BAB III

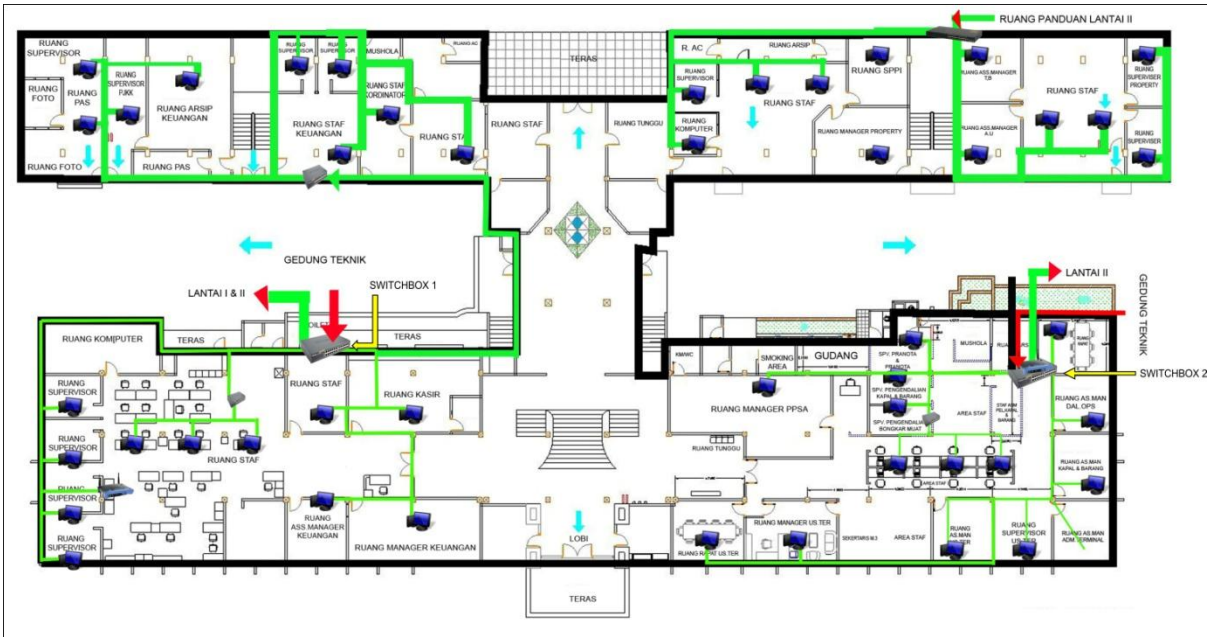
PEMBAHASAN

3.1 Analisis Jaringan Komputer

Pada kegiatan kali ini penulis melakukan survey dan mengamati jaringan pada gedung cabang di PT. Pelindo II. Di sini penulis mendapatkan kondisi kabel jaringan yang kurang rapi sehingga dikhawatirkan dapat mengganggu komunikasi data antar komputer. Oleh karena itu penulis mengusulkan untuk mengganti kabel-kabel yang kurang rapi tersebut dengan wireless supaya terlihat rapi dan mengurangi resiko gangguan.

3.1.1 Topologi Jaringan LAN

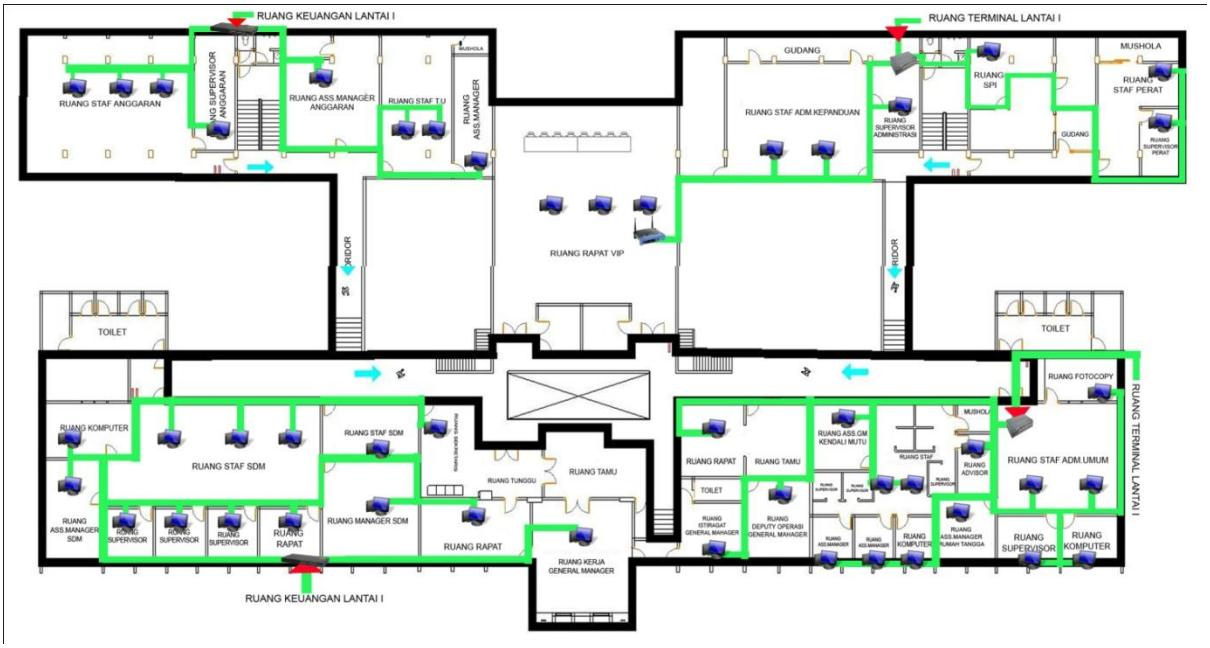
Pada gedung cabang, topologi yang digunakan yaitu topologi tree dan campuran (berdasarkan survey lapangan). Topologi jenis ini merupakan gabungan dari topologi linear bus dan star. Topologi star terkoneksi pada suatu kabel utama (backbone) topologi linear bus. Topologi jenis ini memungkinkan pengembangan jaringan yang telah ada, memungkinkan konfigurasi jaringan sesuai dengan kebutuhan. Berikut penulis coba gambarkan topologi jaringan yang digunakan di gedung cabang PT. Pelindo II.



Gambar 3.1 Topologi Jaringan Lantai 1

Penjelasan gambar :

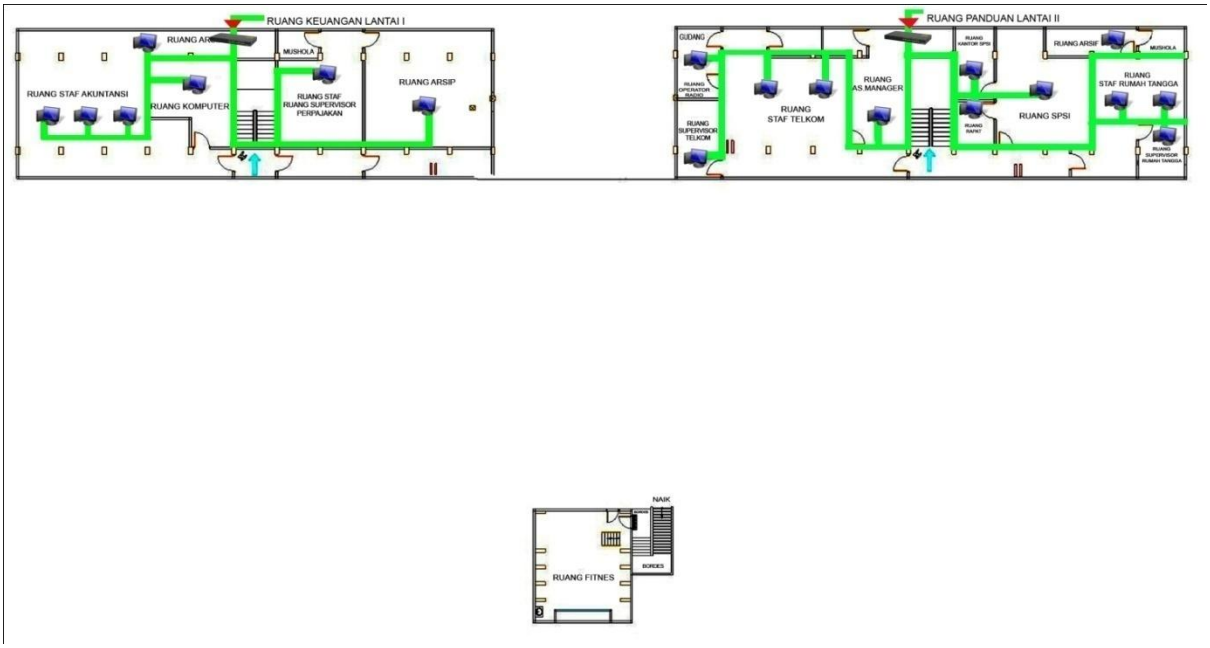
1. Terdapat 2 switchbox yang berada di bagian keuangan dan bagian terminal.
2. Kedua switchbox tersebut terhubung dengan server yang berada di gedung teknik lantai 4.
3. Switchbox 1 terhubung dengan switch pada bagian arsip keuangan.
4. Switch bagian properti terhubung dari switch di bagian kepanduan.



Gambar 3.2 Topologi Jaringan Lantai 2

Penjelasan gambar :

1. Switch pada bagian anggaran dan bagian SDM terhubung dari switchbox 1 yang berada di bagian keuangan.
2. Switch pada bagian kepanduan dan bagian adm. umum terhubung dari switchbox 2 yang berada di bagian terminal.
3. Switch pada bagian kepanduan terhubung dengan switch di bagian properti dan switch di bagian operator.



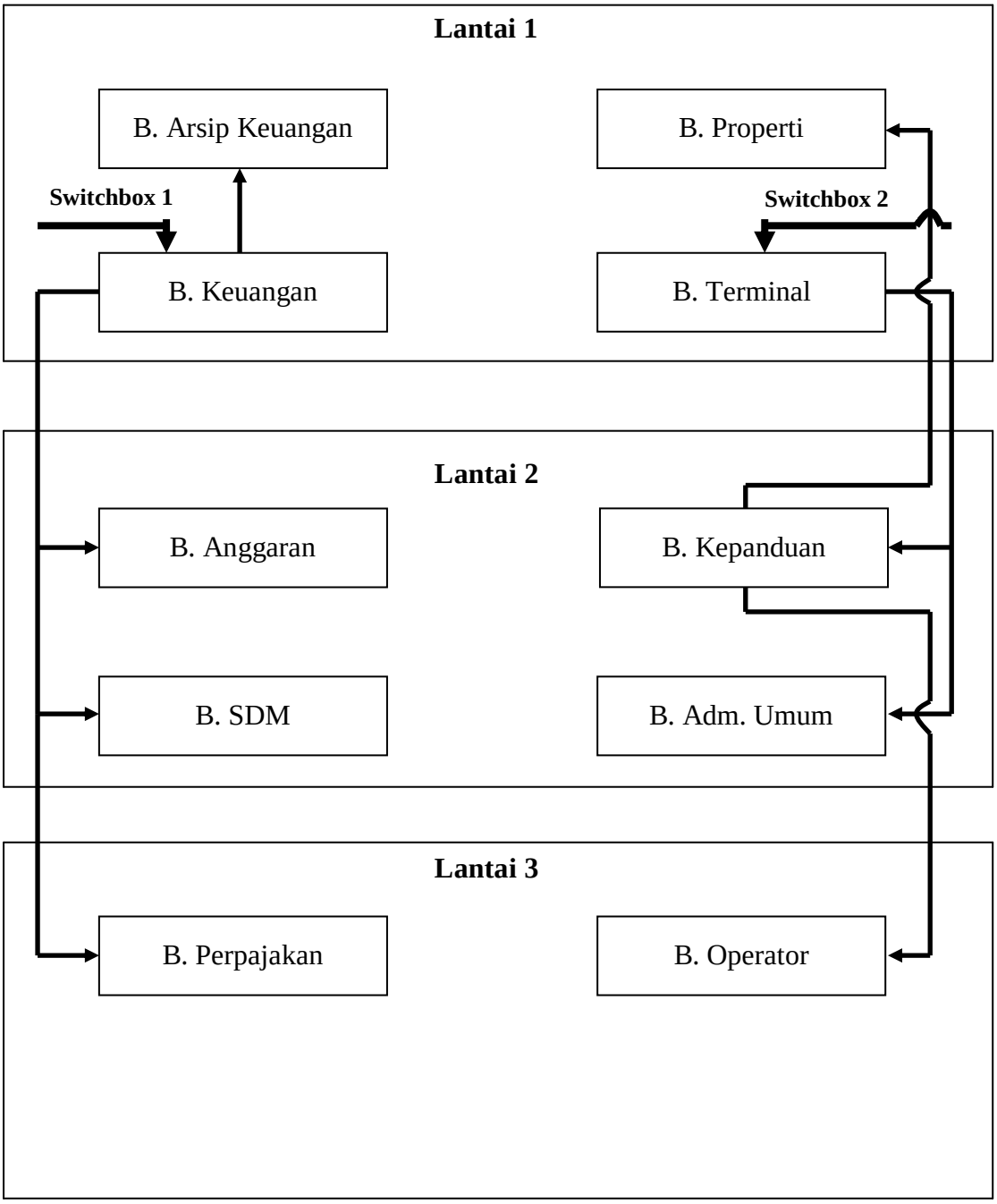
Gambar 3.3 Topologi Jaringan Lantai 3

Penjelasan gambar :

1. Switch pada bagian perpajakan terhubung dari switchbox 1 yang berada di bagian keuangan.
2. Switch pada bagian operator terhubung dari switch di bagian kepanduan.

