnya lakukan perubahan konfigurasi pada IP address default WIFI dari IP 192.168.0.1 menjadi IP yang baru yaitu IP 192.168.1.10 agar sesuai atau sekelas dengan IP address Server Monitor mikrotik 951-iu, sehingga nantinya WIFI dapat dikenali atau dapat dideteksi oleh mikrotik 951-iu. Jangan lupa tekan tombol Apply Change, agar setiap perubahan tersimpan dalam memory WIFI.

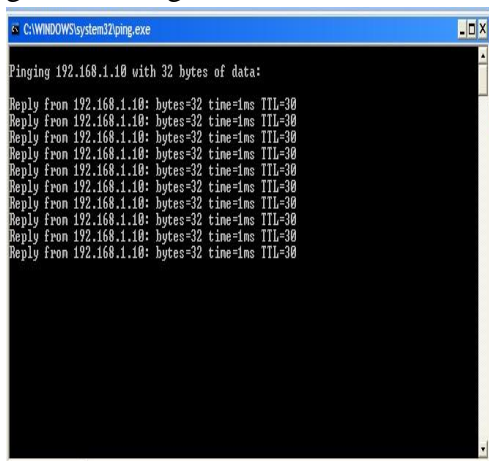


Gambar.4.20. WIFI D-Link Model: DIR 600M

Konfigurasi IP Address 192.168.1.10

g. Restart WIFI, saat ini IP address pada WIFI sudah menggunakan IP yang baru, sesuai dengan IP address mikrotik. Setting ulang IP address komputer atau laptop yang kita gunakan agar sesuai atau sekelas dengan WIFI. (Komputer atau Laptop IP 192.168.1.111)

h. Lakukan cek jaringan atau PING dari komputer atau laptop ke WIFI pastikan terkoneksi. Klik Start pojok kanan layer windows, klik Run, kemudian tulis : *Ping 192.168.1.10 -t* selanjutnya tekan tombol enter, maka akan muncul gambar sebagai berikut :



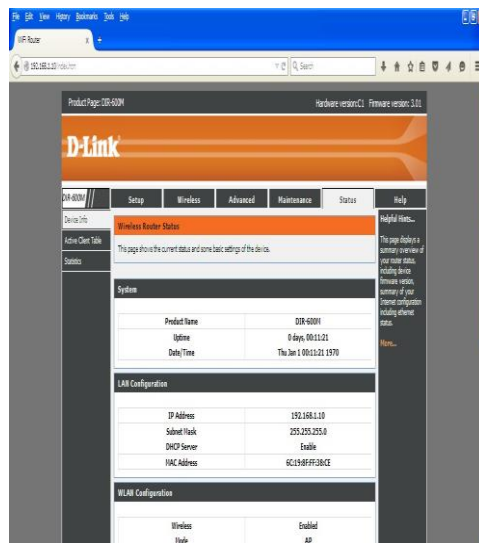
Gambar.4.21. Koneksi Jaringan Komputer - WIFI

i. Konfigurasi selesai kondisi ini menunjukkan WIFI sudah siap digunakan dalam jaringan Server Monitor mikrotik 951-iu.

Konfigurasi menadi IP. 192.168.1.10

6. Setting Multi Function Printer

Multi Function Printer atau MFP adalah Perangkat interface yang berbasis IP dan kompatibel dengan



sebagian besar fungsi serta memungkinkan untuk berbagi tanpa batas pada pengelolaan perangkat-perangkat jaringan yang terhubung dengan komputer. Langkah-langkah yang diperlukan untuk melakukan setting pada MFP sebagai berikut:

