

BAB III

RANCANG BANGUN

3.1 Gambaran Umum IP Camera

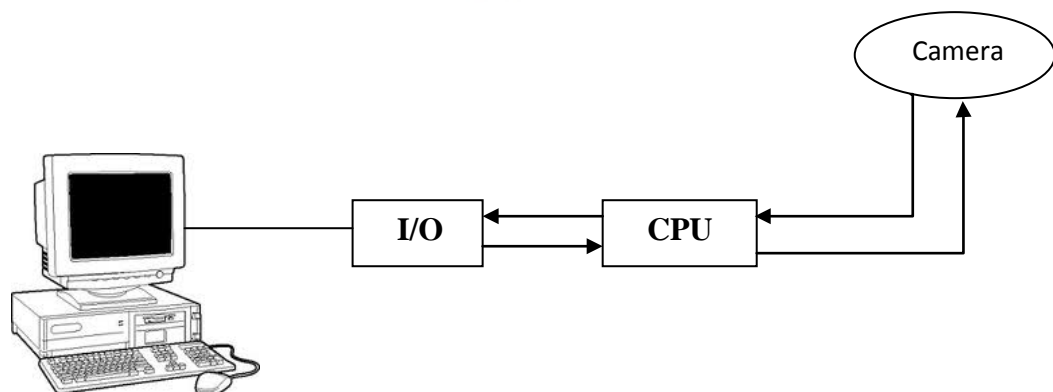
Seiring dengan perubahan jaman yang semakin modern dan teknologi yang terus berkembang pesat, maka manusia semakin terdorong untuk menciptakan berbagai hal baru dalam segala aspek kehidupan yang bertujuan untuk mendapatkan lebih banyak kemudahan dalam beraktifitas sehari-hari. Jaman dahulu, manusia hanya baru mengenai Closed-circuit Television (CCTV) sebagai piranti utama saat ingin memantau ruang. Meskipun hingga kini masih banyak yang menggunakannya, teknologi CCTV boleh dikatakan telah kurang mutakhir. Penggantinya, tentu saja perangkat kamera pantau yang lebih canggih dan punya cara kerja sangat berbeda dengan CCTV.

Perangkat kamera pantau dengan teknologi yang terbaru adalah IP Camera. IP Camera merupakan solusi terbaru sistem pemantauan ruang dan keamanan, salah satu keunggulan dengan CCTV adalah IP Camera tidak hanya terbatas pada ruangan, IP Camera juga dapat diluar ruangan, sangat cocok untuk digunakan sebagai alat pantau keadaan lalu lintas. IP Camera merupakan solusi jangka panjang yang masih dapat digunakan hingga beberapa tahun ke depan. IP Camera sangat fleksible karena bisa digunakan untuk memantau aktifitas melalui perangkat komputer bahkan dapat tersambung pada perangkat mobile yang telah support Java seperti handphone, PDA, smart phone. IP Camera dilengkapi dengan webserver sehingga disambungkan ke modem kemudian dibuat port

forwarding ke IP local kamera sehingga dapat dibuka dari mana saja dengan koneksi internet. Berbeda dengan camera CCTV standard biasa, dengan terminal masukan (video input) berupa Jack RCA atau BNC, maka untuk IP Camera juga dilengkapi dengan RJ 45, seperti pada umumnya jaringan internet berbasis IP, sehingga IP Camera biasanya juga memerlukan ASDL/DSL modem, Cable Modem, Switch atau HUB, agar berfungsi dengan baik pada jaringan LAN atau Internet. Ada dua jenis kamera IP yang tersedia yaitu sentralisasi dan desentralisasi. Sentralisasi, untuk keperluan surveilans, terpusat IP Camera perekam video memerlukan jaringan pusat (perangkat NVR) untuk menangani rekaman, video dan manajemen alarm. Desentralisasi, IP Camera memiliki jaringan perekam video (perangkat NVR) fungsionalitas built-in, sehingga dapat merekam secara langsung untuk semua jenis media penyimpanan digital.

3.2 Cara Kerja IP Camera

Cara kerja Ip camera tidak jauh berbeda dengan CCTV .Untuk mempermudah memahami cara kerjanya , berikut ini diperlihatkan blok diagramnya:

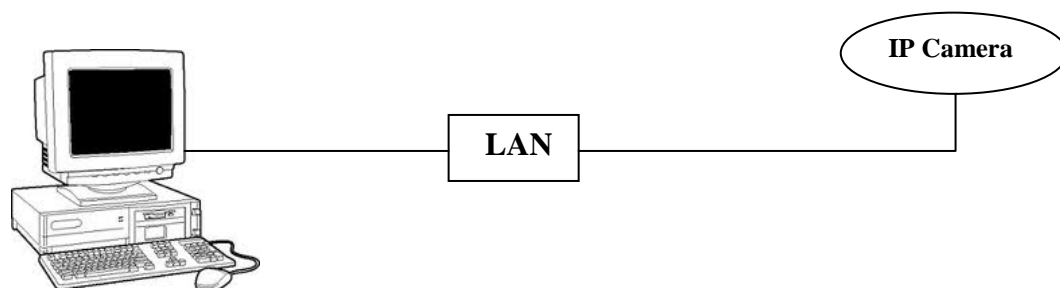


Gambar 3.1 Blok diagram cara kerja ip camera

Saat Ip camera beroperasi untuk meng-capture objek berupa manusia,hewan,dan benda lain memulai lensa yang terdapat pada bagian camera , lensa akan mengubah objek yang dicapture menjadi sinyal listrik.Sinyal tersebut kemudian diteruskan ke bagian CPU untuk diproses agar mudah dilewatkan pada jaringan IP. Setelah itu ,diteruskan kebagian I/O yang telah berbentuk paket-paket data ,kemudian dikeluarkan via port RJ 45 untuk diteruskan ketujuan langsung,yaitu ke monitor PC atau media display lainnya.

