

**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
PALCOMTECH**

PRAKTIK KERJA LAPANGAN

**PERANCANGAN OPTIMALISASI JARINGAN NIRKABEL
PADA BALAI PEMBENIHAN TANAMAN HUTAN
SUMATERA KOTA PALEMBANG**



Diajukan Oleh :

EKO ARISTIANTO

011120113

Diajukan Sebagai Syarat Menyelesaikan Mata Kuliah Praktik Kerja

Lapangan dan Syarat Penyusunan Skripsi

PALEMBANG

2016

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kemajuan teknologi dan komunikasi yang sangat pesat, seiring dengan perkembangan internet yang sangat luas diseluruh dunia bahkan di Indonesia, kebutuhan manusia akan mobilitas dan fleksibilitas yang tinggi menuntut sesuatu yang instan. Jaringan internet yang semakin akrab dengan kehidupan disekitar kita saat ini seolah menjadi sebuah jawaban dari pertanyaan yang selama ini kita tunggu-tunggu, hal itu bisa kita lihat dari dampak positif yang di timbulkan dari maraknya penggunaan internet dengan fasilitas yang ada setiap orang bisa dengan mudah mengakses informasi yang dibutuhkan dengan sangat cepat. didalam suatu pemerintahan ataupun instansi untuk mempermudah pekerjaan para pegawai seperti, mengirim email, bertukar data, mencari informasi, dan pengimputan data secara online menggunakan jaringan internet.

Jaringan komputer Menurut definisi, jaringan komputer (*computer networks*) adalah suatu himpunan koneksi sejumlah komputer *autonomus*. dalam bahasa yang populer dapat dijeaskan bahwa jaringan komputer adalah kumpulan beberapa komputer (dan perangkat lain seperti *router*, *switch*, dan sebagainya) yang saling terhubung satu sama lain melalui media perantara (Sofana, 2013:3). Jaringan Nirkabel (*wireless*) adalah komunikasi yang

menggunakan gelombang radio atau gelombang mikro untuk melancarkan komunikasi antar perangkat jaringan komputer (Mulyanta, edi S. 2005:42)

Di Balai Pembenihan Tanaman Hutan Sumatera kota Palembang mempunyai jaringan internet kabel maupun jaringan nirkabel, namun para pegawai membutuhkan koneksi internet yang cepat, stabil agar pekerjaan para pegawai dapat berjalan dengan baik. Akan tetapi jaringan yang ada di Balai Pembenihan Tanaman Hutan Sumatera kota Palembang tersebut mengalami beberapa kendala yakni, sering terjadinya lost sinyal *wi-fi* secara tiba-tiba karena jangkauan sinyal yang kurang luas. Contohnya pada saat di ruang perpustakaan, jika ingin terkoneksi ke internet maka sering kali terjadi lost sinyal *wi-fi* . Berdasarkan latar belakang tersebut maka penulis tertarik untuk mengambil judul “**Perancangan Optimalisasi Jaringan nirkabel di Balai Pembenihan Tanaman Hutan Sumatera Palembang**”.

1.2 Ruang Lingkup

Perancangan Optimalisasi jaringan nirkabel yang ada di Balai Pembenihan Tanaman Hutan Sumatera Palembang.

1.3 Tujuan dan Manfaat PKL

1.3.1 Tujuan

Tujuan dari praktik kerja lapangan dilaksanakan agar mahasiswa dapat membuat Perancangan Optimalisasi Jaringan Nirkabel yang berada di Balai Pembenihan Tanaman Hutan Sumatera kota Palembang dan memberikan solusi atas permasalahan koneksi jaringan nirkabel yang sering terputus -putus.

1.3.2 Manfaat

1.3.2.1 Manfaat Bagi Mahasiswa

Manfaat bagi mahasiswa agar bisa menerapkan ilmu yang sudah didapatkan selama proses perkuliahan secara langsung dan sekaligus mengetahui proses-proses tenaga kerja yang terdapat pada perusahaan sehingga mahasiswa mendapatkan pengalaman kerja di masa depan.

1.3.2.2 Manfaat Bagi Perusahaan Tempat PKL

Manfaat bagi perusahaan, secara tidak langsung perusahaan mendapatkan tenaga kerja tambahan sekaligus dapat memberikan solusi terhadap masalah jaringan internet di kantor tersebut.

