MENGINSTALASI PERANGKAT JARINGAN BERBASIS LUAS (WAN)

Oleh: Agus Suroso

Sub Kompetensi:

- 1. Merencanakan Kebutuhan dan Spesifikasi Alat.
 - Daftar Kebutuhan dan spesifikasi WAN
 - Buku manual
 - Gambar topologi

Lingkup belajar: Prinsip dasar jaringan berbasis luas

Keterampilan: Merencanakan dan memilih perangkat jaringan sesuai dengan fisik, jarak dan kondisi lokasi.

- 2. Menginstalasi Wide Area Network
 - prosedur/SOP instalasi
 - perangkat/peralatan instalasi
 - perangkat sesuai dengan manual tiap-tiap komponen

lingkup belajar: jenis dan fungsi perangkat WAN keterampilan: memasang perangkat WAN

3. Menyambung/Memasang Perangkat Secara Fisik dan Logical Serta Setting

Perangkat Menggunakan Software.

Perangkat WAN contoh antenna omni, grid dan lain-lain disambung secara fisik dan setting (fisik dan software) dengan buku manual.

Lingkup belajar: Teknik media wireless (standar, 802.11a, 802.11b, 802.11g dll) Keterampilan: memasang perangkat Wave LAN.

4. Menguji WAN

Hasil pemasangan perangkat WAN diuji dengan software maupun alat ukur. Lingkup belajar: pengukuran kualitas system jaringan dengan software dan alat ukur.

Keterampilan: menggunakan software pengukuran

Dan menguji konektifitas WAN.

Sub Kompetensi 1: MERENCANAKAN KEBUTUHAN DAN SPESIFIKASI ALAT.

Tinjauan infrastruktur wireless internet

WiFi (Wireless Fidelity) pada dasarnya adalah istilah generic untuk peralatan wireless LAN, atau dikenal jga sebagai WLAN. Daya jangkauan berkisar antara 100m – 8 km tergantung peralatan yang dipakai dan antena yang digunakan. Biasanya internet wireless bekerja pada protocol standar IEEE 802.11x.x antara lain:

- IEEE 802.11 pada frekuensi 2,4GHz dengan kecepatan transfer 2Mbps
- IEEE 802.11a pada frekuensi 5GHz dengan kecepatan transfer 54Mbps
- IEEE 802.11a 2X pada frekuensi 5GHz dengan kecepatan transfer 108Mbps
- IEEE 802.11b pada frekuensi 2,4GHz dengan kecepatan transfer 11Mbps
- IEEE 802.11b+ pada frekuensi 2,4GHz dengan kecepatan transfer 22Mbps
- IEEE 802.11g pada frekuensi 2,4GHz dengan kecepatan transfer 54Mbps
- IEEE 802.11n pada frekuensi 2,4GHz dengan kecepatan transfer 120Mbps

Mengapa kita memerlukan sebuah infrastruktur internet wireless?

- Internet wireless digunakan untuk mem-bypass akses internet menggunakan telepon yang mahal dan lambat.
- Internet wireless mudah diimplementasikan. Murah biaya jangka panjangnya
- dibandingkan harus bergantung pada infrastruktur kabel yang digunakan telkom.
- Internet wireless menggunakan WiFi, yang pada dasarnya wireless LAN karena itu
- dia akan bekerja pada kecepatan tinggi 1-11 MBps, jika standar IEEE 802,11b yang digunakan.

Oleh karena IEEE 802.11b merupakan standar yang terbuka, peralatan WiFi dapat dengan mudah diperoleh di pasaran.

Persiapan Peralatan Wireless

Alat-alat yang dibutuhkan untuk membangun jaringan wireless antara lain:

Komputer yang digunakan sebagai router

Card wireless LAN (WiFi) atau USB Wireless LAN (WLAN)

Kabel coax atau kabel USB.

Atau semua dapat digantikan dengan

Access point

Peralatan lainya:

Pigtail

Antenna eksternal

UTP LAN dan hub/switch.

