

# **Modul Praktikum Jaringan Komputer**

**Penyusun :**

**I Dewa Made Bayu Atmaja Darmawan, S.Kom., M.Cs.**

**Program Studi Teknik Informatika  
Jurusan Ilmu Komputer  
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Udayana  
2015**

## **Kata Pengantar**

Puji syukur penulis panjatkan kehadapan Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat rahmatnya maka Modul Praktikum Jaringan Komputer dapat diselesaikan. Modul ini bertujuan sebagai panduan mahasiswa dalam mengikuti praktikum Jaringan Komputer. Modul ini dibagi menjadi beberapa sub modul yang akan dibahas pada setiap pertemuan dalam praktikum. Praktikum dilakukan dengan menggunakan system operasi Linux Ubuntu.

Penulis meminta maaf, jika dalam penulisan ini terdapat kesalahan baik yang disengaja atau tidak disengaja. Untuk itu, penulis terbuka terhadap saran dan pesan untuk menyempurnakan modul praktikum ini.

Jimbaran, 10 Oktober 2015

Penulis

## DAFTAR ISI

Kata Pengantar	ii
DAFTAR ISI	iii
1 MODUL I	1
1.1 Tujuan Praktikum	2
1.2 Indikator Pencapaian	2
1.3 Materi	2
1.4 Alat dan Bahan	7
1.5 Praktikum	7
1.6 Referensi	9
1.7 Tugas	9
1.8 Laporan	9
2 MODUL II	11
2.1 Tujuan Praktikum	12
2.2 Indikator Pencapaian	12
2.3 Materi	12
2.4 Alat dan Bahan	14
2.5 Praktikum	15
2.5.1 Mengkonfigurasi TCP/IP pada sistem operasi LINUX	15
2.5.2 Melakukan Remote System ke host tujuan	15
2.5.3 Menganalisis rute paket ke host	16
2.6 Referensi	16
2.7 Tugas	16
2.8 Laporan	16
MODUL III	18
2.9 Tujuan Praktikum	19
2.10 Indikator Pencapaian	19
2.11 Materi	19
2.12 Tugas Pendahuluan	21
2.13 Alat dan Bahan	21
2.14 Praktikum	21
2.14.1 Konfigurasi Dasar Access Point D-Link	22
2.14.2 Perubahan Channel	26
2.14.3 Access Point Sebagai Repeater	27
2.14.4 Access Point Sebagai Wds (Wireless Distribution System)	28
2.14.5 Access Point Sebagai AP Client	30
2.15 Referensi	31
2.16 Tugas	32
2.17 Laporan	32
3 MODUL IV	34
3.1 Tujuan Praktikum	35
3.2 Indikator Pencapaian	35
3.3 Materi	35
3.3.1 Ekstrak & Compress file	36

3.3.2	Archiving with Tar	37
3.3.3	Linux File Permission	38
3.3.4	Transfer file antar jaringan	41
3.4	Alat dan Bahan	43
3.5	Praktikum	43
3.6	Referensi	46
3.7	Tugas	46
3.8	Laporan	47
4	MODUL V	48
4.1	Tujuan Praktikum	49
4.2	Indikator Pencapaian	49
4.3	Materi	49
4.4	Alat dan Bahan	50
4.5	Praktikum	50
4.6	Referensi	53
4.7	Tugas	53
4.8	Laporan	53
5	MODUL VI	55
5.1	Tujuan Praktikum	56
5.2	Indikator Pencapaian	56
5.3	Materi	56
5.3.1	Jenis – jenis Web server :	57
5.3.2	Apache Web Server	57
5.3.3	Fitur – Fitur dari Apache	58
5.3.4	Microsoft Internet Information Service.	58
5.4	Alat dan Bahan	59
5.5	Praktikum	59
5.6	Referensi	60
5.7	Tugas	60
5.8	Laporan	61
6	MODUL VII	62
6.1	Tujuan Praktikum	63
6.2	Indikator Pencapaian	63
6.3	Materi	63
6.3.1	Fungsi utama dan Keunggulan DNS :	64
6.3.2	Struktur DNS	65
6.4	Alat dan Bahan	66
6.5	Praktikum	66
6.5.1	Instalasi bind9	66
6.5.2	Konfigurasi bind9	66
6.5.3	Menguji DNS Server dari Client	67
6.6	Referensi	67
6.7	Tugas	68
6.8	Laporan	68
7	MODUL VIII	70
7.1	Tujuan Praktikum	71
7.2	Indikator Pencapaian	71
7.3	Materi	71
7.4	Alat dan Bahan	73

7.5	Praktikum	73
7.5.1	Membuat Virtualhost	73
7.5.2	Instalasi Wordpress	73
7.5.3	Uji Virtual Host	74
7.6	Referensi	74
7.7	Tugas	75
7.8	Laporan	75
8	MODUL IX	77
8.1	Tujuan Praktikum	78
8.2	<i>Indikator Pencapaian</i>	78
8.3	<i>Materi</i>	78
8.3.1	Analisa dan filter paket	78
8.3.2	Bloking isi dan protokol	79
8.3.3	Autentikasi koneksi dan enkripsi	79
8.4	Alat dan Bahan	79
8.5	Praktikum	79
8.6	Referensi	84
8.7	Tugas	84
8.8	Laporan	84

# Jaringan Komputer

## **MODUL I** (Media Transmisi)

Tim Penyusun Modul Praktikum Jaringan Komputer

## **MODUL I**

### **MEDIA TRANSMISI BERKABEL**

#### **1.1 Tujuan Praktikum**

1. Untuk mengetahui pengkabelan Straight dengan kabel UTP dan RJ 45.
2. Untuk mengetahui pengkabelan Crossover dengan kabel UTP dan RJ 45.
3. Untuk mengecek sambungan kabel Straight dengan Kabel Tester.
4. Untuk mengecek sambungan kabel Crossover dengan Kabel Tester.

#### **1.2 Indikator Pencapaian**

1. Praktikan mampu membuat kabel jaringan dengan susunan Straight.
2. Praktikan mampu membuat kabel jaringan dengan susunan Crossover.
3. Praktikan mampu mengecek sambungan kabel Straight dengan Kabel Tester.
4. Praktikan mampu mengecek sambungan kabel Crossover dengan Kabel Tester.

#### **1.3 Materi**

Media transmisi adalah media yang dapat digunakan untuk mengirimkan informasi dari suatu tempat ke tempat yang lain. Media transmisi dibedakan menjadi dua, yaitu:

- a. Media transmisi berkabel, yaitu media transmisi yang menghubungkan pengirim dan penerima secara fisik berupa kabel.

Media transmisi berkabel ini dibedakan menjadi:

- Twisted Pair
- *Coaxial*
- *Fiber Optik*

## Media Transmisi Berkabel

---

### b. Media transmisi tanpa kabel/nirkabel

Media transmisi tanpa kabel/nirkabel ini dibedakan menjadi:

- Gelombang Mikro
- System Satelit
- Infra Merah
- Sinar Laser

### ***Twisted Pair***

Kabel *twisted pair* (pasangan berpilin) merupakan sebuah bentuk kabel dimana dua konduktor digabungkan yang bertujuan untuk mengurangi atau meniadakan interferensi elektromagnetik dari luar seperti radiasi elektromagnetik dari kabel *unshielded twisted pair* (UTP), dan *crosstalk* (cakap silang) diantara pasangan kabel yang berdekatan. Kabel *twisted pair* lebih tipis, lebih mudah putus, dan mengalami gangguan lain sewaktu kabel kusut. Akan tetapi, keunggulan kabel *twisted pair* ini terhadap jaringan secara keseluruhan yaitu apabila sebagian kabel *twisted pair* rusak, maka tidak semua jaringan akan terhenti seperti yang mungkin terjadi pada kabel *coaxial*. Contoh dari *twisted pair* ini adalah *Unshielded Twisted Pair* (UTP) dan *Shielded Twisted Pair* (STP).

#### a. ***Unshielded Twisted Pair*** (UTP)

*Unshielded Twisted Pair* atau disingkat UTP adalah salah satu jenis kabel jaringan yang menggunakan bahan dasar tembaga yang tidak dilengkapi dengan *shield*/pelindung internal. UTP merupakan jenis kabel yang paling umum dan sering digunakan di dalam jaringan lokal (LAN) karena harganya yang cukup murah, fleksibel dan memiliki kinerja yang relatif bagus.

Dalam kabel UTP ini terdapat insulasi satu lapis yang melindungi kabel dari ketegangan fisik atau kerusakan tapi tidak melindungi kabel dari interferensi elektromagnetik. Kabel UTP memiliki impedansi kira-kira 100

## Media Transmisi Berkabel

---

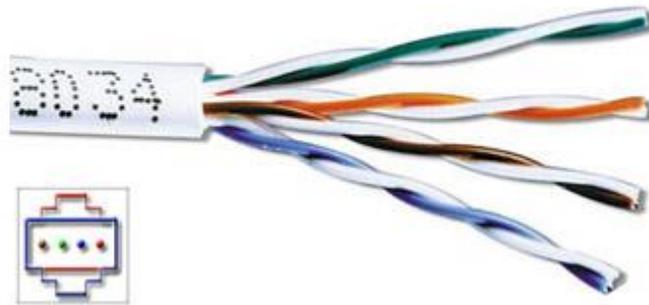
Ohm dan tersedia dalam beberapa kategori yang ditentukan dari kemampuan transmisi data yang dimilikinya seperti tertulis dalam tabel berikut:

**Tabel 1. Kategori Kabel UTP**

KATEGORI	KEGUNAAN
<i>Category 1 (Cat1)</i>	Komunikasi suara analog, hanya cocok untuk suara saja.
<i>Category 2 (Cat2)</i>	Transmisi suara maupun data digital hingga 4 megabit per detik
<i>Category 3 (Cat3)</i>	Transmisi data digital hingga 10 megabit per detik
<i>Category 4 (Cat4)</i>	Transmisi data digital hingga 16 megabit per detik
<i>Category 5 (Cat5)</i>	Transmisi data digital hingga 100 megabit per detik
<i>Enhanced Category 5 (Cat5e)</i>	Transmisi data digital hingga 250 megabit per detik
<i>Category 6 (Cat6)</i>	Transmisi data hingga diatas 1000 megabit per detik. Digunakan untuk mendukung Gigabit Ethernet.

Diantara semua kabel di atas, kabel *Enhanced Category 5 (Cat5e)* dan *Category 5 (Cat5)* merupakan kabel UTP yang paling populer yang banyak digunakan dalam jaringan berbasis teknologi Ethernet. Konektor yang biasa digunakan adalah RJ45.

## Media Transmisi Berkabel

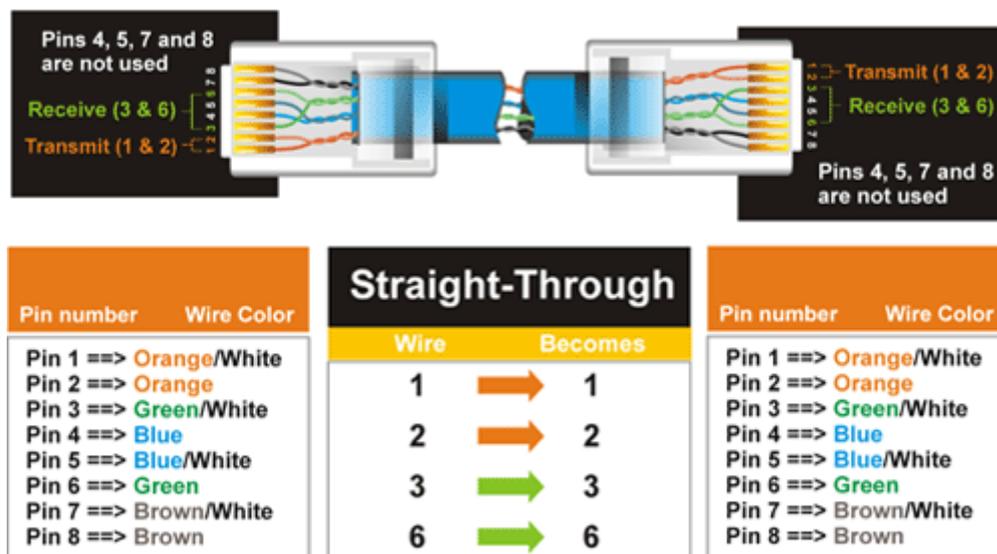


Gambar 1. *Unshielded Twisted Pair (UTP)*

Terdapat 2 buah strategi pengkabelan kabel UTP *Category 5* ini, yaitu:

- **Kabel Straight**

Digunakan untuk menghubungkan *client* ke hub atau router.

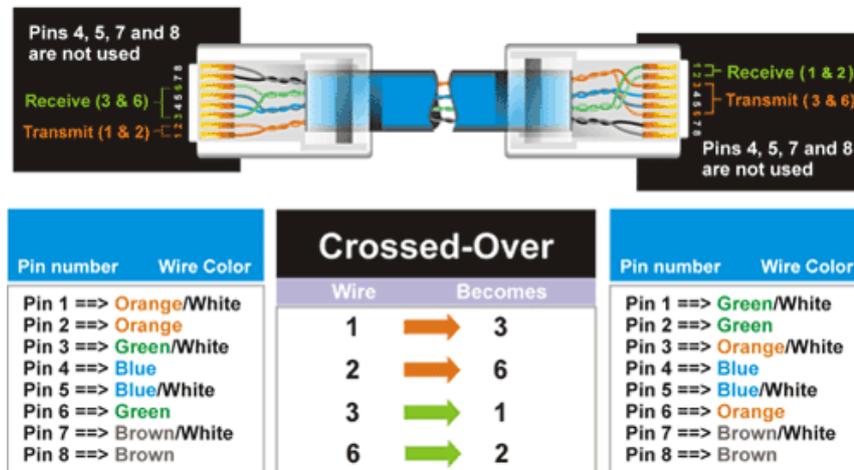


Gambar 2. *Kabel Straight*

### Kabel Crossover

Digunakan untuk menghubungkan *client* ke *client* atau dalam kasus tertentu digunakan untuk menghubungkan hub ke hub.

## Media Transmisi Berkabel



Gambar 3. Kabel *Crossover*

### Shielded Twisted-Pair (STP)

*Shielded Twisted Pair* (STP) adalah kabel pasangan berpilin yang memiliki perlindungan dari logam untuk melindungi kabel dari interferensi elektromagnetik luar. Keunggulan kabel STP yaitu jaminan proteksi jaringan dari interferensi-interferensi eksternal, namun harga kabel STP ini lebih mahal dibandingkan kabel UTP.

Lapisan kabel STP bukan bagian dari sirkuit data, maka dari itu perlu di ground pada setiap ujungnya. Kabel STP tidak dapat dipakai untuk jarak jauh tanpa bantuan device penguat. Kabel *shielded twisted pair* (STP) memiliki kecepatan dan keluaran 10 – 100 Mbps, biaya rata-rata per node agak mahal dibandingkan UTP dan *coaxial*, media dan ukuran konektor medium, panjang kabel maksimum yang diizinkan hanya 100m.