1.3.2.3 Manfaat Bagi Akademik

Manfaat bagi akademik agar mendapatkan mahasiswa dan mahasiswi yang telah dibekali pengalaman dalam dunia kerja, dan mendapatkan mahasiswa yang siap bersaing dalam dunia kerja.

1.4 Tempat dan Waktu Pelaksanaan PKL

1.4.1 Tempat PKL

Praktek kerja lapangan dilaksanakan pada kantor Dinas balai pembenihan tanaman hutan Sumatera Palembang yang berlokasi di Jln.kolonel h.burlian.puntikayu Km 5,6 punti kayu Palembang

1.4.2 Waktu Pelaksanaan PKL

Waktu pelaksanaan Praktik kerja lapangan (PKL) dilaksanakan selama satu bulan di mulai dari pada tanggal 1 maret sampai 31 maret 2016 masuk setiap hari senin sampai jumat mulai pukul 08-16.00 WIB.

1.5 Metode Pengumpulan Data

1.5.1 Observasi

Metode Observasi (pengamatan), merupakan sebuah teknik pengumpulan data yang mengharuskan peneliti turun ke lapangan mengamati hal-hal yang berkaitan dengan ruang, tempat, pelaku, kegiatan, benda-benda, dll (Ghony dan Almanshur, 2012 : 165).

Penulis melakukan pengamatan langsung dengan memperhatikan ruang, tempat, pelaku, kegiatan, benda-benda (komputer, switch, router, modem speedy dan akses point), dan berikut beberapa data-data yang di dapat:

Mengetahui tentang jangkauan sinyal jaringan nirkabel pada Balai pembenihan tanaman hutan sumatera palembang, Mengetahui jenis komputer yang di pakai balai pembenihan tanaman hutan sumatera, serta mengetahui topologi jaringan yang digunakan balai pembenihan tanaman sumatera.

1.5.2 Wawancara

Wawancara adalah cara-cara memperoleh data dengan berhadapan langsung, bercakap-cakap baik antara individu dengan individu maupun individu dengan kelompok (Ratna, 2010 : 222).

Adapun langkah-langkah yang dilakukan penulis dalam pengumpulan data tersebut yakni, penulis mewawancarai langsung bapak Kamil dan melakukan tanya jawab penulis memberikan 4 pertanyaan yang berkaitan dengan topologi jaringan, *ip address*, perangkat yang di gunakan, *isp* yang di gunakan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Landasan Teori

2.1.1. Pengertian Jaringan Komputer

Menurut Sofana (2013:3) jaringan komputer adalah suatu himpunan interkoneksi komputer *autonomous*. Dalam bahasa yang populer dapat di jelaskan bahwa jaringan komputer adalah kumpulan beberapa komputer (dan perangkat lain seperti *router*, *switch*, dan sebagainya) yang saling terhubung satu sama lain melalui media perantara.

2.1.2. Terminologi Jaringan

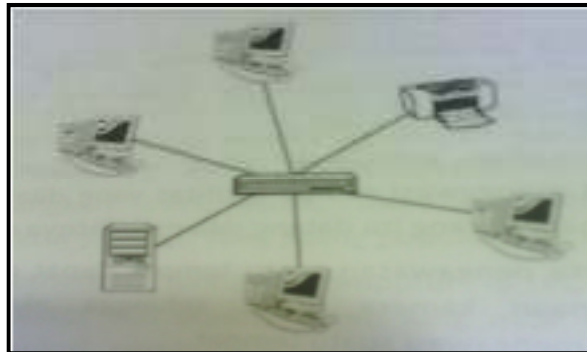
2.1.2.1. Berdasarkan Ruang Lingkup

Ruang lingkup yang dimaksud sini adalah seberapa banyak dan seberapa besar jaringan komputer tersebut akan dibangun. Berdasarkan ruang lingkungnya, sebuah jaringan komputer dapat dibedakan menjadi tiga, yaitu

1. *Local Area Network (LAN)*

Menurut Madcoms (2013:5) LAN adalah jaringan yang dibatasi oleh area yang relative kecil. Jenis jaringan ini biasanya menghubungkan antar-komputer satu dengan lainnya atau bisa juga node satu dengan node lainnya.