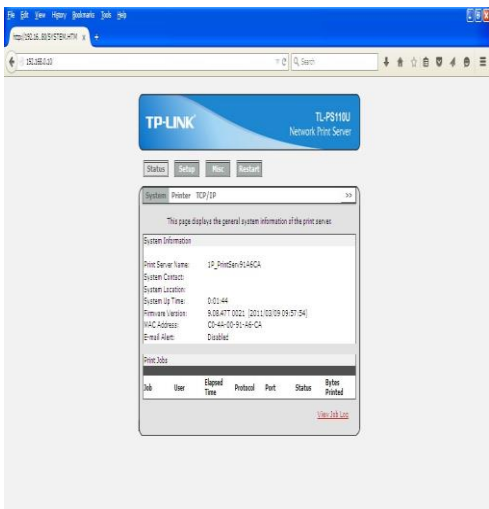
a. Siapkan kabel UTP RJ45, dengan aturan konektor straight pada ujung-ujungnya, kemudian hubungkan komputer atau laptop menggunakan kabel tersebut dengan Multi Function Printer atau dikenal MFP. Lakukan seperti gambar dibawah ini :
Dengan Komputer

b. Perhatikan settingan default IP address MFP yang tertera di body bagian bawah MFP 192.168.0.10, setting IP address komputer atau laptop menyesuaikan default IP address MFP agar komputer atau laptop dapat mengkonfigurasi MFP



Gambar. 4.24. IP Default MFP TP-LINK Model: TL-PS110U

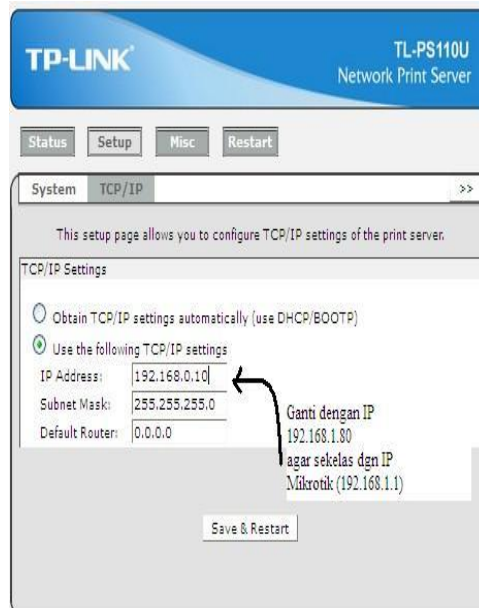
c. Masuk ke internet explore atau mozilla firefox, www. 192.168.0.10



Gambar 4.25. Antar Muka MFP

d. Masuk menu setup, klik TCP/IP , kemudian lakukan perubahan konfigurasi pada IP address MFP agar sesuai atau sekelas dengan IP address mikrotik 951-iu, sehingga nantinya MFP dapat dikenali atau dapat dideteksi oleh mikrotik 951-iu. Jangan lupa tekan

tombol Save & Restart agar semua perubahan konfigurasi tersimpan di memory MFP.