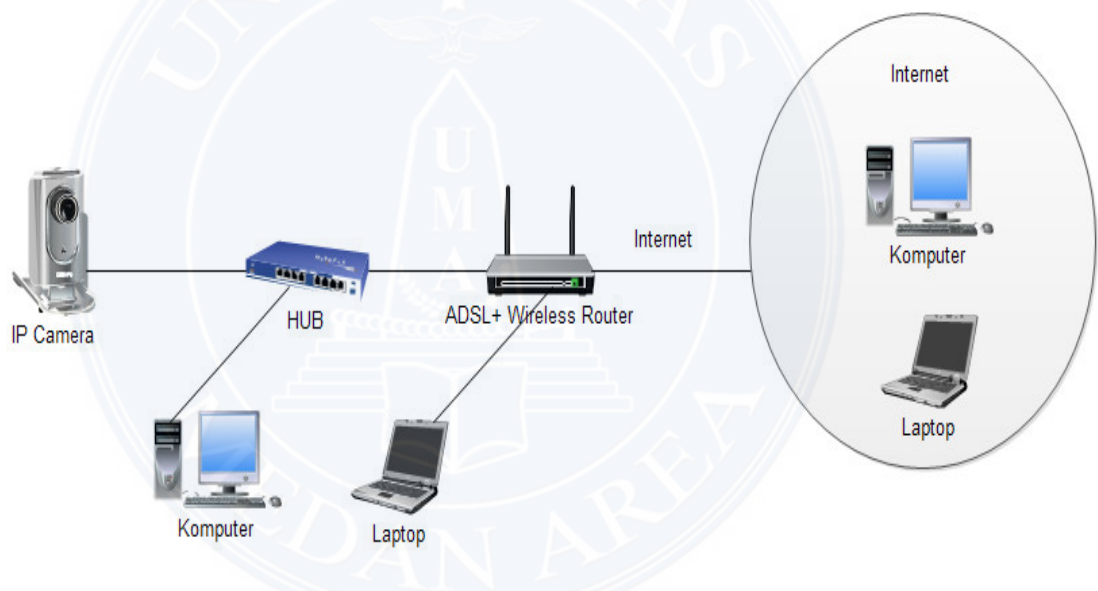
Untuk mengendalikan pergerakan atau mengcapture objek dari IP camera , diawali dengan peng-input-an command melalui keyboard PC atau menggunakan mouse. Kemudian command tersebut diteruskan ke bagian I/O via port RJ 45. Selanjutnya command akan diproses oleh bagian CPU untuk kemudian diteruskan ke bagian camera yang akan melaksanakannya.

Karena perangkat ini dinamakan IP camera atau Netcam (Network Camera) , tentunya perangkat ini dapat dikoneksikan dengan jaringan privat seperti LAN dan jaringan public seperti internet sehingga perangkat ini dapat diakses dari jarak jauh (remote access) . Bentuk koneksi IP Camera yang terhubung dengan jaringan privat dan public diperlihatkan pada dibawah ini :



Gambar 3.2 Koneksi IO camera dengan LAN

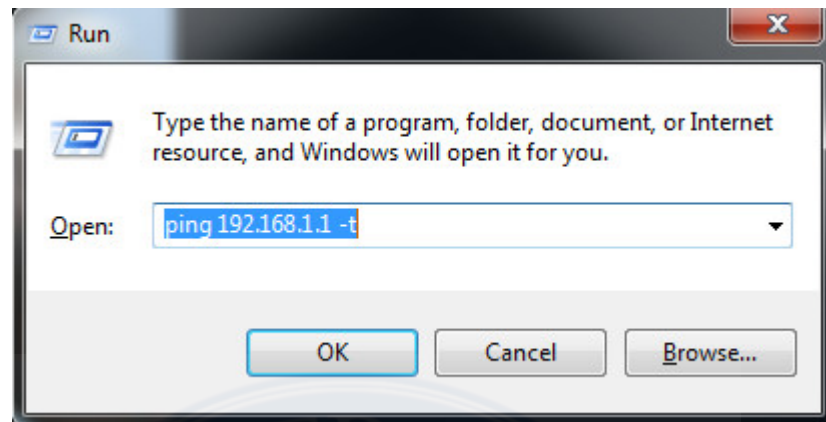
Dengan kemampuan untuk terkoneksi ke LAN , maka sebuah PC mampu memonitor keadaan dimana IP Camera ditempatkan .Jika LAN ini terkoneksi dengan internet, IP camera dapat diakses dan dikendalikan dari jarak jauh selama PC yang mengakses IP camera terkoneksi dengan internet. IP camera dapat diakses via telepon seluler yang memiliki fitur GPRS, 3G, atau HSDPA dengan catatan jaringan telepon seluler telah memiliki akses ke internet dan ponselnya juga mendukung fasilitas internet. Berikut koneksinya diperlihatkan pada gambar berikut ini .



Gambar.3.3. Skema kerja IP Camera terhubung ke internet

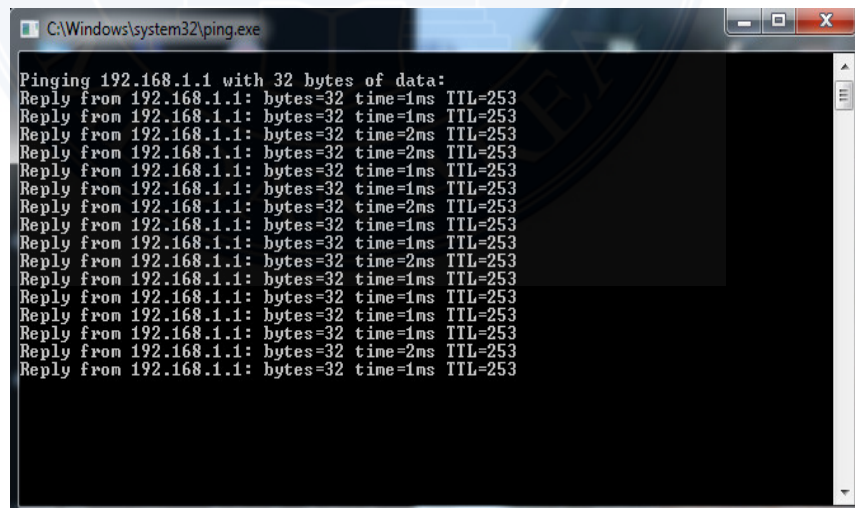
Setelah semua peralatan sudah di hubungkan , maka langkah selanjutnya adalah pengecekan penghubung setiap peralatan .Untuk memulai instalasi maka yang perlu diperhatikan adalah konfigurasi antara modem dan laptop sudah terkoneksi atau belum dengan cara :

Klik Start → Run → ketik ping 192.168.1.1 -t → Klik OK



Gambar.3.4. Kode ping modem

Maka akan muncul command seperti berikut :



Gambar.3.5. Pinging ip modem

Apabila muncul command seperti diatas ,maka computer atau laptop yang terhubung dengan IP Camera sudah bisa melakukan pengaturan pada ip camera.Tampilan seperti diatas menunjukkan bahwa koneksi antara laptop atau computer yang digunakan untuk melakukan instalasi telah terhubung dan sudah bisa digunakan untuk melakukan pengaturan modem .