Jika kita menggunakan komputer sebagai router. Maka kita bias menggunakan system operasi yang dipakai baik Microsot Windows (Windows NT, Windows Server), Linux dll. Untuk system operasi Linux sebagai router/server biasanya di set tanpa interface grafik (mode teks) dengan harapan adanya penghematan resource memori dan harddisk.

Persiapan Hardware

Komputer

Jika Linux digunakan sebagai system operasi dari router/server, membutuhkan spesifikasi yang sederhana, seperti:

- Pentium 1 166MHz
- Memeori 64Mbyte
- Harddisk 3Gbyte

Card wireless LAN atau USB WLAN

Card wireless LAN dirancang untuk penggunaan indoor, walaupun beberapa card WLAN pada bagian antenna dapat kita ganti dengan antenna eksternal/outdoor.

Penggunaan USB WLAN dapat lebih menekan biaya dan kelebihan dari sisi



Gambar WiFi Card dan USB WLAN

Pigtail

Kabel pigtail digunakan untuk menghubungkan radio pemancar dengan antenna outdoor. Pigtail dibuat tidak terlalu panjang (maks. 60cm) untuk menghindari loss



Gambar pigtail

Antenna

Antenna berfungsi untuk menyebarkan sinyal. Pada antenna eksternal digunakan untuk menyambungkan titik-titik jarak jauh beberapa kilometer. Antenna bawaan pada radio pemancar biasanya jarak jangkauan hanya beberapa puluh meter. Ada banyak tipe antenna yang dapat digunakan tergantung aplikasi yang dipakai.

- Pada sisi client, kita biasanya mengggunakan antenna directional, seperti antenna parabola, grid, yagi atau antenna kaleng.
- Disisi Access point, biasanya digunakan antenna omni atau antenna sektoral.



Gambar antenna Omni, antenna Grid, dan antenna Yagi.

Yagi

Access Point

Alat Access point mempunyai dua fungsi:

- sebagai jembatan/bridge antenna jaringan wireless dan jaringan kabel LAN melalui konektor RJ-45 yang umumnya tersedia dibelakang Access Point
- sebagai jembatan/bridge antarjaringan wireless. Biasanya dipakai menghubungkan komputer client.

Beberapa Access point mempunyai fungsi kompleks, seperti routing, DHCP server, firewall, proxy server semua menjadi satu di dalamnya.

Seringkali kita dapat mengganti antenna bawaan dengan antenna eksternal.



Gambar beberapa access point indoor



Jaringan Hybrid (Wired Network dan Wireless Network)

menggunakan akses point. Untuk menghubungkan jaringan kabel dengan jaringan wireless hubungkan switch dengan port LAN pada akses point.

Jaringan Hybrid adalah menghubungkan antara jaringan wired dan jaringan wireless

Gambar Topologi jaringan Hybrid

Pada topologi di atas akses point juga terhubung ke internet melalui komputer 6 (komputer 6 ini dimisalkan sebagai komputer gateway yang ada di ISP dan terhubung langsung dengan internet), sedangkan alamat IP Address 10.122.69.1 dimisalkan sebagai elemet yang diharikan eleh ISP kompada kita



Gambar beberapa topologi jaringan wireless

Sub Kompetensi 2: MENGINSTALASI WIDE AREA NETWORK

Ada dua cara menghubungkan antar-PC dengan system wireless, yaitu sistem adhoc dan sistem Infrastructure.

System ad-hoc

Adalah sistem peer to peer. Artinya sebuah komputer dihubungkan dengan sebuah komputer lainnya agar saling mengenal SSID (*Service Set Identifier*). Jika digambarkan, sistem ini hampIr serupa dengan sistem direct connection. Perbedaanya, sistem direct connection masih menggunakan kabel UTP crossover atau kabel USB.

System infrastructure

Adalah hubungan antar-PC yang menggunakan suatu alat yang bernama Access Point sebagai media penghubung dalam satu area tertentu (coverage). Access point dapat dianalogikan dengan hub pada jaringan kabel.