3.1.2 Keterhubungan Antar Bagian dan Ruangan

Antara satu bagian dengan bagian lain memiliki keterhubungan. Berikut penulis gambarkan secara garis besar keterhubungan antara satu bagian dengan bagian lain pada gedung cabang.



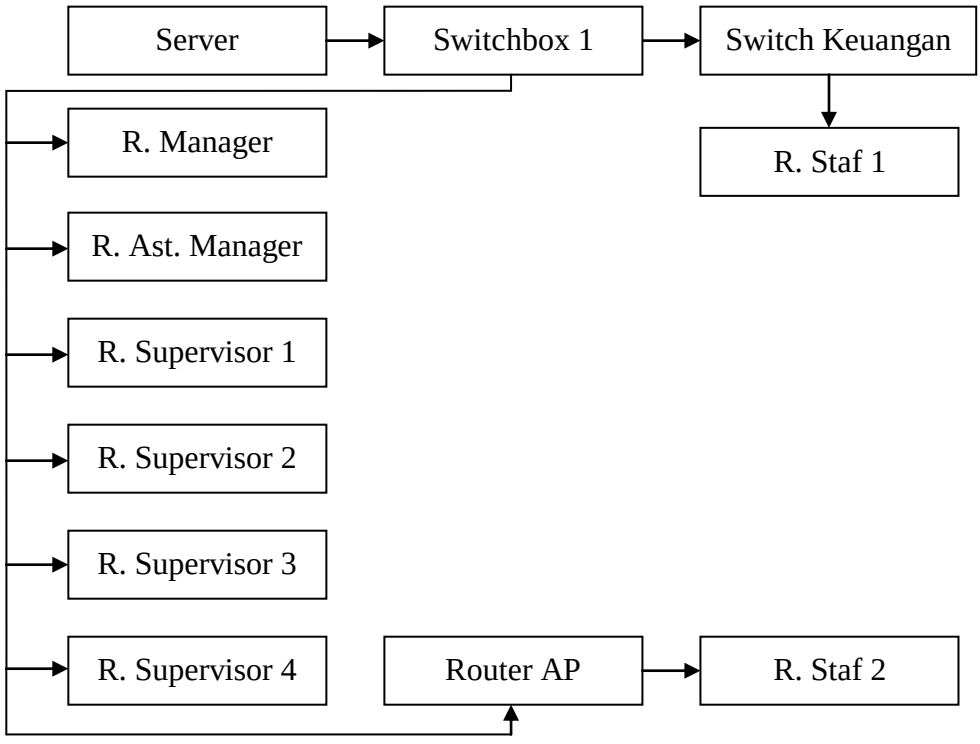
Gambar 3.4 Keterhubungan Antar Bagian

Penjelasan gambar :

1. Pada gedung cabang terdapat 2 switchbox yang terhubung pada server yang berada di gedung teknik divisi IT lantai 4 menggunakan fiber optic yang sebelumnya sudah dikonverter dengan alat yang bernama *Fiber Optic Converter*. Letak switchbox tersebut berada di bagian keuangan dan terminal.
2. Setiap bagian terhubung dengan media wall jack, atau kabel yang terpasang menempel dengan dinding.
3. Bagian keuangan terhubung dengan bagian arsip keuangan, bagian anggaran, bagian SDM, dan bagian perpajakan.
4. Bagian terminal terhubung dengan bagian kepanduan dan bagian administrasi umum.
5. Bagian kepanduan terhubung dengan bagian properti dan bagian operator.

Setiap bagian terdiri dari beberapa ruangan, diantaranya ruang manager, ruang supervisor, dan ruang staf. Setiap komputer dihubungkan dengan kabel RJ45 dari switch yang berada di setiap bagian. Berikut akan penulis jelaskan keterhubungan antar ruangan di setiap bagian.

1. Bagian Keuangan

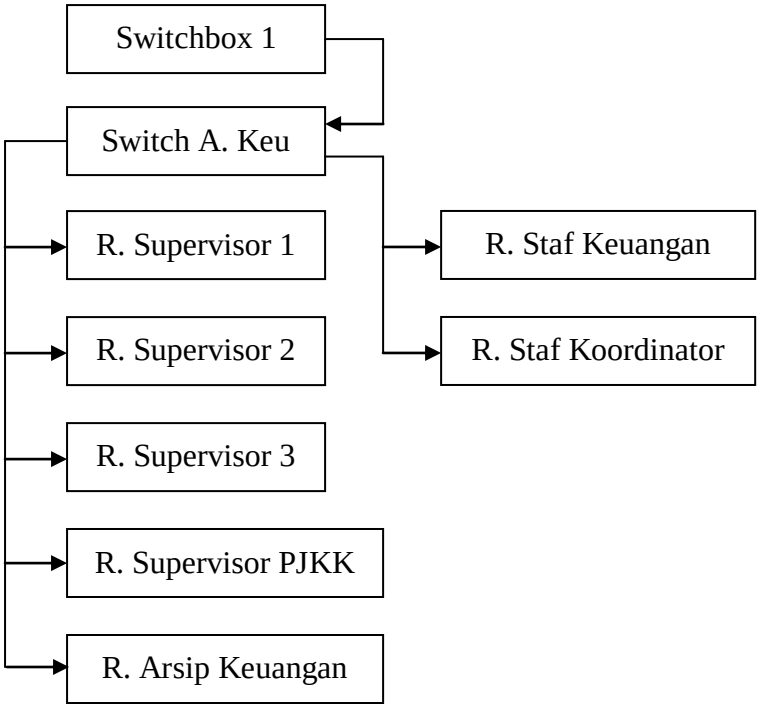


Gambar 3.5 Pemetaan Jaringan Bagian Keuangan

Penjelasan gambar :

1. Switchbox 1 terhubung dengan server yang berada di gedung teknik.
2. Switchbox 1 menghubungkan beberapa ruangan yang ada di bagian keuangan, seperti R. Manager, R. Ast. Manager, R. Supervisor 1, R. Supervisor 2, R. Supervisor 3, R. Supervisor 4.
3. Switchbox 1 terhubung dengan switch keuangan yang kemudian menghubungkannya dengan beberapa komputer di ruang staf 1.
4. Switchbox 1 dihubungkan dengan router akses point yang berada di area ruang staf 2 supaya tidak terjadi penumpukan kabel.

2. Bagian Arsip Keuangan

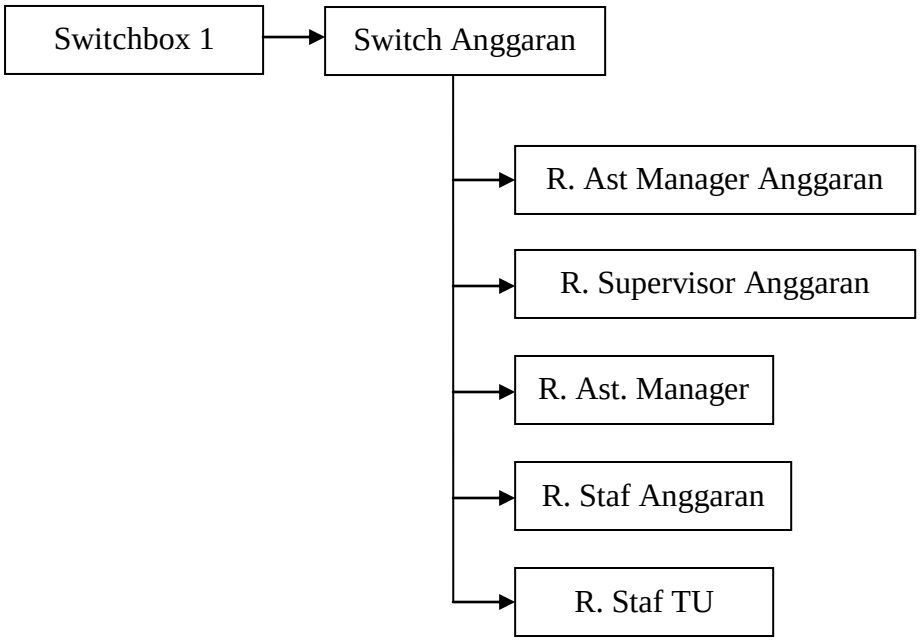


Gambar 3.6 Pemetaan Jaringan Bagian Arsip Keuangan

Penjelasan gambar :

1. Switchbox 1 yang berada di bagian keuangan dihubungkan dengan switch arsip keuangan yang berada di bagian arsip keuangan.
2. Switch arsip keuangan kemudian dihubungkan dengan beberapa ruangan di bagian arsip keuangan, yaitu R. Supervisor 1, R. Supervisor 2, R. Supervisor 3, R. Supervisor PJKK, R. Arsip Keuangan, R. Staf Keuangan, dan R. Staf Koordinator.

3. Bagian Anggaran

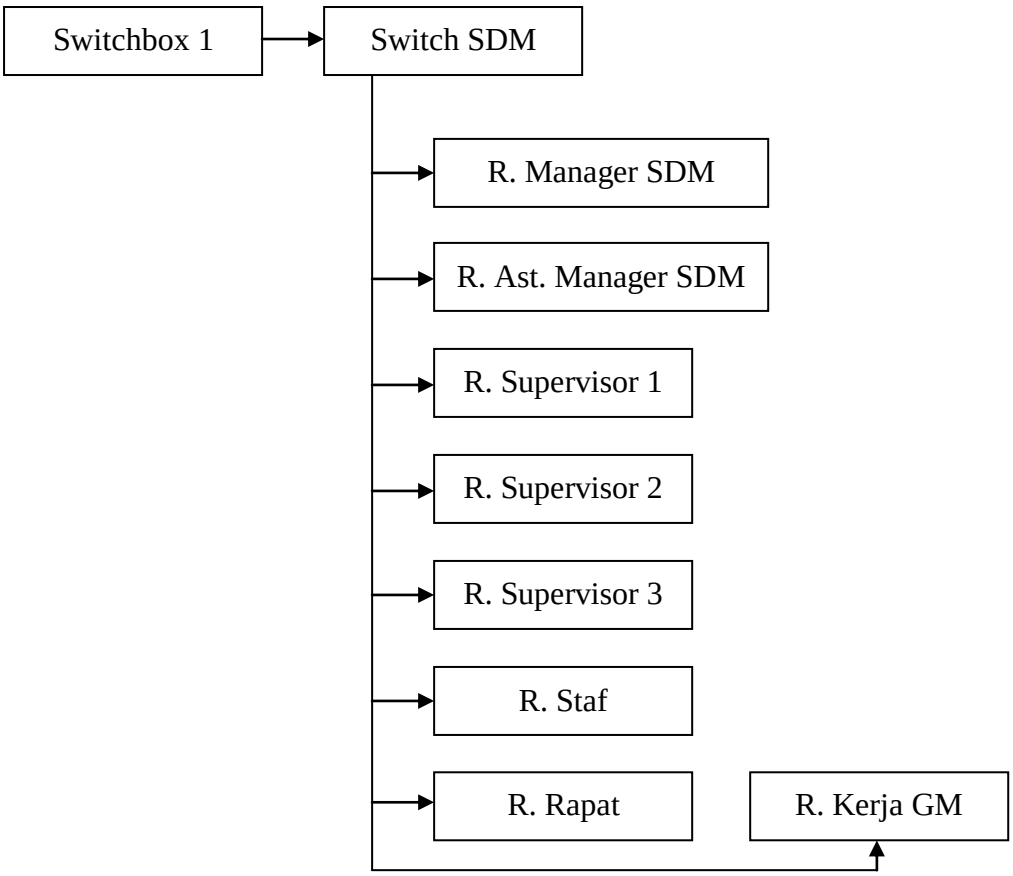


Gambar 3.7 Pemetaan Jaringan Bagian Anggaran

Penjelasan gambar :

1. Switchbox 1 yang berada di bagian keuangan terhubung dengan switch anggaran pada bagian anggaran, kemudian switch tersebut terhubung dengan beberapa ruangan di bagian anggaran, yaitu R. Ast. Manager Anggaran, R. Supervisor Anggaran, R. Ast. Manager, R. Staf Anggaran, dan R. Staf TU.