3.3. Instalasi Modem ADSL

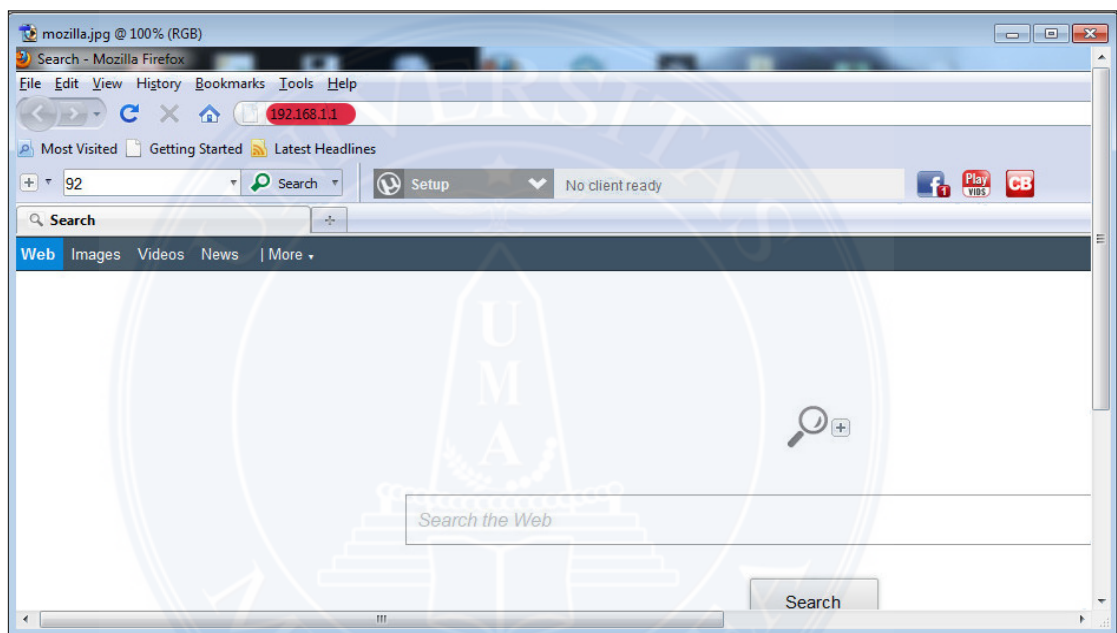
Langkah pertama untuk melakukan koneksi internet adalah menginstalasi modem. Modem merupakan perangkat perantara antara komputer dengan saluran telepon agar dapat berhubungan dengan ISP (Internet Service Provider - penyedia jasa internet). Pastikan modem anda sudah terpasang pada *Communication Port* yang kosong dan dalam keadaan hidup. Bila modem yang digunakan adalah modem internal, pastikan modem sudah terpasang dengan baik, setelah itu hidupkan komputer.

3.3.1 Peralatan Instalasi Modem

Peralatan Instalasi Modem terdiri dari beberapa perangkat yaitu sebagai berikut :

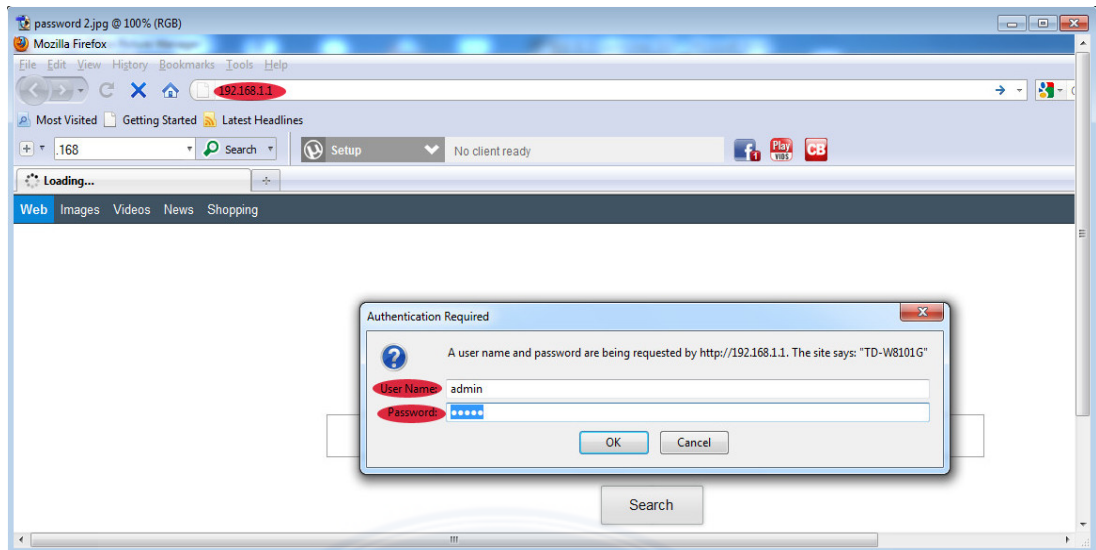
- 1.Adaptor 5 VDC
- 2.Kabel LAN
- 3.Modem ADSL+Router
- 4.Kabel RJ 11
- 5.ADSL Splitter

Buka program browser seperti Mozilla, google chrome, internet explore ,dll . Setelah program browser telah terbuka dan bisa dioperasikan maka langkah selanjutnya adalah mengetikkan ip modem pada browser tersebut agar bisa terhubung dengan modem dan bisa melakukan pengaturan pada modem , langkah kerjanya sebagai berikut :



Gambar.3.6 Input kode IP modem

Pada kolom username diketik “ admin” , dan pada kolom password diketik “ admin” ,lalu klik “OK” , berikut tampilannya :



Gambar.3.7 Pengisian Username dan Password

Setelah pengisian username dan password selesai , maka langkah selanjutnya adalah menekan tombol OK dan akan muncul tampilan seperti berikut ini :

TP-LINK Telkom Indonesia 150Mbps Wireless N ADSL2+ Modem Router

Navigation: Status (selected), Quick Start (circled), Interface Setup, Advanced Setup, Access Management, Maintenance, Status, Help

Sub-navigation: Device Info, System Log, Statistics

Device Information
 Firmware Version : 1.0.0 Build 120521 Rel.05583
 MAC Address : 64:70:02:a6:a6:80
 CPU Usage : 5%
 Memory Usage : 23%

LAN
 IP Address : 192.168.1.1
 Subnet Mask : 255.255.255.0
 DHCP Server : Enabled

WAN

PVC	VPI/VCI	IP Address	Subnet	GateWay	DNS Server	Encapsulation	Status
PVC0	0/35	0.0.0.0	0.0.0.0	0.0.0.0	10.254.247.5	PPPoE	Down
PVC1	8/61	0.0.0.0	0.0.0.0	0.0.0.0	10.254.247.5	PPPoE	Down
PVC2	8/88	N/A	N/A	N/A	N/A	Bridge	Down
PVC3	0/37	N/A	N/A	N/A	N/A	Bridge	Down
PVC4	55/555	0.0.0.0	0.0.0.0	0.0.0.0	10.254.247.5	PPPoE	Down
PVC5	7/77	N/A	N/A	N/A	N/A	Bridge	Down

