

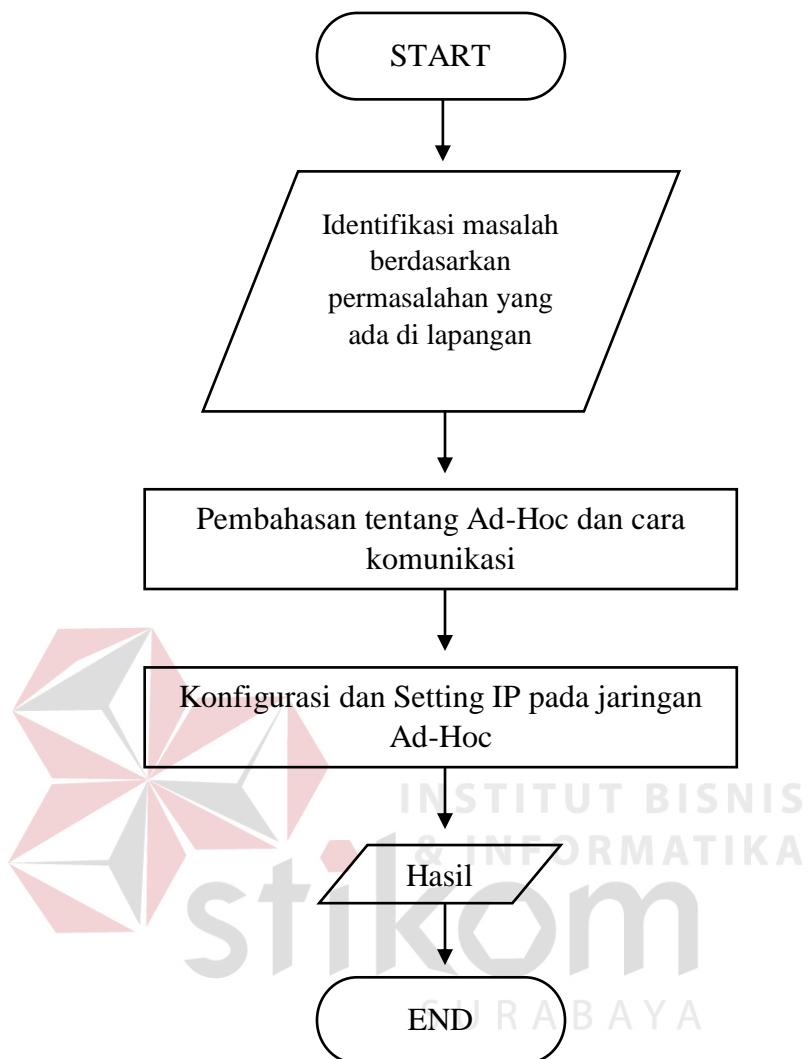
## **BAB IV**

### **PEMBAHASAN**

#### **4.1 Identifikasi Masalah**

Dizaman yang telah berkembang menjadikan jaringan sudah tidak menjadi kemewahan lagi bagi setiap orang, melainkan sudah menjadi kebutuhan bagi setiap orang untuk mempermudah menjalankan suatu pekerjaan. Salah satu jenis wireless local area network (WLAN) yaitu jaringan *Ad-Hoc* dapat digunakan untuk keadaan darurat karena bencana alam atau konflik militer yang menyebabkan keterbatasan alat komunikasi karena jaringan *Ad-Hoc* diciptakan tanpa menggunakan alat-alat wireless khusus. Jaringan Ad-Hoc dapat diciptakan hanya menggunakan laptop, Handphone, atau PC yang ditambahkan USB wifi atau wifi card (alat penerima wireless).