4. Bagian SDM

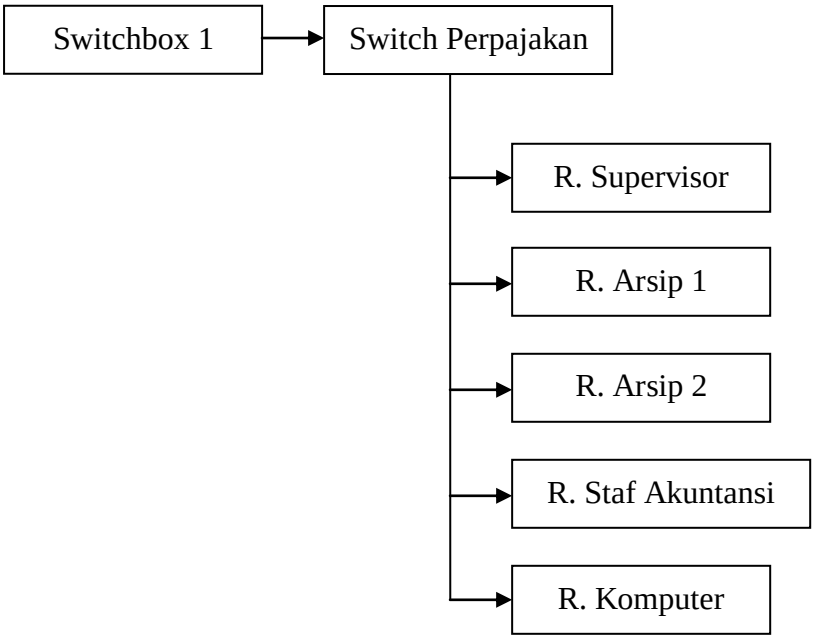


Gambar 3.8 Pemetaan Jaringan Bagian SDM

Penjelasan gambar :

1. Switchbox 1 yang berada di bagian keuangan terhubung dengan switch SDM pada bagian SDM, kemudian switch tersebut terhubung dengan beberapa ruangan di bagian SDM, yaitu R. Manager SDM, R. Ast. Manager SDM, R. Supervisor 1, R. Supervisor 2, R. Supervisor 3, R. Staf, R. Rapat, dan R. Kerja GM.

5. Bagian Perpajakan

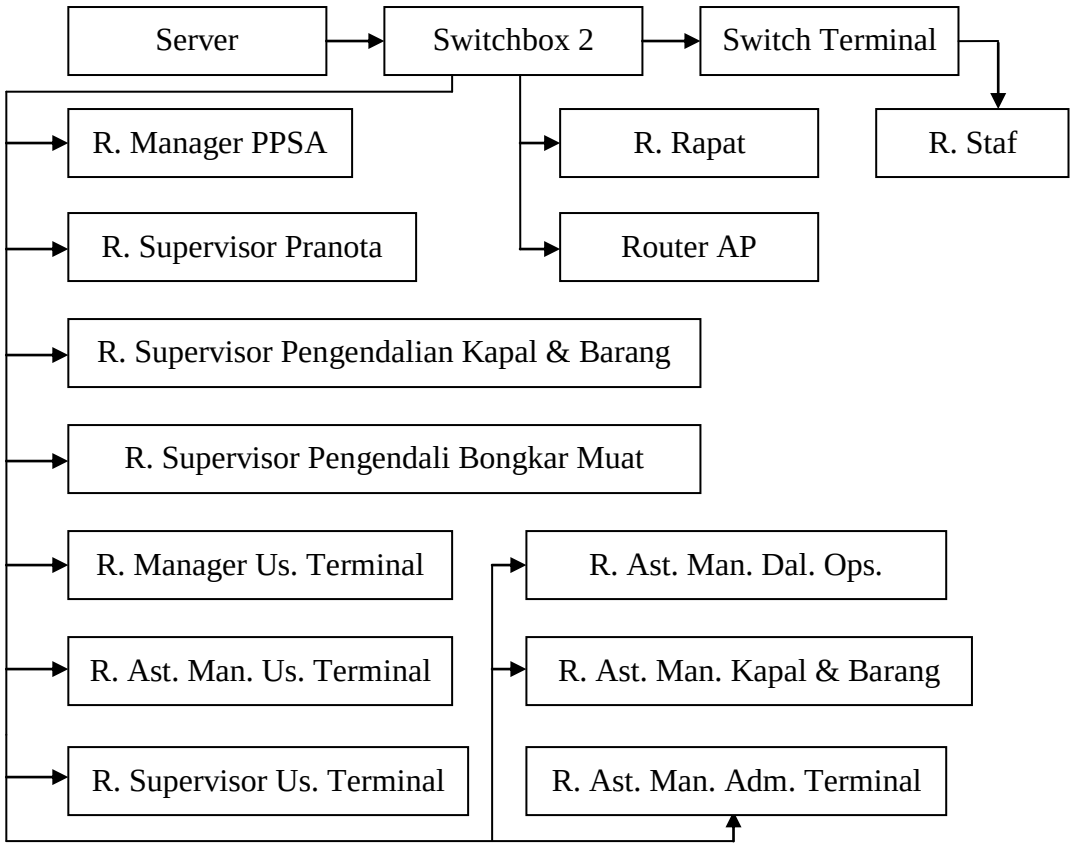


Gambar 3.9 Pemetaan Jaringan Bagian Perpajakan

Penjelasan gambar :

1. Switchbox 1 yang berada di bagian keuangan terhubung dengan switch perpajakan pada bagian perpajakan, kemudian switch tersebut terhubung dengan beberapa ruangan di bagian perpajakan, yaitu R. Supervisor, R. Arsip 1, R. Arsip 2, R. Staf Akuntansi, dan R. Komputer.

6. Bagian Terminal

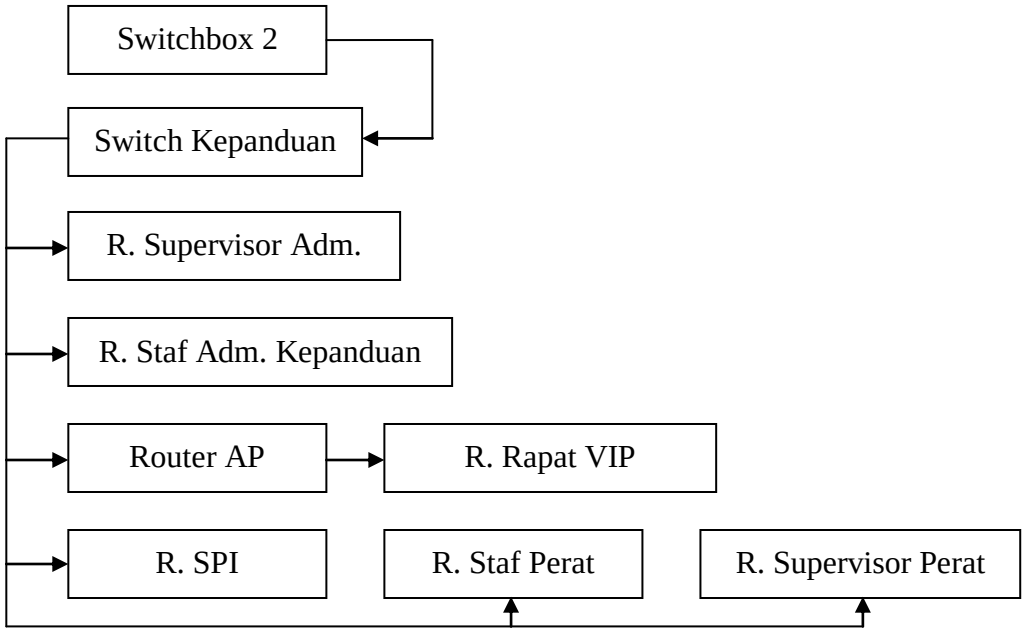


Gambar 3.10 Pemetaan Jaringan Bagian Terminal

Penjelasan gambar :

1. Switchbox 2 terhubung dengan server yang berada di gedung teknik.
2. Switchbox 2 tersebut menghubungkan beberapa ruangan di bagian terminal, yaitu R. Manager PPSA, R. Supervisor Pranota, R. Supervisor Pengendalian Kapal & Barang, R. Supervisor Pengendali Bongkar Muat, R. Manager Us. Terminal, R. Ast. Man. Us. Terminal, R. Supervisor Us. Terminal, R. Ast. Man. Dal. Ops., R. Ast. Man. Kapal & Barang, R. Ast. Man. Adm. Terminal, R. Rapat, dan sebuah router yang nantinya akan mempermudah dalam pemasangan komputer baru.
3. Switchbox 2 terhubung dengan switch terminal yang kemudian switch tersebut terhubung dengan ruang staf.

7. Bagian Kepanduan

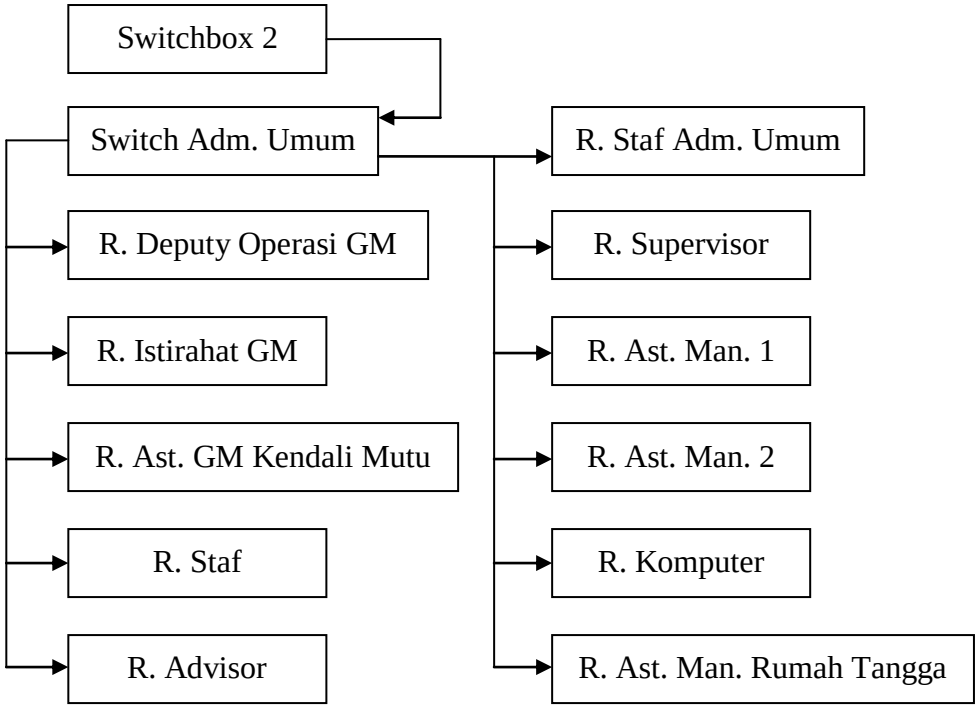


Gambar 3.11 Pemetaan Jaringan Bagian Kepanduan

Penjelasan gambar :

1. Switchbox 2 yang berada di bagian terminal terhubung dengan switch kepanduan yang berada di bagian kepanduan.
2. Switch kepanduan kemudian terhubung dengan beberapa ruangan di bagian kepanduan, yaitu R. Supervisor Adm., R. Staf Adm. Kepanduan, R. SPI, R. Staf Perat, R. Supervisor Perat, dan sebuah router yang dipasang di ruang rapat VIP.

8. Bagian Adm. Umum

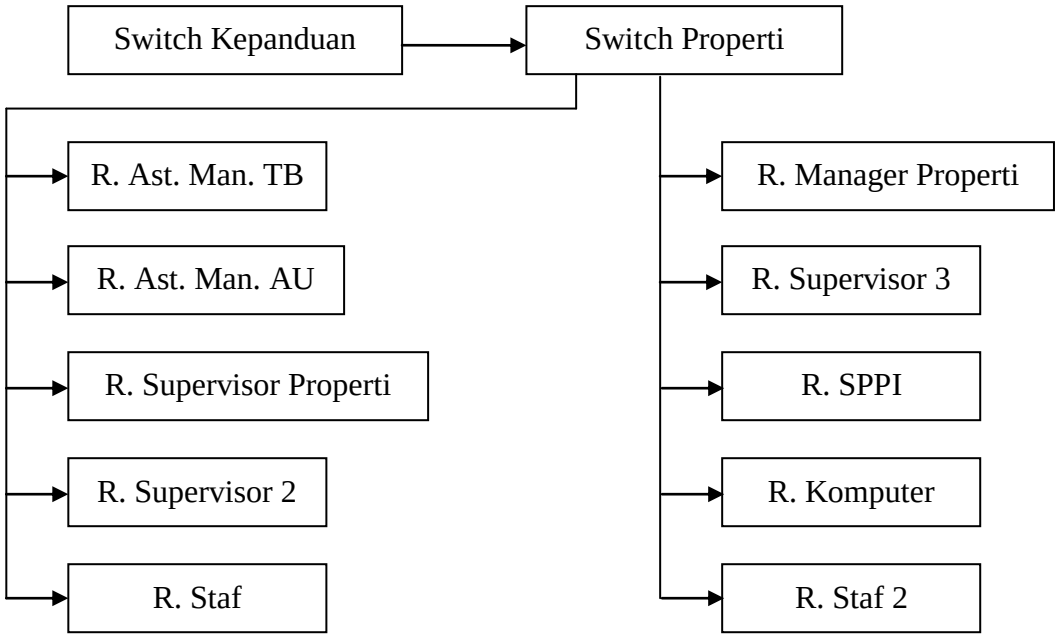


Gambar 3.12 Pemetaan Jaringan Bagian Adm. Umum

Penjelasan gambar :

1. Switchbox 2 yang berada di bagian terminal terhubung dengan switch administrasi umum yang berada di bagian administrasi umum.
2. Switch administrasi umum kemudian terhubung dengan beberapa ruangan di bagian administrasi umum, yaitu R. Deputy Operasi GM, R. Istirahat GM, R. Ast. GM Kendali Mutu, R. Staf, R. Advisor, R. Staf Adm. Umum, R. Supervisor, R. Ast. Man. 1, R. Ast. Man 2, R. Komputer, dan R. Ast. Man. Rumah Tangga.