ADSL
 ADSL Firmware Version : FwVer:3.12.8.31_TC3086 HwVer:T14.F7_7.0

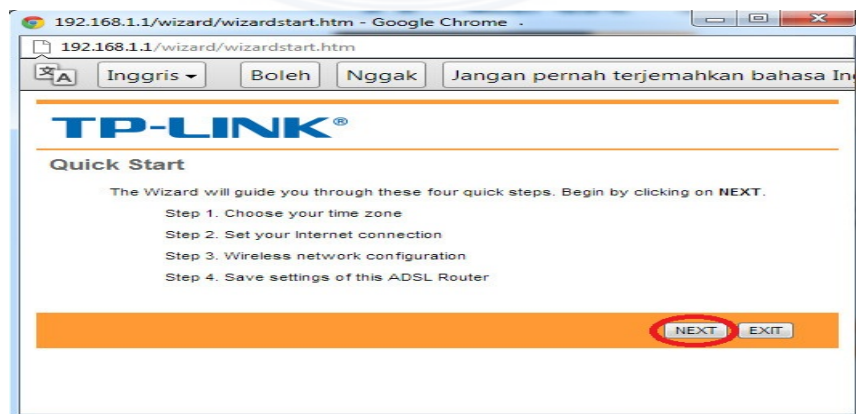
Gambar.3.8 Status modem Quick start

Setelah tampilan program modem terbuka maka langkah selanjutnya adalah meng-klik menu “Quick Start”, kemudian akan muncul tampilan sebagai berikut :



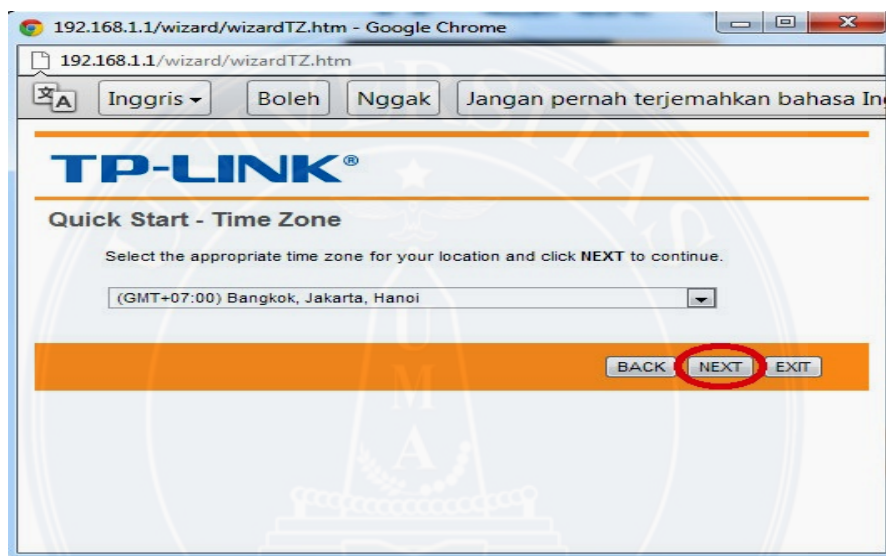
Gambar.3.9 Link Run Wizard

Langkah selanjutnya adalah menekan menu “RUN WIZARD” , lalu akan muncul tampilan seperti berikut :



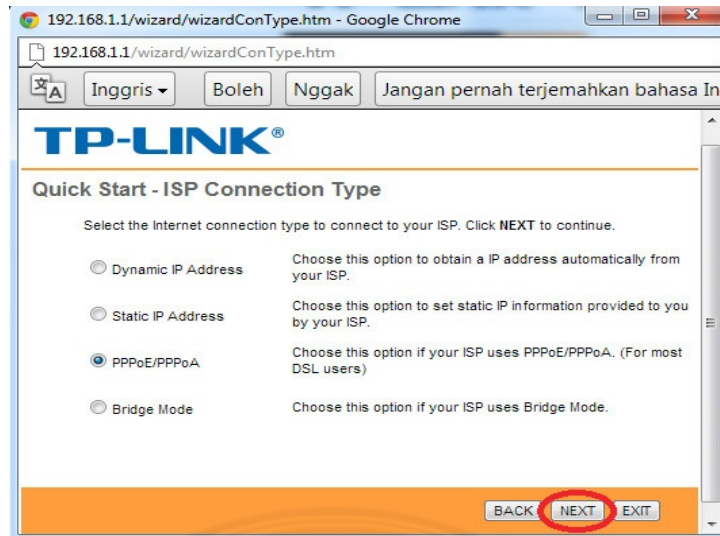
Gambar.3.10 Step Instalasi

Bagian ini menunjukkan langkah-langkah proses penginstalan yang dimulai pada langkah pertama untuk menentukan zona waktu .Langkah kedua pengaturan koneksi internet, langkah ketiga pengaturan jaringan *wireless* dan langkah ke empat pengaturan penyimpanan settingan . klik “Next” untuk masuk ke menu selanjutnya , maka akan muncul tampilan seperti berikut :



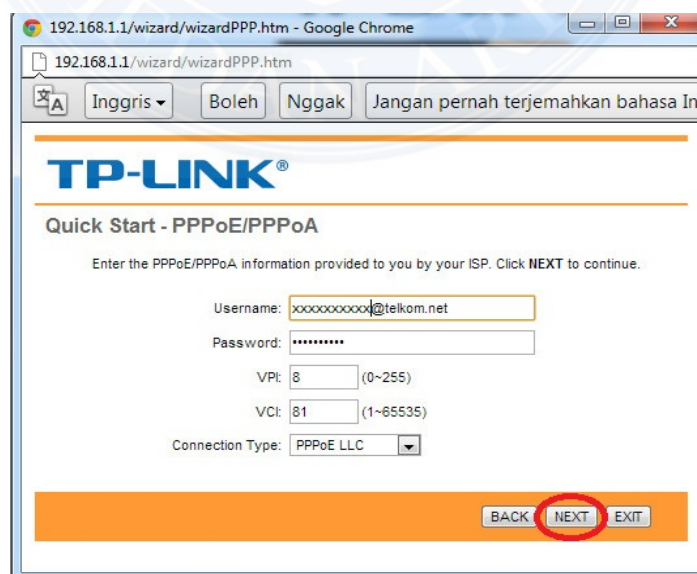
Gambar.3.11 Time Zone

Pada menu Quick start –time zone ini menunjukkan pengaturan zona waktu yang akan dipilih pada saat melakukan instalasi , setelah memilih (GMT+07:00)Bangkok, Jakarta,Hanoi , maka langkah selanjutnya adalah mengklik “Next” ,