Daerah jangkauan LAN tidaklah terlalu jauh, missal dalam suatu ruangan atau suatu area dengan radius antara 100 meter sampai 2.000 meter, tergantung dari jenis kabel yang di gunakan. seperti yang terlihat pada gambar 2.1

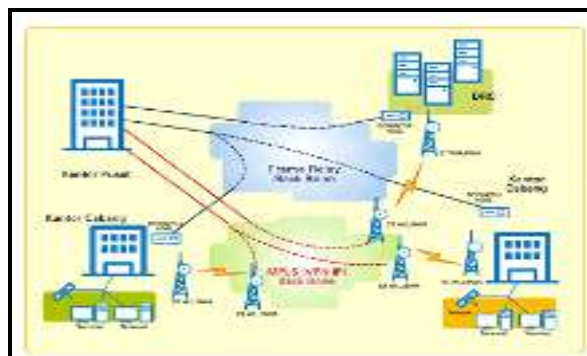


Sumber : Madcom (2013:6)

Gambar 2.1 *Local Area Network*

2. *Metropolitan Area Network (MAN)*

Menurut Waloeya (2012:6) *Metropolitan Area Network (MAN)* merupakan jaringan yang mencakup satu kota besar, beserta daerah setempat, missal jaringan telepon lokal, sistem telepon seluler, serta jaringan *relay* beberapa ISP *internet*. seperti yang terlihat pada gambar 2.2

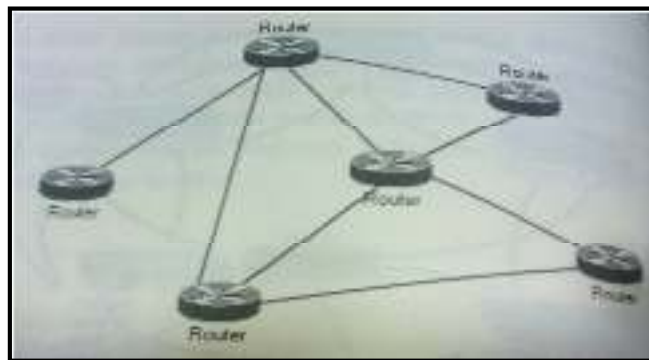


Sumber : Waloeya (2012:6)

Gambar 2.2 *Metropolitan Area Network*

3. *Wide Area Network (WAN)*

Menurut Sofana (2011:29) *Wide Area Network* (WAN) merupakan jaringan komputer yang meliputi area geografis sangat besar, seperti antarkota, antarnegara, antarbenua (mungkin saja antarplanet). seperti yang terlihat pada gambar 2.3



Sumber : Sofana (2011:29)

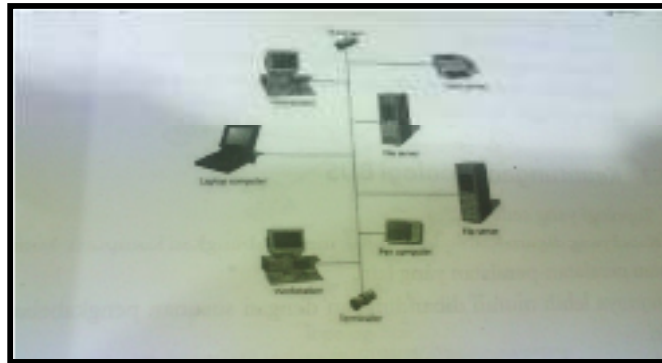
Gambar 2.3 *Wide Area Network*

2.1.3. Topologi Jaringan

Menurut Madcoms (2010:4) topologi jaringan merupakan gambaran pola hubungan antara komponen – komponen jaringan, yang meliputi komputer server, komputer klien/workstation, hub/switch, pengkabelan, dan komponen jaringan lainnya. Terdapat beberapa topologi jaringan yang dapat anda sesuaikan dengan kondisi yang ada, yaitu: Topologi Bus, Topologi Ring, Topologi Star, Topologi Mesh, dan Topologi Tree.

1. Topologi Bus

Menurut Badrul (2012:38) Topologi bus merupakan topologi yang banyak digunakan pada masa penggunaan kabel sepaksi menjamur. Dengan menggunakan *T-Connector* (dengan terminator 50 ohm pada ujung *network*), maka komputer atau perangkat jaringan lainnya bias dengan mudah di hubungkan satu sama lain.