Keuntungan penggunaan access point:

- Pengaturan lebih mudah.
- Tidak diperlukan sebuah PC yang harus online 24 jam untuk melayani network.
- Sistem security yang lebih terjamin. Hardware access point memiliki beberapa fitur seperti block IP, membatasi pemakaian port, dan fitur keamanan lainnya.

Langkah-Langkah Instalasi sistem ad-hoc

Alat yang dibutuhkan:

- 2 unit PC (atau dapat juga digunakan laptop yang tersedia WiFi)
- 2 unit USB WLAN atau Card WiFi atau PCMCIA untuk laptop tanpa WiFi.

Komputer #1

Komputer pertama yang disambungkan dengan USB WLAN pada port USB, sampai terdeteksi adanya hardware baru, kemudian instalkan driver USB yang cocok sampai driver terinstal dengan sempurna dan alat dapat digunakan dengan baik.



Gambar jendela kondisi network belum ada koneksi

Klik [advanced], akan muncul jendela [Wireless Network Connection properties]



| Klik | [advanced],akan | muncul | jendela | kecil, | kemudian | klik chec | k list | [Computer-to- |
|------|--|---|------------|--|----------|-----------|--------|---------------|
| | https://titionable/insertionab | vorks only] histsi rranisi ration lease voice vo | , klik-{Cl | Hose Julia 1999 - 199 1999 - 1999 - 1999 | | | | |
| | 06. | -101 | | | | 2224 | | |

Masih di tabs [Wireless Network Connection properties] klik [Add] akan tampil jendela baru, ketikan [kompie1] di bagian [Network name (SSID):] klik [Ok] dan tutup jendela [Wireless Network Connection properties] dengan klik tombol [Ok].

Komputer #2

Komputer kedua disambungkan dengan USB WLAN sampai dengan terdeteksi dan driver terinstal sempurna. Lakukan langkah yang sama seperti pada komputer pertama sampai dengan ceklist [Computer-to-computer [ad-hoc] networks only].

| Apabila setting-an benar maka akan ter | lihat satu broadcast atau nama SSID dari |
|--|---|
| Konstein and Charles International Constraints Internatio | Hal itu menunjukkan komputer kedua o melakukan link ke komputer pertama Dengan begitu kedua komputer sudah s untuk saling berkoneksi yang ditunjukka oleh munculnya "balon tampilan" yang menunjukkan koneksi peer to peer aktif di taskbar tray. |

Hal itu menunjukkan komputer kedua dapat melakukan link ke komputer pertama. Dengan begitu kedua komputer sudah siap untuk saling berkoneksi yang ditunjukkan oleh munculnya "balon tampilan" yang menunjukkan koneksi peer to peer sudah aktif di taskbar tray.

Instalasi Access Point

Alat yang dibutuhkan:

- a. 2 unit PC
- b. 1 unit access point Linksys seri WRT54G atau yang sejenis.
- c. 2 unit USB WLAN beserta driver dan buku manual.
- d. Kabel UTP straight

Langkah-Langkah:

Komputer #1

- 1. Hubungkan komputer pertama pada port WAN Access point dengan menggunakan kabel UTP konfigurasi straight melalui LAN card.
- 2. Setting IP Address LAN card pada komputer pertama dengan 192.168.1.100 dan subnet mask 255.255.255.0

| 3. Tambahkan defau | lt gateway IP Address 19 |
|--------------------|--------------------------|
| IP address. | 192.160.1.1CO |
| Sighnet mesk: | 255 255 255 0 |
| Deizuli gabevray: | 192.168.1.1 |

Gambar Menambahkan IP address dan Default gateway pada komputer 1

| G Back | . 0. | × 2 (| 🏠 🔎 Sea | rchi 🤺 Faxo | |
|---------|--------------|---------|---------|-------------|--|
| Address | http://192.1 | 168.1.1 | | | |
| | | | | - | |