Gambar 4. *Shielded Twister Pair* (STP)

## Media Transmisi Berkabel

---

### 1.4 Alat dan Bahan

1. Kabel UTP
2. Konektor RJ45
3. Crimping Tool

### 1.5 Praktikum

Setelah mempersiapkan alat dan bahan diatas, berikut adalah langkah-langkah dalam pembuatan kabel *straight* dan kabel *crossover*:

1. Langkah pembuatan kabel *straight*:
  - a. Potong kabel tersebut menjadi 2 bagian dengan menggunakan crimping tool;
  - b. Ambil potongan pertama, kemudian masing-masing ujungnya dikupas/lepaskan pembungkus karetinya kira-kira panjangnya 4 cm sehingga terlihat bagian dalam kabel, dimana terdapat 4 pasang kabel yang terpilin;
  - c. Luruskan keempat pasang kabel yang berpilin tersebut pada kedua ujungnya;
  - d. Ambil salah satu ujung kabel yang telah lurus tersebut, kemudian buat urutan kabel dari kiri ke kanan sebagai berikut:
    - e. putih orange-oranye-putih hijau-biru-putih biru-hijau-putih coklat-cokelat.
  - f. Pegang erat-erat kabel tersebut agar posisinya tidak berubah, kemudian potong rata kabel tersebut sehingga sisanya kurang lebih 1,25 cm. Pastikan ujung-ujung kabel tersebut rata dengan urutan yang benar;
  - g. Setelah itu masukkan kabel tersebut ke dalam RJ-45, dimana posisi kabel dari kiri ke kanan tetap sama dan posisi tonjolan RJ-45 ada di bawah. Kabel dimasukkan sampai ujung-ujung tembaga pada masing-masing kabel kelihatan dari ujung RJ-45;

## Media Transmisi Berkabel

---

- h. Setelah yakin bahwa kabel sudah masuk sepenuhnya ke dalam RJ-45, crimping kabel tersebut dengan menggunakan tang crimping;
  - i. Lakukan langkah no 4-7 pada ujung kabel berikutnya;
  - j. Setelah kedua ujung kabel terpasang RJ-45, tes kabel tersebut dengan menggunakan tester. Perhatikan nyala lampu pada tester, jika lampu 1-8 pada kedua bagian tester menyala maka kabel yang dibuat telah berfungsi dengan baik. Tetapi jika salah satu atau semua lampu tidak menyala berarti terdapat kesalahan pada pemasangan RJ-45 nya.
2. Langkah pembuatan kabel crossover
- a. Ambil potongan kabel yang kedua, kemudian masing-masing ujungnya dikupas/lepaskan pembungkus karetnya kira-kira panjangnya 4 cm sehingga terlihat bagian dalam kabel, dimana terdapat 4 pasang kabel yang terpilin;
  - b. Lakukan langkah no 3-7 pada langkah pembuatan kabel straight sebelumnya;
  - c. Setelah selesai dengan ujung kabel tersebut, sekarang ambil ujung kabel berikutnya yang telah diluruskan, kemudian buat urutan kabel dari kiri ke kanan sebagai berikut:
  - d. putih hijau-hijau-putih orange-biru-putih biru-orange-putih coklat-cokelat.
  - e. Pegang erat-erat kabel tersebut agar posisinya tidak berubah, kemudian potong rata kabel tersebut sehingga sisanya kurang lebih 1,25 cm. Pastikan ujung-ujung kabel tersebut rata dengan urutan yang benar;
  - f. Setelah itu masukkan kabel tersebut ke dalam RJ-45, dimana posisi kabel dari kiri ke kanan tetap sama dan posisi tonjolan RJ-45 ada di bawah. Kabel dimasukkan sampai ujung-ujung tembaga pada masing-masing kabel terlihat dari ujung RJ-45;
  - g. Setelah yakin bahwa kabel sudah masuk sepenuhnya ke dalam RJ-45, crimping kabel tersebut dengan menggunakan tang crimping;

## Media Transmisi Berkabel

---

- h. Setelah kedua ujung kabel terpasang RJ-45, tes kabel tersebut dengan menggunakan tester. Perhatikan nyala lampu pada tester, jika urutan nyala lampu adalah 1-3, 2-6, 3-1, 4-4, 5-5, 6-2, 7-7, 8-8 maka kabel yang dibuat telah berfungsi dengan baik. Tetapi jika salah satu atau semua lampu tidak menyala berarti terdapat kesalahan pada pemasangan RJ-45 nya.

### 1.6 Referensi

1. Forouzan, Behrouz A., Data Communications and Networking, 4<sup>th</sup> Edition, McGraw Hill. 2007
2. Martin P. Clark, Data Network, IP and the Internet, John Wiley and Sons, 2003.
3. Craig Hunt, TCP/IP Network Administration, Third Edition, O'Reilly, 2002.

### 1.7 Tugas

1. Buatlah sebuah kabel straight dengan menggunakan susunan standar internasional. (putih orange, orange, putih hijau, biru, putih biru, hijau, putih coklat, coklat)!
2. Buat dan jelaskan hasil pengukuran kabel menggunakan tester kabel!
3. Jelaskan perbedaan antara kabel straight dan crossover ditinjau dari susunan kabelnya dan penggunaannya dalam membangun sebuah jaringan komputer!

### 1.8 Laporan

Laporan Praktikum terdiri dari (Cover, Kata Pengantar, Daftar Isi, BAB I PENDAHULUAN (Latar Belakang, Tujuan, Manfaat), BAB II LANDASAN TEORI, BAB III HASIL PRAKTIKUM, BAB IV PENUTUP (Simpulan dan Saran), DAFTAR PUSTAKA).

Format Penulisan Laporan :

## Media Transmisi Berkabel

---

1. Margin, Paper = A4
  - a. Top = 3 cm
  - b. Bottom = 3 cm
  - c. Left = 4 cm
  - d. Right = 3 cm
  
2. Font : Times New Roman
  - a. Judul BAB = 14 pt, Bold
  - b. Sub Bab dan Paragraph = 12 pt
  
3. Page :
  - a. Cover = tanpa halaman
  - b. Kata Pengantar s/d sebelum BAB I = Center Bottom, angka romawi kecil (i,ii,iii)
  - c. BAB = Center Bottom, angka arab (1,2,3)
  - d. Bagian BAB = Top Right, angka arab (1,2,3)
  
4. Laporan dikumpulkan dalam 1 file melalui e-Learning.

# Jaringan Komputer

## **MODUL II**

### **(Konfigurasi TCP/IP & Remote System)**

Tim Penyusun Modul Praktikum Jaringan Komputer

## **MODUL II**

### **KONFIGURASI TCP/IP DAN REMOTE SYSTEM**

#### **2.1 Tujuan Praktikum**

1. Mengkonfigurasi TCP/IP pada sistem operasi Linux.
2. Melakukan remote sistem dengan aplikasi SSH.
3. Menganalisis koneksitas antar host.
4. Menganalisis rute paket antar host.

#### **2.2 Indikator Pencapaian**

1. Praktikan mampu mengonfigurasi TCP/IP pada system operasi Linux.
2. Praktikan mampu melakukan remote system dengan menggunakan tool SSH.
3. Praktikan mampu menjelaskan hasil analisis hubungan antar host.
4. Praktikan mampu menjelaskan hasil analisis rute paket antar host.

#### **2.3 Materi**

##### **Konfigurasi TCP/IP**

TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) merupakan standar komunikasi data yang dipakai oleh komunitas internet dalam proses tukar-menukar data dari satu komputer ke komputer lain di dalam jaringan Internet. Protokol ini juga merupakan protokol yang paling banyak digunakan saat ini.

Protokol ini menggunakan skema pengalamatan yang sederhana yang disebut sebagai alamat IP (IP Address) yang mengizinkan hingga beberapa ratus juta komputer untuk dapat saling berhubungan satu sama lainnya di Internet. Protokol ini juga bersifat routable yang berarti protokol ini cocok untuk menghubungkan sistem-sistem berbeda (seperti Microsoft Windows dan keluarga UNIX) untuk membentuk jaringan yang heterogen.

## Konfigurasi TCP/IP dan Remote System

---

TCP/IP memiliki beberapa elemen umum yaitu sebagai berikut.

a. IP Address

Merupakan sebuah string unik dalam angka decimal yang dibagi dalam empat segmen. Tiap-tiap segmen bias ditulis angka yang terdiri dari 0 hingga 255 yang merepresentasikan 8 bit alamat tiap segmen atau 32 bit untuk keseluruhannya.

b. Netmask atau Subnet Mask

Adalah tanda yang fungsinya membagi alamat IP yang menunjukkan subnetwork. Misal IP kelas C, netmask standart adalah 255.255.255.0

c. Network Address

Mepresentasikan porsi jaringan dari alamat IP, misalnya host 12.128.1.2 di jaringan kelas A memiliki network address 12.0.0.0. Host jaringan yang menggunakan IP pribadi seperti 192.168.1.100 akan menggunakan network address 192.168.1.0. Network address tersebut menjelaskan bahwa jaringan termasuk dibagian kelas C 192.168.1

d. Broadcast Address

Merupakan alamat IP yang memungkinkan data jaringan dikirimkan secara simultan ke semua host disebuah subnetwork. Broadcast Adres standart untuk jaringan IP adalah 255.255.255.255. Namun broadcast ini tidak bisa digunakan karena terblok oleh router. Alamat broadcast biasanya diset auntuk subnetwork tertentu saja missal IP 192.168.1.1 akan memiliki alamat broadcast 192.168.1.255.

e. Gateway Address

Merupakan alamat IP yang harus dilewati oleh semua komputer di jaringan yang ingin berkomunikasi dengan host di jaringan lain.

## Konfigurasi TCP/IP dan Remote System

---

### f. Name Server Address

Menunjukkan IP address dari domain name service yang bertujuan menerjemahkan nama hostname ke alamat IP.

### **Remote System**

Remote system merupakan sistem yang mengendalikan atau mengakses mesin/komputer dari jarak jauh atau dengan menggunakan komputer lainnya. Remote system ini mempermudah kita dalam bekerja, jika pada suatu saat kita tidak dapat bekerja pada mesin/ komputer tersebut. Secure Shell merupakan suatu protokol yang mendukung sistem remote system ini.

### **Secure Shell (SSH)**

Secure Shell (SSH) yang fungsi utamanya adalah untuk mengakses mesin secara remote ini merupakan suatu protokol yang memfasilitasi sistem komunikasi yang aman diantara dua sistem yang menggunakan arsitektur client/server, serta memungkinkan seorang user untuk login ke server secara remote. Mode teks ataupun mode grafis merupakan bentuk akses remote yang bisa diperoleh dengan menggunakan SSH.

Cara kerja dari SSH yaitu mengenkripsi data selama proses komunikasi yang terjadi antara server dan client sehingga menyulitkan user lain yang tidak diinginkan yang berusaha mendapatkan account dan password sehingga merusak server yang ada. Enkripsi merupakan proses atau mekanisme untuk mengamankan informasi dengan cara membuat informasi tersebut tidak dapat dibaca tanpa bantuan pengetahuan atau alat khusus

SSH dirancang untuk menggantikan service-service pada sistem UNIX/LINUX yang menggunakan sistem plaint-text seperti telnet, ftp, rlogin, rsh, rcp. Fungsi ftp digantikan oleh sftp (secure ftp), sedangkan fungsi rcp (remote copy) digantikan oleh scp (secure copy).

## **2.4 Alat dan Bahan**

PC dengan Sistem Operasi Linux dan terhubung dengan jaringan lokal.

## Konfigurasi TCP/IP dan Remote System

---

### 2.5 Praktikum

#### 2.5.1 Mengkonfigurasi TCP/IP pada sistem operasi LINUX

1. Mengecek Konfigurasi TCP/IP dengan perintah

```
# ifconfig
```

2. Mengonfigurasi TCP/IP dengan perintah

```
# nano /etc/network/interfaces
```

**Ketikkan :**

```
iface eth0 inet static
```

```
ip address 192.168.0.20
```

```
netmask 255.255.255.0
```

```
network 192.168.0.0
```

```
gateway 192.168.0.1
```

```
broadcast 192.168.0.255
```

```
auto eth0
```

3. Me-*restart* service network.

```
# /etc/init.d/network/interfaces
```

4. Mengecek koneksitas ke host tetangga

```
# ping [alamat-ip-tetangga]
```

#### 2.5.2 Melakukan Remote System ke host tujuan

1. Instalasi aplikasi remote system (openssh-server)

```
# aptitude install openssh-server
```

2. Remote host tujuan

## Konfigurasi TCP/IP dan Remote System

---

```
# ssh user@192.168.0.25.
```

### 2.5.3 Menganalisis rute paket ke host

1. Instalasi aplikasi penyidik rute paket (traceroute)  
# aptitude install traceroute
2. Amati paket dari/ke host tujuan  
# traceroute google.com

## 2.6 Referensi

1. Forouzan, Behrouz A., Data Communications and Networking, 4<sup>th</sup> Edition, McGraw Hill. 2007
2. Martin P. Clark, Data Network, IP and the Internet, John Wiley and Sons, 2003.
3. Craig Hunt, TCP/IP Network Administration, Third Edition, O'Reilly, 2002.

## 2.7 Tugas

1. Buatlah fungsi dari masing-masing perintah diatas!
2. Jelaskan hasil remote system dengan ssh yang dilakukan!
3. Bandingkan hasil traceroute google.com dengan google.co.id. Amati dan Jelaskan hasil nya!

## 2.8 Laporan

Laporan Praktikum terdiri dari (Cover, Kata Pengantar, Daftar Isi, BAB I PENDAHULUAN (Latar Belakang, Tujuan, Manfaat), BAB II LANDASAN TEORI, BAB III HASIL PRAKTIKUM, BAB IV PENUTUP (Simpulan dan Saran), DAFTAR PUSTAKA).

Format Penulisan Laporan :

## Konfigurasi TCP/IP dan Remote System

---

1. Margin, Paper = A4
  - a. Top = 3 cm
  - b. Bottom = 3 cm
  - c. Left = 4 cm
  - d. Right = 3 cm
  
2. Font : Times New Roman
  - a. Judul BAB = 14 pt, Bold
  - b. Sub Bab dan Paragraph = 12 pt
  
3. Page :
  - a. Cover = tanpa halaman
  - b. Kata Pengantar s/d sebelum BAB I = Center Bottom, angka romawi kecil (i,ii,iii)
  - c. BAB = Center Bottom, angka arab (1,2,3)
  - d. Bagian BAB = Top Right, angka arab (1,2,3)
  
4. Laporan dikumpulkan dalam 1 file melalui e-Learning.

# Jaringan Komputer

## **MODUL III**

### **(Media Transmisi Nirkabel)**

Tim Penyusun Modul Praktikum Jaringan Komputer

## **MODUL III**

### **MEDIA TRANSMISI NIRKABEL**

#### **2.9 Tujuan Praktikum**

1. Mahasiswa mengenal dan memahami jaringan tanpa kabel atau Wireless LAN (WLAN).
2. Mahasiswa mengenal dan memahami Mode jaringan yang ada pada WLAN.
3. Mahasiswa diharapkan mengenal perangkat-perangkat WLAN.
4. Mahasiswa mampu mengkonfigurasi WLAN.

#### **2.10 Indikator Pencapaian**

1. Praktikan mampu menjelaskan jaringan tanpa kabel atau Wireless LAN (WLAN).
2. Praktikan mampu menjelaskan Mode jaringan yang ada pada WLAN.
3. Praktikan mampu menjelaskan perangkat-perangkat WLAN.
4. Praktikan mampu mengkonfigurasi WLAN.