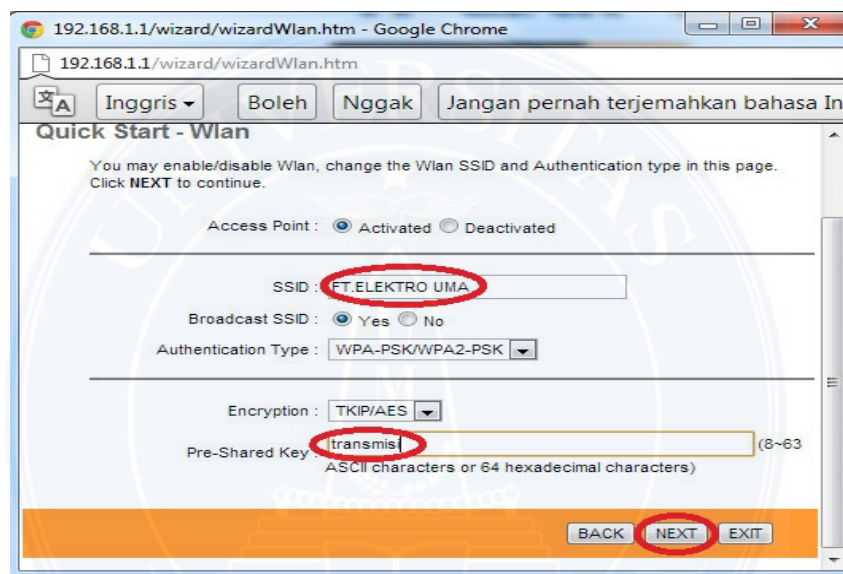
Gambar.3.12 Pilihan mode setting

Pilihan PPoE/PPPoA untuk mengatur supaya settingan modem otomatis ,bila modem dihidupkan maka akan langsung koneksi ke internet bila kita memilih menu PPPoE/PPPoA. Kebanyakan pemakai internet menggunakan menu ini karena dirasakan lebih gampang pengoperasian nya . untuk melanjutkan pengaturan modem maka klik “NEXT”,



Gambar.3.13 Menu PPPoE/PPPoA

Pada kolom username ketikkan username speedy dengan diakhiri @telkom.net,dan masukkan password pada kolom password . Kemudian ketik angka 8 pada kolom VPI ,dan 81 pada VCI kode ini adalah kode port untuk settingan kota medan dan sekitar nya .Klik “NEXT” untuk melanjutkan pengaturan modem ,maka akan muncul tampilan seperti berikut :



Gambar.3.14 Input SSID Pre-Shared Key

Pada menu Access point pilih “Activated” untuk mengaktifkan wifi , dan pada kolom SSID ketik “FT.ELEKTRO UMA” untuk memberikan nama wifi yang akan digunakan .Pada Broadcast SSID pilih “yes” untuk menampilkan nama wifi setelah pengaturan selesai . Authentication Type pilih “WPA-PSK/WPA2-PSK untuk jenis security password .Pada Encryption pilih TKIP/AES , dan pada kolom Pre-Shared Key pilih transmisi untuk password yang akan digunakan pada saat login ke wifi . Kemudian klik “NEXT” untuk melanjutkan pengaturan modem ,maka akan muncul tampilan seperti berikut :

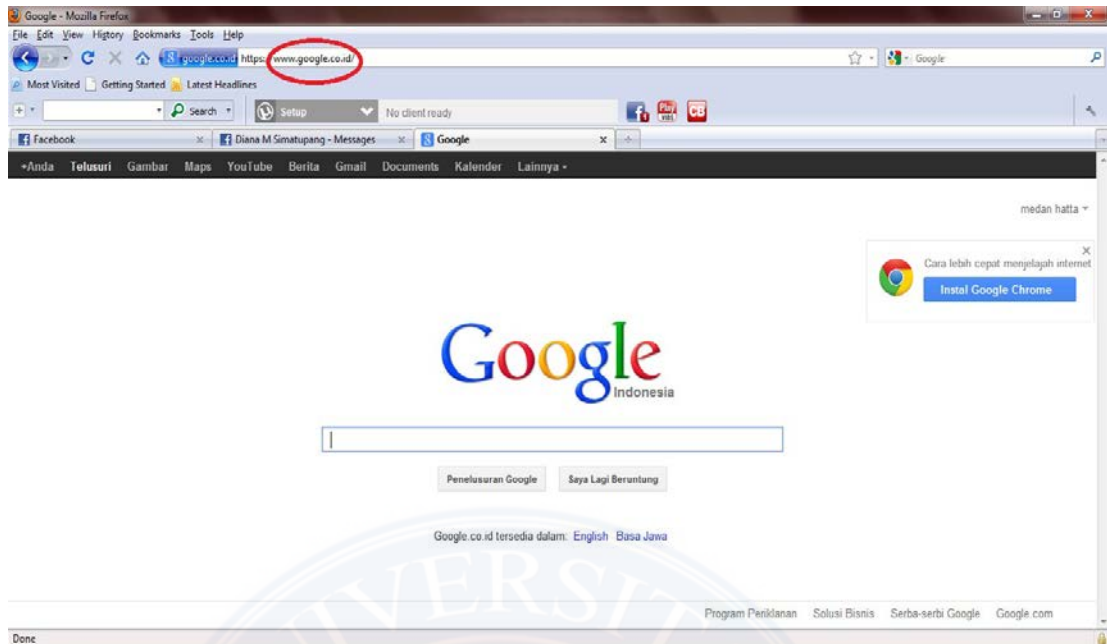


Gambar.3.15 Quick Sart Complete

Pengaturan modem telah selesai dengan keluarnya tampilan seperti diatas , dan untuk menyimpan pengaturan modem yang telah diisikan maka klik “*NEXT*”.

3.3.2 Pemeriksaan Instalasi Modem

Untuk memeriksa dan membuktikan bahwa modem sudah berhasil dan benar diset maka perlu dilakukan pengetesan dengan cara membuka web browsing untuk membuka situs internet apakah bisa terkoneksi atau tidak maka pengetesan dilakukan dengan membuka situs seperti *www.google.com* seperti pada tampilan berikut :



Gambar.3.16 Test Browsing

Dengan munculnya tampilan diatas , maka pengaturan modem dinyatakan berhasil disetting dengan benar karena sudah bisa terkoneksi ke internet dan bisa membuka situs di internet.