9. Bagian Properti

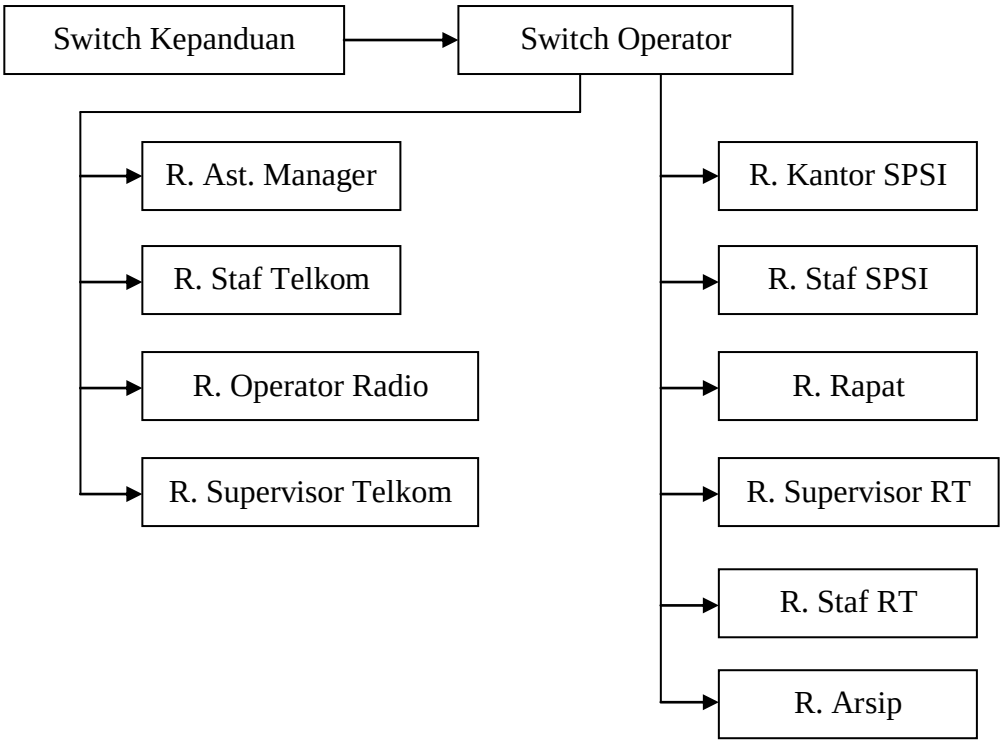


Gambar 3.13 Pemetaan Jaringan Bagian Properti

Penjelasan gambar :

1. Switch kepanduan yang berada di bagian kepanduan terhubung dengan switch properti yang berada di bagian properti.
2. Switch properti menghubungkan ke beberapa ruangan di bagian properti, yaitu R. Ast. Man. TB, R. Ast. Man. AU, R. Supervisor Properti, R. Supervisor 2, R. Staf, R. Manager Properti, R. Supervisor 3, R. SPPI, R. Komputer, dan R. Staf 2.

10. Bagian Operator



Gambar 3.14 Pemetaan Jaringan Bagian Operator

Penjelasan gambar :

1. Switch kepanduan yang berada di bagian kepanduan terhubung dengan switch operator yang berada di bagian operator.
2. Switch operator menghubungkan ke beberapa ruangan di bagian operator, yaitu R. Ast. Manager, R. Staf Telkom, R. Operator Radio, R. Supervisor Telkom, R. Kantor SPSI, R. Staf SPSI, R. Rapat, R. Supervisor RT, R. Staf RT, dan R. Arsip.

3.1.3 IP Address

IP address yang digunakan di PT. Pelindo II ini menggunakan IP kelas C, dimana jarak IP-nya adalah dari 192.168.0.0 sampai 192.168.255.255. IP server yang digunakan yaitu 192.168.1.1. Di sini penulis akan coba jelaskan pemetaan IP di tiap bagian pada gedung cabang.

1. **Bagian keuangan**

Tabel 3.1 IP Address Bagian Keuangan

NO	Ruangan	IP Address
1	R. Manager	192.168.2.3
2	R. Ast. Manager	192.168.2.4
3	R. Supervisor 1	192.168.2.5
4	R. Supervisor 2	192.168.2.6
5	R. Supervisor 3	192.168.2.7
6	R. Supervisor 4	192.168.2.8
7	R. Staf 1	192.168.2.11 - 192.168.2.20
	Akses Point 1	192.168.2.21
8	Akses Point 1 → R. Staf 2	192.168.2.22 - 192.168.2.71

2. **Bagian Arsip Keuangan**

Tabel 3.2 IP Address Bagian Arsip Keuangan

NO	Ruangan	IP Address
	Switch Arsip Keuangan	192.168.2.74 – 192.168.2.84
1	R. Supervisor 1	192.168.2.74
2	R. Supervisor 2	192.168.2.75
3	R. Supervisor 3	192.168.2.76
4	R. Supervisor PJKK	192.168.2.77
5	R. Arsip Keuangan	192.168.2.78
6	R. Staf Keuangan	192.168.2.79 – 192.168.2.81
7	R. Staf Koordinator	192.168.2.82 – 192.168.2.84

3. Bagian Anggaran

Tabel 3.3 IP Address Bagian Anggaran

NO	Ruangan	IP Address
	Switch Anggaran	192.168.2.85 - 192.168.2.95
1	R. Ast. Manager Anggaran	192.168.2.85
2	R. Supervisor Anggaran	192.168.2.86
3	R. Ast. Manager	192.168.2.87
4	R. Staf Anggaran	192.168.2.88 – 192.168.2.92
5	R. Staf TU	192.168.2.93 – 192.168.2.95

4. Bagian SDM

Tabel 3.4 IP Address Bagian SDM

NO	Ruangan	IP Address
	Switch SDM	192.168.2.96 - 192.168.2.111
1	R. Manager SDM	192.168.2.96
2	R. Ast. Manager SDM	192.168.2.97
3	R. Supervisor 1	192.168.2.98
4	R. Supervisor 2	192.168.2.99
5	R. Supervisor 3	192.168.2.100
6	R. Staf	192.168.2.101 – 192.168.2.105
7	R. Rapat	192.168.2.106 - 192.168.2.110
8	R. Kerja GM	192.168.2.111

5. Bagian Perpajakan

Tabel 3.5 IP Address Bagian Perpajakan

NO	Ruangan	IP Address
	Switch Perpajakan	192.168.2.112 - 192.168.2.118
1	R. Supervisor	192.168.2.112
2	R. Arsip 1	192.168.2.113
3	R. Arsip 2	192.168.2.114
4	R. Staf Akuntansi	192.168.2.115 – 192.168.2.117
5	R. Komputer	192.168.2.118

6. Bagian Terminal

Tabel 3.6 IP Address Bagian Terminal

NO	Ruangan	IP Address
1	R. Manager PPSA	192.168.3.3
2	R. Supervisor Pranota	192.168.3.4
3	R. Supervisor Pengendalian Kapal & Barang	192.168.3.5
4	R. Supervisor Pengendali Bongkar Muat	192.168.3.6
5	R. Manager Us. Terminal	192.168.3.7
6	R. Ast. Man. Us. Terminal	192.168.3.8
7	R. Supervisor Us. Terminal	192.168.3.9
8	R. Ast. Man. Terminal	192.168.3.10
9	R. Ast. Man. Kapal & Barang	192.168.3.11
10	R. Ast. Man. Dal. Ops.	192.168.3.12
11	R. Rapat	192.168.3.13
	Akses Point 2	192.168.3.15
12	Akses Point 2 → R. Staf 1	192.168.3.16 - 192.168.3.65
13	Switch Terminal → R. Staf 2	192.168.3.67 - 192.168.3.76

7. Bagian Kepanduan

Tabel 3.7 IP Address Bagian Kepanduan

NO	Ruangan	IP Address
	Switch Kepanduan	192.168.3.78 - 192.168.3.110
1	R. Supervisor Adm.	192.168.3.78
2	R. Staf Adm. Kepanduan	192.168.3.79 - 192.168.3.83
3	R. SPI	192.168.3.84
4	R. Staf Perat	192.168.3.85 - 192.168.3.87
5	R. Supervisor Perat	192.168.3.88
	Akses Point 3	192.168.3.89
6	Akses Point 3 → R. Rapat VIP	192.168.3.90 - 192.168.3.110

8. Bagian Adm. Umum

Tabel 3.8 IP Address Bagian Adm. Umum

NO	Ruangan	IP Address
	Switch Adm. Umum	192.168.3.111 - 192.168.3.125
1	R. Deputy Operasi GM	192.168.3.111
2	R. Istirahat GM	192.168.3.112
3	R. Ast. GM Kendali Mutu	192.168.3.113
4	R. Staf	192.168.3.114 - 192.168.3.117
5	R. Advisor	192.168.3.118
6	R. Staf Adm. Umum	192.168.3.119 - 192.168.3.120
7	R. Supervisor	192.168.3.121
8	R. Ast. Man. 1	192.168.3.122
9	R. Ast. Man. 2	192.168.3.123
10	R. Komputer	192.168.3.124
11	R. Ast. Man. Rumah Tangga	192.168.3.125

9. Bagian Properti

Tabel 3.9 IP Address Bagian Properti

NO	Ruangan	IP Address
	Switch Properti	192.168.3.126 - 192.168.3.141
1	R. Ast. Man. TB	192.168.3.126
2	R. Ast. Man. AU	192.168.3.127
3	R. Supervisor Properti	192.168.3.128
4	R. Supervisor 2	192.168.3.129
5	R. Staf 1	192.168.3.130 - 192.168.3.133
6	R. Staf 2	192.168.3.134 - 192.168.3.137
7	R. Komputer	192.168.3.138
8	R. SPPI	192.168.3.139
9	R. Supervisor 3	192.168.3.140
10	R. Manager Properti	192.168.3.141

10. Bagian Operator

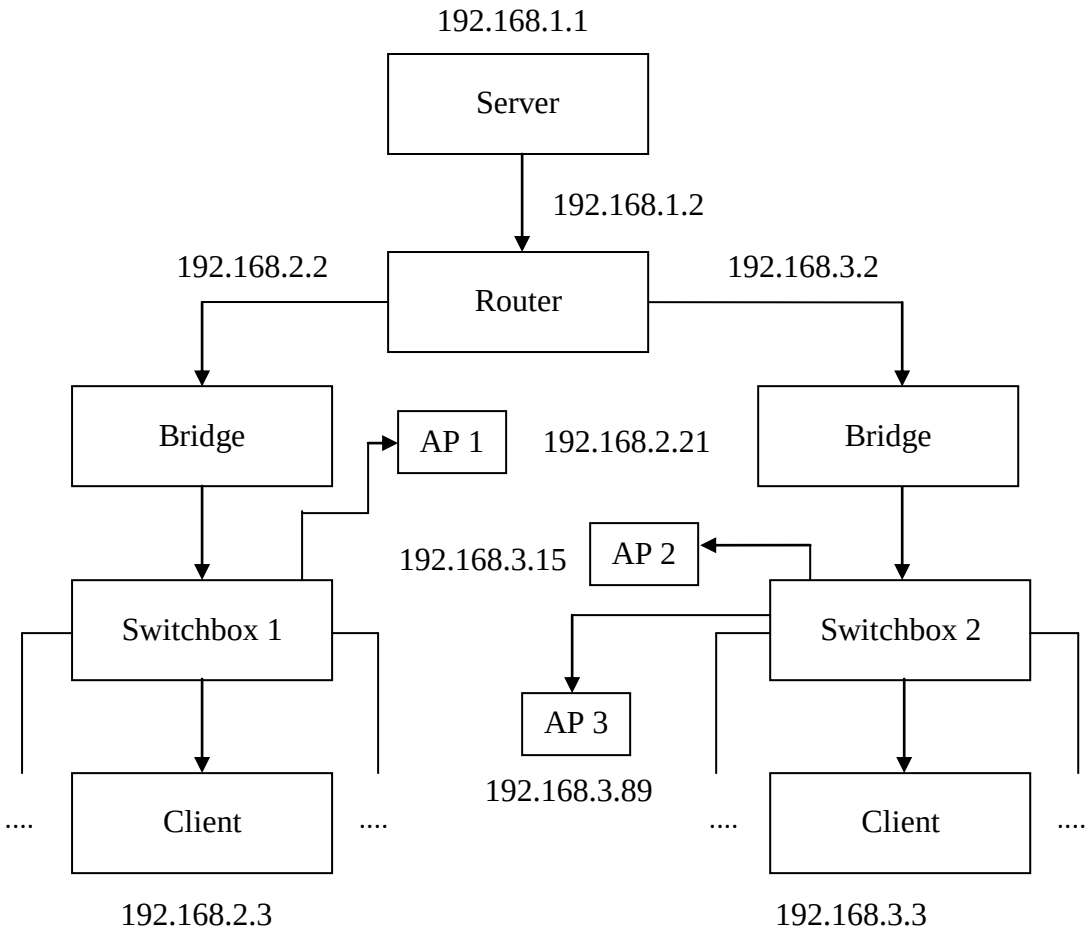
Tabel 3.10 IP Address Bagian Operator

NO	Ruangan	IP Address
	Switch Operator	192.168.3.142 - 192.168.3.155
1	R. Ast. Manager	192.168.3.142
2	R. Staf Telkom	192.168.3.143
3	R. Operator Radio	192.168.3.144
4	R. Supervisor Telkom	192.168.3.145
5	R. Kantor SPSI	192.168.3.146
6	R. Staf SPSI	192.168.3.147 - 192.168.3.150
7	R. Rapat	192.168.3.151
8	R. Supervisor Rumah Tangga	192.168.3.152
9	R. Staf Rumah Tangga	192.168.3.153 - 192.168.3.154
10	R. Manager Property	192.168.3.155