#### **2.11 Materi**

##### **Mode Jaringan WLAN**

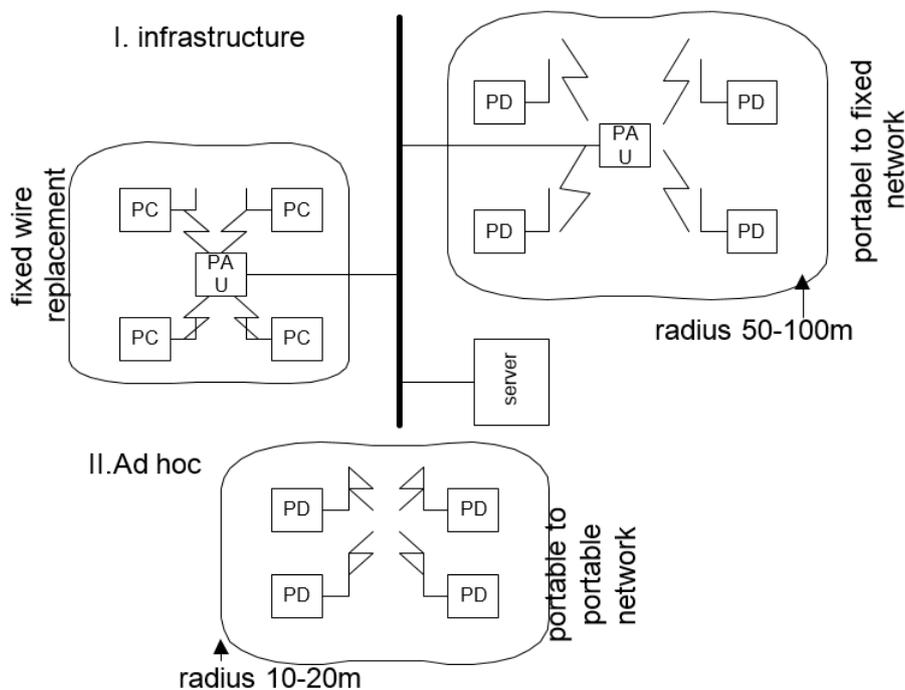
Wireless merupakan teknologi yang bertujuan untuk menggantikan kabel yang menghubungkan terminal komputer dengan jaringan, dengan begitu computer dapat berpindah dengan bebas dan tetap dapat berkomunikasi dalam jaringan dengan kecepatan transmisi yang memadai. Wireless LAN distandarisasi oleh IEEE dengan kode 802.II b yang bertujuan untuk menyamakan semua teknologi nirkabel yang digunakan dibidang computer dan untuk menjamin interoperabilitas antara semua product –product yang menggunakan standar ini.

## Media Transmisi Nirkabel

LAN (Local Area Network) yang biasa kita kenal merupakan suatu jaringan yang menghubungkan (interkoneksi) suatu komunitas Data Terminal Equipment (DTE) yang ditempatkan dalam suatu lokasi (gedung atau grup). Umumnya menggunakan media transmisi berupa kabel baik kabel *twisted pair* maupun *coaxial*, biasa juga disebut dengan wired LAN.

Di samping itu ada LAN yang dikembangkan dengan menggunakan medium gelombang radio atau cahaya. Keuntungannya adalah biaya instalasi yang lebih murah dibandingkan dengan wired LAN, karena tidak dibutuhkan instalasi kabel yang terlalu besar khususnya untuk sub lokasi/sub grup yang agak jauh. Pertimbangan kedua adalah karena wireless LAN ini cocok untuk unit-unit DTE yang portabel dan bersifat mobil.

Diagram skematik dari dua aplikasi pada wireless LAN dapat diperhatikan pada gambar di bawah ini :



Gambar 1. Topologi jaringan wireless

## Media Transmisi Nirkabel

---

Dari gambar dapat kita amati ilustrasi dari dua aplikasi wireless LAN.

### 1. Infrastructure wireless LAN

Pada aplikasi ini, untuk mengakses suatu server adalah dengan menghubungkannya ke suatu wired LAN, di mana suatu intermediate device yang dikenal sebagai *Portable Access unit (PAU)* digunakan. Typical-nya daerah cakupan PAU berkisar antara 50 hingga 100 m.

### 2. Ad hoc wireless LAN

Pada Ad hoc wireless LAN suatu kumpulan komputer portabel berkomunikasi satu dengan yang lainnya untuk membentuk self-contained LAN.

## 2.12 Tugas Pendahuluan

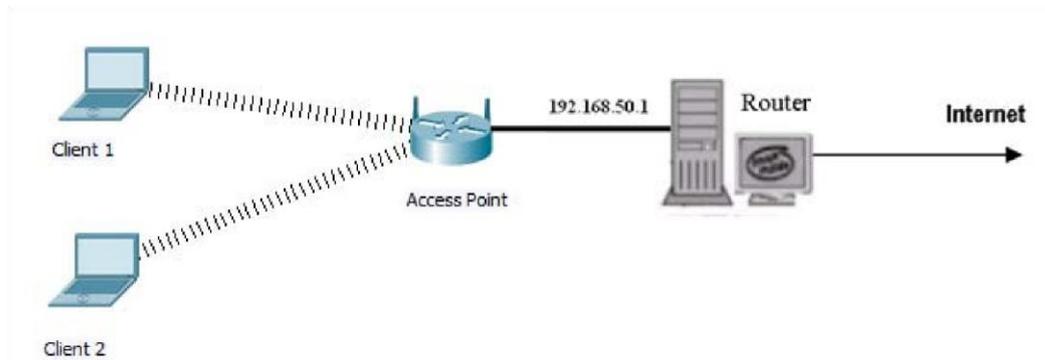
1. Jelaskan dengan singkat bagaimana sistem jaringan infrastruktur di jaringan wireless
2. Jelaskan perbedaan AP sebagai repeater, client dan WDS (wireless distribution system).

## 2.13 Alat dan Bahan

1. PC dengan Sistem Operasi Linux/Windows
2. Wireless Router
3. Wireless Access Point
4. Wireless USB Adapter
5. Kartu Jaringan (NIC)
6. Kabel Jaringan
7. Switch

## 2.14 Praktikum

Bangunlah jaringan seperti berikut :



Gambar 2. Desain jaringan praktikum

NB:

Default IP untuk access point : 192.168.0.50

Subnet mask : 255.255.255.0

Untuk IP di PC Desktop bisa digunakan yang satu range dengan IP Access Point, misal : 192.168.0.60

### 2.14.1 Konfigurasi Dasar Access Point D-Link

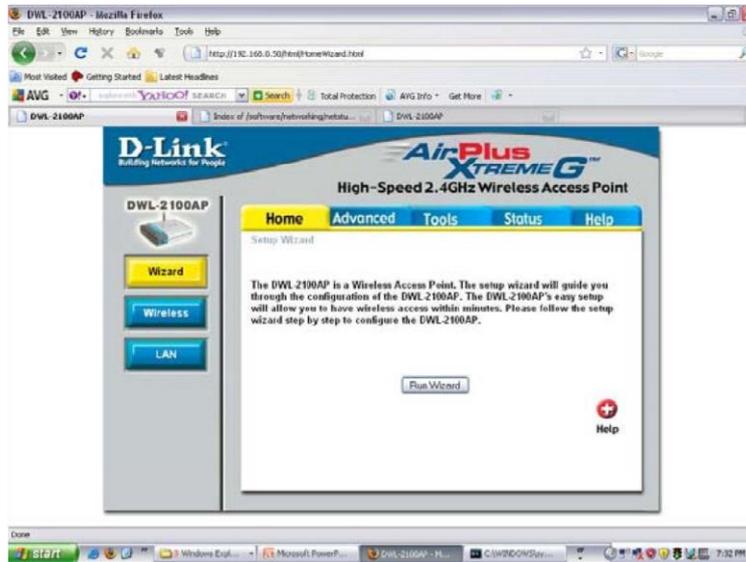
1. Koneksikan Access Point ke PC Desktop/Laptop untuk setting.
2. Setting IP untuk PC Desktop : 192.168.0.60 netmask 255.255.255.0  
Hal ini dikarenakan IP untuk access point : 192.168.0.50 netmask 255.255.255.0
3. Setting Access Point sebagai berikut (ini hanya berlaku untuk AP D-Link)

:

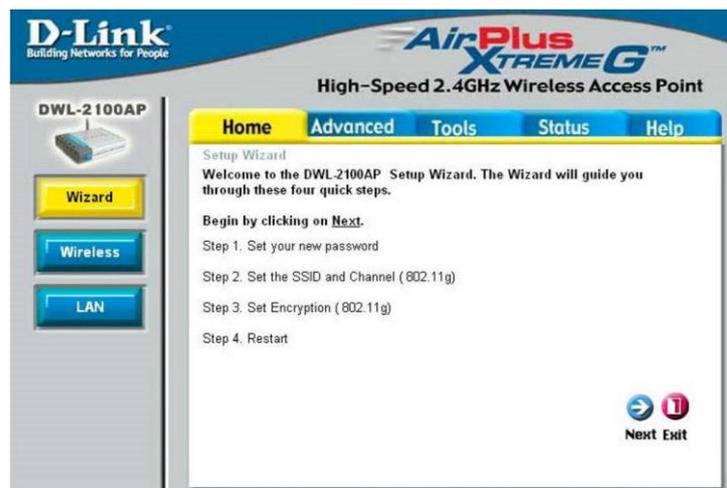
Dari browser di PC Desktop, ketikkan :

<http://192.168.0.50> ; dengan Username : admin, dan password : admin

## Media Transmisi Nirkabel



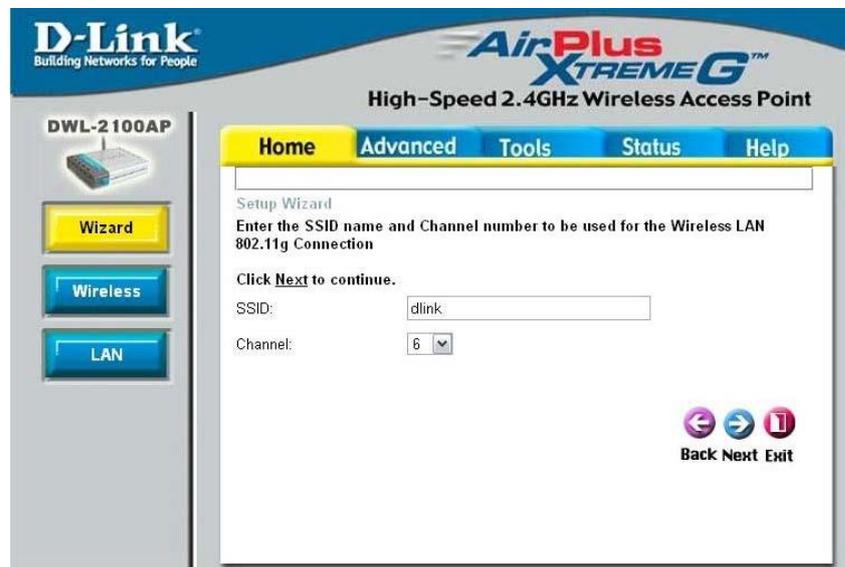
Gambar 3. Setting di AP



Gambar 4. Setting dengan Wizard

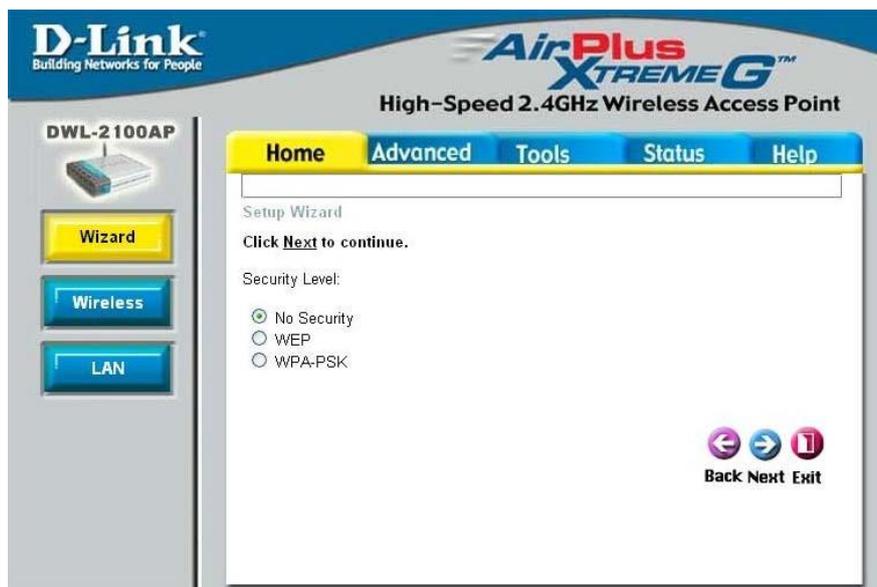


Gambar 5. Ganti dengan password yang baru

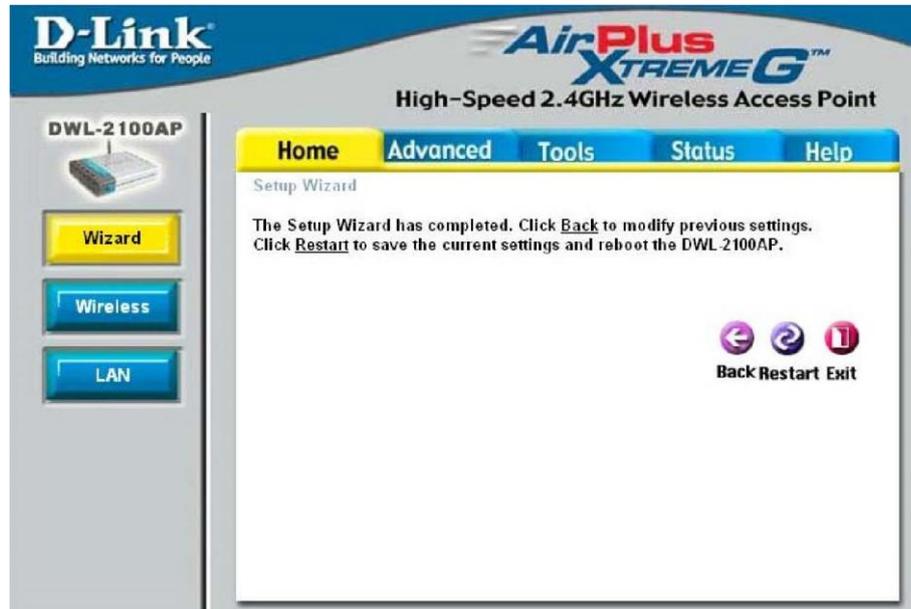


Gambar 7. Nama SSID dan Channel

**Nama SSID** : ini untuk nama jaringan AP, defaultnya dlink. Bisa diganti yg lain: **jarkom** **Channel** : Perhatikan channel ini untuk menghindari frekuensi reuse (channel 1, 6, 11 beda 22 MHz), defaultnya 6 channel.



Gambar 8. Setting security di AP, isikan No Security



Gambar 9. Restart AP

4. Masuk lagi ke Access Point, dan rubah setting di AP menjadi DHCP untuk mendapat IP dari Router.



Gambar 10. IP dari AP

5. Akses dari client (laptop) sebagai berikut :



Gambar 12. Deteksi SSID dari client

6. Lakukan koneksi, dan di client akan muncul : **jarkom Connected** Catat informasi yang terdapat pada koneksi tersebut.
7. Cek no IP yang didapat dan lakukan tes koneksi dari client ke access point. Catat no IP dan hasil dari ping.
8. Lakukan koneksi ke internet, dan ping ke [www.google.com](http://www.google.com) , catat hasilnya.