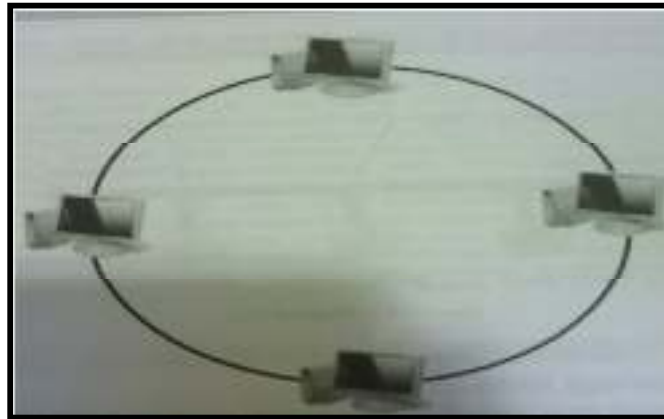


Gambar 2.4 Topologi Bus

Sumber: Badrul (2012:38)

2. Topologi Ring

Menurut Budi (2011:3) Topologi *ring* merupakan topologi yang membentuk sebuah lingkaran (cincin/ring). Pada topologi *ring*, sinyal data akan bergerak searah dari satu perangkat ke perangkat lainnya hingga berhenti pada perangkat tujuan.



Gambar 2.5 Topologi Ring

Sumber: Budi (2011:3)

3. Topologi Star

Menurut Suarna (2007:32) topologi *star* yaitu topologi yang masing-masing terminal dalam jaringan dihubungkan ke titik pusat (*server*) menggunakan jalur dan semua sambungan antarterminal harus diteruskan melalui *server*. *Server* bertindak sebagai pengatur dan pengendali seluruh komunikasi data yang terjadi.

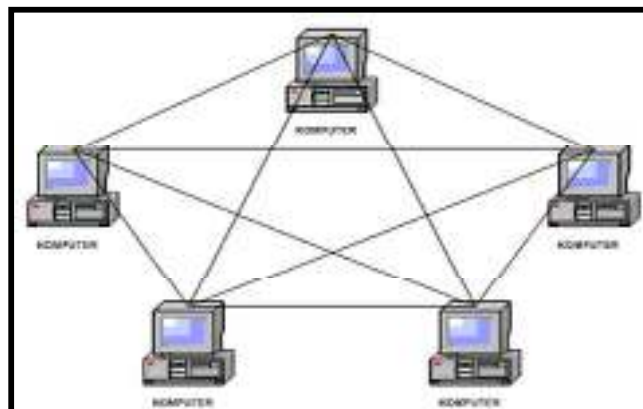


Gambar 2.6 Topologi Star

Sumber: Suarna (2007:32)

4. Topologi MESH

Menurut Badrul (2012:43) Topologi mesh adalah suatu bentuk hubungan antar perangkat dimana setiap perangkat terhubung secara langsung ke perangkat lainnya yang ada dalam jaringan.

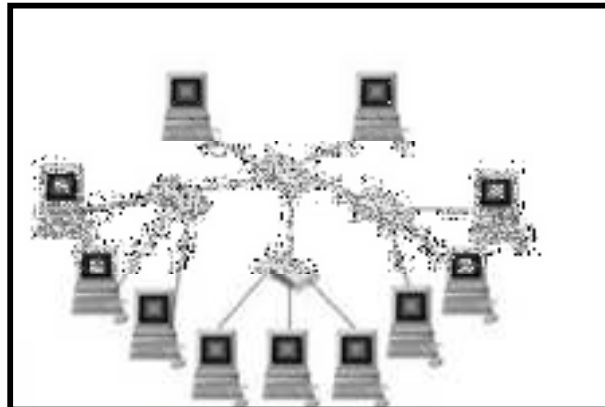


Gambar 2.7 Topologi Mesh

Sumber: Badrul (2012:43)

5. Topologi Tree

Menurut Badrul (2012:45) Topologi *Tree* adalah kombinasi karakteristik antara topologi bintang dan topologi bus. Topologi ini terdiri atas kumpulan topologi bintang yang di hubungkan dalam satu topologi bus sebagai jalur tulang punggung atau *backbone*.



Gambar 2.8 Topologi *Tree*

Sumber: Badrul (2012:45)

2.1.4. Media jaringan komputer

1. Router

Menurut Winarno (2011:25) *router* merupakan peranti jaringan yang lebih canggih dibandingkan dengan *bridge* dan *switch*. Sebuah *router* terdiri atas *hardware* dan *software* (memiliki sistem operasi sendiri) untuk mengatur rute data dari asal sumber ke tujuan. seperti yang terlihat pada gambar 2.9



Gambar : 2.9 *router*

Sumber : Winarno (2011:25)