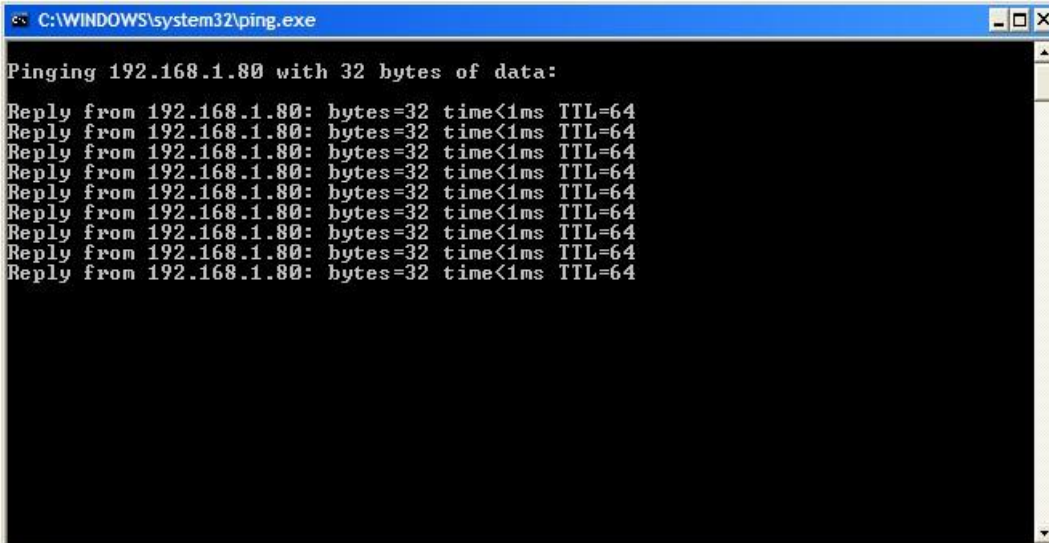


Gambar.4.26. MFP TP-LINK Model: TL-PS 110U

Konfigurasi IP Address 192.168.1.80

e. Restart MFP saat ini IP address pada MFP sudah menggunakan IP yang baru, yaitu IP 192.168.1.80, sesuai atau sekelas dengan IP address mikrotik. Kemudian setting ulang IP address komputer atau laptop yang kita gunakan agar sesuai atau sekelas dengan MFP yaitu IP 192.168.1.111.

f. Lakukan cek jaringan atau PING dari komputer atau laptop ke MFP pastikan terkoneksi. Klik Start pojok kanan layer windows, klik Run, kemudian tulis : *Ping 192.168.1.80 -t* selanjutnya tekan tombol enter, maka akan muncul gambar sebagai berikut :



```
C:\WINDOWS\system32\ping.exe

Pinging 192.168.1.80 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.1.80: bytes=32 time<1ms TTL=64
Reply from 192.168.1.80: bytes=32 time<1ms TTL=64
Reply from 192.168.1.80: bytes=32 time<1ms TTL=64
Reply from 192.168.1.80: bytes=32 time<1ms TTL=64
Reply from 192.168.1.80: bytes=32 time<1ms TTL=64
Reply from 192.168.1.80: bytes=32 time<1ms TTL=64
Reply from 192.168.1.80: bytes=32 time<1ms TTL=64
Reply from 192.168.1.80: bytes=32 time<1ms TTL=64
```

Gambar.4.27. Koneksi Jaringan Komputer - MFP

g. Konfigurasi selesai kondisi ini menunjukan MFP dengan IP Address 192.168.1.80 sudah siap digunakan dalam jaringan Server Monitor Mikrotik 951-iu.

7. Integrasi WIFI, MFP, Mikrotik dan Modem

Setelah semua alat yang digunakan dalam hal ini WIFI dan MFP diseting IP addressnya sekilas menyesuaikan IP Mikrotik 951-iu maka secara langsung peralatan tersebut jika diintegrasikan akan dapat dikenali, demikian juga dengan komputer atau laptop yang kita gunakan untuk mengkonfigurasi.

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Dari uraian pembahasan pada Bab IV yang merujuk Permasalahan dan Tujuan Penulisan pada BAB I, maka dapat kami tarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Dengan menggunakan Routerboard Mikrotik 951-iu, Hub, Multi Function Printer (MFP) dan WIFI serta Modem 3G, dapat digunakan secara handal berkerja 24 jam penuh sepanjang hari sebagai monitor, kemudian dapat mengirimkan SMS secara otomatis kondisi Supply PLN dan kesiapan Operasional Mesin Genset dalam membackup supply secara real time di Station Radar KM16 Waingapu.
2. Gangguan PLN dan Kesiapan atau Readibility Operasi Mesin Genset sebagai backup atau Supply alternatif jika terjadi gangguan Supplay PLN dapat dimonitor oleh Teknisi dari jarak jauh dimana pun berada.
3. Dari data SMS ini dapat digunakan sebagai dasar penyusunan Lasimi (Laporan Singkat Mingguan) dan Lapbul (Laporan Bulanan) yang akurat dan tepat tanpa rekayasa data

Supply PLN dan data Operasional Mesin Genset karena semua data-data tersimpan pada Handphone.

4. Dari data SMS yang diterima dapat diformulasikan dengan menghitung selisih waktu Mesin Genset On dan waktu Mesin Genset Off akan diperoleh waktu lamanya Mesin Genset beroperasi, dengan ketentuan diketahui Fuel Comsumtion Genset (liter/ menit) maka kita dapat menghitung penggunaan BBM pada Mesin Genset secara akurat dan akuntabel.
5. Rancangan SMS Automatis ini dapat aplikasikan atau diterapkan diseluruh Perum. LPPNPI dan di Bandara seluruh Indonesia khususnya untuk peralatan yang dibackup Supply PLN dan Mesin Genset sebagai informasi dini atau monitor.