### 2.14.2 Perubahan Channel

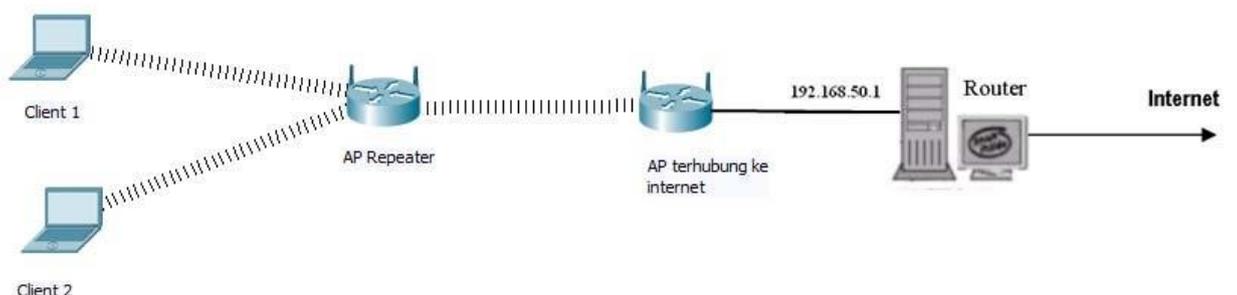
1. Akseslah access point dari PC, dan rubahlah channel menjadi “Auto Channel Scan”



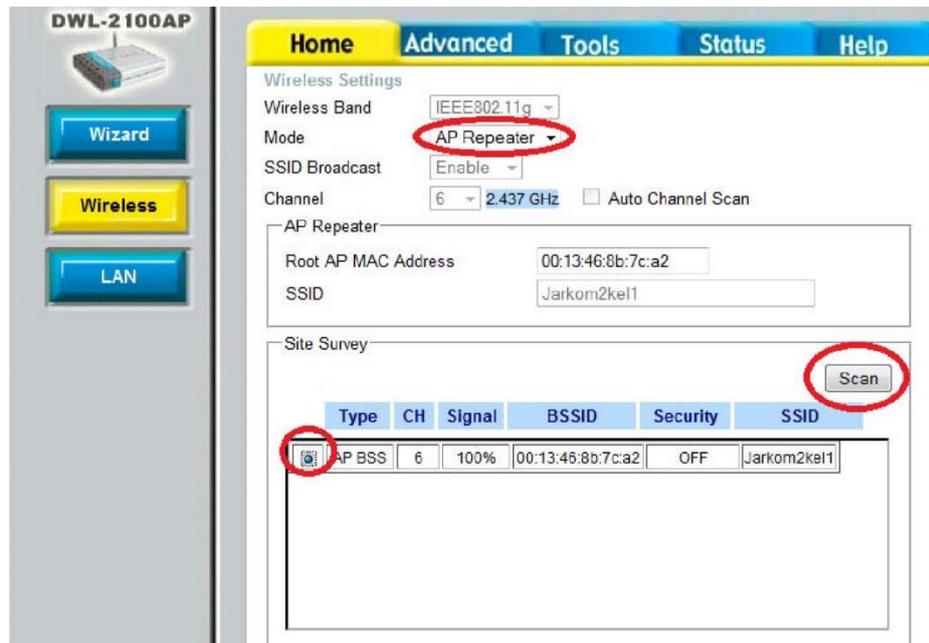
2. Setelah itu klik “Apply” untuk melakukan restart.
3. Tes koneksi dari PC client, pastikan bisa browsing.
4. Akses kembali Access Point dari PC Client untuk masuk ke administrator, catat channel berapa yang digunakan. Bandingkan dengan kelompok lainnya.
5. Ulangi lagi langkah 1 diatas, dan uncheck “Auto Channel Scan”. Setting Channel pada semua kelompok ke channel 1.
6. Lakukan tes koneksi dan catat apa yang terjadi bila terjadi interferensi channel.

### 2.14.3 Access Point Sebagai Repeater

1. Aturlah Jaringan seperti gambar dibawah.



- Lakukan pengaturan di AP Repeater sebagai berikut :

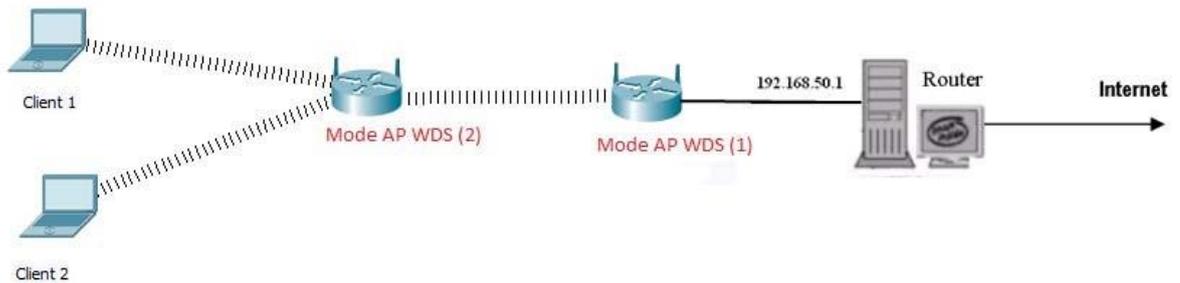


- Atur AP sebagai repeater (berbeda SSID dengan AP Utama tidak masalah), di bagian **Home** | **LAN** atur agar tetap menggunakan DHCP.
  - Lakukan scanning terhadap Access Point Utama
  - Tambahkan Mac Address AP Utama dalam AP Repeater, perhatikan bahwa channel yang digunakan harus sama antara AP Utama dengan AP Repeater.
  - Klik “Apply” dan restart AP.
- Tes koneksi dari PC Client, pastikan bisa melakukan koneksi internet dan ping ke [www.google.com](http://www.google.com)  
Catat dan amati dalam laporan anda. Di PC client hanya dikenali SSID **jarkom**.

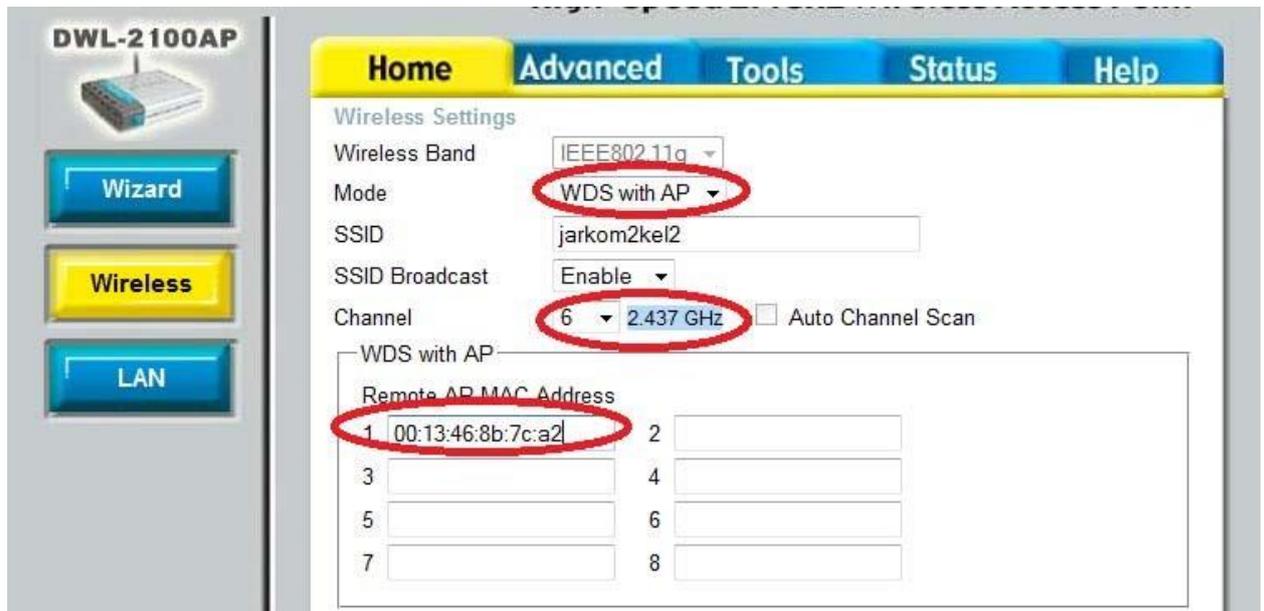
### 2.14.4 Access Point Sebagai Wds (Wireless Distribution System)

- Atur topologi jaringan sebagai berikut :

## Media Transmisi Nirkabel



2. Setting di AP WDS (1) dan AP WDS (2) sebagai berikut :



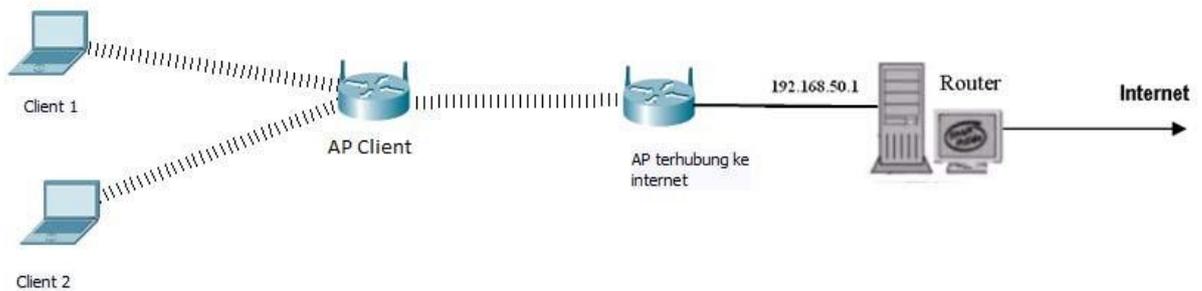
- Atur semua AP sebagai WDS with AP, untuk SSID bisa berbeda-beda.
- Pada Mode AP WDS (1), masukkan Remote AP MAC Address di Mode AP WDS (2), begitu juga sebaliknya.
- Pastikan channel yang digunakan sama semuanya, jika tidak maka tidak akan bisa koneksi.
- Pada PC Client lakukan tes koneksi dengan ping ke 192.168.50.1 dan lakukan browsing internet (pastikan berhasil). Catat dan amati. Di PC Client akan terhubung dengan SSID **jarkom**.

## Media Transmisi Nirkabel

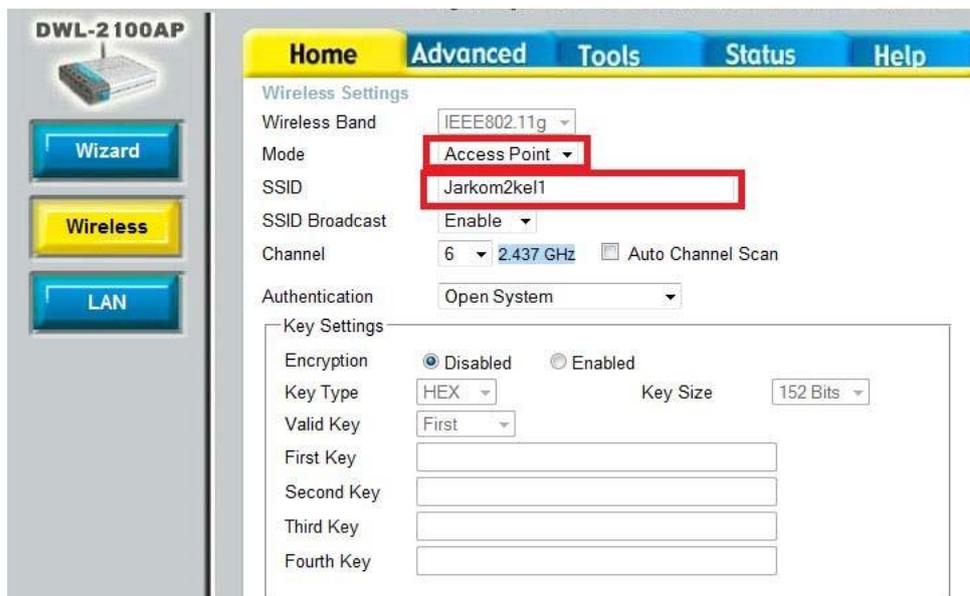
- e. Jika sudah berhasil, akses kembali AP di **Mode AP WDS (2)**, gantilah channel agar berbeda dengan **Mode AP WDS (1)**. Catat apa yang terjadi, apakah masih bisa koneksi.

### 2.14.5 Access Point Sebagai AP Client

1. Atur topologi jaringan sebagai berikut :



2. Atur di AP yang terhubung ke internet sebagai berikut :



- a. Pilih mode Access Point
- b. Berikan SSID, misal Jarkom2kel1

3. Atur AP Client sebagai berikut :



The screenshot shows the configuration page for the DWL-2100AP. The 'Advanced' tab is selected. Under 'Wireless Settings', the 'Wireless Band' is IEEE802.11g, 'Mode' is AP Client, 'SSID Broadcast' is Enable, and 'Channel' is 6 (2.437 GHz). The 'AP Client' section shows the 'Root AP MAC Address' as 00:13:46:8b:7c:a2 and the 'SSID' as Jarkom2kel1. The 'Site Survey' section has a 'Scan' button and a table of detected APs.

Type	CH	Signal	BSSID	Security	SSID
AP BSS	4	6%	00:1f:1f:16:0a:6d	WPA-PSK	TIKNETBARU
AP BSS	6	100%	00:13:46:8b:7c:a2	OFF	Jarkom2kel1

- Pilih mode AP Client
- Lakukan scanning terhadap AP Utama.
- Pilih AP Utama, maka akan otomatis terisi untuk **Root AP MAC Address** dan **SSID** dari AP Utama.
- Lakukan koneksi dari PC Client, dan pastikan bisa interkoneksi serta melakukan browsing. Dari PC Client yang dikenali hanya SSID AP Utama.

## 2.15 Referensi

- Forouzan, Behrouz A., Data Communications and Networking, 4<sup>th</sup> Edition, McGraw Hill. 2007

2. Martin P. Clark, Data Network, IP and the Internet, John Wiley and Sons, 2003.
3. Craig Hunt, TCP/IP Network Administration, Third Edition, O'Reilly, 2002.

### 2.16 Tugas

1. Jelaskan tahapan pengerjaan yang anda lakukan, mungkin dengan akses poin yang berbeda.
2. Jelaskan hasil pengujian sinyal yang anda lakukan dengan chanel yang berbeda, amati jarak jangkauan sinyal.
3. Jelaskan hasil pengujian yang telah anda lakukan dan dapat terkoneksi ke internet.

### 2.17 Laporan

Laporan Praktikum terdiri dari (Cover, Kata Pengantar, Daftar Isi, BAB I PENDAHULUAN (Latar Belakang, Tujuan, Manfaat), BAB II LANDASAN TEORI, BAB III HASIL PRAKTIKUM, BAB IV PENUTUP (Simpulan dan Saran), DAFTAR PUSTAKA).

Format Penulisan Laporan :

1. Margin, Paper = A4
  - a. Top = 3 cm
  - b. Bottom = 3 cm
  - c. Left = 4 cm
  - d. Right = 3 cm
2. Font : Times New Roman
  - a. Judul BAB = 14 pt, Bold
  - b. Sub Bab dan Paragraph = 12 pt

## Media Transmisi Nirkabel

---

4. Page :
  - a. Cover = tanpa halaman
  - b. Kata Pengantar s/d sebelum BAB I = Center Bottom, angka romawi kecil (i,ii,iii)
  - c. BAB = Center Bottom, angka arab (1,2,3)
  - d. Bagian BAB = Top Right, angka arab (1,2,3)

# Jaringan Komputer

## **MODUL IV** (System Backup)

Tim Penyusun Modul Praktikum Jaringan Komputer

## **MODUL III**

### **SYSTEM BACKUP**

#### **3.1 Tujuan Praktikum**

1. Menguasai dan merubah *permission file*
2. Melakukan transfer file antar jaringan komputer
3. Mengkompres dan Mengekstrak file
4. Melakukan backup system

#### **3.2 Indikator Pencapaian**

1. Praktikan mampu merubah permission file.
2. Praktikan mampu melakukan transfer file antar jaringan computer.
3. Praktikan mampu melakukan compress dan ekstrak file.
4. Praktikan mampu menggandakan file untuk melakukan backup system.