2. Hub

Menurut Winarno (2011:21) *Hub* adalah peranti untuk membuat jaringan *star* yang paling lazim di gunakan selain *switch*. *Hub* berfungsi sebagai peranti sentral untuk menghubungkan komputer-komputer di LAN. seperti yang terlihat pada gambar 2.10



Gambar : 2.10 hub
Sumber : Winarno (2011:21)

3. Switch

Menurut Winarno (2011:24) *Switch* adalah peranti jaringan yang digunakan untuk mengatur *bandwidth* di jaringan berukuran besar. Walaupun demikian, harganya yang makin murah, *switch* juga mulai digunakan di jaringan rumahan ukuran kecil. seperti yang terlihat pada gambar 2.11



Gambar : 2.11 *switch*

Sumber : Winarno (2011:24)

4. Repeater

Menurut Madcom (2013:24) *Repeater* berfungsi untuk memperpanjang atau memperkuat jangkauan maksimum kabel jaringan. *Repeater* akan mengambil sinyal yang di terimanya dari komputer lalu me-regenerasi sinyal tersebut sehingga integritas sinyal tetap terjaga walaupun jarak yang ditempuh cukup jauh. seperti yang terlihat pada gambar 2.12



Gambar : 2.12 *Repeater*

Sumber : Madcoms (2013:25)

4. Kabel Coaxial

Menurut Badrul (2012:22) kabel *coaxial* merupakan suatu jenis kabel yang menggunakan dua buah konduktor. Kabel ini banyak digunakan untuk mentransmisikan sinyal frekuensi tinggi

mulai 300 kHz. Karena kemampuannya dalam menyalurkan frekuensi tinggi tersebut, maka sistem transmisi dengan menggunakan kabel *coaxial* memiliki kapasitas kanal lebih besar.

Kelebihan:

1. Murah.
2. Jarak jangkauannya cukup jauh.
3. Dapat digunakan untuk menyalurkan informasi sampai dengan 900 kanal.
4. Kecil kemungkinan terjadi interferensi dengan sistem lain.

Kelemahan :

1. Sulit pada saat instalasi.
2. Mempunyai redaman yang relatif besar, sehingga hubungan jauh harus dipasang *repeater-repeater*.
3. Jika kabel dipasang di atas tanah, rawan terhadap gangguan fisik yang dapat berakibat putusnya hubungan.

5. Kabel *Twisted Pair*

Menurut Badrul (2012:27) kabel pasangan berbelit (*twisted pair cable*) adalah sebuah bentuk kabel yang dua konduktornya digabungkan dengan tujuan untuk mengurangi atau meniadakan gangguan elektromagnetik dari luar seperti radiasi elektromagnetik dari kabel pasangan berbelit tak terlindung (*UTP cable*), dan wicara silang (*crosstalk*) diantara pasangan kabel yang berdekatan.

Kelebihan :

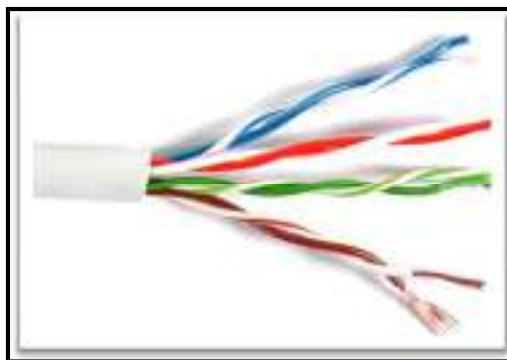
1. Harga relatif paling murah di antara kabel jaringan lainnya.
2. mudah dalam membangun instalasi.

Kelemahan :

1. Jarak jangkau hanya 100 meter kecepatan transmisi relatif terbatas (1 Gbps).
2. Mudah terpengaruh *noise* (gangguan).

6. Unshielded Twisted Pair (UTP)

Menurut Badrul (2012:27) *Unshielded twisted pair* (disingkat UTP) adalah sebuah jenis kabel jaringan yang menggunakan bahan jenis tembaga, yang tidak dilengkapi dengan *shield* internal. UTP merupakan jenis kabel paling umum yang sering digunakan dalam jaringan lokal (LAN). seperti yang terlihat pada gambar 2.13