3.1.4 Konfigurasi Bridge dan Router

3.1.4.1 Konfigurasi Bridge

Untuk menghubungkan antara switchbox yang berada di bagian keuangan dengan switchbox yang berada di bagian terminal, digunakan hardware berupa bridge. Bridge digunakan untuk menggabungkan dua topologi yang berbeda. Dalam kasus ini, topologi yang berpusat pada switchbox yang berada di bagian keuangan memiliki IP address dengan segment ke-3 yaitu 2 akan digabungkan dengan topologi yang berpusat pada switchbox yang berada di bagian terminal yang memiliki IP address dengan segment ke-3 yaitu 3. Berikut penulis coba jelaskan penggunaan bridge supaya kedua topologi tersebut dapat saling terhubung.



Gambar 3.15 Struktur Pemasangan Bridge

Penjelasan gambar :

1. Server memiliki IP address 192.168.1.1.
2. Server dihubungkan dengan router. Router diberi IP address 192.168.1.2 untuk IP public, sedangkan untuk IP lokalnya 192.168.2.2 dan 192.168.3.2.

3. Router dihubungkan dengan dua bridge dengan mengikuti IP lokal dari router tersebut.
4. Tiap bridge dihubungkan dengan switchbox yang kemudian switchbox tersebut terhubung lagi dengan client-client.

3.1.4.2 Konfigurasi Router

Di sini penulis menggunakan IP static untuk konfigurasi router, dilakukan dengan cara masuk ke global configuration mode, lalu jalankan perintah pada router yang akan dikonfigurasi.

IP route <destination><mask><next_hop_address>

Berikut adalah detail untuk masing-masing opsi :

IP route : Perintah untuk membuat IP route itu sendiri.

Destination : Network tujuan yang akan ditambahkan pada routing tabel.

Mask : Subnet mask yang digunakan dalam network.

Next_hop_address : Address dari hop router selanjutnya, yakni yang akan menerima paket dan memforwardnya lagi ke network remote.

Dalam hal ini penulis mengkonfigurasi router dengan opsi seperti di bawah ini :

```
Router(config)#ip route 192.168.1.2 255.255.255.0 192.168.2.2
Router(config)#ip route 192.168.1.2 255.255.255.0 192.168.3.2
```

Yang artinya :

IP network : 192.168.1.2
Mask : 255.255.255.0
IP next hop : 192.168.2.2

IP network : 192.168.1.2
Mask : 255.255.255.0
IP next hop : 192.168.3.2

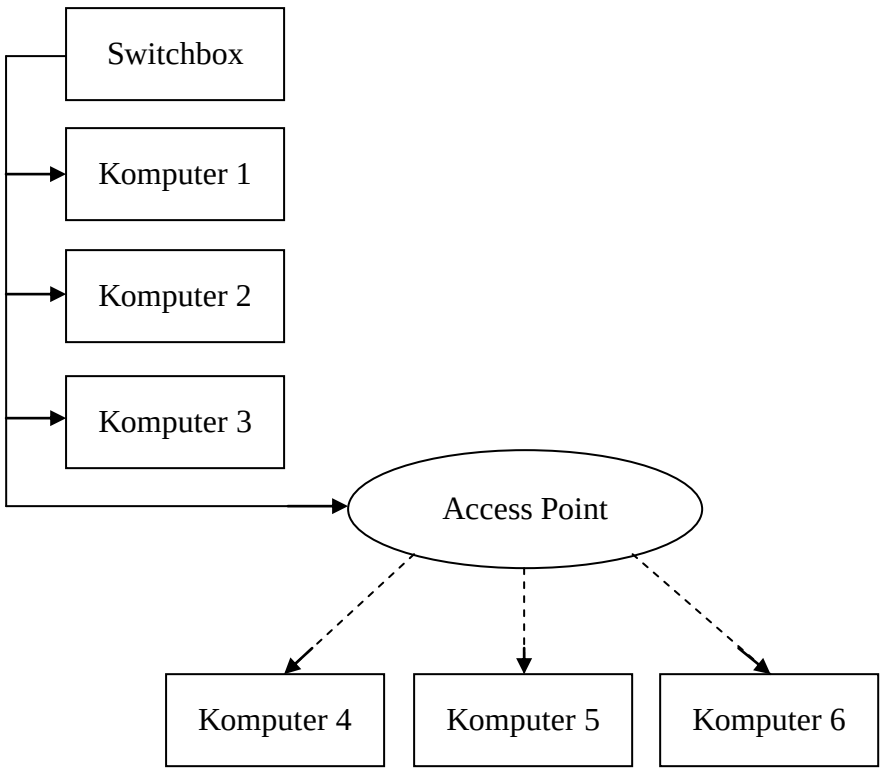
3.1.5 Pemasangan dan Konfigurasi Access Point

3.1.5.1 Pemasangan Access Point

Tidak seperti jaringan kabel, jaringan wireless memiliki dua mode yang dapat digunakan, yaitu infrastruktur dan Ad-Hoc. Konfigurasi infrastruktur adalah komunikasi antar masing-masing PC melalui sebuah access point pada WLAN atau LAN. Komunikasi Ad-Hoc adalah komunikasi secara langsung antara masing-masing komputer dengan menggunakan piranti wireless. Penggunaan kedua mode ini tergantung dari kebutuhan untuk berbagi data atau kebutuhan yang lain dengan jaringan berkabel.

Dalam kasus ini penulis menggunakan mode infrastruktur dalam pemasangan access point karena pada mode ini komputer pada jaringan wireless dapat juga mengakses jaringan kabel. Pada mode infrastruktur access point berfungsi untuk melayani komunikasi utama pada jaringan wireless. Access point mentransmisikan data pada PC dengan jangkauan tertentu pada suatu daerah. Penambahan dan pengaturan letak access point dapat memperluas jangkauan dari WLAN.

Berikut akan penulis gambarkan letak dari pemasangan access point tersebut.



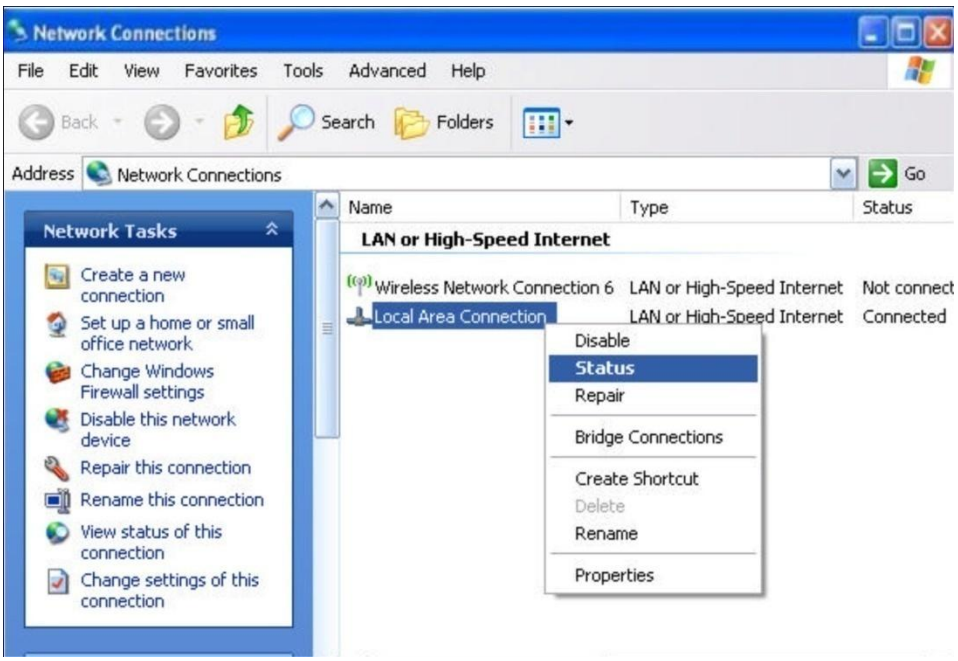
Gambar 3.16 Struktur Pemasangan Access Point

Pemasangan access point dilakukan di 3 bagian, yaitu pada bagian keuangan lantai 1, bagian terminal lantai 1, dan bagian kepanduan lantai 2. Pada umumnya access point dapat menampung pengguna hingga ratusan dalam waktu yang bersamaan, namun hal itu dapat menurunkan kinerja dari access point tersebut. Oleh karena itu penulis membatasi pengguna yang dapat terhubung dengan access point. Access point pada bagian keuangan dan bagian terminal dapat menampung hingga 50 pengguna, sedangkan pada bagian kepanduan hanya dapat menampung hingga 20 pengguna.

3.1.5.2 Konfigurasi Access Point Bagian Keuangan

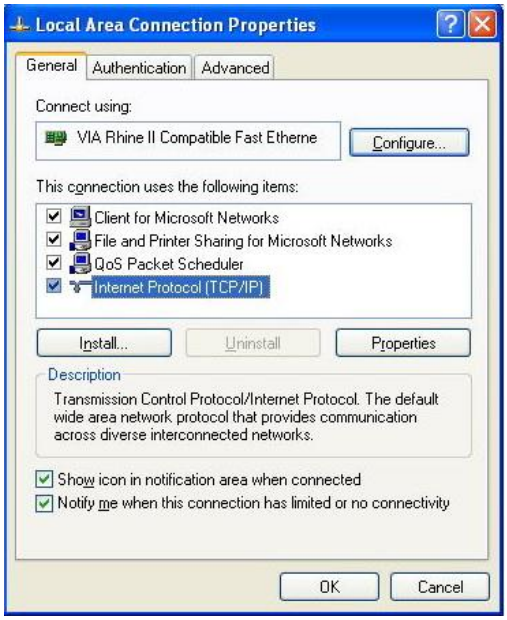
Di sini penulis akan menjelaskan langkah-langkah dari instalasi perangkat access point. Langkah-langkahnya adalah sebagai berikut :

1. Letakkan access point pada posisi yang strategis dimana antena sebaiknya berada di posisi tertinggi.
2. Hubungkan AC power adapter ke socket power access point.
3. Hubungkan ujung kabel UTP ke access point dan ujung kabel lainnya ke switch.
4. Klik start, connect to, lalu pilih show all connection pada komputer.
5. Klik kanan pada Local Area Connection lalu pilih status.



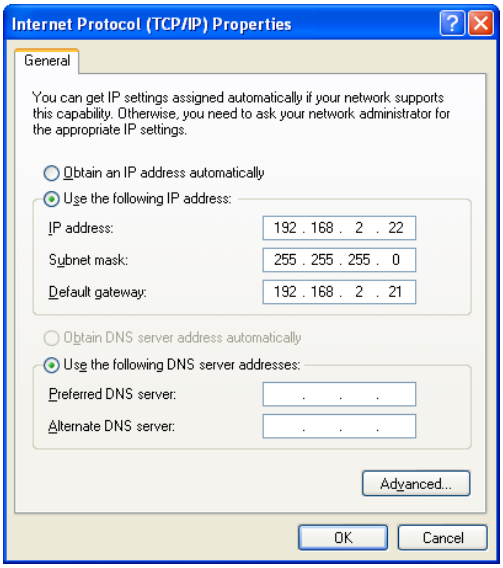
Gambar 3.17 Jendela Network Connection

6. Klik Properties pada Local Area Connection Status, lalu klik properties pada Internet Protocol TCP/IP.



Gambar 3.18 Jendela Local Area Connection Properties

7. Setting IP Address komputer dengan IP 192.168.2.22, subnet mask 255.255.255.0 dan default getway 192.168.2.21.



Gambar 3.19 Setting Alamat IP Access Point 1

8. Buka net browser, dapat dengan modzila atau dengan chrome dan pastikan proxy pada net browser kosong.
9. Ketik 192.168.2.21 pada address field net browser. 192.168.2.21 merupakan IP Address Access Point 1 bagian keuangan.