#### **3.3 Materi**

*Back up*, jika di terjemahkan kedalam bahasa Indonesia, maka ini dapat berarti “cadangan”, yang mana pada konteks ini merujuk pada membuat cadangan data/file pada komputer. Sebenarnya banyak cara dapat dilakukan untuk melakukan *backup*, misalnya cara yang paling sederhana adalah dengan meng-copy-kan data secara langsung ke media penyimpanan misalnya disket ataupun CD-ROM. Ini merupakan cara yang sederhana, tetapi kelemahannya adalah data menjadi terlalu mudah diakses oleh pihak-pihak yang tidak diinginkan untuk mengakses, dan juga permasalahan akan timbul jika data dalam jumlah yang besar, semisalnya data yang harus di *backup* oleh seorang administrator jaringan, data yang ada akan terus berkembang sehingga mempersulit kerja dari administrator.

## System Backup

---

Maka, untuk itu diperlukan metode yang tepat untuk melakukan *backup*, “tepat” disini berarti bahwa cara tersebut dapat membundel banyak file atau direktori menjadi sebuah file saja, dan tidak boleh dilupakan pula mengenai penghematan *space* dan juga perlu diperhitungkan masalah keamanan juga. Jadi sebaiknya seorang administrator mengetahui cara melakukan *backup* dengan metode kompresi, karena dengan metode ini banyak file yang dapat dibundel menjadi satu, disamping itu dapat menghemat ruang penyimpanan, dan juga dapat lebih aman, karena dapat ditambahkan password pada filenya.

### 3.3.1 Ekstrak & Compress file

File yang dikompres menggunakan lebih sedikit space dan dapat di download lebih cepat daripada file yang tidak di kompres disamping itu lebih baik digunakan dalam *backup* dalam jumlah yang besar. File linux dapat dikompresi dengan tool *open source* yaitu Gzip atau Zip, yang mana dikenali oleh kebanyakan operating system.

a) Untuk mengkompres sebuah file *shell prompt* cukup mengetikkan perintah :

**gzip namafile.ext**

File kemudian akan terkompres dan tersimpan menjadi *namafile.ext.gz*

b) Untuk mengeluarkan sebuah file yang telah dikompres cukup mengetikkan perintah :

**gunzip namafile.ext.gz**

Jika ingin menukar file dengan pengguna linux, maka harus digunakan zip, untuk menghindari masalah kompatibilitas. Red Hat linux dapat dengan mudah membuka file zip atau gzip, tetapi operasi sistem yang bukan linux mungkin mengalami masalah dengan file gzip.

c) Lalu untuk mengkompres file dengan zip cukup mengetikkan perintah :

## System Backup

---

### **zip -r namafile.zip files**

Dalam contoh diatas namafile menggambarkan file yang telah dibuat dan menggambarkan file yang ingin dimasukkan pada file yang baru.

d) Untuk mengekstrak isi dari sebuah file cukup menetikkan perintah :

### **unzip namafile.zip**

Beberapa file dapat dizip atau digzip pada waktu yang sama dengan cara memberikan spasi diantara 1 file dengan file berikutnya.

Contoh : **gzip namafile.gz file1 file2 file3 /user/work/school**

Perintah di atas akan mengkompres file1, file2, file3 dan isi dari /user/work/school dan letakkan pada namafile.gz

### 3.3.2 Archiving with Tar

Tar meletakkan sesuatu konten dari *directory* pada suatu file. Ini merupakan suatu langkah yang baik untuk membuat backup dan arsip. Biasanya file Tar diakhiri dengan **ekstensi.tar**

a) Untuk membuat sebuah file tar cukup menetikkan perintah:

### **tar -cvf namafile.tar file/directory**

Pada perintah **namafile.tar** menggambarkan file yang telah dibuat dan **file/directories** menggambarkan file atau *directory* yang ingin diletakkan pada file baru. Dapat digunakan nama path relatif atau absolut untuk berkas-berkas dan directori. Namun pisahkan namafile dan *directory* dengan spasi.

b) Untuk membuat sebuah file tar dengan menggunakan namafile absolute :

### **tar -cvf foo.tar /home/mine/work /home/mine/school**

## System Backup

---

Pada perintah di atas akan meletakkan semua file pada /work sub directori dan /school sub directori pada file baru yang disebut foo.tar pada directory kerja saat ini. Perintah `tar -cvf foo.tar.txt file1.txt file2.txt file3.txt` akan menempatkan file1.txt file2.txt file3.txt pada sebuah file yang dinamakan foo.tar.

- c) Untuk melihat daftar isi dari file cukup mengetikkan perintah :

```
tar -tvf foo.tar
```

- d) Untuk mengekstrak isi dari file tar cukup mengetikkan perintah :

```
tar -xvf foo.tar
```

Perintah diatas tidak akan menghapus file tapi hanya akan meletakkan salinan isi tar pada *directori* kerja saat ini. Perintah tar tidak akan mengkompres file secara otomatis.

- e) Untuk mengkompres file tar cukup mengetikkan perintah :

```
tar -czvf foo.tar
```

File tar yang dikompres secara konvensional diberikan ekstensi.tgz dan dikompres dengan gzip.

- f) Untuk mengeluarkan file tar yang dikompres cukup mengetikkan perintah :

```
tar -xzvf foo.tgz
```

### 3.3.3 Linux File Permission

Pada sistem operasi Linux, setiap user akan memiliki User ID (UID) dan Group ID (GID). UID dan GID ini akan digunakan untuk mengetahui hak apa saja yang dimiliki oleh satu user terhadap File tertentu. Pada sistem operasi Linux, File juga memiliki UID dan GUI sendiri. Secara default, UID dan GUID sebuah File

## System Backup

---

akan sama dengan UID dan GID user yang membuat File tersebut. Selanjutnya, UID dan GID itu akan dapat diganti sesuai keinginan. Berdasar UID dan GID maka hak akses (permissions) sebuah File dapat dibagi menjadi 3 kategori, yaitu: Owner Permissions, Group Permissions dan World Permissions.

### **Owner Permissions,**

User yang memiliki UID yang sama dengan UID File akan memiliki hak atas File tersebut. Permissi seperti ini biasa disebut dengan Owner Permissions atau user permissions.

### **Group Permissions,**

User yang memiliki GID yang sama dengan GID File akan memiliki hak atas File tersebut.

### **World Permissions,**

User yang walaupun tidak memiliki UID atau GID yang sama dengan File, akan tetapi memiliki hak akan File tersebut yaitu World Permissions atau sering juga Other Permissions.

Kemungkinan hak yang dimiliki oleh Owner, Group dan World permissions adalah *Read Permissions*, *Write Permissions* dan *Execute Permissions*.

**Read Permission:** Isi sebuah File bisa dibaca

**Write Permission:** Isi sebuah File bisa dibaca atau diubah

**Execute Permission:** Program yang ada pada File dapat dijalankan (Eksekusi).

Untuk melihat ownership dan permission sebuah File dapat digunakan perintah `ls -l`. Misal untuk melihat ownership dan permissions File pada Folder `/samba/publicdata/java`, kita dapat tuliskan di jendela terminal :

```
#ls -l /samba/publicdata/java
total 11684
```

## System Backup

---

```
drwxrwxrwx 2 edison edison 4096 2008-03-13 14:26 flashPlayer
drwxrwxrwx 6 edison edison 4096 2008-03-13 14:16 foo2zjs
-rw-r--r- 1 root root 142 2008-03-14 15:05 nfs.txt
-rw-rw-rw- 1 edison edison 19191 2008-03-11 14:37 nis.odt
```

Output perintah diatas, dapat dijelaskan sebagai berikut: Kolom paling kiri output diatas sebanyak 10 karakter adalah permissions File yang ada di dalam Folder java. *Karakter pertama* (karakter paling kiri) akan menunjukkan apakah isi Folder java sebuah directory (**d**), sebuah link (**l**) atau sebuah file (**-**). Pada output diatas, output baris pertama dan baris kedua adalah sebuah directory (d), sedang output ketiga dan keempat adalah file(-).

Sembilan karakter berikutnya terbagi atas tiga kelompok dengan masing - masing 3 karakter. Perhatikan file permission untuk File nfs.txt atau output baris ketiga perintah diatas (permission untuk file nfs.txt) adalah seperti berikut: **-rw-r--r-**. Karakter pertama (**-**) menunjukkan bahwa nfs.txt adalah sebuah File. 3 Karakter kelompok pertama (**rw-**) adalah permission untuk owner, 3 karakter kelompok kedua (**r-**) adalah permission yang dimiliki oleh Group dan 3 karakter kelompok ketiga (**r-**) adalah permission untuk World. Jadi dari output diatas dapat dijelaskan sebagai berikut: nfs.txt adalah sebuah file dimana owner file tersebut dapat melakukan read/write, sedang group dan user yang lain hanya dapat melakukan read.

Permissions adalah kombinasi 3 angka biner, read (**r**) memiliki angka biner 100(**4**), write (**w**) memiliki angka biner 010 (**2**) dan execute(**x**) memiliki angka biner 001(**1**). Pada File nfs.txt diatas, Owner memiliki permission **rw-** atau sama dengan 6 (**4+2**) sedang Group dan User lainnya memiliki permission **r-** atau sama dengan **4**, jadi secara keseluruhan, permisson pada file nfs.txt adalah **644**.

### Mengganti File Permission

Dengan mengetahui kombinasi angka permission seperti yang dijelaskan diatas, kita akan mudah untuk mengatur permission untuk sebuah file yaitu dengan menggunakan perintah chmod (Change Mode). Pada contoh berikut ini, kita akan

## System Backup

---

mengganti permission untuk File `nfs.txt`, tetapi sebelumnya akan melihat permission saat ini yang dimiliki oleh File `nfs.txt`, pada jendela terminal tuliskan perintah berikut ini:

```
#ls -l /samba/publicdata/java/nfs.txt
-rw-r--r- 1 root root 142 2008-03-14 15:05
```

Dari output perintah diatas, kita dapat tahu bahwa permission untuk File `nfs.txt` adalah `644(rw-r--r-)`. Sekarang, jika kita akan memberikan permission `rw` untuk group dan user lainnya kita harus mengganti permission File `nfs.txt` menjadi `666 (rw-rw-rw-)`. Untuk itu, pada jendela terminal tuliskan perintah berikut:

```
# chmod 666 /samba/publicdata/nfs.txt
```

Dengan perintah `chmod 666` diatas, maka owner, group dan user lainnya akan memiliki read/write permission terhadap File `nfs.txt`. Sekarang ulangi perintah berikut:

```
#ls -l /samba/publicdata/java/nfs.txt
-rw-rw-rw- 1 root root 142 2008-03-14 15:05
```

Seperti dijelaskan sebelumnya, maka File **`nfs.txt`** permission sudah menjadi `rw-rw-rw-`.

### 3.3.4 Transfer file antar jaringan

#### 1. SCP (Secure Copy Protokol)

**SCP** adalah protokol yang lain, yang berbasis teknologi secure shell. SCP menyediakan suatu keamanan untuk melakukan pertukaran atau pengnyalinan data diantara sistem pada suatu jaringan. Dengan menggunakan teknologi SSH, data akan di enkripsi dalam perjalanannya melewati jaringan. Dengan demikian akan mengamankan data dari pembajakan atau pencurian data. Hal ini

## System Backup

---

dimaksudkan sebagai pengganti yang lebih aman bagi remote copy protocol (RCP). Artikel ini penulis dapatkan dari alamat :

[http://www.brainbell.com/tutorials/Networking/Secure\\_Copy\\_Protocol\\_\(SCP\).html](http://www.brainbell.com/tutorials/Networking/Secure_Copy_Protocol_(SCP).html)

SCP biasanya tersedianya secara default pada setiap mesin yang terdapat system operasi NIX

Berikut beberapa contoh penggunaan SCP untuk melakukan transfer data, gantikan username dengan username yang diinginkan di pc remote dan ip.address.pc.remote dengan ip address pc remote. Sesuaikan juga informasi path dan nama file dengan kondisi yang diinginkan:

a) Untuk mengcopy “file.txt” dari komputer remote ke komputer lokal yang diinginkan perintahnya yaitu :

```
scp username@ip.address.pc.remote:/path/di/pc/remote/file.txt  
/path/pc/lokal/
```

b) Untuk mengcopy “file.txt” dari komputer lokal ke komputer remote perintahnya yaitu :

```
scp /path/pc/lokal/file.txt  
username@ip.address.pc.remote:/path/di/pc/remote/
```

c) Untuk mengcopy direktori “dirlokal” di pc local ke dalam direktori “dirremote” di pc remote perintahnya yaitu :

```
scp -r /path/pc/lokal/dirlokal  
username@ip.address.pc.remote:/path/di/pc/remote/dirremote
```

d) Untuk mengcopy file “file.txt” di pc remote A ke pc remote B perintahnya yaitu :

## System Backup

---

```
scp username@ip.address.pc.A:/path/pc/A/file.txt  
username@ip.address.pc.B:/path/di/pc/B/
```

Mengkopi secara recursive isi direktori dapat dilakukan dengan \*, begitu juga dengan multiple file dapat dilakukan melalui filter regex lainnya. Artikel ini penulis dapat dari alamat :

<http://artikel.magnet-id.com/pengelolaan-linux/menggunakan-secure-copy-scp-untuk-transfer-data/>

### 2. Sinkronisasi (rsync)

Sinkronisasi/Rsync adalah tool untuk transfer dan sinkronisasi file atau tree (struktur direktori dan file) secara satu arah, baik transfer lokal (di sistem yang sama) maupun remote (jaringan/internet). Fungsi rsync mirip/identik dengan tool-tool ini: cp, mv, scp, FTP client. Rsync biasanya digabungkan dengan SSH sebagai metode transpor remotenya, walaupun dapat juga disetup untuk menjadi daemon sehingga tidak membutuhkan SSH. Dalam kasus-kasus tertentu rsync juga dapat digunakan menggantikan HTTP client (seperti wget).

## 3.4 Alat dan Bahan

PC dengan Sistem Operasi Linux dan terhubung dengan jaringan lokal.