Gambar Setting akses point melalui web browser

- Aktifkan fungsi DHCP Pada Access Point untuk memberikan IP address secara dinamis pada komputer Client. Isikan Scope untuk DHCP Address antara 192.168.1.100 – 192.168.1.150 sehingga IP Address yang diberikan pada DHCP Client (komputer 2) berada pada range tersebut.
 - Pada DHCP Server pilih enable untuk mengaktifkan DHCP Server. DHCP
 Server ini berguna untuk memberikan alamat IP secara dinamis pada
 komputer yang terhubung secara wireless (dalam hal ini komputer 4 dan 5)
 - Isikan Starting IP Address dengan alamat IP awal/pertama yang digunakan untuk komputer wireless
 - Maximum Number of DHCP Users diisi dengan jumlah maksimum komputer wireless yang diperbolehkan untuk terhubung ke akses point
 - Klik Save Setting untuk menyimpan konfigurasi

| Network Address Server SetLings (DHCP) | CHOP Server. Inable Officiable |
|---|---|
| | Starting P Address, 199,168.1. 100 |
| | Maximum Mumber of EU DHCP Users: |
| | Cient Leave True 🛛 🚺 minutes (Limitans and day) |
| | 2003) <u>L</u> . <u>U</u> . <u>J</u> . |
| Time Setting | Thre Zona |
| 1.1.1 | CSM - IBBID Peorlin 1 me (LSA & Ceneda) 🔍 🐱 |

Gambar Cara mensetting DHCP Server pada akses point

Komputer #2

- 6. Install Wireless Adapter (USB WLAN) Pada Komputer 2
- 7. Setting IP Address pada komputer 2 secara dynamic :
 - klik kanan icon My Network Places pada desktop lalu pilih properties
 - Pilih Local Area Connection, klik kanan lalu pilih properties
 - Pada menu This connection uses the following items pilih Internet Protocol (TCP/IP) lalu klik properties
- 8. Pilih Obtain an IP Address automatically, lalu klik OK

Menghubungkan komputer #2 dengan Access Point

9. Koneksikan komputer 2 pada access point dengan meng-klik icon wireless connection pada system tray windows dan pilih access point yang dikehendaki lalu klik connect.

| | g settinger a | An an amount of the second states and grows are a single factor of |
|---|--------------------------|--|
| | Characterister | (ten 🕺 🖓 🖓 🖓 👘 👘 |
| | | Concernantest (III |
| | free de | In provide the function of the second state of |
| | tarress ander resolta | |
| | W Anny Anda | |
| Witeless Network Connection (S2NetwibII2) | The second second | |
| Speed: 1.C MEpt | - | |
| Bigna Etiengih Low | | and a second public set of the second and second all a second set of the set |
| Statuy, Connected | | |
| connecti | | |
| | | |
| | | |

Gambar Cara menghubungkan komputer kedua pada akses point

Tes koneksi menggunakan software DOS

- 10. Test koneksi dari komputer yang terhubung dengan wired dengan komputer yang
 - terhubung secara wireless (misal dari komputer 1 ke komputer 2 atau sebaliknya):
 - Dari komputer #1, klik start dan pilih run
 - Pada Tab Open isikan perintah : command
 - Pada command promp ketik ipconfig untuk melihat ip address yang diberikan dhcp server kepada komputer ini.
 - Dari komputer #2 klik start lalu pilih run

- Pada tab open ketik perintah : ping [ip komputer #1 yang diberikan oleh DHCP Server]
- Jika tampil tulisan Reply from..... maka koneksi ke komputer 1 berhasil
- Tetapi jika tampil tulisan request time out maka terjadi kesalahan pada saat setting