10. Ketik admin pada username dan password (default username dan password pada access point linksys ini adalah admin).



Gambar 3.20 Login Access Point

11. Setting tab setup seperti di bawah ini :

Internet Setup

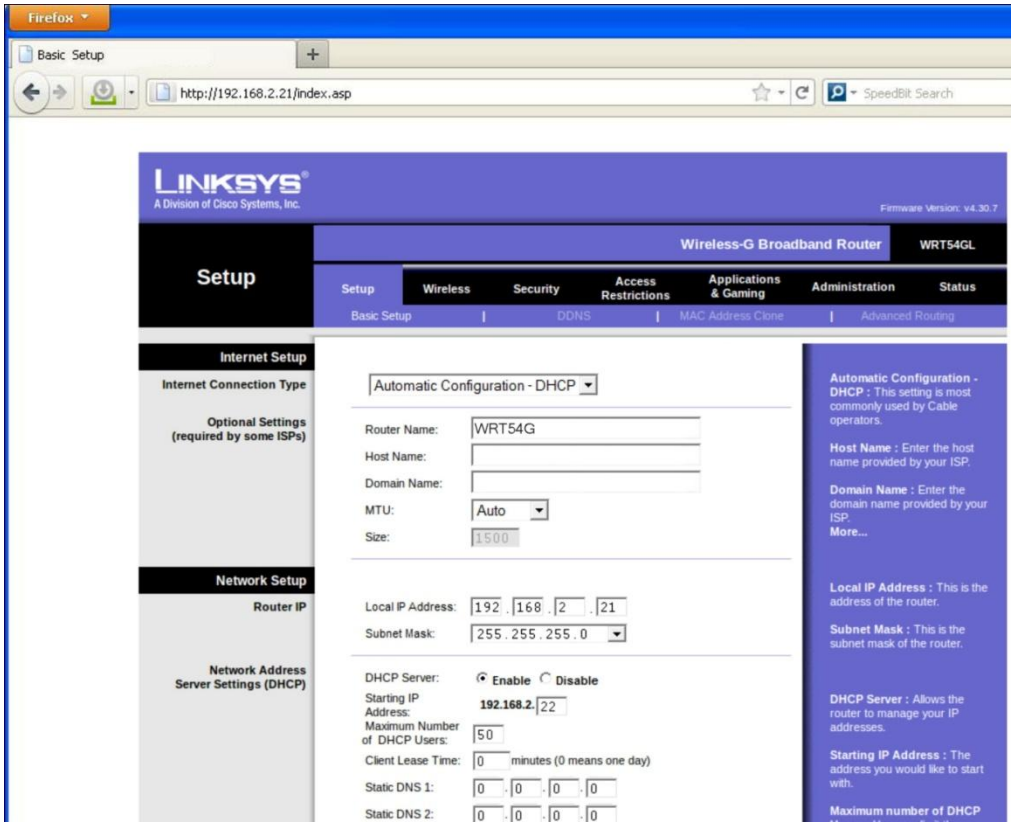
- Internet Connection Type : Automatic Configuration – DHCP
- Optional Setting
  - Router Name : WRT54G (default)
  - Host Name : (kosong)
  - Domain Name : (kosong)
  - MTU : Auto (default)

Network Setup

- Router IP
  - Local IP Address : 192.168.2.21
  - Subnet Mask : 255.255.255.0
- Network Adress Server Setting
  - DHCP Setting : Enable (Access point memberikan IP pada masing-masing host secara otomatis)
  - Starting IP address : 192.168.2.22 (IP yang akan diberikan dimulai dari 192.168.2.22)
  - Maximum Number of DHCP User : 50 (jumlah host yang akan diberikan alamat IP dibatasi hanya 50 host)
  - Client Lease Time : 0 (default)
  - Static DNS 1,2,3 : 0.0.0.0 (default)
  - WINS : 0.0.0.0 (default)
- Time Setting

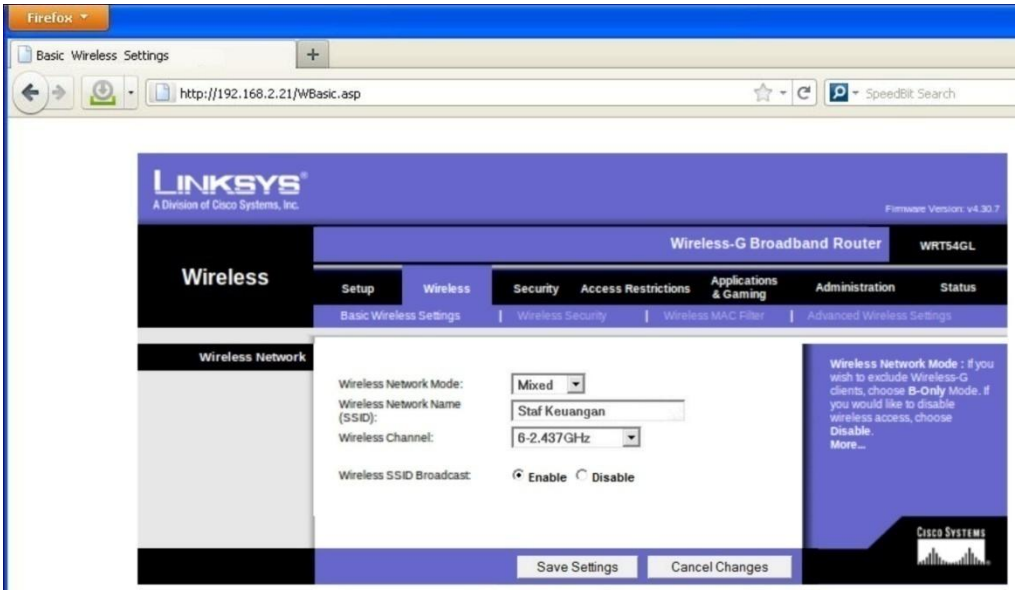
- Time Zone : (GMT+07.00) Bangkok, Hanoi, Jakarta

- Klik Save Setting



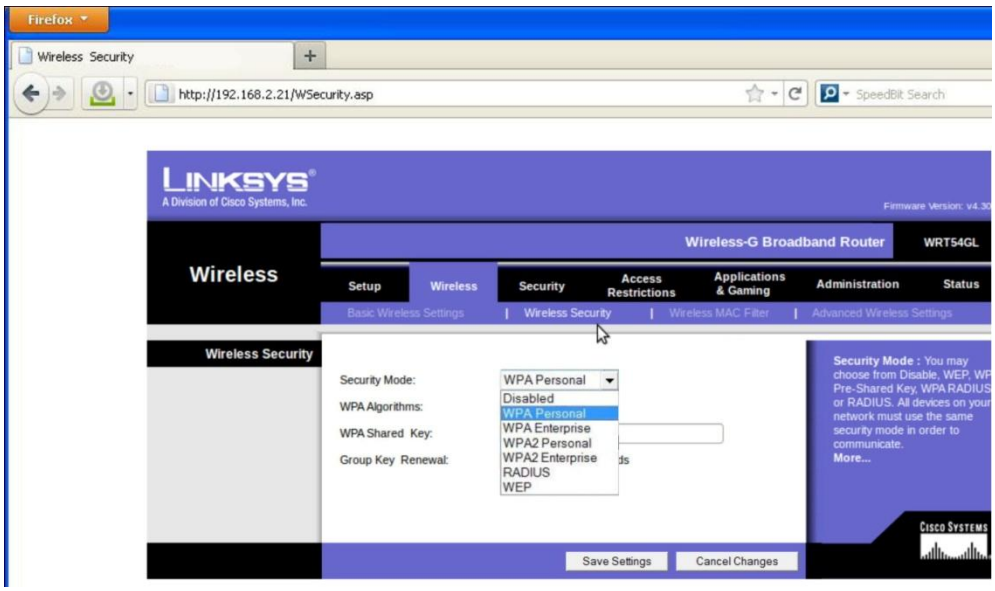
Gambar 3.21 Konfigurasi Tab Setup Access Point Bagian Keuangan

12. Klik tab wireless, pilih sub tab basic wireless settings lalu konfigurasi seperti di bawah ini :
    - Wireless Network Mode : Mixed (default accesspoint yang akan support pada standard 802.11b dan 802.11g)
    - Wireless Network Name : Staf Keuangan (nama access point yang akan terdeteksi di jaringan wireless)
    - Wireless Channel : 6-2.437 GHz (default kanal yang digunakan)
    - Wireless SSID Broadcast : Enabled (SSID akan dibroadcast ke jaringan wireless)
    - Klik Save Settings

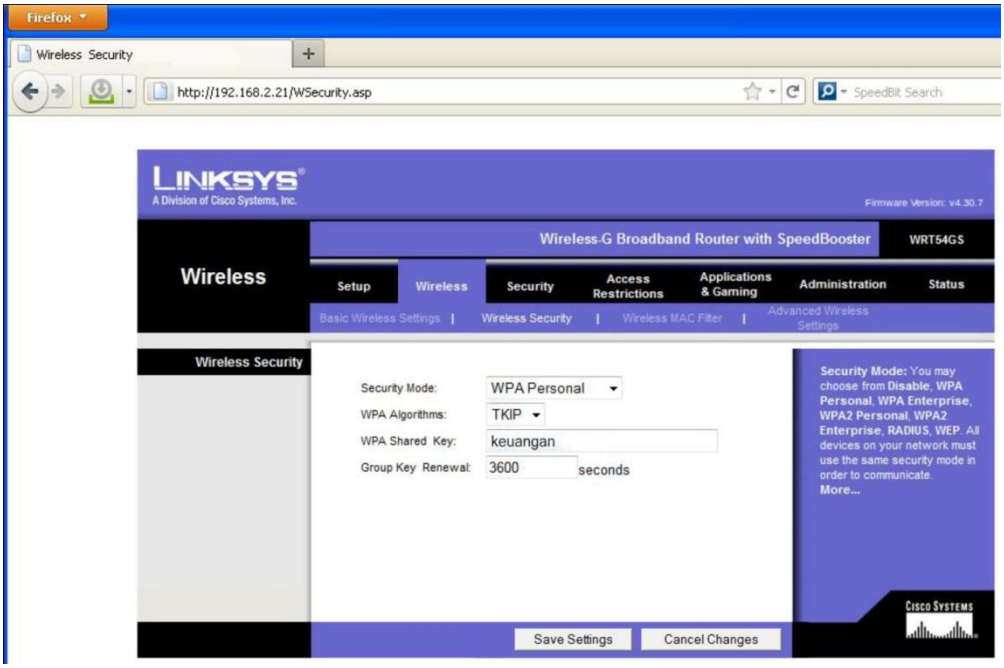


Gambar 3.22 Konfigurasi Tab Wireless Access Point Bagian Keuangan

13. Untuk pengaturan keamanan, klik tab wireless, pilih sub tab wireless security, lalu lakukan konfigurasi seperti di bawah ini :
    - Security Mode : WPA Personal
    - WPA Algorithms : TKIP
    - WPA Shared Key : keuangan (password untuk bagian keuangan)
    - Group Key Renewal : 3600 seconds
    - Klik Save Settings



Gambar 3.23 Konfigurasi Keamanan Access Point Bagian Keuangan



Gambar 3.24 Konfigurasi Password Bagian Keuangan

14. Akses Client untuk koneksi ke Access Point bagian keuangan.



Gambar 3.25 Access Point Bagian Keuangan terdeteksi

15. Input password untuk mengakses masuk ke access point.



Gambar 3.26 Network Security Key Bagian Keuangan

16. Access Point bagian keuangan sudah terhubung.

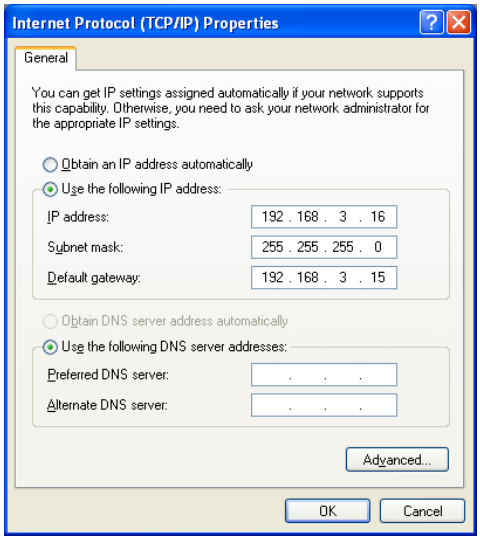


Gambar 3.27 Access Point Bagian Keuangan Terhubung

3.1.5.3 Konfigurasi Access Point Bagian Terminal

Langkah-langkah instalasi access point pada bagian terminal hampir sama dengan bagian keuangan, namun yang membedakannya hanya pada pemberian IP Address. Berikut pemberian IP Address pada access point yang berada di bagian terminal.