## 3.5 Praktikum

### 1. Mengubah permission file dengan Mode Bit.

- a) Melihat daftar file dan permissionnya.

```
# ls -l
```

- b) Mengubah permission file.

```
# chmod 755 [nama-file]
```

- c) Mengubah permission sebuah direktori

## System Backup

---

```
# chmod 755 [nama-direktori] -R
```

### 2. Mengubah permission file dengan Mode Symbol

- a) Melihat daftar file dan permissionnya.

```
# ls -l
```

- b) Mengubah permission file untuk group

```
# chmod g+w
```

- c) Mengubah permission file untuk user

```
# chmod u+w+x
```

- d) Mengubah permission file untuk other

```
# chmod o+x
```

### 3. Mengubah default permission file

- a) Membuat sebuah direktori

```
# mkdir [nama_dir]
```

- b) Melihat daftar direktori/file

```
# ls -l
```

- c) Melihat default permission file

```
# umask
```

- d) Mengubah default permission file

```
# umask 044
```

## System Backup

---

- e) Membuat sebuah direktori yang kedua

```
# mkdir [nama_dir]
```

- f) Melihat daftar direktori/file

```
# ls -l
```

### 4. Mengubah kepemilikan file

- a) Melihat daftar file

```
# ls -l
```

- b) Mengubah kepemilikan file

```
# chown nobody.nogroup [nama-file]
```

- c) Mengubah kepemilikan sebuah direktori

```
# chown nobody.nogroup [nama-direktori] -R
```

- d) Melihat daftar file

```
# ls -l
```

### 5. Mengkompres dan mengekstrak file

- a) Mengkompres file kedalam format .tar

```
# tar -cvvf [nama_file].tar [nama_file]
```

- b) Mengekstrak file berformat .tar

```
# tar -xvvf [nama_file].tar
```

### 6. Backup System

## System Backup

---

- a) Meng-copy file melalui jaringan komputer

```
# scp [src_file] user@[ip_add_dest]:/[dir_dest]
```

- b) Meng-copy folder melalui jaringan komputer

```
# rsync -av [src_dir] user@[ip_add_dest]:/[dir_dest]
```

- c) Membuat jadwal backup

```
# crontab -e
```

Ketikkan :

```
# m h dom mon dow command
```

```
15 1 * * * rsync [src_dir] user@[ip_add_dest]:/[dir_dest]
```

### 3.6 Referensi

1. Forouzan, Behrouz A., Data Communications and Networking, 4<sup>th</sup> Edition, McGraw Hill. 2007
2. Martin P. Clark, Data Network, IP and the Internet, John Wiley and Sons, 2003.
3. Craig Hunt, TCP/IP Network Administration, Third Edition, O'Reilly, 2002.

### 3.7 Tugas

1. Buatlah fungsi dan jelaskan hasil output dari masing-masing perintah diatas!
2. Buatlah sebuah file kemudian kompres kedalam format .zip! Jelaskan!
3. Buatlah penjadwalan backup pada crontab dengan perintah berikut :

```
#5 2 * * 0 rsync -av --progress --delete --log-file=/backup/log/$(date
+%d%m%Y)_rsync_www.log /home/www/ /backup/web/www-`date
+%d%m%Y`
```

## System Backup

---

Tulis dan jelaskan hasil serta fungsi dari pejadwalan backup tersebut diatas!

### 3.8 Laporan

Laporan Praktikum terdiri dari (Cover, Kata Pengantar, Daftar Isi, BAB I PENDAHULUAN (Latar Belakang, Tujuan, Manfaat), BAB II LANDASAN TEORI, BAB III HASIL PRAKTIKUM, BAB IV PENUTUP (Simpulan dan Saran), DAFTAR PUSTAKA).

Format Penulisan Laporan :

1. Margin, Paper = A4
  - a. Top = 3 cm
  - b. Buttom = 3 cm
  - c. Left = 4 cm
  - d. Right = 3 cm
2. Font : Times New Roman
  - a. Judul BAB = 14 pt, Bold
  - b. Sub Bab dan Paragraph = 12 pt
3. Page :
  - a. Cover = tanpa halaman
  - b. Kata Pengantar s/d sebelum BAB I = Center Bottom, angka romawi kecil (i,ii,iii)
  - c. BAB = Center Bottom, angka arab (1,2,3)
  - d. Bagian BAB = Top Right, angka arab (1,2,3)
4. Laporan dikumpulkan dalam 1 file melalui e-Learning.

# Jaringan Komputer

## **MODUL V** **(FTP Server)**

Tim Penyusun Modul Praktikum Jaringan Komputer

## **MODUL IV**

### **FTP SERVER**

#### **4.1 Tujuan Praktikum**

1. Membangun FTP Server pada system operasi Linux.
2. Melakukan Upload file melalui FTP server.
3. Melakukan Download file melalui FTP server.

#### **4.2 Indikator Pencapaian**

1. Praktikan mampu membangun FTP server pada system operasi Linux.
2. Praktikan mampu melakukan *upload* file melalui FTP server.
3. Praktikan mampu melakukan *download* file melalui FTP server.

#### **4.3 Materi**

*File Transfer Protocol* (FTP) adalah protokol yang berfungsi untuk tukar-menukar file dalam suatu network yang menggunakan TCP koneksi bukan UDP. Dalam FTP harus ada FTP Server dan FTP Client.

FTP server merupakan aplikasi yang digunakan untuk mengambil (download) dan menaruh (upload) file dengan menggunakan protokol ftp. FTP server digunakan untuk melayani transfer file dari satu lokasi ke lokasi yang lain. File-file tersebut dapat berisi segala macam informasi yang dapat disimpan dalam komputer baik yang berformat teks ASCII, teks terformat, gambar, suara dan lain-lain.

FTP Client adalah komputer yang merequest koneksi ke FTP server untuk tukar menukar file. Jika terhubung dengan FTP server, maka client dapat men-download, meng-upload, merename, men-delete, dll sesuai dengan izin yang diberikan oleh FTP server.

## System Backup

---

FTP sebenarnya tidak aman dalam mentransfer suatu file karena file dikirimkan tanpa di-enkripsi terlebih dahulu tetapi bila menggunakan SFTP (SSH FTP) yaitu FTP yang berbasis pada SSH atau menggunakan FTPS (FTP over SSL) sehingga data yang akan dikirim dienkripsi terlebih dahulu.

FTP biasanya menggunakan dua buah port untuk koneksi yaitu port 20 dan port 21 dan berjalan exclusively melalui TCP bukan UDP. FTP server mendengar pada port 21 untuk incoming connection dari FTP client. Biasanya port 21 adalah command port dan port 20 adalah data port. Pada FTP server, terdapat 2 mode koneksi yaitu aktif mode (active mode) dan pasif mode (passive mode).

### 4.4 Alat dan Bahan

PC dengan Sistem Operasi Linux dan terhubung dengan jaringan lokal.

### 4.5 Praktikum

#### 1. Mengonfigurasi FTP Server

##### a) Menginstall FTP Server

```
# aptitude install vsftpd
```

##### b) Membackup Script vsftpd.conf

```
# cp /etc/vsftpd.conf /etc/vsftpd.conf.bak
```

##### c) Mengedit Script vsftpd.config

```
# vim /etc/vsftpd.conf
```

Hilangkan tanda # pada baris perintah berikut :

```
anonymous_enable=YES
```

```
local_enable=YES
```

```
write_enable=YES
```

```
local_umask=022
```

## System Backup

---

**anon\_upload\_enable=YES**

**anon\_mkdir\_write\_enable=Yes**

**dirmessage\_enable=YES**

**xferlog\_enable=YES**

**connect\_from\_port\_20=YES**

d) Me-restart vsftpd

# /etc/init.d/vsftpd restart

2. Mengakses FTP Server Melalui Browser

a) Mengecek Pada Browser

Ketikkan ftp://[ip\_address\_server]

b) Membuat direktori dan File pada /home/ftp

# mkdir [nama-dir]

c) Membuat file didalam direktori pada point b) diatas.

# vim [nama\_file]

d) Mengedit script vsftpd agar ftp server tidak dapat diakses oleh user yang tidak terdaftar.

Ubah baris berikut :

**Anonymous\_enable=YES**

Menjadi :

**Anonymous\_enable=NO**

e) Mengubah User dan Password

# [useradd \[nama\\_user\] -m -g root kemudian tekan enter.](#)

## System Backup

---

```
# passwd [nama_user]
```

f) Me-restart vsftpd

```
# /etc/init.d/vsftpd restart
```

g) Login melalui Terminal

```
# ftp [ip_address_ftp_server]
```

```
ftp>
```

h) Mengecek melalui Browser

[Ketikkan ftp://\[ip\\_address\\_server\]](#)

### 3. Meng-upload File

a) Login ke ftp server dengan username

```
# ftp [ip-address-ftp-server]
```

b) Melihat daftar file yang akan di-upload kepada ftp server.

```
ftp> lcd
```

c) Meng-upload file

```
ftp> put [nama-file]
```

### 4. Men-download File

a) Login ke ftp server dengan username

```
# ftp [ip-address-ftp-server]
```

b) Melihat daftar file yang akan di-download kepada ftp server.

```
ftp> lcd
```

## System Backup

---

c) Meng-upload file

```
ftp> get [nama-file]
```

5. Meng-edit Tampilan Login

```
# vim /etc/vsftpd.conf
```

Cari dan edit baris berikut :

```
ftpd_banner.
```

## 4.6 Referensi

1. Forouzan, Behrouz A., Data Communications and Networking, 4<sup>th</sup> Edition, McGraw Hill. 2007
2. Martin P. Clark, Data Network, IP and the Internet, John Wiley and Sons, 2003.
3. Craig Hunt, TCP/IP Network Administration, Third Edition, O'Reilly, 2002.

## 4.7 Tugas

1. Buatlah fungsi dan jelaskan hasil output dari masing-masing perintah diatas!
2. Jelaskan cara melakukan upload dan download file menggunakan ftp client (File Zilla)!
3. Buat dan jelaskan cara membatasi user yang dapat mengakses ftp server!

## 4.8 Laporan

Laporan Praktikum terdiri dari (Cover, Kata Pengantar, Daftar Isi, BAB I PENDAHULUAN (Latar Belakang, Tujuan, Manfaat), BAB II LANDASAN TEORI, BAB III HASIL PRAKTIKUM, BAB IV PENUTUP (Simpulan dan Saran), DAFTAR PUSTAKA).

Format Penulisan Laporan :

## System Backup

---

1. Margin, Paper = A4
  - a. Top = 3 cm
  - b. Bottom = 3 cm
  - c. Left = 4 cm
  - d. Right = 3 cm
  
2. Font : Times New Roman
  - a. Judul BAB = 14 pt, Bold
  - b. Sub Bab dan Paragraph = 12 pt
  
3. Page :
  - a. Cover = tanpa halaman
  - b. Kata Pengantar s/d sebelum BAB I = Center Bottom, angka romawi kecil (i,ii,iii)
  - c. BAB = Center Bottom, angka arab (1,2,3)
  - d. Bagian BAB = Top Right, angka arab (1,2,3)
  
4. Laporan dikumpulkan dalam 1 file melalui e-Learning.

# Jaringan Komputer

## **MODUL VI**

### **(Web Server)**

Tim Penyusun Modul Praktikum Jaringan Komputer

## MODUL V

### WEB SERVER

#### 5.1 Tujuan Praktikum

1. Untuk mengetahui metode membangun Web Server pada system operasi Linux.
2. Untuk mengetahui cara Instalasi Web Server pada system operasi Linux.
3. Untuk mengelola Web Server pada system operasi Linux.

#### 5.2 Indikator Pencapaian

1. Praktikan mampu membangun Web Server pada system operasi Linux.
2. Praktikan mampu melakukan instalasi paket-paket yang dibutuhkan untuk membangun sebuah Web Server.
3. Praktikan mampu mengelola Web Server pada system operasi Linux.

#### 5.3 Materi

Web server jika diartikan secara harafiah, berarti penyedia web atau penyedia jaringan. Dari arti katanya saja sudah cukup dapat dipahami kira-kira apa tugas dan fungsi dari sebuah web server. Pengertian dari web server yang diminta disini, artinya tidak begitu jauh dari pengertian kasarnya, karena tugas dari sebuah web server dalam keterkaitannya di bidang jaringan komputer adalah sebagai perangkat lunak yang memberikan layanan web. Web server menggunakan protocol yang disebut dengan HTTP (*HyperText Transfer Protocol*).

Jadi, secara teknisnya ketika seseorang/*client* yang berada dalam jaringan menggunakan sebuah browser maka web browser akan mengirimkan permintaan HTTP atau HTTPS, lalu, web server akan merespon dan mengirimkan kembali

## Web Server

---

hasilnya dalam bentuk halaman-halaman web yang umumnya berbentuk dokumen HTML.

Ada banyak web server yang ada, akan tetapi yang paling banyak digunakan saat ini adalah *apache* dan *microsoft internet information service*.

### 5.3.1 Jenis – jenis Web server :

Banyak web server yang ada dan berkembang, baik yang bersifat *Free* maupun berbayar. Beberapa diantaranya:

1. Apache Web Server – The HTTP Web Server
2. Apache Tomcat
3. Microsoft windows Server 2003 Internet Information Services (IIS)
4. Lighttpd
5. Jigsaw
6. Sun Java System Web Server
7. Xitami Web Server
8. Zeus Web Server

Namun web yang terkenal dan yang sering digunakan adalah Apache dan Microsoft Internet Information Service (IIS). Apache merupakan web server yang bersifat open source, apache ini dapat digunakan di banyak platform, antara lain platform dalam lingkungan Linux dan juga pada Windows. Sedangkan microsoft internet information service (IIS) hanya dapat beroperasi pada sistem operasi windows saja.

### 5.3.2 Apache Web Server

Apache adalah nama web server yang dibuat berbasiskan kode sumber dan ide-ide yang ada pada web server leluhurnya, yaitu web server NCSA. Sesuai namanya, web server NCSA dibuat oleh National Center for Supercomputing Applications. Tidak seperti poryek leluhurnya yang dibiayai oleh pemerintah

## Web Server

---

Amerika, web server Apache dikembangkan oleh sekelompok programmer yang bekerja tanpa dibayar oleh siapapun. Mereka mengerjakan proyek ini dengan berbagai macam alasan, akan tetapi alasan yang paling mendasar adalah mereka senang jika perangkat lunak mereka digunakan oleh banyak orang.

### 5.3.3 Fitur – Fitur dari Apache

- Arsitektur modular.
- Mendukung banyak sistem operasi, termasuk di dalamnya adalah Windows NT/2000/XP dan berbagai varian Unix.
- Mendukung IP versi 6 (Ipv6).
- Mendukung CGI (Common Gateway Interface) dan SSI (Server Side Include).
- Mendukung otentifikasi dan kontrol akses.
- Mendukung SSL (Secure Socket Layer) untuk komunikasi terenkripsi.
- Konfigurasi yang mudah dipahami.
- Mendukung Virtual Host.
- Pesan kesalahan multi bahasa dan bias dimodifikasi.

### 5.3.4 Microsoft Internet Information Service.

Produk web server ini dibuat oleh microsoft, dan lumayan banyak digunakan. Tentunya produk ini lumayan banyak digunakan sebabnya antara lain adalah karena nama besar microsoft dan sugesti dari beberapa kalangan bahwa sesuatu yang bagus, adalah sesuatu yang lebih mahal. Akan tetapi IIS ini masih belum dapat mengalahkan kepopuleran dari apache web server.

IIS ini dikemas dalam satu paket bersama dengan windows server 2000. Akan tetapi belakangan ini tampaknya bahkan para pengguna windows lebih tertarik menggunakan Apache sebagai web servernya.

## 5.4 Alat dan Bahan

PC dengan sistem Operasi Linux dan terhubung jaringan Lokal.

## 5.5 Praktikum

1. Instalasi Paket (apache2, php5, php5-mysql, mysql-server, libapache2-mod-auth-mysql, phpmyadmin).

- a) Instalasi apache

```
# aptitude install apache2
```

- b) Instalasi php5

```
# aptitude install php5
```

- c) Instalasi php5-mysql

```
# aptitude install php5-mysql
```

- d) Instalasi mysql-server

```
# aptitude install mysql-server
```

- e) Instalasi libapache2-mod-auth-mysql

```
# aptitude install libapache2-mod-auth-mysql
```

- f) Instalasi phpmyadmin

```
# aptitude install phpmyadmin
```

2. Instalasi Wordpress

- a) Download wordpress pada IP 172.16.160.7, kemudian letakkan di dalam direktori /var/www/.