Dalam tahap pembahasan ini, yang dilakukan adalah menunjukkan hasil kerja dari studi yang dilakukan di Pemerintah Kabupaten Probolinggo. Pada kasus ini hasil yang didapat adalah melakukan komunikasi antar laptop yang digunakan untuk proses input data aset PEMKAB Probolinggo menggunakan jaringan Ad-Hoc karena keterbatasan alat komunikasi wireless (akses point). Dengan adanya komunikasi antar laptop diharapkan dapat melakukan proses input data aset PEMKAB secara bersama – sama dan data hasil inputan di simpan dalam sebuah server data. Hal tersebut mempunyai tujuan untuk mempercepat proses input data karena banyak sekali data yang harus diinput oleh masing-masing bagian.



**Gambar 4.1.** Flowchart Pembahasan

Gambar 4.1. Adalah gambaran keseluruhan pembahasan pada bab IV.

Dimana pada bab ini membahas mengenai keseluruhan pekerjaan yang dilakukan di Pemerintah Kabupaten Probolinggo. Berikut penjelasannya :

1. Identifikasi masalah membahas masalah yang terjadi sehingga dari masalah tersebut di dapatkan suatu solusi untuk diselesaikan. Pada studi literatur ini masalah yang timbul adalah bagaimana caranya agar laptop yang akan

digunakan untuk proses input data dapat berkomunikasi antara satu dengan yang lain. Untuk lebih jelasnya dibahas pada sub bab 4.1.

2. Pembahasan, membahas mengenai solusi untuk menyelesaikan masalah. Karena keterbatasan alat maka jaringan Ad-Hoc akan menjadi solusi yang tepat untuk permasalahan yang dialami. Untuk lebih jelasnya dibahas pada sub bab 4.2.
3. Penerapan dan Sharing, adalah langkah – langkah penerapan Ad-Hoc sehingga semua laptop dapat berkomunikasi dengan baik, cepat, dan aman. Untuk lebih jelasnya dibahas pada Sub bab 4.3
4. Hasil, yaitu berupa pekerjaan yang telah dilakukan selaku Mahasiswa yang melakukan kerja praktek selama 1 bulan, berupa terciptanya jaringan Ad-Hoc di Pemerintah Kabupaten Probolinggo untuk memperlancar proses input data. Untuk lebih jelasnya dibahas pada sub bab 4.4

## **4.2 Pembahasan**

### **4.2.1 Jaringan Ad-Hoc**

Jaringan Ad-Hoc berfungsi untuk menyelesaikan masalah yang terjadi, yaitu bagaimana cara agar laptop yang akan digunakan untuk proses input data dapat berkomunikasi antara satu dengan yang lain. Ad-Hoc merupakan salah satu mode jaringan dalam WLAN (Wireless Local Area Network). Mode ini memungkinkan dua atau lebih device (komputer atau router) untuk saling berkomunikasi satu sama lain secara langsung (dikenal dengan istilah peer to peer) tanpa melalui Central Wireless Router atau Acces Point (AP).

Meskipun jaringan Ad-Hoc tidak secepat jaringan Infrastruktur tetapi jaringan Ad-Hoc sudah bisa menyelesaikan masalah karena pada permasalahan saat ini tidak membutuhkan ruang lingkup yang luas dan user yang banyak. Pada jaringan Ad-Hoc kekuatan sinyal tidak dapat dilihat (tidak ada indikator sinyal) sehingga sinyal tidak dapat diprediksi dapat menyebar kemana saja. Selain itu, pada jaringan Ad-Hoc sinyal akan mengalami penurunan kekuatan pada saat ada perangkat wireless lain yang bergabung (terkoneksi).

#### **4.2.2 IP Address pada jaringan Ad-Hoc**

Untuk membuat jaringan Ad hoc, ada satu hal yang perlu diperhatikan yaitu IP address. Pembuat jaringan Ad Hoc harus menentukan apakah perangkat lain yang terhubung perlu melakukan konfigurasi IP Statis, atau IP didapatkan otomatis melalui protokol DHCP. Apabila saat membuat jaringan Ad-Hoc komputer telah memiliki IP statis, maka komputer yang akan terhubung perlu mengetahui Network Idnya dan melakukan konfigurasi IP yang belum digunakan. Apabila IP tidak berada dalam satu jaringan, tentunya perangkat yang terhubung tidak dapat berkomunikasi.