1. Setting IP Address komputer dengan IP 192.168.3.16, subnet mask 255.255.255.0 dan default getway 192.168.3.15.



Gambar 3.28 Setting Alamat IP Access Point 2

2. Setting tab setup seperti di bawah ini :

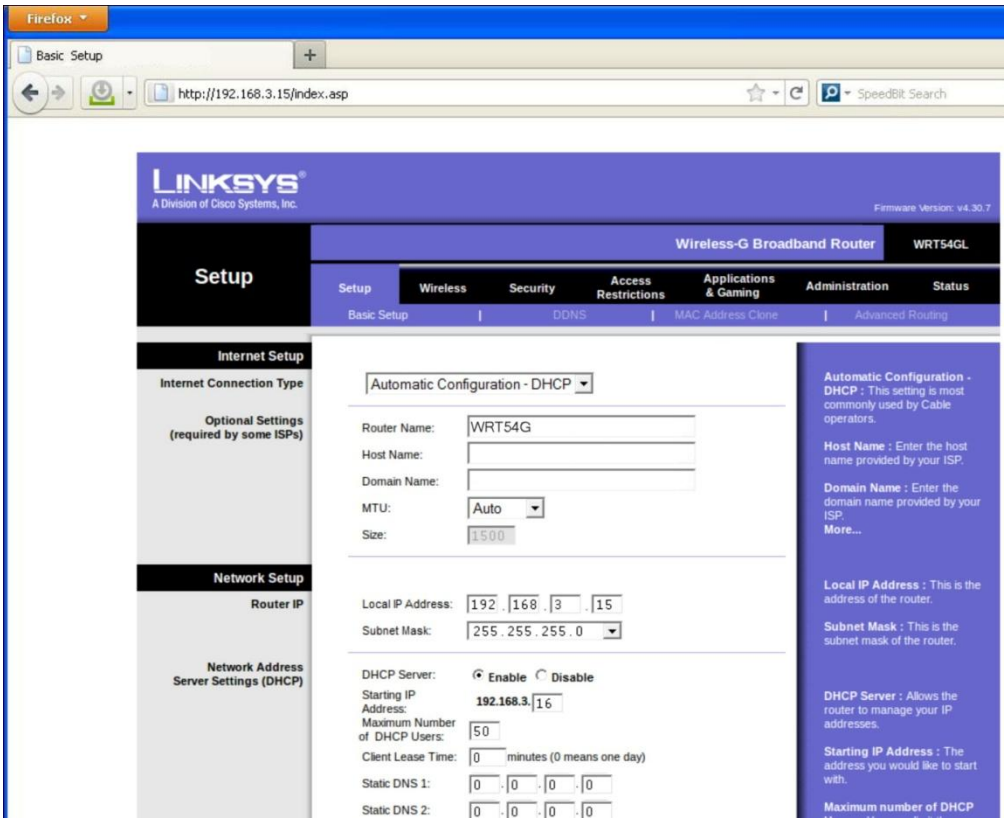
   Internet Setup

   - Internet Connection Type : Automatic Configuration – DHCP
   - Optional Setting
     - Router Name : WRT54G (default)
     - Host Name : (kosong)
     - Domain Name : (kosong)
     - MTU : Auto (default)

   Network Setup

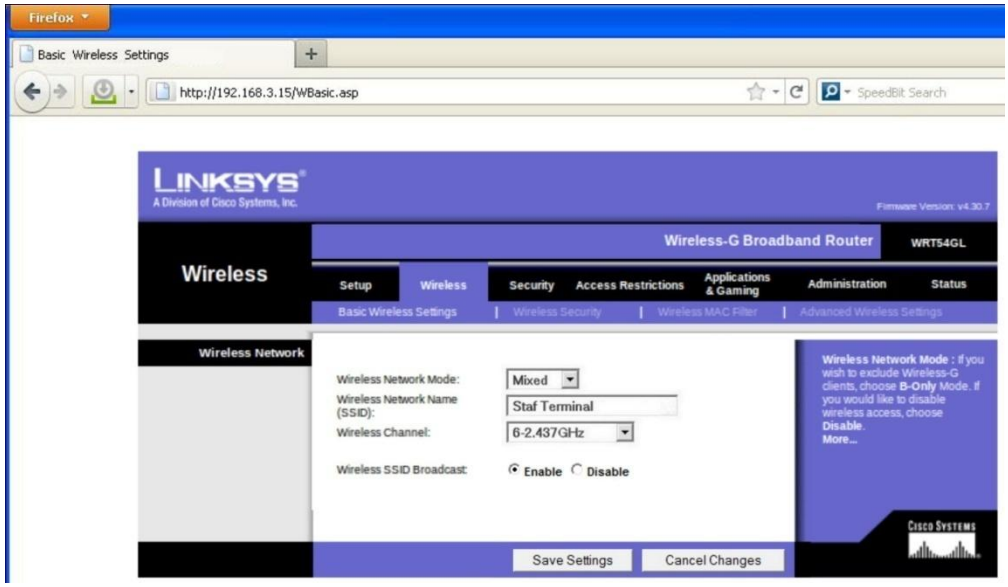
   - Router IP
     - Local IP Address : 192.168.3.15
     - Subnet Mask : 255.255.255.0
   - Network Adress Server Setting
     - DHCP Setting : Enable (Access point memberikan IP pada masing-masing host secara otomatis)
     - Starting IP address : 192.168.3.16 (IP yang akan diberikan dimulai dari 192.168.3.16)
     - Maximum Number of DHCP User : 50 (jumlah host yang akan diberikan alamat IP dibatasi hanya 50 host)
     - Client Lease Time : 0 (default)
     - Static DNS 1,2,3 : 0.0.0.0 (default)
     - WINS : 0.0.0.0 (default)

- Time Setting
  - Time Zone : (GMT+07.00) Bangkok, Hanoi, Jakarta
- Klik Save Setting



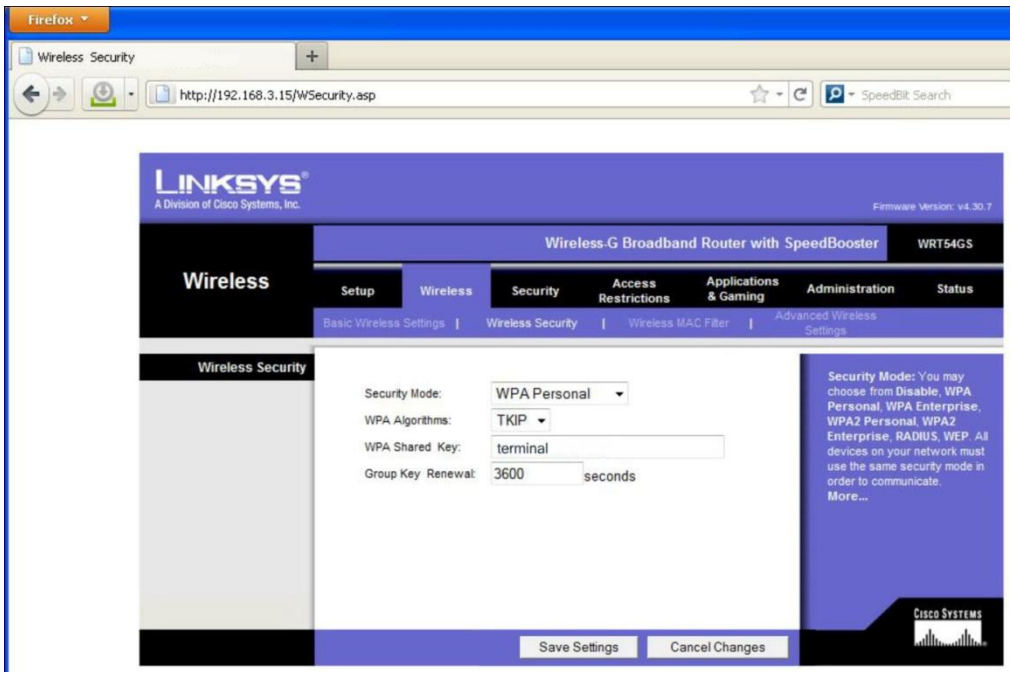
Gambar 3.29 Konfigurasi Tab Setup Access Point Bagian Terminal

3. Klik tab wireless, pilih sub tab basic wireless settings lalu konfigurasi seperti di bawah ini :
   - Wireless Network Mode : Mixed (default accesspoint yang akan support pada standard 802.11b dan 802.11g)
   - Wireless Network Name : Staf Terminal (nama access point yang akan terdeteksi di jaringan wireless)
   - Wireless Channel : 6-2.437 GHz (default kanal yang digunakan)
   - Wireless SSID Broadcast : Enabled (SSID akan dibroadcast ke jaringan wireless)
   - Klik Save Settings



Gambar 3.30 Konfigurasi Tab Wireless Access Point Bagian Terminal

4. Untuk pengaturan keamanan, klik tab wireless, pilih sub tab wireless security, lalu lakukan konfigurasi seperti di bawah ini :
   - Security Mode : WPA Personal
   - WPA Algorithms : TKIP
   - WPA Shared Key : terminal (password untuk bagian terminal)
   - Group Key Renewal : 3600 seconds
   - Klik Save Settings



Gambar 3.31 Konfigurasi Password Bagian Terminal

5. Akses Client untuk koneksi ke Access Point bagian terminal.



Gambar 3.32 Access Point Bagian Terminal Terdeteksi

6. Input password untuk mengakses masuk ke access point.



Gambar 3.33 Network Security Key Bagian Terminal

7. Access Point bagian terminal sudah terhubung.

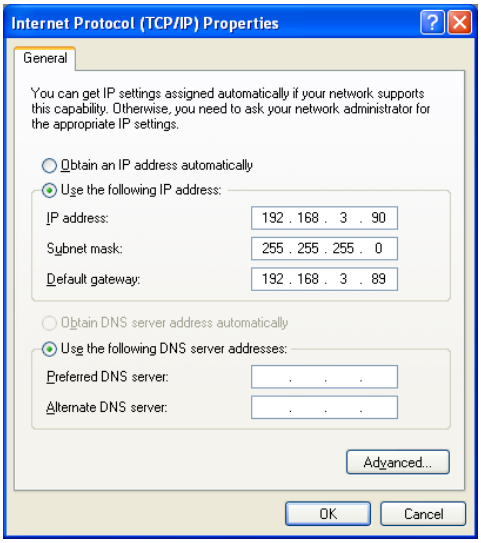


Gambar 3.34 Access Point Bagian Terminal Terhubung

3.1.5.4 Konfigurasi Access Point Bagian Kepanduan

Langkah-langkah pemasangan instalasi access point pada bagian kepanduan juga hampir sama dengan bagian keuangan dan bagian terminal, yang membedakan hanya pada pemberian IP Address. Berikut pemberian IP Address pada access point yang berada di bagian kepanduan.