3.4. Instalasi Ip Camera

Langkah awal yang perlu diperhatikan dalam melakukan instalasi IP Camera adalah memeriksa perlengkapan IP Camera apakah semua peralatan sudah berfungsi dengan baik dengan melakukan pengetesan kabel *Local Area Connection* , pengecekan kabel power IP Camera ,

3.4.1 Peralatan Instalasi IP Camera

Peralatan yang digunakan untuk instalasi IP Camera adalah sebagai berikut :

1. Adaptor 5 VDC

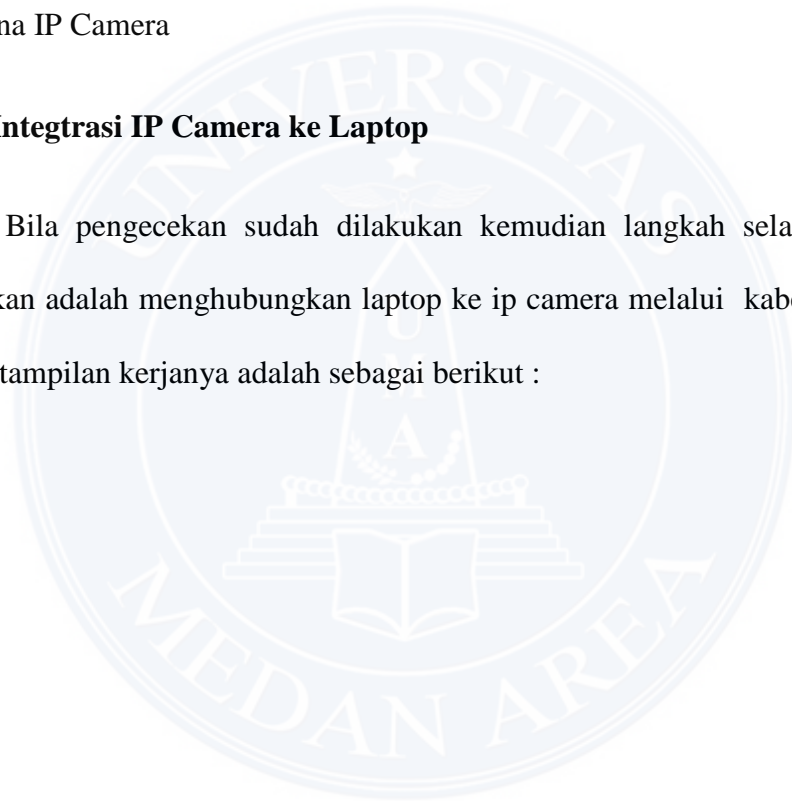
2. Kabel LAN

3. IP Camera

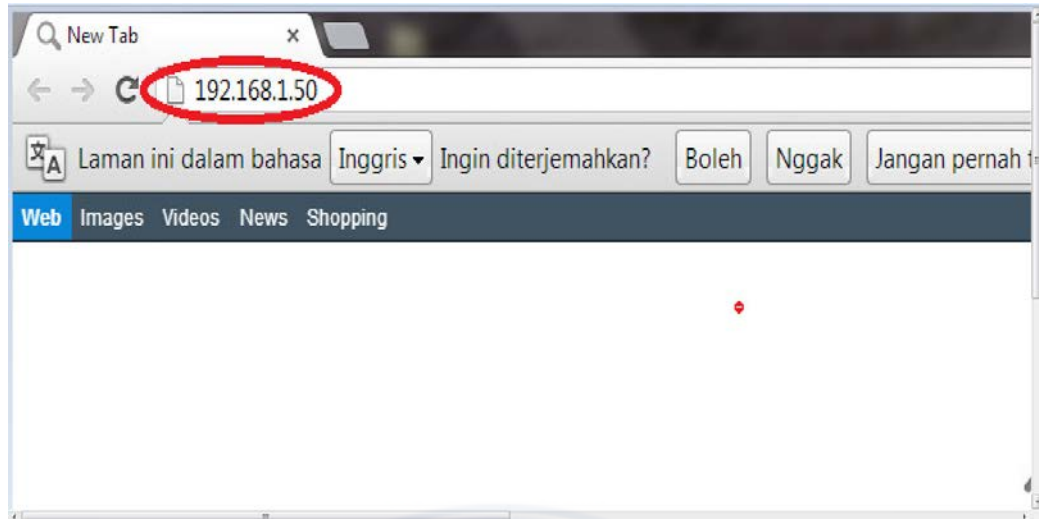
4. Antena IP Camera

3.4.2 Integrasi IP Camera ke Laptop

Bila pengecekan sudah dilakukan kemudian langkah selanjutnya yang dilakukan adalah menghubungkan laptop ke ip camera melalui kabel LAN maka skema tampilan kerjanya adalah sebagai berikut :

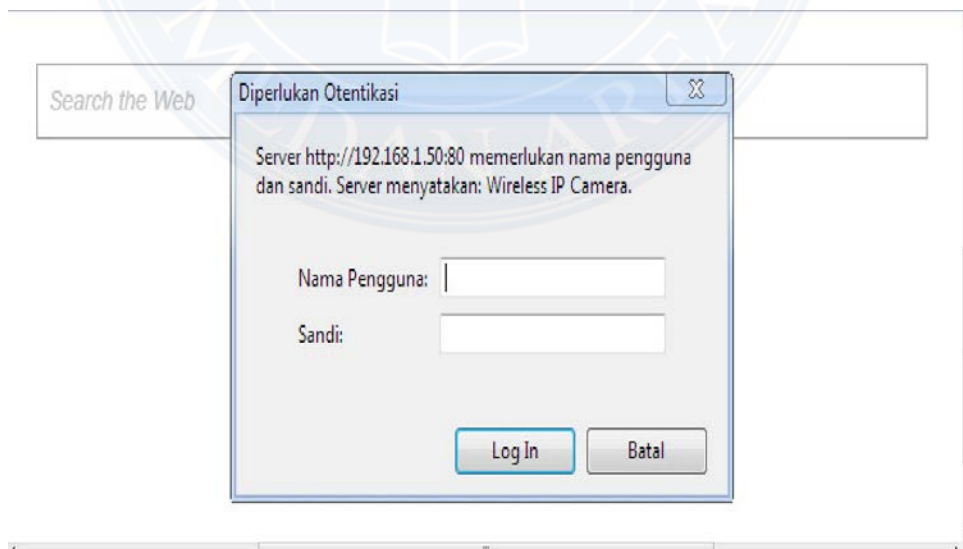


Gambar.3.17 Integrasi IP Camera ke Laptop



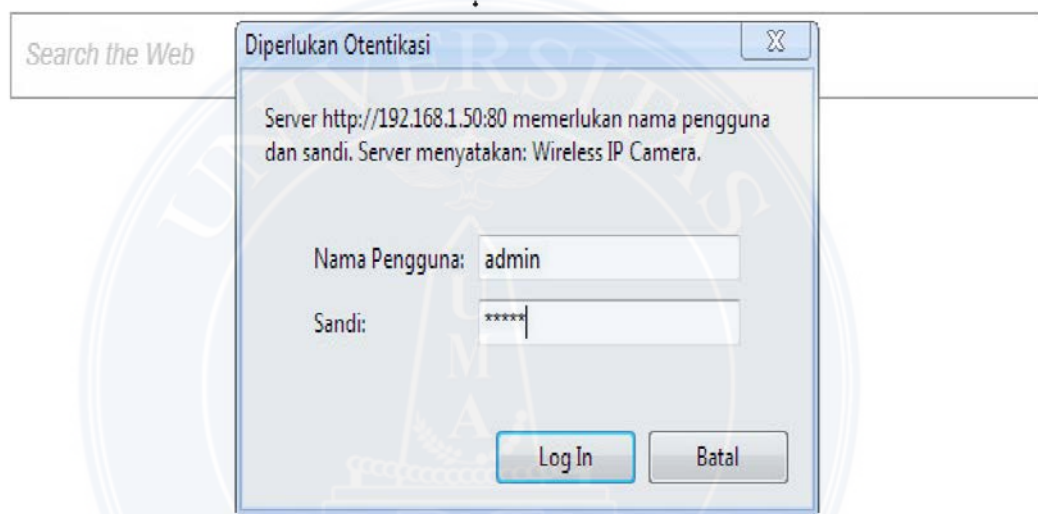
Gambar.3.18 Input Ip address Ip Camera

Setelah dilakukan penginputan ip address ip camera maka langkah selanjutnya adalah menekan tombol enter , setelah tombol enter ditekan maka akan muncul tampilan sebagai berikut :