Apabila saat membuat jaringan Ad Hoc komputer tidak memiliki IP statis (obtain IP automatically), maka komputer selanjutnya yang ingin dihubungkan hanya perlu menset IP komputernya dengan DHCP. Otomatis saat terhubung dengan jaringan Ad Hoc tersebut, komputer akan mendapatkan IP secara otomatis (biasanya network 169.254.0.0/16).

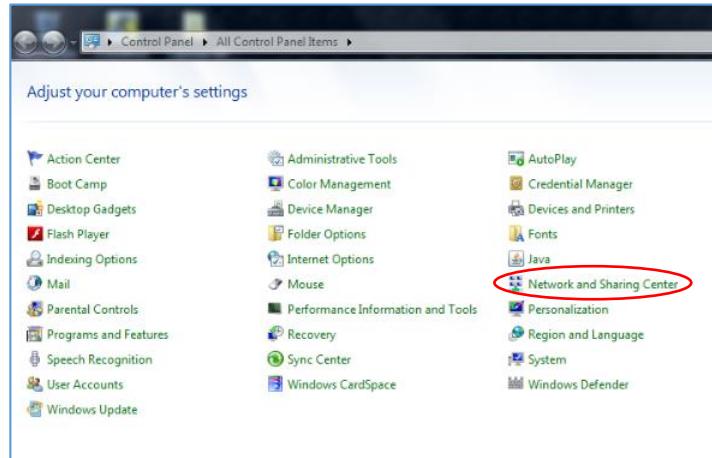
Jika IP address dikonfigurasi secara statis akan menjadikan suatu keuntungan pada jaringan Ad-Hoc yang akan diciptakan. Beberapa keuntungan tersebut adalah :

1. Jika terjadi kesalahan dalam koneksi, sangat mudah mengetahui IP address berapa yang sedang bermasalah. Karena IP statis tidak akan berubah selama tidak di rubah oleh admin jaringan tetapi protokol DHCP akan selalu berubah-ubah dalam memberikan alamat IP kepada client.
2. Koneksi akan menjadi lebih cepat jika menggunakan IP statis karena admin jaringan bisa menyediakan IP valid sesuai dengan banyaknya client. Pada protokol DHCP yang terdapat di jaringan Ad-Hoc selalu menggunakan subnet mask /16 atau 255.255.0.0 itu artinya ada skitar 500 IP valid yang bisa di pakai oleh user atau client. Semakin banyak IP valid maka semakin banyak broadcast yang dilakukan oleh jaringan Ad-Hoc, hal itu menyebabkan jaringan menjadi lambat.

#### **4.3 Konfigurasi dan Setting IP Jaringan Ad-Hoc**

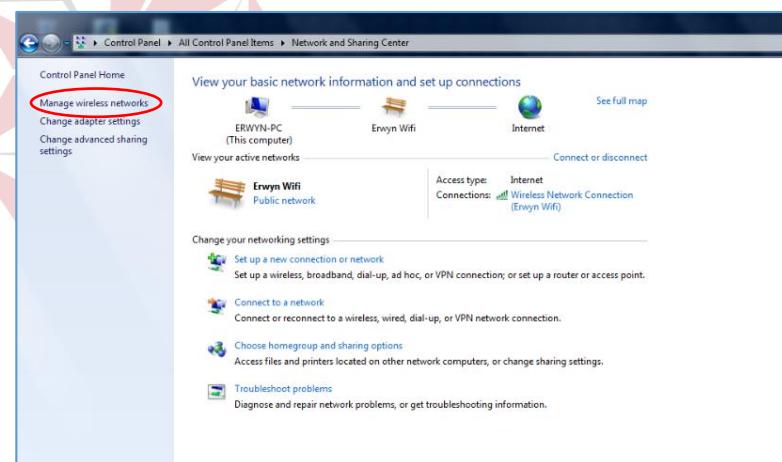
##### **4.3.1 Konfigurasi Jaringan Ad-Hoc**