1. Setting IP Address komputer dengan IP 192.168.3.90, subnet mask 255.255.255.0 dan default getway 192.168.3.89.



Gambar 3.35 Setting Alamat IP Access Point 3

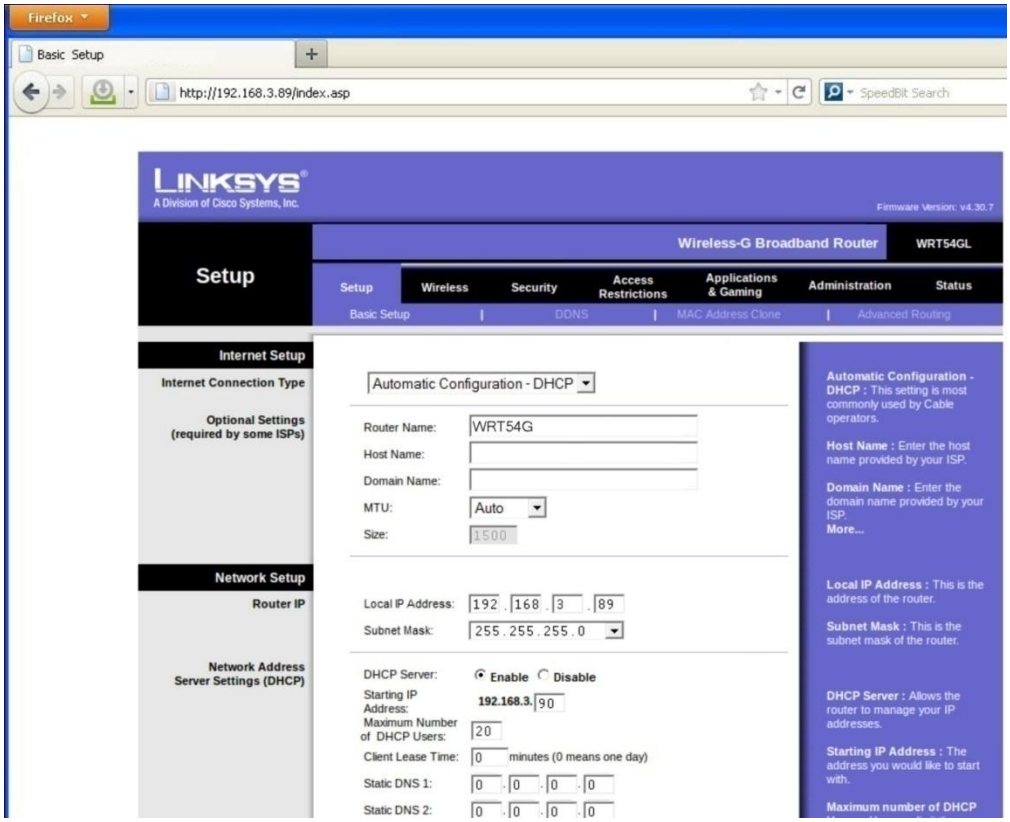
2. Setting tab setup seperti di bawah ini :

   Internet Setup

   - Internet Connection Type : Automatic Configuration – DHCP
   - Optional Setting
     - Router Name : WRT54G (default)
     - Host Name : (kosong)
     - Domain Name : (kosong)
     - MTU : Auto (default)

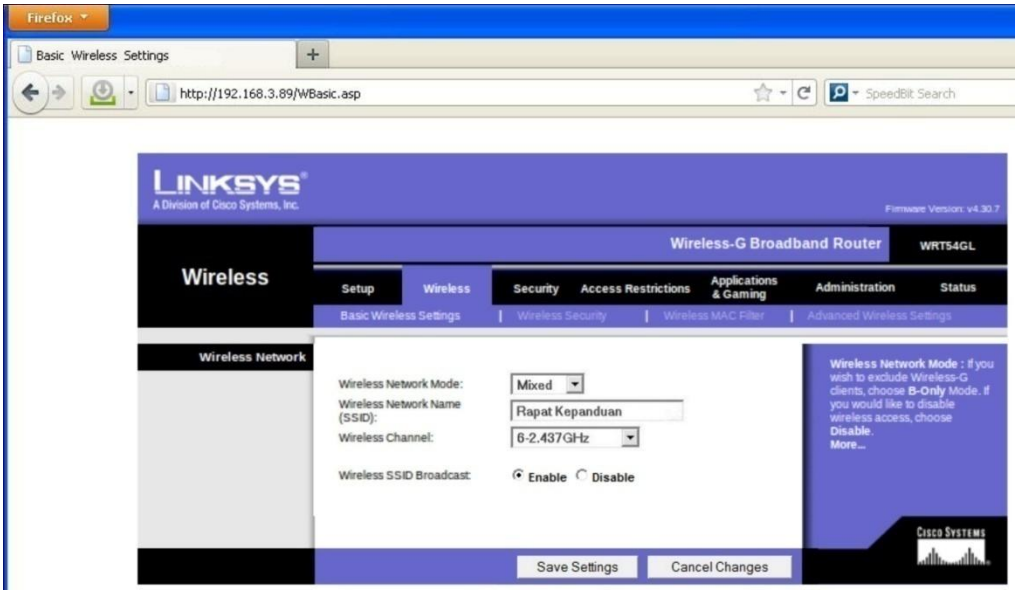
   Network Setup

   - Router IP
     - Local IP Address : 192.168.3.89
     - Subnet Mask : 255.255.255.0
   - Network Adress Server Setting
     - DHCP Setting : Enable (Access point memberikan IP pada masing-masing host secara otomatis)
     - Starting IP address : 192.168.3.90 (IP yang akan diberikan dimulai dari 192.168.3.90)
     - Maximum Number of DHCP User : 20 (jumlah host yang akan diberikan alamat IP dibatasi hanya 20 host)
     - Client Lease Time : 0 (default)
     - Static DNS 1,2,3 : 0.0.0.0 (default)
     - WINS : 0.0.0.0 (default)
   - Time Setting
     - Time Zone : (GMT+07.00) Bangkok, Hanoi, Jakarta
   - Klik Save Setting



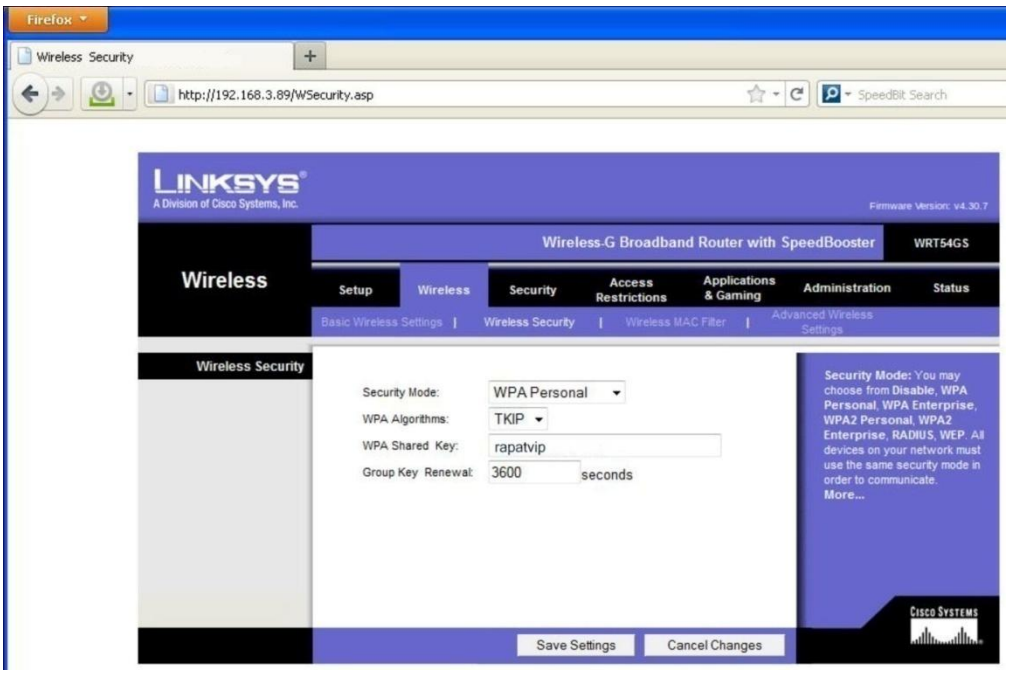
Gambar 3.36 Konfigurasi Tab Setup Access Point Bagian Kepanduan

3. Klik tab wireless, pilih sub tab basic wireless settings lalu konfigurasi seperti di bawah ini :
   - Wireless Network Mode : Mixed (default accesspoint yang akan support pada standard 802.11b dan 802.11g)
   - Wireless Network Name : Rapat Kepanduan (nama access point yang akan terdeteksi di jaringan wireless)
   - Wireless Channel : 6-2.437 GHz (default kanal yang digunakan)
   - Wireless SSID Broadcast : Enabled (SSID akan dibroadcast ke jaringan wireless)
   - Klik Save Settings



Gambar 3.37 Konfigurasi Tab Wireless Access Point Bagian Kepanduan

4. Untuk pengaturan keamanan, klik tab wireless, pilih sub tab wireless security, lalu lakukan konfigurasi seperti di bawah ini :
   - Security Mode : WPA Personal
   - WPA Algorithms : TKIP
   - WPA Shared Key : rapatvip (password untuk bagian kepanduan)
   - Group Key Renewal : 3600 seconds
   - Klik Save Settings



Gambar 3.38 Password Bagian Kepanduan

5. Akses Client untuk koneksi ke Access Point bagian kepanduan.



Gambar 3.39 Access Point Bagian Kepanduan Terdeteksi

6. Input password untuk mengakses masuk ke access point.



Gambar 3.40 Network Security Key Bagian Kepanduan

7. Access Point bagian kepanduan sudah terhubung.

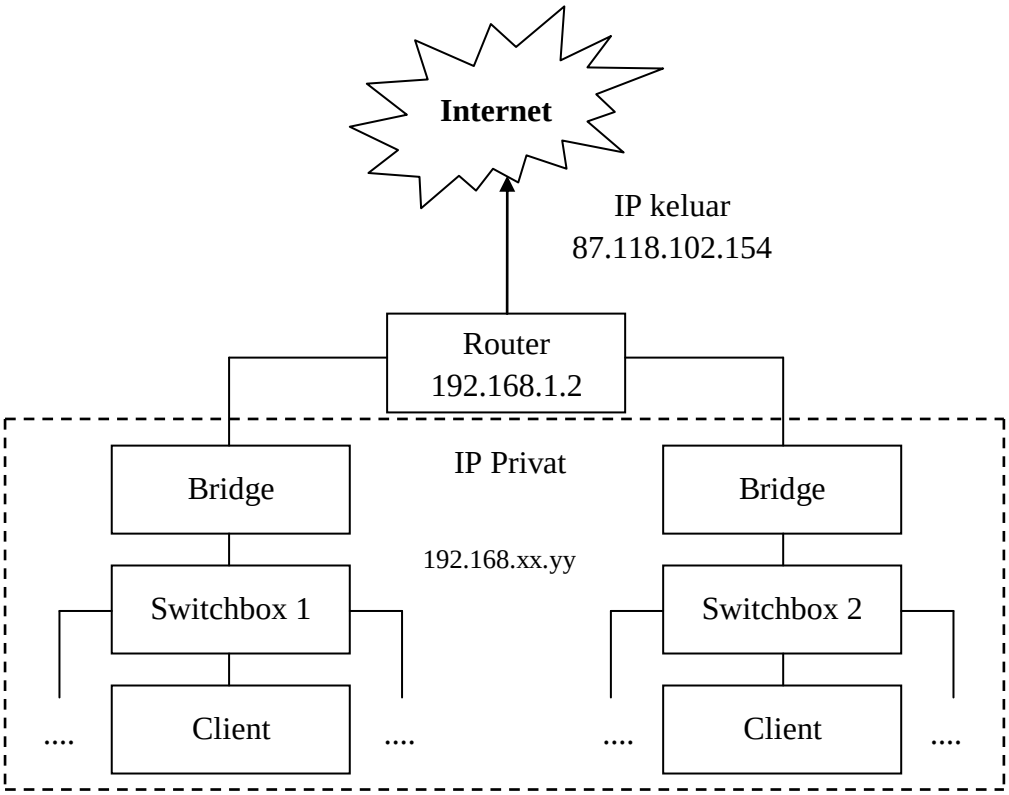


Gambar 3.41 Access Point Bagian Kepanduan Terhubung

3.1.6 Pengaturan Firewall

Firewall adalah sebuah sistem atau grup sistem yang menjalankan kontrol akses keamanan diantara jaringan internal yang aman dan jaringan yang untrusted seperti internet. Firewall didesain untuk mengijinkan trusted data atau data yang dipercaya lewat, menolak layanan yang mudah diserang, mencegah jaringan internal dari serangan luar yang bisa menembus firewall setiap waktu.

Untuk lebih jelasnya akan penulis jelaskan pengaturan dari firewall tersebut.



Gambar 3.42 Firewall

Keterangan :

1. 192.168.xx.yy : xx (2-3) untuk nomor switchbox yang terhubung, yy untuk nomor client yang ada (1-254).
2. 87.118.102.154 : IP yang diberikan oleh ISP.
3. Setting komputer sebagai router (PC1) sebagai berikut :
   a. Setting IP.

```
- eth0 → 87.118.102.154 Mask:255.0.0.0
  # ifconfig eth0 87.118.102.154 netmask 255.0.0.0

- eth0:1 → 192.168.2.2 Mask:255.255.255.0 (untuk switchbox
  1)
  # ifconfig eth0:1 87.118.102.154 netmask 255.0.0.0
```

- eth0:2 → 192.168.3.2 Mask:255.255.255.0 (untuk switchbox 2)

```
# ifconfig eth0:1 87.118.102.154 netmask 255.0.0.0
```

b. Setting IP Forward.

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

c. Setting menggunakan NAT.

NAT (Network Address Translation) berfungsi untuk mengarahkan alamat riil, seperti alamat internet ke bentuk alamat internal. Misalnya alamat riil 87.118.102.154 dapat diarahkan ke bentuk alamat jaringan internal 192.168.1.2 secara otomatis dengan menggunakan NAT.

Format penulisan : `# iptables –t nat –A POSTROUTING –o eth0 –s IP_number -d 0/0 -j MASQUERADE`

```
# iptables –t nat –A POSTROUTING –o eth0 –j MASQUERADE
```

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

d. Tambahkan tabel routing, diambil dari nomer IP Cisco Router.

Format : `# route add default gw <no_IP_GW>`

```
# route add default gw 87.118.102.1
```

4. Setting komputer client sebagai berikut :

a. Setting IP.

```
# ifconfig eth0 192.168.2.3 netmask 255.255.255.0
```

b. Tambahkan Gateway untuk PC client 1.

```
# route add default gw 192.168.2.2
```

c. Tambahkan Gateway untuk PC client 2.

```
# route add default gw 192.168.3.2
```