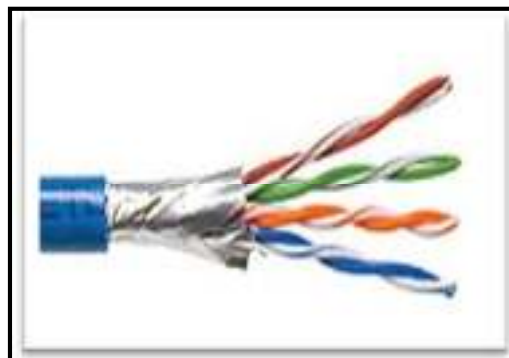


Gambar 2.13 Kabel UTP

Sumber : Badrul (2012:28)

7. Shielded Twisted Pair (STP)

Menurut Badrul (2012:30) kabel *shielded twisted pair* merupakan salah satu jenis kabel yang digunakan dalam jaringan komputer. Kabel ini berisi dua pair kabel (empat kabel) yang masing-masing pair dipilin. Keempat kabel tersebut dibungkus dengan anyaman kabel yang berfungsi sebagai pelindung dan *grounding(shilded)*. Sebagai pelindung luar adalah lapisan isolator yang merupakan kulit kabel. Kabel ini mampu mentransmisikan hingga 16 Mbps dengan jarak maksimal 100 meter. seperti yang terlihat pada gambar 2.14



Gambar 2.14 Kabel STP
Sumber : Badrul (2012:30)

2.1.5. Topologi Jaringan *Wireless*

Menurut Wahana (2010:5) jika dalam jaringan konvensional dikenal sebagai jenis topologi jaringan, seperti star, ring, dan bus, sedangkan pada jaringan *Wi-Fi* hanya dikenal 2 jenis topologi jaringan, yaitu *Ad-Hoc* dan *Infrastructure*.

1. Topologi *Ad-Hoc*

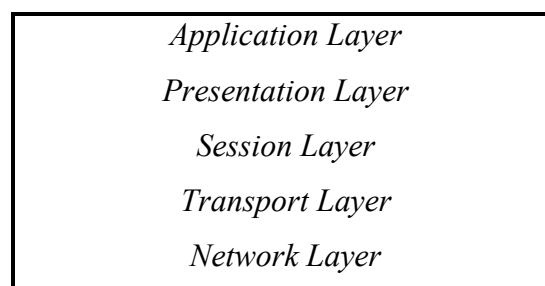
Topologi *Ad-Hoc* adalah topologi jaringan *Wi-Fi* dimana komputer maupun *mobile station* terhubung secara langsung tanpa menggunakan *Access Point*. Jadi komunikasi langsung dilakukan melalui masing – masing perangkat *wireless* yang terdapat apada komputer atau perangkat komunikasi lainnya. Prinsip kerja *Ad-Hoc* sama dengan prinsip kerja jaringan computer secara *peer to peer*.

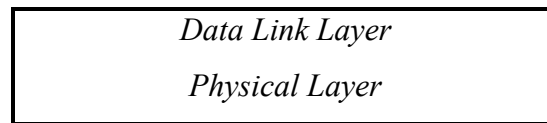
2. Topologi *Infrastructure*

Topologi *Infrastructure* adalah topologi pada jaringan *Wi-Fi* dimana komputer – komputer maupun *mobile station* dalam suatu jaringan terhubung melalui *Access point*. Jadi, setiap komputer, *mobile station* yang hendak berhubungan harus melewati *Access point* terlebih dahulu, baru kemudian dapat menggunakan sumber daya yang ada pada jaringan.

2.1.6 Model Referensi OSI Layer

Menurut Suarna (2007:39) OSI merupakan standar komunikasi antarmesin yang dibagi atas 7 *layer* (lapisan). seperti yang terlihat pada gambar 2.15





Gambar 2.15 Osi Layer

Sumber : Suarna (2007:40)

Fungsi masing-masing dari 7 layer (lapisan) diatas adalah

1. Lapisan *Physical*

Lapisan ini merupakan lapisan paling dasar. Lapisan ini mengatur sinkronisasi pengiriman data dan penerimaan data, spesifikasi mekanik, elektrik, antarmuka, dan antarterminal.

2. Lapisan *Data Link*

Lapisan yang berkerjka untuk pengaturan topologi jaringan, sinkronisasi paket yang dikirim dan sinkronisasi paket yang diterima, pendeteksian kesalahan dan lain-lain.

3. Lapisan *Network*

Lapisan yang menentukan rute pengiriman dan mengendalikan kemacetan data, agar data dapat sampai di tempat yang dituju dengan benar.

4. Lapisan *Transport*

Lapisan yang mengontrol atau mengatur keutuhan data dari lapisan session dan meneruskannya ke lapisan *network*, juga memeriksa apakah data disampaikan ke alamat yang di tuju.