Berikut ini adalah gambar-gambar yang akan menjelaskan cara pembuatan atau cara menciptakan jaringan Ad-Hoc pada windows 7 :



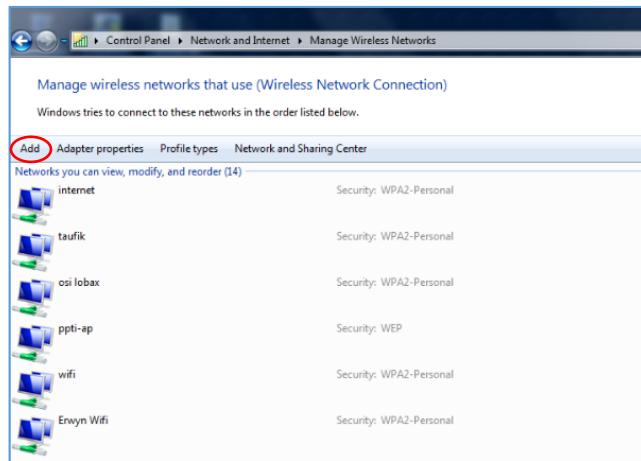
**Gambar 4.2.** Konfigurasi Ad-Hoc tahap pertama

Gambar 4.2 menunjukkan tampilan pada control panel windows 7. Untuk membuat atau menciptakan sebuah jaringan Ad-Hoc tahap pertama adalah masuk ke *control panel* dan pilih *Network and Sharing Center*.



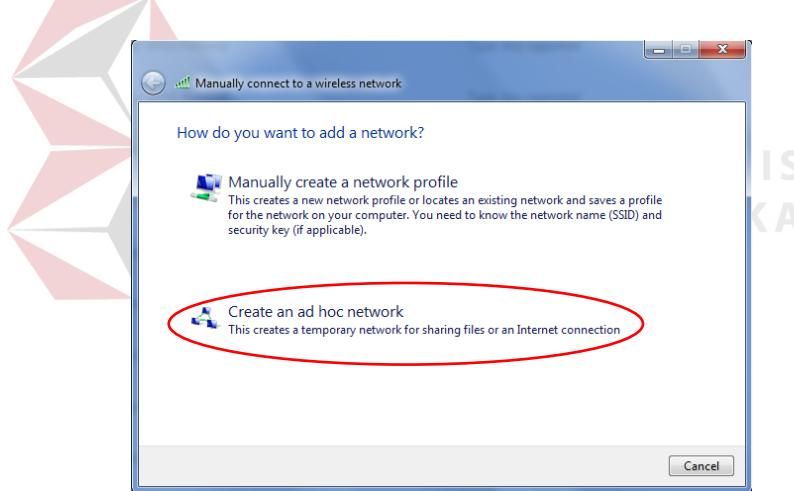
**Gambar 4.3.** Konfigurasi Ad-Hoc tahap kedua

Gambar 4.3 adalah lanjutan dari pembuatan jaringan Ad-Hoc. Pada tahap kedua ini pilih *Manage wireless network*. Pilihan tersebut berfungsi untuk melihat daftar jaringan wireless yang pernah terkoneksi dengan laptop dan juga berfungsi untuk menambah jaringan wireless.



**Gambar 4.4.** Konfigurasi Ad-Hoc tahap ketiga

Pada tahap ketiga ini, yaitu yang ditunjukkan oleh gambar 4.4 adalah tahap untuk menambahkan jaringan wireless baru. Ditahap ketiga ini klik pilihan *Add*.