11. Test Koneksi dari komputer 1 dan 2 menuju LAN interface akses point

- Pada komputer 1,2 klik start lalu pilih run
- Ketik perintah : ping 192.168.1.1
- Jika tampil tulisan Reply from..... maka koneksi ke LAN interface akses point

| | berhasil |
|--------|---|
| 1 | Type the name of a program, its day, assument, or totem etherwise may en 100 millions cells per of the visio |
| geer: | |
| | Cit i same <u>u</u> man. |
| 95 C W | VIND 0W5 (system-27 com) as a |
| G:\Do | eunents and Bettings\Nudgme>ping 192.168.1.1 |
| Pingi | ng 192.168.1.1 with 32 byres of data: |
| Heply | fron 192.168.1.1: hytes=32 cinc<1vs 171-128 |



Gambar tes koneksi menggunakan program DOS

Instalasi Access Point Linksys WRT54G.

Alat yang dibutuhkan:

- e. 6 unit PC
- f. 1 unit access point Linksys seri WRT54G atau yang sejenis.
- g. 2 unit USB WLAN beserta driver dan buku manual.
- h. Switch atau hub.
- i. Kabel UTP

Langkah-Langkah

- 12. Hubungkan komputer 6 pada port WAN Akses point dengan menggunakan kabel UTP konfigurasi straight.
- 13. Setting IP Address pada komputer 6 dengan 10.122.69.254 dan subnet mask 255.255.255.0
- 14. Dari jaringan yang telah dibentuk,meghubungkan switch ke port LAN akses point dengan cara menghubungkan kabel UTP konfigurasi straight pada salah satu port pada switch menuju port LAN akses point.
- 15. Tambahkan default gateway pada komputer 1,2 dan 3 dengan IP Address 192.168.1.1

| 1º addissa. | 192.158.1.2 |
|-----------------|---------------|
| Sybnet mark: | 255.255.255.0 |
| Dalault gotamap | 192.158.1.1 |

Gambar Menambahkan Default gateway pada komputer 1,2,dan 3

- 16. Setting IP address LAN pada wireless Access Point dengan IP 192.168.1.1 dan IP address WAN dengan 10.122.69.1 dengan subnet mask 255.255.255.0:
 - Pada komputer yang terhubung dengan switch (bisa dari komputer 1,2,3) lakukan setting akses point melalului web browser (bisa menggunakan internet explorer, mozilla firefox atau lainnya) dengan mengetikkan http://192.168.1.1 pada Address bar browser, 192.168.1.1 merupakan alamat



Gambar Setting akses point melalui web browser

- Pada Menu Internet Connection Type pilih Static IP
- Isikan Internet IP Address dengan IP Address yang diberikan oleh ISP (Lihat gambar topologi jaringan). Pada gambar topologi di atas alamat IP WAN

yang diberikan adalah 10.122.69.1 dan komputer yang langsung terhubung ke internet adalah 10.122.69.254 (alamat gateway). Sehingga isikan Internet IP Address dengan 10.122.69.1 dengan subnet 255.255.255.0 dan alamat gateway dengan 10.122.69.254, Static DNS diisi dengan alamat DNS yang diberikan oleh ISP, pada praktikum ini isi dengan 202.46.5.1 dan 202.46.5.2

| - Local IP Ad | dress merupaka | an alamat interface LAN pada akses point. Is |
|--|------------------|--|
| dengan 192.1 | 168.1.1 dan sub | net mask 255.255.255.0 |
| | Submet Ments | 255 255 255 0 |
| | GREAT | 10 122 69 251 |
| | Statis DRC 1: | |
| | Stdk-DNS 2 | |
| | SMICTORS 5 | 0 .[C:], 0].[C] |
| Ostional Cattingo Including by Spring (SPS) | Resiler Martie | WP7349 |
| | find date | |
| | Donor Nore: | |
| | HT.I. | ALL * |
| | 5lex | |
| Network Schap | | |
| Router IP | LossIIP Address: | 192 160 1 1 |
| | Subirel Vinsa | 245 255 255 0 3 |