5. Lapisan *Session*

Lapisan yang berfungsi untuk membangun, mengatur, dan memutuskan hubungan komunikasi antarterminal, mengkoordinasikan proses pengiriman dan penerimaan serta pertukaran data.

6. Lapisan *Presentasion*

Lapisan yang mengkonversi data agar data yang dikirim dapat dimengerti oleh si penerima. Format data dapat berupa gambar, teks, dan penyandian data sebelum data dikirim ke jaringan.

7. Lapisan *Application*

Lapisan yang paling dekat dengan pemakai dan merupakan lapisan yang paling tinggi. Lapisan ini mengatur interaksi pemakai dengan komputer dengan program aplikasi yang dipakai, mengatur pemakaian bersama, baik data maupun sumber daya lainnya, pengiriman file dan pemakaian database bersama.

2.1.7 Standarisasi Protokol

Menurut Purbo (2006:1) secara teknik, peralatan *internet wireless* yang biasa kita gunakan pada hari ini lebih sering menggunakan standar IEEE 802.11x.x seperti tabel 2.1

Tabel : 2.1 Standard IEEE 802.11x.x

Standard	Frekuensi	Kecepatan
IEEE 802.11	2.4GHz	2Mbps
IEEE 802.11a	5GHz	54Mbps

IEEE 802.11a 2X	5GHz	108Mbps
IEEE 802.11b	2.4GHz	11Mbps
IEEE 802.11b+	2.4GHz	22Mbps
IEEE 802.11g	2.4GHz	54Mbps
IEEE 802.11n	2.4GHz	120Mbps

Sumber : Purbo (2006:1)

2.18 Jaringan *Wireless*

Menurut Wahidin (2008:2) secara awam *wireless* artinya “tanpa kabel”, jadi teknologi *wireless* dapat diartikan teknologi yang tidak menggunakan kabel (nirkabel) sebagai media perantara pertukaran data. Teknologi *wireless* menggunakan udara sebagai media transmisi atau perantara untuk melakukan pertukaran data. Meskipun demikian tetap ada batasan jarak tertentu seberapa jauh peralatan yang menggunakan teknologi *wireless* dapat saling berkomunikasi antara satu dengan yang lainnya.

Karena mampu menggantikan keberadaan kabel, teknologi *wireless* juga dapat diterapkan pada sebuah jaringan komputer konvensional yang biasanya menggunakan kabel UTP. Dalam hal ini kita mengenal *Wireless Local Area Network (WLAN)*.



Gambar 2.16 ilustrasi jaringan WLAN

Sumber: Wahidin (2008:3)

2.1.9 Peralatan yang di butuhkan wi-fi

Menurut Arifin (2007:9) beberapa device yang diperlukan untuk membangun jaringan *Wi-Fi* sebagai berikut:

1. *Access Point*

Access Point merupakan sebuah *device half duplex* yang memiliki kepintaran, seperti *device switch*. Administrator *wireless* dapat mengkonfigurasi dan mengelola *device*. sesuai namanya, *Access Point* bertindak sebagai penghubung agar *client* dapat bergabung kedalam sebuah sistem jaringan.



Gambar 2.17 Device Access point

Sumber: Arifin (2007:9)

a) Mode Root

Mode digunakan ketika *Access Point* di hubungkan ke jaringan kabel melalui *Interface Ethernet*. Kebanyakan *Access point* yang mendukung mode *root* menjadikan sebagai mode *default*.

b) Mode Repeater

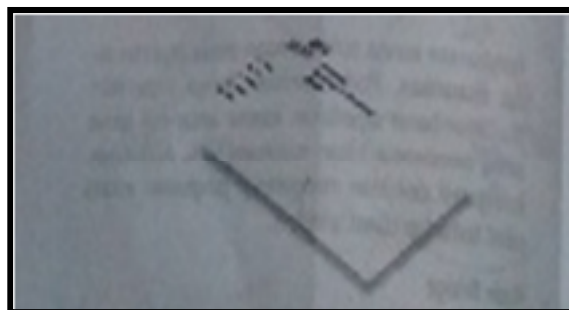
Di dalam mode *Repeater*, *Access Point* mempunyai kemampuan menyediakan sebuah jalur *Upstream wireless* ke jaringan kabel.

c) Mode Bridge

Pada mode *Bridge*, *Access point* bertindak seperti *Bridge wireless*. *Device Bridge wireless* berfungsi menghubungkan dua atau beberapa jaringan kabel secara *wireless*.