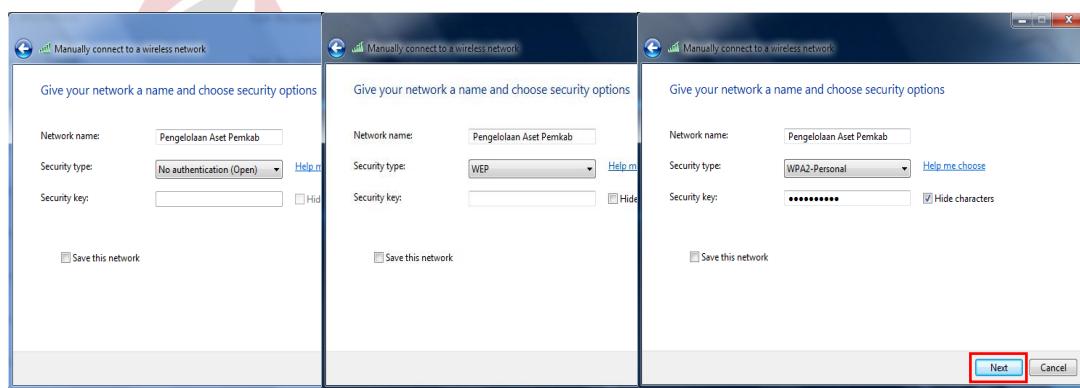
**Gambar 4.5.** Konfigurasi Ad-Hoc tahap keempat

Gambar 4.5 menunjukkan tahapan keempat untuk menciptakan jaringan Ad-Hoc. Pada tahap keempat ini, klik pilihan *Create an Ad-Hoc network*.



**Gambar 4.6.** Konfigurasi Ad-Hoc tahap kelima

Pada gambar 4.6 atau tahap kelima inilah *easy setup* jaringan Ad-Hoc pada windows 7 berjalan oleh karena itu klik *next*.

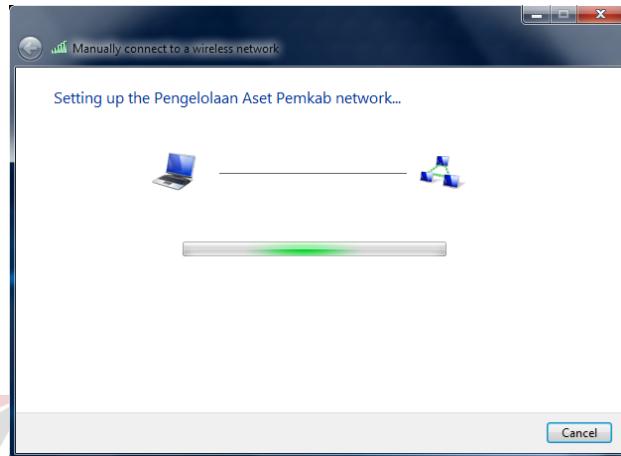


**Gambar 4.7.** Konfigurasi Ad-Hoc tahap keenam

Konfigurasi keenam yang ditunjukkan oleh gambar 4.7 adalah tampilan untuk mengkonfigurasi network name atau nama jaringan Ad-Hoc yang akan diciptakan. Karena jaringan Ad-Hoc akan difungsikan untuk pengelolaan data aset PEMKAB Probolinggo maka diberi nama “Pengelolaan Aset Pemkab”.

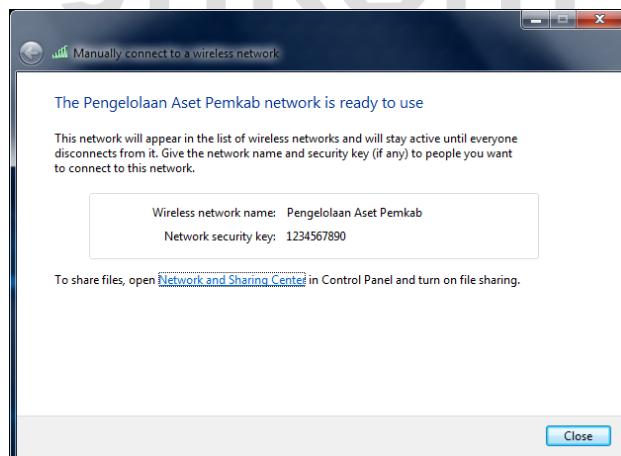
Selain mengkonfigurasi network name, pada tahap keenam ini juga akan dikonfigurasi tipe keamanan atau security type. Security type pada jaringan Ad-Hoc ada 2 pilihan yaitu WEP mode dan WPA, kedua mode tersebut telah dijelaskan

pada bab sebelumnya yaitu bab 3 pada sub bab 3.3.4. Disini yang digunakan adalah mode WPA dengan password “1234567890”. Setelah mengkonfigurasi network name dan security type maka klik pilihan *next*.