## Web Server

---

- b) Direktori wordpress-2.8.2.zip harus di unzip terlebih dahulu.
- c) Ubah nama direktori hasil ekstrak menjadi “myweb”

```
# mv [nama-dir-ekstrak] myweb
```

- d) Ubah owner yang sebelumnya root menjadi www-data.www-data.

```
# chown www-data.www-data myweb -R
```

- e) Kemudian untuk membuat database adalah masuk ke mysql, dengan cara mengetikkan mysql -u root -p kemudian tekan enter.
- f) Setelah itu buat sebuah database dengan cara mengetikkan create database [nama\_database].
- g) Kemudian install wordpress dengan cara mengetikkan alamat <http://localhost/wordpress> pada browser. Lakukan instalasi sesuai dengan petunjuk.

### 3. Akses Web

Akses website yang telah dibuat melalui browser dengan mengetikkan <http://localhost/wordpress>.

## 5.6 Referensi

1. Forouzan, Behrouz A., Data Communications and Networking, 4<sup>th</sup> Edition, McGraw Hill. 2007
2. Martin P. Clark, Data Network, IP and the Internet, John Wiley and Sons, 2003.
3. Craig Hunt, TCP/IP Network Administration, Third Edition, O’Reilly, 2002.

## 5.7 Tugas

1. Tambahkan web pada Web Server. Web dapat dibuat dngan menggunakan CMS Drupal/Joomla.

## Web Server

---

2. Bangunlah Web Server HTTPS dengan menggunakan Apache2! Jelaskan
3. Bangunlah Web Server dengan menggunakan nginx! Jelaskan!

### 5.8 Laporan

Laporan Praktikum terdiri dari (Cover, Kata Pengantar, Daftar Isi, BAB I PENDAHULUAN (Latar Belakang, Tujuan, Manfaat), BAB II LANDASAN TEORI, BAB III HASIL PRAKTIKUM, BAB IV PENUTUP (Simpulan dan Saran), DAFTAR PUSTAKA).

Format Penulisan Laporan :

1. Margin, Paper = A4
  - a. Top = 3 cm
  - b. Bottom = 3 cm
  - c. Left = 4 cm
  - d. Right = 3 cm
2. Font : Times New Roman
  - a. Judul BAB = 14 pt, Bold
  - b. Sub Bab dan Paragraph = 12 pt
3. Page :
  - a. Cover = tanpa halaman
  - b. Kata Pengantar s/d sebelum BAB I = Center Bottom, angka romawi kecil (i,ii,iii)
  - c. BAB = Center Bottom, angka arab (1,2,3)
  - d. Bagian BAB = Top Right, angka arab (1,2,3)
4. Laporan dikumpulkan dalam 1 file melalui e-Learning.

# Jaringan Komputer

## **MODUL VII**

### **(DNS Server)**

Tim Penyusun Modul Praktikum Jaringan Komputer

## MODUL VI

### DNS SERVER

#### 6.1 Tujuan Praktikum

1. Untuk mengetahui metode membangun DNS pada system operasi Linux.
2. Untuk mengetahui konfigurasi DNS Server pada system operasi Linux.
3. Untuk mengelola DNS Server pada system operasi Linux.

#### 6.2 Indikator Pencapaian

1. Praktikan mampu membangun DNS Server pada system operasi Linux.
2. Praktikan mampu melakukan konfigurasi DNS Server pada system operasi Linux.
3. Praktikan mampu mengelola DNS Server pada system operasi Linux.

#### 6.3 Materi

DNS Server adalah Server yang berfungsi menangani translasi penamaan host - host kedalam ip address, begitu juga sebaliknya dalam menangani translate dari ip address ke hostname.

Beberapa pengertian mengenai Domain name system adalah sebagai berikut:

- Merupakan sistem database yang terdistribusi yang digunakan untuk pencarian nama komputer di jaringan yang menggunakan TCP/IP. DNS mempunyai kelebihan ukuran database yang tidak terbatas dan juga mempunyai performa yang baik.
- Merupakan aplikasi pelayanan di internet untuk menterjemahkan domain name ke alamat IP dan juga sebaliknya.

## DNS Server

---

- Komputer yang terhubung dan memiliki tanggung jawab memberikan informasi zona nama domain anda, merubah nama domain menjadi alamat IP dan juga memiliki tanggung jawab terhadap distribusi email di mail server yang menyangkut dengan nama domain.
- Aplikasi yang membantu memetakan host name sebuah komputer ke IP address pada aplikasi yang terhubung ke Internet seperti web browser atau e-mail.

DNS dapat dianalogikan sebagai pemakaian buku telepon dimana orang yang ingin kita hubungi, berdasarkan nama untuk menghubunginya dan menekan nomor telepon berdasarkan nomor dari buku telepon tersebut. Didalam DNS, sebuah name server akan memuat informasi mengenai host-host di suatu daerah/zone.cName server ini dapat mengakses server-server lainnya untuk mengambil data-data host di daerah lainnya. Name server akan menyediakan informasi bagi client yang membutuhkan, yang disebut resolvers.

### 6.3.1 Fungsi utama dan Keunggulan DNS :

Fungsi utama DNS adalah :

1. Menerjemahkan nama-nama host (hostnames) menjadi nomor IP (IP address) ataupun sebaliknya, sehingga nama tersebut mudah diingat oleh pengguna internet.
2. Memberikan suatu informasi tentang suatu host ke seluruh jaringan internet.

DNS memiliki keunggulan seperti:

1. Mudah, DNS sangat mudah karena user tidak lagi direpotkan untuk mengingat IP address sebuah komputer cukup host name (nama Komputer).
2. Konsisten, IP address sebuah komputer boleh berubah tapi host name tidak berubah. Contoh:

## DNS Server

---

- www.unsri.ac.id mempunyai IP 222.124.194.11, kemudian terjadi perubahan menjadi 222.124.194.25, maka disisi client seolah-olah tidak pernah ada kejadian bahwa telah terjadi perubahan IP.
- Simple, user hanya menggunakan satu nama domain untuk mencari baik di Internet maupun di Intranet.

### 6.3.2 Struktur DNS

Domain Name System merupakan hirarki pengelompokan domain berdasarkan nama. Domain ditentukan berdasarkan kemampuan yang ada di struktur hirarki yang disebut level yaitu :

- *Root-Level Domains* : merupakan level paling atas di hirarki yang di ekspresikan berdasarkan periode dan dilambangkan oleh “.”.
- *Top-Level Domains* : berisi second-level domains dan hosts yaitu :
  - com : organisasi komersial, seperti IBM (ibm.com).
  - edu : institusi pendidikan, seperti U.C. Berkeley (berkeley.edu).
  - org : organisasi non profit, Electronic Frontier Foundation (eff.org).
  - net : organisasi networking, NSFNET (nsf.net).
  - gov : organisasi pemerintah non militer, NASA (nasa.gov).
  - mil : organisasi pemerintah militer, ARMY (army.mil).
  - xx : kode negara (id:Indonesia,au:Australia)
- *Second-Level Domains* : berisi domain lain yang disebut subdomain. Contoh, unsri.ac.id. Second-Level Domains unsri.ac.id bisa mempunyai host [www.unud.ac.id](http://www.unud.ac.id)
- *Third-Level Domains* : berisi domain lain yang merupakan subdomain dari second level domain di atasnya. Contoh, ilkom.unsri.ac.id. Subdomain ilkom.unsri.ac.id juga mempunyai host [www.cs.unud.ac.id](http://www.cs.unud.ac.id).
- *Host Name* : domain name yang digunakan dengan host name akan menciptakan fully qualified domain name (FQDN) untuk setiap komputer.

## DNS Server

---

Contohnya, jika terdapat `www.unsri.ac.id`, `www` adalah *hostname* dan `unud.ac.id` adalah *domain name*.

### 6.4 Alat dan Bahan

PC dengan sistem Operasi Linux dan terhubung jaringan Lokal.

### 6.5 Praktikum

#### 6.5.1 Instalasi bind9

```
# aptitude install bind9
```

#### 6.5.2 Konfigurasi bind9

1. Membuat file pada `/etc/bind/` dengan nama `db.prakjar.com`.

```
# vim db.prakjar.com
```

**Ketikkan :**

```
@ IN SOA ns.prakjar.com mail.prakjar.com. (
```

```
2010062503; serial
```

```
3H; refresh
```

```
15M; retry
```

```
1W; expired
```

```
1D); cache
```

```
IN NS ns.prakjar.com
```

```
ns IN A 192.168.10.4
```

```
www IN CNAME ns
```

```
kelompok IN A 192.168.10.5
```

## DNS Server

---

2. Edit file named.conf pada direktori /etc/bind.

```
# vim named.conf
```

Sebelum baris : **include "/etc/bind/named.conf.local";**

**Ketikkan :**

```
zone "prakjar.com" {  
  
type master;  
  
file "/etc/bind/db.prakjar.com";  
  
};
```

3. Restart bind9

```
# /etc/init.d/bind9 restart
```

### 6.5.3 Menguji DNS Server dari Client

1. Arahkan alamat DNS ke IP DNS server yang telah dibuat.
2. Buka terminal/konsol. Ketikkan “ping”

```
# ping [alamat-ip-DNS-Server]
```

Jika hasil output dari perintah tersebut diatas mendapat respon/reply, artinya koneksi ke DNS server sukses.

Selesai.

## 6.6 Referensi

1. Forouzan, Behrouz A., Data Communications and Networking, 4<sup>th</sup> Edition, McGraw Hill. 2007

## DNS Server

---

2. Martin P. Clark, Data Network, IP and the Internet, John Wiley and Sons, 2003.
3. Craig Hunt, TCP/IP Network Administration, Third Edition, O'Reilly, 2002.

### 6.7 Tugas

1. Buat dan Jelaskan fungsi serta hasil output dari perintah-perintah diatas!
2. Ujilah DNS server dengan menggunakan perintah *host*, *dig* dan *nslookup*. Jelaskan!
3. Buatlah sebuah alamat dns yang berisi 2 buah subdomain sebagai berikut :

Dns : pjk.ac.id

Sub Domain : 1). modul.pjk.ac.id

2). materi.pjk.ac.id

Jelaskan!

### 6.8 Laporan

Laporan Praktikum terdiri dari (Cover, Kata Pengantar, Daftar Isi, BAB I PENDAHULUAN (Latar Belakang, Tujuan, Manfaat), BAB II LANDASAN TEORI, BAB III HASIL PRAKTIKUM, BAB IV PENUTUP (Simpulan dan Saran), DAFTAR PUSTAKA).

Format Penulisan Laporan :

1. Margin, Paper = A4
  - a. Top = 3 cm
  - b. Bottom = 3 cm
  - c. Left = 4 cm
  - d. Right = 3 cm

## DNS Server

---

2. Font : Times New Roman
  - a. Judul BAB = 14 pt, Bold
  - b. Sub Bab dan Paragraph = 12 pt
  
3. Page :
  - a. Cover = tanpa halaman
  - b. Kata Pengantar s/d sebelum BAB I = Center Bottom, angka romawi kecil (i,ii,iii)
  - c. BAB = Center Bottom, angka arab (1,2,3)
  - d. Bagian BAB = Top Right, angka arab (1,2,3)
  
4. Laporan dikumpulkan dalam 1 file melalui e-Learning.

# Jaringan Komputer

## **MODUL VIII**

### (Virtual Host)

Tim Penyusun Modul Praktikum Jaringan Komputer

## MODUL VII

### Virtual Host

#### 7.1 Tujuan Praktikum

1. Untuk mengetahui konfigurasi Virtual Host.
2. Untuk membangun Virtual Host pada system operasi Linux.
3. Untuk mengelola Virtual Host pada system operasi Linux.

#### 7.2 Indikator Pencapaian

1. Praktikan mampu mengonfigurasi Virtual Host.
2. Praktikan mampu membangun Virtual Host pada system operasi Linux.
3. Praktikan mampu mengelola Virtual Host pada system operasi Linux.

#### 7.3 Materi

Virtual hosting adalah sebuah metode untuk meng'hosting beberapa nama domain pada komputer menggunakan alamat IP tunggal. Hal ini memungkinkan satu mesin untuk berbagi sumber daya, seperti siklus memori dan prosesor, untuk menggunakan sumber daya yang lebih efisien.

Virtual Host merupakan cara untuk mengatur banyak website atau URL di dalam satu mesin atau satu IP. Misalkan kita mempunyai banyak domain tapi hanya mempunyai 1 IP public atau 1 server. Cara untuk mengatasi masalah itu adalah dengan cara membuat virtualhost yang ada di settingan apachenya. Virtual Host bisa digunakan setelah package-package apache terinstall dan sudah pasti web server sudah berjalan dengan baik.

## Virtual Host

---



Gambar : Ilustrasi Virtual Host

Web Hosting (Virtual Host Virtual Server) adalah penggunaan perangkat keras khusus dan teknologi perangkat lunak komputer host ke host, masing-masing virtual host memiliki nama domain yang terpisah dan alamat IP (alamat IP atau bersama), dengan fitur internet server yang lengkap. Pada hardware yang sama, sistem operasi yang sama, terbuka untuk beberapa pengguna menjalankan program server yang berbeda tanpa mengganggu satu sama lain, dan setiap pengguna memiliki bagian mereka sendiri dari sumber daya sistem (alamat IP, ruang penyimpanan file, memori, CPU time, dll.). Munculnya teknologi mainframe virtual, teknologi internet merupakan kontribusi penting bagi sejumlah besar pengguna internet. Setiap user harus menanggung biaya perangkat keras, biaya pemeliharaan jaringan, biaya jalur komunikasi berkurang secara signifikan, Hampir semua perusahaan-perusahaan AS (termasuk beberapa keluarga) berada di jaringan menyiapkan server sendiri, yang menggunakan sebagian besar dari virtual host.

Tujuan/fungsi dari Virtual host ini adalah untuk membuat multiple host dalam satu mesin. Ada dua cara dalam mengkonfigurasi VirtualHost, atau dengan cara :

## Virtual Host

---

- IP-base, yaitu menggunakan banyak ip dalam satu mesin dan masing-masing ip digunakan untuk satu domain.
- Name-based. menggunakan satu IP yang kemudian digunakan untuk banyak nama domain.

### 7.4 Alat dan Bahan

PC dengan sistem Operasi Linux dan terhubung jaringan Lokal.

### 7.5 Praktikum

#### 7.5.1 Membuat Virtualhost

Langkah – langkah untuk membuat *virtualhost* adalah sebagai berikut :

1. Buatlah sebuah file pada direktori `/etc/apache2/sites-enabled/` dengan nama 001-kelompok.

```
# vim /etc/apache2/sites-enabled/001-kelompok
```

**Ketikkan :**

```
NameVirtualHost prakjar.com
<VirtualHost prakjar.com>
ServerAdmin mail@cs.unud.ac.id
DocumentRoot /var/www/myweb/
ServerName prakjar.com
ServerAlias www.prakjar.com
DirectoryIndex index.php index.html
</VirtualHost>
```

2. Restart Apache

```
# /etc/init.d/apache2 restart
```

#### 7.5.2 Instalasi Wordpress

1. Download wordpress pada IP 172.16.160.7, kemudian letakkan di dalam direktori `/var/www/`.

## Virtual Host

---

2. Folder wordpress-2.8.2.zip harus di unzip terlebih dahulu.
3. Ubah nama direktori hasil ekstrak menjadi “myweb”

```
# mv [nama-dir-ekstrak] myweb
```

4. Ubah owner yang sebelumnya root menjadi www-data.www-data.

```
# chown www-data.www-data myweb -R
```

5. Kemudian untuk membuat database adalah masuk ke mysql, dengan cara mengetikkan **mysql -u root -p** kemudian tekan *enter*.
6. Setelah itu buat sebuah database dengan cara mengetikkan **create database [nama\_database]**.
7. Lakukan instalasi wordpress dengan mengetikkan <http://localhost/myweb> pada browser. Kemudian ikuti petunjuk selanjutnya.