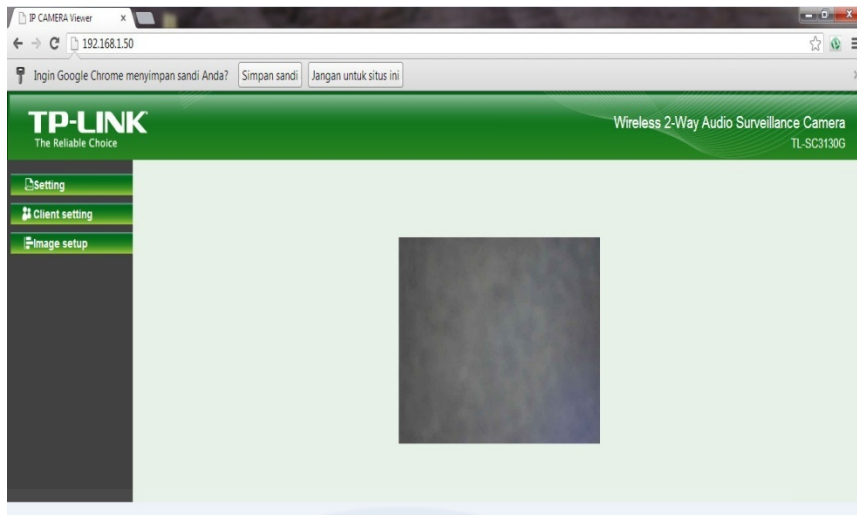


Gambar.3.19 Tampilan pengisian nama pengguna dan password

Gambar diatas menunjukkan bahwa instruksi untuk masuk ke program IP Camera sudah terhubung dengan ditandai munculnya sistem security untuk nama pengguna dan kata sandi yang harus sesuai dengan program yang ada dalam IP Camera .Pengisian nama pengguna adalah “admin” dan pada kolom sandi adalah “admin” dan klik Log in , maka akan muncul tampilan sebagai berikut :

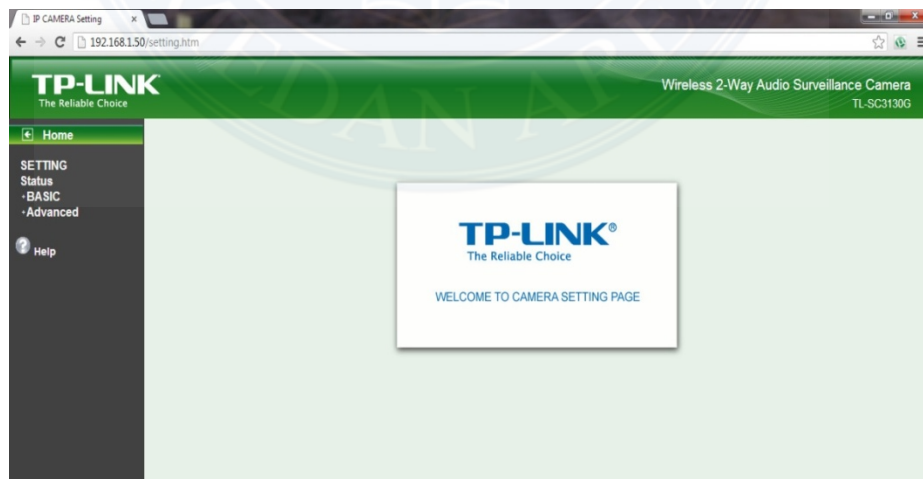


Gambar.3.20 Pengisian nama pengguna dan password



Gambar.3.21 Tampilan menu program IP Camera Tp-Link

Tampilan diatas adalah menu utama dalam IP Camera , menu setting, client setting,image setup. Langkah selanjutnya adalah dengan mengklik menu Setting dan muncul tampilan sebagai berikut :



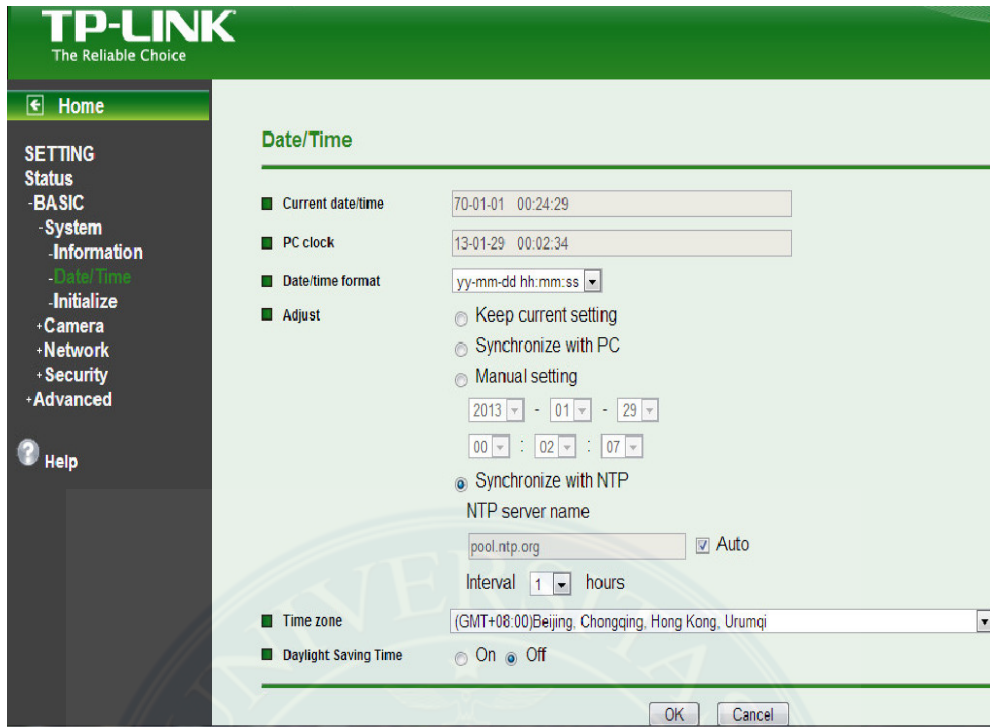
Gambar.3.22 Tampilan menu utama IP Camera

Didalam menu setting terdapat option status,basic,advanced, dan option yang dipilih adalah “BASIC” dan akan muncul tampilan sebagai berikut :



Gambar.3.23 Tampilan menu information

Pada menu “Information” terdapat name over , maka pada kolom tersebut diketikkan “UMA FAKULTAS TEKNIK IP Camera” . Menu ini bertujuan untuk member nama perangkat IP Camera , untuk menyimpan settingan klik “OK” .