B. Saran

Dalam aplikasi peraktek di lapangan banyak kendala yang kami alami, untuk meminimalisir kendala-kendala tersebut ada beberapa saran yang perlu diperhatikan yaitu :

1. Perhatikan Sim Card yang digunakan pada Modem 3G, gunakan Provider

- yang memberikan layanan prima, yaitu pelayanan yang handal tanpa terputus dan delay sehingga data SMS sebagai informasi dapat diterima dengan cepat. Rutin tambahkan pulsa secara berkala agar Sim Card tidak kehabisan pulsa dan tidak kadaluarsa
2. Routerboard Mikrotik 951-iu yang fungsinya sebagai Server Monitor dan HUB sebagai central connection point harus tetap ON, karena tidak memiliki battery internal, untuk itu harus dibackup oleh UPS agar Tanggal dan Waktunya tidak terestart kembali ke default, jika ini terjadi maka data Tanggal dan Waktu akan kacau, setting kembali Tanggal dan Waktu pada Server Monitor Mikrotik 951-iu jika diperlukan.
 3. Untuk Station Radar KM16 Waingapu selama ini masih manual dalam mengoperasikan Mesin Genset Dutz 50 KVA pengadaan tahun 1983, untuk itu disarankan agar dilengkapi ACOS (Automatic Change Over Switch) sehingga Operasional Genset secara Automatis dalam membackup jika terjadi gangguan PLN, tujuannya untuk mengurangi kelalaian dan human error.
 4. Perkembangan peralatan yang serba komputerais atau berbasis IP Address dapat digabungkan dengan rancangan alat ini untuk dimonitor dan dikontrol dari jarak jauh dengan media internet dan Handpone Androit seperti melakukan perawatan, monitoring, setting dan meter reading serta maintenance dari jarak jauh.
 5. Untuk pengembangan peneliti kedepannya , penggunaan Supply PLN dan Mesin Genset yang ouputnya tiga phase agar menggunakan gerbang Logic Dasar OR, AND dan NAND untuk mendeteksi gangguan jalur phase supply secara detail. Hubungi penulis di 085255772211 atau dengan email : ridza_mat@yahoo.com, semoga kami dapat membantu.

Daftar Pustakaka

- Andry Syah Putra, 2001. Dasar dasar penggunaan Linux RedHat 7.1. Jogjakarta., C.V ANDI OFFSET <https://mazsta.wordpress.com/2013/05/08/memantau-koneksi-jaringan-mikrotik-dengan-netwatch/>
- Hardana dan Ino Irvantino, 2011. Konfigurasi Wireless Routerboard Mikrotik. Jogjakarta., C.V ANDI OFFSET <http://mediabisnisonline.com/cara-setting-netwatch-memantau-jaringan-mikrotik-anda-via-sms/>
- Harijanto Pribadi 2008. Firewall Meli. dungi Jaringan dari Ddos Menggunakan Linux dan Mikrotik. Jogjakarta., C.V ANDI OFFSET <http://mikrotikindo.blogspot.com/2013/02/download-winbox-mikrotik.html>
(Kumpulan Tutorial Mikrotik Indonesia)
- Imam Cartealy, 2012. Tips Dan Trik Mikrotik Router OS untuk Soho. Jogjakarta., C.V ANDI OFFSET
- Moch. Linto Herlambang, 2009. Paduan Lengkap Membangun Sharing Koneksi Internet Di Windows Mikrotik, Linux dan open BSD. Jogjakarta., C.V ANDI OFFSET
- Moch. Linto Herlambang, Aziz Carue L, 2008. Panduan Lengkap Menguasai Router masa Depan Menggunakan Mikrotik Router OS, Jogjakarta., C.V. ANDI OFFSET <http://ilmucomputer.org/category/jaringan-komputer/>