**Gambar 4.8.** Konfigurasi Ad-Hoc tahap ketujuh

Setelah option *next* dipilih pada tahap ketujuh, maka secara otomatis jaringan Ad-Hoc akan diciptakan oleh easy setup seperti terlihat pada gambar 4.8.



**Gambar 4.9.** Konfigurasi Ad-Hoc tahap kedelapan

Gambar 4.9 menunjukkan bahwa jaringan Ad-Hoc telah berhasil di buat dengan nama *Pengelolaan Aset Pemkab* dan security keynya adalah 1234567890.

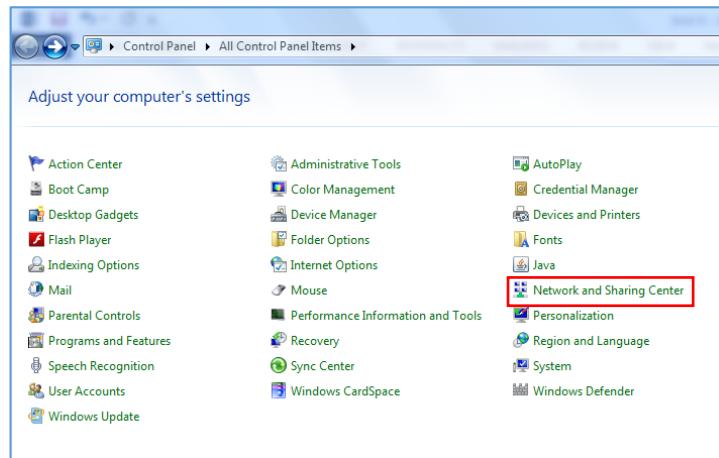
Jika tampilan ini telah muncul, berarti jaringan Ad-Hoc telah dapat digunakan dan di lakukan scanning oleh laptop yang akan bergabung pada jaringan Ad-Hoc seperti gambar 4.10 di bawah ini.



**Gambar 4.10.** Jaringan Ad-Hoc berhasil dibuat

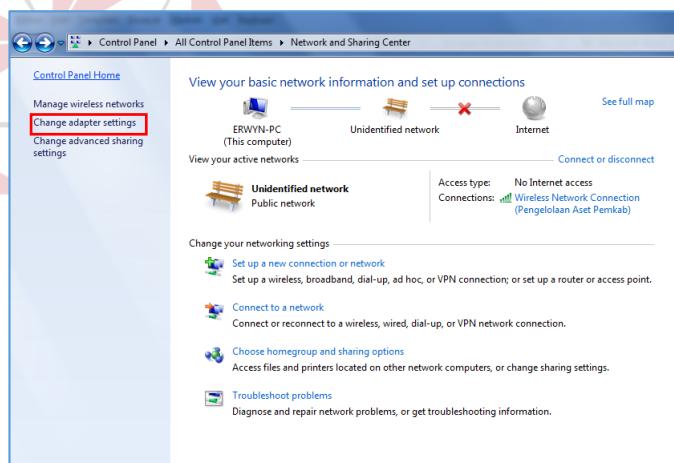
#### 4.3.2 Setting IP Jaringan Ad-Hoc

Jika konfigurasi atau pembuatan jaringan Ad-Hoc di atas telah dilakukan dan berhasil dibuat, maka secara otomatis jaringan Ad-Hoc akan menggunakan protokol DHCP (Dynamic Control Host Protocol) untuk melakukan pengalaman atau IP pool pada setiap perangkat wireless yang terhubung ke jaringan Ad-Hoc. Karena protocol DHCP memiliki beberapa kelemahan seperti yang disebutkan diatas yaitu pada sub bab 4.2.2, maka akan dilakukan pengaturan IP address secara statis. Berikut adalah langkah-langkah melakukan pengaturan IP statis :