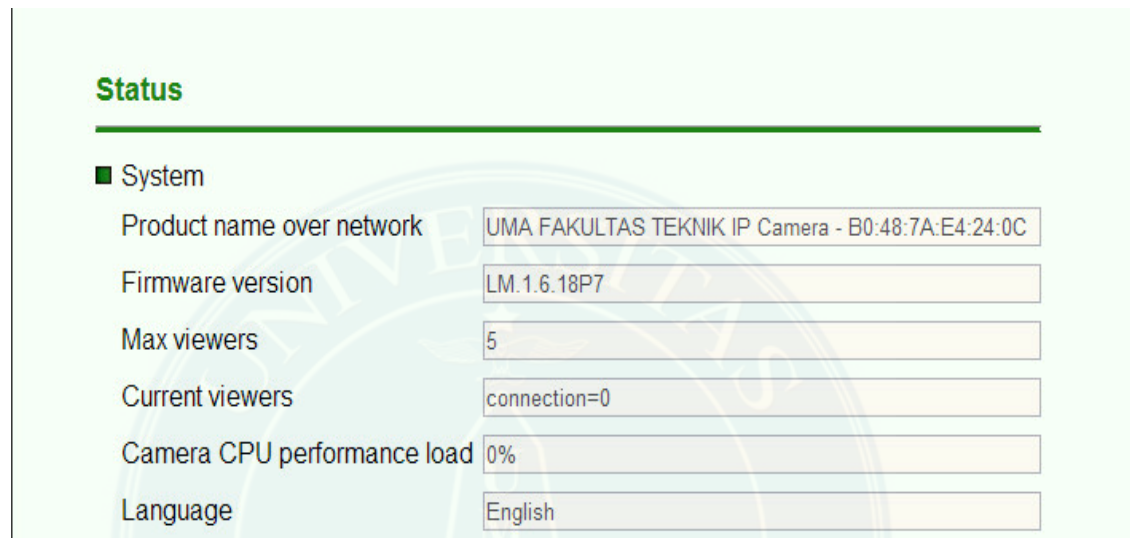
Gambar.3.24 Tampilan menu Date/Time

Pada menu Date/Time berfungsi untuk mengatur tanggal dan waktu pada IP Camera.



Gambar.3.25 Tampilan Network

Tampilan diatas adalah status Network IP Camera untuk Mac address BO:48:7A:E4:24:0C, IP address 192.168.1.50, Subnet Mask 255.255.255.0 , Default gateway 192.168.1.50 , DDNS none .



Gambar.3.26 Tampilan Status

Status System Product name over network UMA FAKULTAS TEKNIK IP Camera-B0-48:7A:E4:24:0C , Firmware version LM.1.6.18P7 , Max viewers 5 ,Current viewers connection=0, Camera CPU performance load 0%, Languge English.

3.4.3 Integrasi IP Camera ke Modem

Pada menu modem TP-LINK langkah awal yang akan dilakukan adalah memilih menu “Advanced Setup”

TP-LINK® TelkomIndonesia 54M Wireless ADSL2+ Modem Router

Quick Start Interface Setup **Advanced Setup** Access Management Maintenance Status Help

Device Info System Log Statistics

Device Information

Firmware Version : 2.0.1 Build 091015 Rel.02645
 MAC Address : 54:e6:fc:e7:54:e2
 CPU Usage : 8%
 Memory Usage : 80%

LAN

IP Address : 192.168.1.1
 Subnet Mask : 255.255.255.0
 DHCP Server : Enabled

WAN

PVC	VPI/VCI	IP Address	Subnet	GateWay	DNS Server	Encapsulation	Status
PVC0	0/35	0.0.0.0	0.0.0.0	36.76.128.1	203.130.193.74	PPPoE	Down
PVC1	8/81	36.76.137.92	255.255.255.255	36.76.128.1	203.130.193.74	PPPoE	Up
PVC2	55/555	0.0.0.0	0.0.0.0	36.76.128.1	203.130.193.74	PPPoE	Down

Gambar.3.27 Tampilan menu Advanced Setup

Langkah selanjutnya adalah dengan mengklik menu NAT seperti tampilan gambar dibawah ini :

TP-LINK® TelkomIndonesia 54M Wireless ADSL2+ Modem Router

Quick Start Interface Setup **Advanced Setup** Access Management Maintenance Status Help

Firewall Routing **NAT** QoS VLAN ADSL

Firewall

Firewall : Enabled Disabled
 (WARNING: If you enabled Firewall, the modem can block such attack:Denial of Service, SYN Flooding, Ping of Death, TearDrop..etc)

SPI : Enabled Disabled
 (WARNING: If you enabled SPI, all traffics initiated from WAN would be blocked, including DMZ, Virtual Server, and ACL WAN side.)

SAVE CANCEL

Gambar.3.28 Tampilan menu NAT

Setelah menu NAT dipilih maka muncul menu “DMZ” , menu DMZ berfungsi untuk menginputkan IP address dari IP Camera .



Gambar.3.29 Tampilan menu DMZ

Setelah menu DMZ dipilih maka langkah selanjutnya adalah dengan menginputkan IP address dari IP Camera yaitu pada DMZ Host IP Address 192.168.1.50 , kemudian klik save .

Gambar.3.30 Tampilan pengisian Ip Address IP Camera

Proses konfigurasi IP Camera ke modem telah selesai ,maka seluruh konfigurasi akan disimpan dan muncul status pengaturan seperti gambar dibawah ini :

Advanced Quick Start Interface Setup **Advanced Setup** Access Management Maintenance Status Help

Firewall Routing NAT QoS VLAN ADSL

Virtual Server

Virtual Server for : Single IP Account

Rule Index : 1

Application : HTTP_Server -

Protocol : ALL

Start Port Number : 80

End Port Number : 80

Local IP Address : 192.168.1.50

Virtual Server Listing

Rule	Application	Protocol	Start Port	End Port	Local IP Address
1	HTTP_Server	ALL	80	80	192.168.1.50
2	-	-	0	0	0.0.0.0
3	-	-	0	0	0.0.0.0
4	-	-	0	0	0.0.0.0
5	-	-	0	0	0.0.0.0
6	-	-	0	0	0.0.0.0
7	-	-	0	0	0.0.0.0

Gambar.3.31 Tampilan tabel Virtual Server Listing