Gambar Halaman Setting pada akses point

- 17. Aktifkan fungsi DHCP Pada Access Point untuk memberikan IP address secara dinamis pada DHCP Client. Isikan Scope untuk DHCP Address antara 192.168.1.100
 192.168.1.150 sehingga IP Address yang diberikan pada DHCP Client (komputer
 - 2 dan 4) berada pada range tersebut.
 - Pada DHCP Server pilih enable untuk mengaktifkan DHCP Server. DHCP Server ini berguna untuk memberikan alamat IP secara dinamis pada komputer yang terhubung secara wireless (dalam hal ini komputer 4 dan 5)
 - Isikan Starting IP Address dengan alamat IP awal/pertama yang digunakan untuk komputer wireless
 - Maximum Number of DHCP Users diisi dengan jumlah maksimum komputer
 wireless yang diperbolehkan untuk terhubung ke akses point

| Maying in Maniber of EU DHCP Users: |
|---|
| Cient Lease True 🛛 🗌 minutes (Limitans and day) |
| MP2. |
| Thre Zona |
| (GMI-JU:UU) Pechic Time (USA 5 Careala) 🛛 🛛 🍟 |
| |

Gambar Cara mensetting DHCP Server pada akses point

| Restrictions 2 | pplicatione Genring | Administration | n klik Show routing table |
|--------------------|--|-----------------|---------------------------|
| MAC Address CI | cne 4 | whenced Routing | |
| Gambar Option Adva | nce Routing | | |
| Select set number: | 1) 💌 | Delet | e This Entry |
| Enter Route Name | | | |
| Destination LAM F. | 0.0 | с. э | |
| Subnet Mesk | 0 0 | C J | |
| | 0 0 | C.D | |
| Defect Getevoay. | the second secon | | |

Gambar Menu Advance Routing

19. Install Wireless Adapter Pada Komputer 3 dan 4

20. Setting IP Address pada komputer 4 dan 5 secara dynamic :

- Pada komputer 5 dan 6, klik kanan icon My Network Places pada desktop lalu pilih properties
- Pilih Local Area Connection, klik kanan lalu pilih properties
- Pada menu This connection uses the following items pilih Internet Protocol (TCP/IP) lalu klik properties
- 21. Pilih Obtain an IP Address automatically, lalu klik OK
- 22. Koneksikan komputer 3 dan 4 pada access point dengan meng-klik icon wireless