### 7.5.3 Uji Virtual Host

1. Pada komputer yang digunakan untuk menguji virtual host, ubah dns servernya menjadi alamat ip dns virtual host yang telah dibuat, misalnya 192.168.10.4
2. Buka web browser.
3. Ketikkan alamat web, yaitu alamat dns server. Misalnya ketikkan alamat <http://prakjar.com>, maka akan muncul tampilan website yang telah kita buat sebelumnya.

Selesai

## 7.6 Referensi

1. Forouzan, Behrouz A., Data Communications and Networking, 4<sup>th</sup> Edition, McGraw Hill. 2007

## Virtual Host

---

2. Martin P. Clark, Data Network, IP and the Internet, John Wiley and Sons, 2003.
3. Craig Hunt, TCP/IP Network Administration, Third Edition, O'Reilly, 2002.

### 7.7 Tugas

1. Tulis dan Jelaskan fungsi arti masing-masing baris dari :

```
NameVirtualHost prakjar.com
<VirtualHost prakjar.com>
ServerAdmin mail@cs.unud.ac.id
DocumentRoot /var/www/myweb/
ServerName prakjar.com
ServerAlias www.prapkjar.com
DirectoryIndex index.php index.html
</VirtualHost>
```

2. Buatlah virtual host dimana ketika mengakses <http://prakjar.org> yang tampil adalah web yang dibuat dengan CMS Wordpress. Sedangkan ketika mengakses <http://www.prapkjar.org> maka yang tampil adalah web yang dibuat dengan menggunakan CMS Drupal. Jelaskan!
3. Akses web yang dibuat pada soal nomor 2 diatas melalui terminal menggunakan tool "linc". Jelaskan!

### 7.8 Laporan

Laporan Praktikum terdiri dari (Cover, Kata Pengantar, Daftar Isi, BAB I PENDAHULUAN (Latar Belakang, Tujuan, Manfaat), BAB II LANDASAN TEORI, BAB III HASIL PRAKTIKUM, BAB IV PENUTUP (Simpulan dan Saran), DAFTAR PUSTAKA).

Format Penulisan Laporan :

1. Margin, Paper = A4
  - a. Top = 3 cm
  - b. Bottom = 3 cm

## Virtual Host

---

- c. Left = 4 cm
  - d. Right = 3 cm
2. Font : Times New Roman
- a. Judul BAB = 14 pt, Bold
  - b. Sub Bab dan Paragraph = 12 pt
4. Page :
- a. Cover = tanpa halaman
  - b. Kata Pengantar s/d sebelum BAB I = Center Bottom, angka romawi kecil (i,ii,iii)
  - c. BAB = Center Bottom, angka arab (1,2,3)
  - d. Bagian BAB = Top Right, angka arab (1,2,3)
5. Laporan dikumpulkan dalam 1 file melalui e-Learning.

# Jaringan Komputer

## **MODUL IX**

### (Firewall)

Tim Penyusun Modul Praktikum Jaringan Komputer

## **MODUL VII**

### **Firewall [iptables]**

#### **8.1 Tujuan Praktikum**

1. Mengenalkan pada mahasiswa tentang konsep dasar firewall
2. Mahasiswa mampu melakukan proses filtering menggunakan iptables

#### **8.2 Indikator Pencapaian**

4. Praktikan mampu menjelaskan konsep dasar firewall.
5. Praktikan mampu melakukan proses filtering menggunakan iptables.

#### **8.3 Materi**

Firewall adalah sistem atau sekelompok sistem yang menetapkan kebijakan kendali akses antara dua jaringan. Secara prinsip, firewall dapat dianggap sebagai sepasang mekanisme : yang pertama memblokir lalu lintas, yang kedua mengizinkan lalu lintas jaringan. Firewall dapat digunakan untuk melindungi jaringan anda dari serangan jaringan oleh pihak luar, namun firewall tidak dapat melindungi dari serangan yang tidak melalui firewall dan serangan dari seseorang yang berada di dalam jaringan anda, serta firewall tidak dapat melindungi anda dari program-program aplikasi yang ditulis dengan buruk.

Secara umum, firewall biasanya menjalankan fungsi:

##### **8.3.1 Analisa dan filter paket**

Data yang dikomunikasikan lewat protokol di internet, dibagi atas paket-paket. Firewall dapat menganalisa paket ini, kemudian memperlakukannya sesuai kondisi tertentu. Misal, jika ada paket a maka akan dilakukan b. Untuk filter paket, dapat dilakukan di Linux tanpa program tambahan.

## Firewall

---

### 8.3.2 Bloking isi dan protokol

Firewall dapat melakukan bloking terhadap isi paket, misalnya berisi applet Jave, ActiveX, VBScript, Cookie.

### 8.3.3 Autentikasi koneksi dan enkripsi

Firewall umumnya memiliki kemampuan untuk menjalankan enkripsi dalam autentikasi identitas user, integritas dari satu session, dan melapisi transfer data dari intipan pihak lain. Enkripsi yang dimaksud termasuk DES, Triple DES, SSL, IPSEC, SHA, MD5, BlowFish, IDEA dan sebagainya.

Secara konseptual, terdapat dua macam firewall yaitu :

#### 1. Network level

Firewall network level mendasarkan keputusan mereka pada alamat sumber, alamat tujuan dan port yang terdapat dalam setiap paket IP. Network level firewall sangat cepat dan sangat transparan bagi pemakai. Application level firewall biasanya adalah host yang berjalan sebagai proxy server, yang tidak mengijinkan lalu lintas antar jaringan, dan melakukan logging dan auditing lalu lintas yang melaluinya

#### 2. Application level.

Application level firewall menyediakan laporan audit yang lebih rinci dan cenderung lebih memaksakan model keamanan yang lebih konservatif daripada network level firewall. Firewall ini bisa dikatakan sebagai jembatan. Application-Proxy Firewall biasanya berupa program khusus, misal squid

## 8.4 Alat dan Bahan

PC dengan sistem Operasi Linux dan terhubung jaringan Lokal.

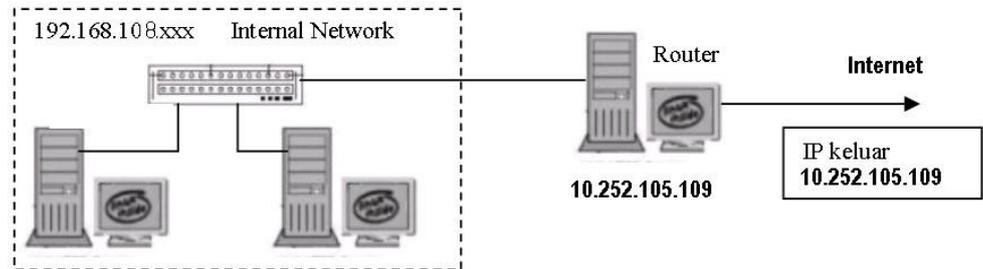
## 8.5 Praktikum

### Percobaan 1

1. Bangun desain jaringan sebagai berikut :

Diasumsikan jaringan internal 192.168.108.0/24 dan jaringan internet 172.16.163.X/24 IP Jaringan internet adalah IP dari jaringan hotspot ilkom.

## Firewall



### 2. Setting komputer sebagai router (PC1) sbb :

- Setting IP terkoneksi ke dua jaringan (jaringan internal dan internet)

- IP pertama adalah IP yang terkoneksi ke jaringan hotspot ilkom

```
Eth0    172.16.163.X
Bcast   10.252.105.255
Mask    255.255.255.0
```

- IP Kedua adalah IP yang dibuat sebagai jaringan local

```
Eth0:1  192.168.1.1
Bcast   192.168.1.255
Mask    255.255.255.0
```

- Setting default router supaya bisa terkoneksi jaringan internet (seluruh jaringan ilkom dianggap sebagai jaringan internet)

```
# route add default gw <no_IP_GW>
# route add default gw 172.16.163.1
```

- Setting ip\_forward supaya router bisa memford data

```
#echo 1 > /proc/sys/net/ipv4/ip_forward
```

- Setting menggunakan NAT

```
# iptables -t nat -A POSTROUTING -s IP_number_sumber -d
0/0 -j
```

```
MASQUERADE
```

## Firewall

---

NB : untuk mengetahui sudah terinstall : `#iptables -t nat -nL`

### 3. Setting komputer client sbb :

- Client1
  - Setting IP
    - Dengan
    - IP:192.168.108.10
    - Bcast:192.168.108.255
    - Mask:255.255.255.0
  - Setting Gateway ke IP router 192.168.108.1 `route add -net default gw 192.168.108.1`
- Client2
  - Setting IP
    - Dengan
    - IP:192.168.108.5
    - Bcast:192.168.108.255
    - Mask:255.255.255.0
  - Setting Gateway ke IP router 192.168.108.1 `route add -net default gw 192.168.108.1`
- Computer Internet
  - Setting dengan menggunakan `no_ip` yang diberikan oleh admin ilkom, mungkin anda akan mendapatkan IP dinamis dari `dhclient` (misal mendapat IP 172.16.163.23)

### 4. Lakukan test konektifitas

- Router
  - ping 192.168.108.10, ping 172.16.163.1, ping 172.16.163.23

## Firewall

---

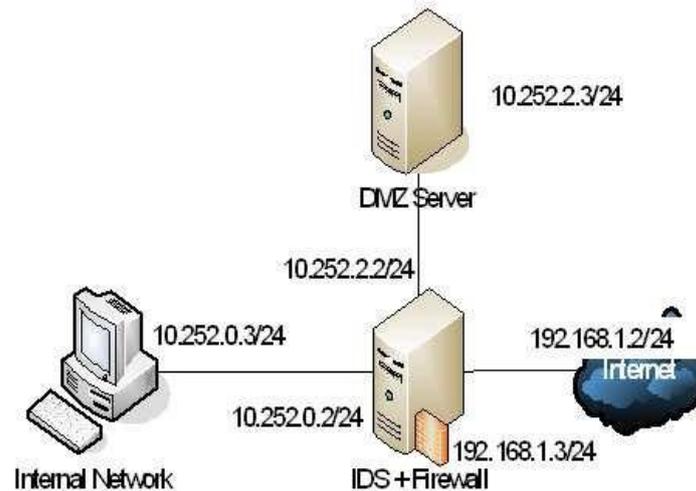
- Client
  - ping 172.16.163.23, ping 192.168.108.5, ping 192.168.108.20, ping 172.16.163.1
5. Pada komputer internet lakukan installasi web, ftp dan telnet (baca kembali module praktikum sebelumnya)
- ```
#apt-get install apache2 proftpd telnetd
```
6. Lakukan koneksi di sisi client untuk mengakses web, telnet dan ftp, dan pastikan berhasil.
7. Dari komputer Router buat rule rule firewall sebagai berikut :
- Setting memblok Client1 supaya tidak bisa mengakses telnet dan FTP sedangkan client2 diperbolehkan
  - Client1 dan client2 boleh akses web
- ```
#iptables -A FORWARD -s 192.168.108.0/24 -d 0/0 -p tcp --dport www -j ACCEPT
```
- ```
#iptables -A FORWARD -s 192.168.108.5/24 -d 0/0 -p tcp --dport telnet,ftp -j ACCEPT
```
- ```
#iptables -A FORWARD -s 192.168.108.10/24 -d 0/0 -p tcp --dport telnet,ftp -j DROP
```
- ```
#iptables-restore, iptables-save
```
8. Ceklah rule firewall yang telah anda buat
- ```
#iptables -nL
```
- atau
- ```
#iptables -t nat -nL
```
9. Lakukan koneksi lagi ke web, telnet dan ftp pada client1 dan client2, catat hasilnya dan harus sesuai dengan rule, jika tidak sesuai ganti nomor urut rule firewall yang anda masukkan dan pastikan rule terpenuhi

## Firewall

10. Buat kesimpulan dari praktikum anda.

### Percobaan 2

a. Buat desain jaringan sbb :



b. Bangun Jaringan dan konfigurasi sendiri seperti gambar diatas.

c. Install web server, FTP Server, dan Telnet pada jaringan DMZ server

Untuk instalasi webserver, FTP server dan telnet

```
# apt-get install apache2 proftpd telnetd
```

d. Buat statefull firewall :

- i. New state diperbolehkan dari internet ke DMZ
- ii. New state tidak diperbolehkan dari internet ke IDS+firewall dan internal
- iii. New state diperbolehkan dari internal ke DMZ dan IDS+Firewall
- iv. New State tidak diperbolehkan dari DMZ Server ke internal, Firewall dan internet
- v. New state tidak diperbolehkan dari firewall ke internal network

e. Buat jaringan 192.168.1.2 bisa akses web, ftp tapi tidak bisa akses telnet

## Firewall

---

- f. Buat jaringan 192.168.1.2 tidak boleh melakukan perintah ping ke DMZ server
- g. Buat jaringan internal bisa akses web, ftp dan telnet
- h. Ceklah rule firewall yang telah anda buat  
`#iptables -nL` atau `#iptables -t nat -nL`

### 8.6 Referensi

4. Forouzan, Behrouz A., Data Communications and Networking, 4<sup>th</sup> Edition, McGraw Hill. 2007
5. Martin P. Clark, Data Network, IP and the Internet, John Wiley and Sons, 2003.
6. Craig Hunt, TCP/IP Network Administration, Third Edition, O'Reilly, 2002.

### 8.7 Tugas

1. Buatlah laporan dari tahapan praktikum yang telah anda lakukan.
2. Berikan kesimpulan hasil praktikum yang anda lakukan.
3. Apa command iptables untuk melakukan blocking terhadap http ?
4. Apa command iptables untuk melakukan blocking terhadap MAC address tertentu ?
5. Apa saja command iptables yang dibuat jika kita hanya memperbolehkan ssh yang jalan di jaringan ?
6. Bagaimana jika yang diperbolehkan adalah ssh, web dan email ?
7. Bagaimana untuk blocking command ping ?

### 8.8 Laporan

Laporan Praktikum terdiri dari (Cover, Kata Pengantar, Daftar Isi, BAB I PENDAHULUAN (Latar Belakang, Tujuan, Manfaat), BAB II LANDASAN TEORI, BAB III HASIL PRAKTIKUM, BAB IV PENUTUP (Simpulan dan Saran), DAFTAR PUSTAKA).

## Firewall

---

Format Penulisan Laporan :

2. Margin, Paper = A4
  - a. Top = 3 cm
  - b. Bottom = 3 cm
  - c. Left = 4 cm
  - d. Right = 3 cm
  
3. Font : Times New Roman
  - a. Judul BAB = 14 pt, Bold
  - b. Sub Bab dan Paragraph = 12 pt
  
6. Page :
  - a. Cover = tanpa halaman
  - b. Kata Pengantar s/d sebelum BAB I = Center Bottom, angka romawi kecil (i,ii,iii)
  - c. BAB = Center Bottom, angka arab (1,2,3)
  - d. Bagian BAB = Top Right, angka arab (1,2,3)
  
7. Laporan dikumpulkan dalam 1 file melalui e-Learning.