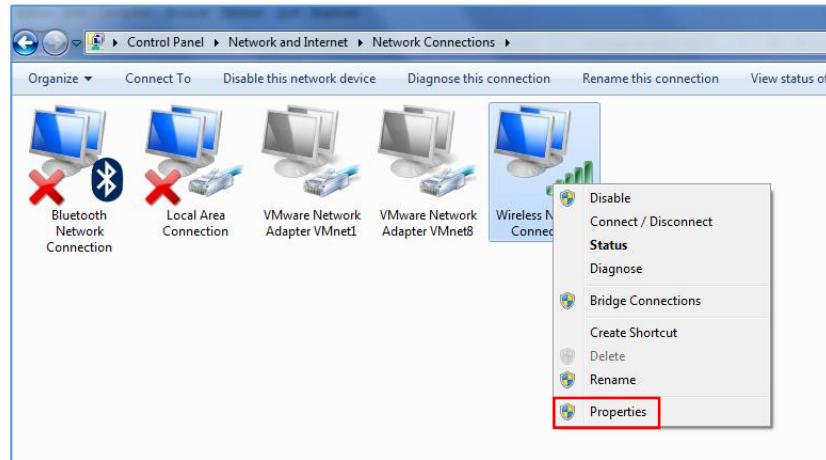
**Gambar 4.11.** Setting IP tahap pertama

Gambar 4.11 menunjukkan tahap pertama melakukan setting IP statis yaitu dengan masuk ke *control panel* dan pilih *Network and Sharing Center*.



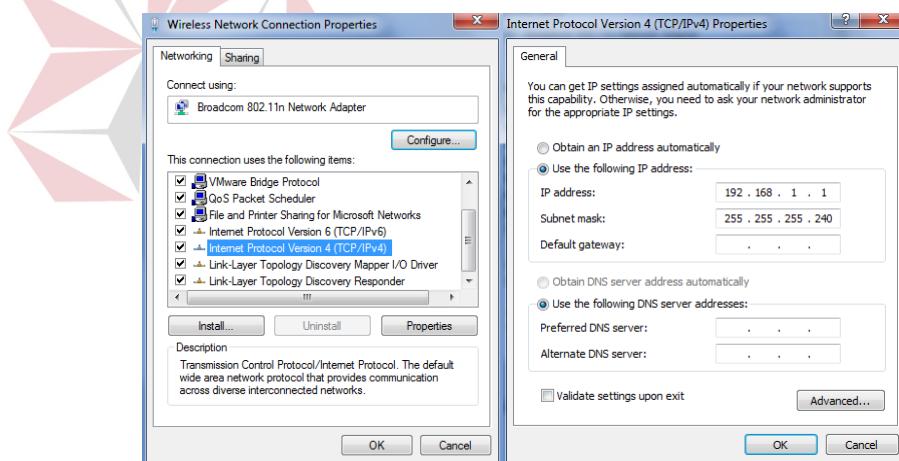
**Gambar 4.12.** Setting IP tahap kedua

Setelah memilih Network and Sharing Center maka keluarlah tampilan seperti pada gambar 4.12. Pada tahap kedua ini klik pilihan *Change Adapter Settings*.



**Gambar 4.13.** Setting IP tahap ketiga

Karena jaringan Ad-Hoc menggunakan media transmisi wireless atau tanpa kabel, maka klik kanan pada pilihan Wireless Network connection dan pilih Properties seperti yang ditunjukkan pada gambar 4.13.