| Site Survey Profiles Tekwis a list of exalable wireless networks. To search for more wireless networks, fids the Rehiesh button. To get more information about a network, cick its name SSID). To connect be that network, dids the Connect button below. SSID FH Signal Site Information \$SID FH Signal Site Information <tr< th=""><th>nnection pada</th><th>syste</th><th>m tray</th><th>windows</th><th>dan</th><th>pilih</th><th>access</th><th>point</th><th>yang</th></tr<> | nnection pada | syste | m tray | windows | dan | pilih | access | point | yang |
|---|--|-----------------|--------------------------|-------------------------------|----------------------|--------|-----------------------|-----------|--------|
| Stop examples wireless networks. To search for more wireless networks, dick the Refnesh button. To get more information about a network, dick its name SSID). To connect to that network, dick the Connect button bolow. SSID FH Signal Site Information \$SSID FH Site Information Site Information \$SSID FH Site Information Site Information \$SSID Information Site Information Site Information \$SSID Information Site Information Site Information \$SSID Information Information Site Information \$SSID Information Information Site Information <t< th=""><th>u klik connect.</th><th>-</th><th>Site Sur</th><th>vey</th><th>Pr</th><th>ofile</th><th>5</th><th></th><th></th></t<> | u klik connect. | - | Site Sur | vey | Pr | ofile | 5 | | |
| Stite Rehiesh button. To get nore information about a network, cick its name SID) To connect to that network, dick the Connect button below. SID) To connect to that network, dick the Connect button below. SID) To connect to that network, dick the Connect button below. SID) To connect to that network, dick the Connect button below. SID) To connect to that network, dick the Connect button below. SID) To connect to that network, dick the Connect button below. SID) To connect to that network, dick the Connect button below. SID) SID (Access) Site Information SID (Marges) Site Information SID (Marges) Site Information Site Information Site Information | low is a list of ava | Intin | wi-dess | nebuorks. T | - search | forn | ione wirel | ess netu | arike, |
| SSID FH Signal Site Information 301 cementara 3 82% Site Information 1001 Access 3 20% Site Information 1001 Access 3 40% Stellarent 1000 Access 3 40% Mac Address | ds the Rehiesh b SID) To connect | utton to the | a To get r at notwork | nore ntorma 1., dide the C | ation abo Connect | t outb | network; on below. | cickits r | ame |
| Stc Information 301 cementara 3 801 cementara 4 801 cementara 6 | and and a second second | - | - | | | | | | - |
| Interventional 3 82% Interventional 3 82% <th>\$50</th> <th>18</th> <th>Segman</th> <th></th> <th>500</th> <th>e unr</th> <th>armation</th> <th></th> <th></th> | \$50 | 18 | Segman | | 500 | e unr | armation | | |
| Minesys B 7.2 Wireless Minde Infastructure R001 Access G 40% Channel 6 Security No MAC Address 0040-13-93-66-00 | 📥 301 cementara | 3 | 822 | 860 | D | | lirksys | | |
| D201 Acces G 40% Chennel E Security No MAC Address (0-40-13-93-66-03 | incare . | 3 | 7.2 | WIP | place Mi | ahe | Intrastruct | ire. | - 1 |
| Security No MAC Address (0-12-13-93-6E-03 | | | 49% | Che | Innel | | ε | | |
| MAC Address (0-40-13-03-60-03) | D201 Acces | | | | | | | | |
| | R201 Access | 100 | Sec. 1 | 540 | uricy | | ND | | |
| | 🚅 0201 Accessor | | | MA | uricy C Addre | 55 | N5 (0-10-10- | 31-6E-D1 | |

Gambar 12.10 Menu Pilihan Akses point

- 23. Test koneksi dari komputer yang terhubung dengan wired dengan komputer yang terhubung secara wireless (misal dari komputer 1 ke komputer 4):
 - Dari komputer 4, klik start dan pilih tun
 - Pada Tab Open isikan perintah : command
 - Pada command promp ketik ipconfig untuk melihat ip address yang diberikan dhcp server kepada komputer ini.
 - Dari komputer 1 klik start lalu pilih run
 - Pada tab open ketik perintah : ping [ip komputer 4 yang diberikan oleh DHCP Server]
 - Jika tampil tulisan Repply from..... maka koneksi ke komputer 1 berhasil
 - Tetapi jika tampil tulisan request time out maka terjadi kesalaha n pada saat setting
 - Test koneksi komputer yang lain (komputer 2 ke 5, 3 ke 4, 4 ke 2, dsb)
- 24. Test koneksi dari komputer wireless menuju komputer wired (misal dari computer 4 ke komputer 1, komputer 5 ke komputer 3)
- 25. Test Koneksi dari komputer wired ke menuju LAN interface akses point
 - Pada komputer 1,2,3 klik start lalu pilih run
 - Ketik perintah : ping 192.168.1.1
 - Jika tampil tulisan Repply from..... maka koneksi ke LAN interface akses point berhasil

26. Test koneksi dari komputer wired dan wireless ke alamat WAN interface dari akses

point

- Pada komputer 1,2,3,4,dan 5 klik start, lalu pilih run
- Ketik : ping 10.122.69.1
- Jika tampil tulisan Repply from..... maka koneksi ke WAN interface akses point berhasil
- 27. Test koneksi dari komputer 1,2,3,4, dan 5 ke komputer gateway internet (komputer 6)
 - Pada komputer 1,2,3,4,dan 5 klik start, lalu pilih run
 - Ketik : ping 10.122.69.254
 - Jika tampil tulisan Repply from..... maka koneksi ke komputer gateway internet telah berhasil.

Rano Agustino S.Kom Email : rano.agustino@gmail.com