**Gambar 4.14.** Setting IP tahap keempat

Gambar 4.14 menunjukkan tahap terakhir untuk melakukan setting IP statis. Setelah memilih properties pada tahap sebelumnya maka akan muncul tampilan gambar 4.14 kiri dan dobel klik pada *Internet Protocol Version 4 (TCP/IPv4)*. Lalu akan muncul tampilan seperti gambar 4.14 kanan, di situlah tempat konfigurasi IP statis yang akan di tanamkan. Pada gambar 4.14 kanan

tertulis IP address : 192.168.1.1, Subnet mask : 255.255.255.240/28. Alamat IP tersebut seharusnya memiliki 16 IP yang bisa digunakan yaitu IP dengan *range* 192.168.1.0 – 15, tetapi ada beberapa IP yang tidak bisa digunakan yaitu :

1. Network id : 192.168.1.0 /28
2. Broadcast id : 192.168.1.15/28
3. IP Server Data : 192.168.1.1/28

Sehingga IP address yang dapat digunakan hanya sejumlah 13 IP valid. Jumlah IP valid di sesuaikan dengan banyaknya laptop yang akan di gunakan dalam proses input data di PEMKAB Probolinggo. Subnet mask berfungsi untuk menentukan IP valid yang akan digunakan dengan cara mengkonversi bilangan decimal subnet mask menjadi bilangan biner, seperti terlihat pada gambar 4.15. di bawah ini.

Address:	192.168.1.1	11000000.10101000.00000001.0000 0001
Netmask:	255.255.255.240 = 28	11111111.11111111.11111111.1111 0000
Wildcard:	0.0.0.15	00000000.00000000.00000000.0000 1111
=>		
Network:	192.168.1.0/28	11000000.10101000.00000001.0000 0000
Broadcast:	192.168.1.15	11000000.10101000.00000001.0000 1111
HostMin:	192.168.1.1	11000000.10101000.00000001.0000 0001
HostMax:	192.168.1.14	11000000.10101000.00000001.0000 1110
Hosts/Net:	14	(Private Internet)

**Gambar 4.15.** Perhitungan IP Address

Setelah melakukan setting IP statis dan berhasil, maka langkah terakhir adalah melakukan percobaan komunikasi antar laptop yaitu dengan cara melakukan *ping* menggunakan *command prompt* ke salah satu komputer client. Sebagai contoh akan dilakukan ping ke IP 192.168.1.2 dan hasilnya dapat dilihat pada gambar 4.16.

```

Administrator: C:\Windows\system32\cmd.exe
Reply from 192.168.1.2: bytes=32 time=26ms TTL=64
Reply from 192.168.1.2: bytes=32 time=38ms TTL=64
Reply from 192.168.1.2: bytes=32 time=27ms TTL=64
Reply from 192.168.1.2: bytes=32 time=27ms TTL=64

Ping statistics for 192.168.1.2:
    Packets: Sent = 30, Received = 30, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 26ms, Maximum = 38ms, Average = 27ms
Control-C
^C
C:\Users\Erwyn>ping 192.168.1.2

Pinging 192.168.1.2 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.1.2: bytes=32 time=28ms TTL=64
Reply from 192.168.1.2: bytes=32 time=27ms TTL=64
Reply from 192.168.1.2: bytes=32 time=26ms TTL=64
Reply from 192.168.1.2: bytes=32 time=2ms TTL=64

Ping statistics for 192.168.1.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 2ms, Maximum = 28ms, Average = 20ms
C:\Users\Erwyn>

```

**Gambar 4.16.** Percobaan Komunikasi

#### 4.4 Hasil Penerapan Jaringan Ad-Hoc

Gambar 4.17 dan gambar 4.18 di bawah ini merupakan hasil penerapan jaringan Ad-Hoc untuk melakukan proses input data inventaris Pemerintah Kabupaten Probolinggo. Pada gambar tersebut terlihat ada beberapa laptop yang sedang mengakses program inventarisasi (SIMDABMD) milik PEMKAB Probolinggo. Karena adanya jaringan Ad-Hoc maka Proses Input data dapat dilakukan bersama – sama tetapi data akan tetap terkumpul dan tersimpan di server data. Tidak perlu lagi bergantian melakukan input ke server data yang dimiliki oleh *bagian Pengelolaan dan Pengadaan PEMKAB Probolinggo*.



**Gambar 4.17.** Mengakses SIMDA BMD bersamaan



**Gambar 4.18.** Melakukan Proses Input Data