2. Wireless Bridge

Menurut Arifin (2007:12) sebuah *wireless bridge* menyediakan konektivitas antara dua jaringan kabel dan digunakan dalam bentuk konfigurasi *point to point* atau *point to multipoint*.



Gambar 2.18 Device wireless bridge

Sumber: Arifin (2007:12)

a) Mode Root

Sebuah *root bridge* hanya dapat berkomunikasi dengan *non-root bridge* dan *device – device client* lainnya serta tidak dapat berasosiasi dengan *root bridge* lainnya.

b) Mode *Non-root*

Pada *wireless bridge* dalam mode *non-root*, *bridge* terpasang secara *wireless* ke *wireless bridge* yang menerapkan mode *root*.

c) Mode *Access point*

Dengan menggunakan metode demikian, sebuah *bridge* bertindak sebagai *Access point*.

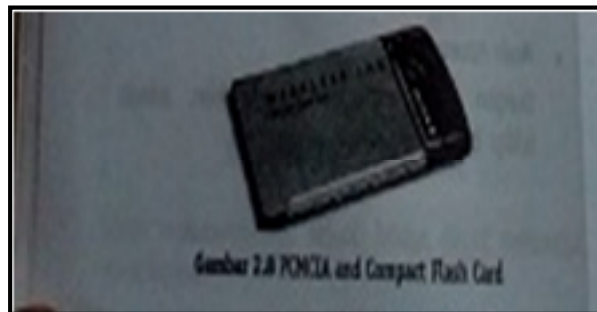
d) Mode *Repeater*

Di dalam konfigurasi *repeater*, sebuah *bridge* akan di tempatkan di antara dua *bridge* lainnya dengan tujuan memperpanjang jangkauan *wireless bridge*.

3. *Device client wireless*

Menurut Arifin (2007:14) *client – client wireless* dapat berupa PC, notebook, atau PDA yang menyediakan perangkat *wireless*. *Interface – interface* yang bias digunakan pada *client wireless* antara lain:

a) PCMCIA and Compact Flash Card



Gambar 2.19 PCMCIA and Compact Flash Card

Sumber: Arifin (2007:14)

- b) USB Adapter
- c) Konverter Ethernet and Serial to wireless
- d) PCI Adapter

4. Antena

Menurut Enterprise (2014:168) antena dalam sebuah jaringan *wireless* termasuk sebagai sebuah peranti tambahan. Peranti ini digunakan untuk memperkuat sinyal, sehingga para pengguna jaringan *wireless* menjadi lebih nyaman karena bias menerima sinyal dengan kuat. Peranti ini juga tersedia dalam beberapa tipe yaitu, Antena Omni Directional, Antena Parabolic (Dish), Antena Rod dan Antena Sectorized.

1. Antena Omni directional

Antenna ini memiliki arah pola pancar 360°. Antena ini digunakan untuk memancarkan sinyal kesegala arah.

2. Antena Parabolic (Dish)

Antena ini memfokuskan sinyal pada arah tertentu yang telah ditentukan. Biasanya, antena ini digunakan untuk jaringan *point to point* antara gedung.

3. Antena *Rod*

Antena ini memancarkan sinyal 360°. Penempatan secara horizontal atau vertikal juga akan berpengaruh terhadap pancarannya. Tiang penyangga yang cukup tinggi juga bias menghasilkan pancaran yang bagus. Biasanya, tipe ini digunakan untuk pada jaringan *wireless* dirumah atau kantor kecil.

4. Antena *Sectorized*

Antena ini mirip dengan tipe antena Rod tetapi hanya bias memancarkan sinyal 90°. Seperti halnya antena Rod, antena ini juga digunakan untuk beberapa point.

2.1.10 Optimalisasi

Menurut Bateman (2011:108), Mengoptimalkan (*optimizing*) berarti mencapai keseimbangan yang terbaik yang mungkin diantara beberapa sasaran. Mungkin dalam pembelian peralatan.

Menurut Zam (2011:4) *Wireless Fidelity (Wi-Fi)* adalah nama lain yang diberikan untuk produk yang mengikuti spesifikasi 802.11. Sebagian besar pengguna komputer lebih mengenal istilah *Wi-Fi* card/adapter dibandingkan dengan 802.11 card/adapter. Di mana *Wi-Fi* merupakan merek dagang, dan lebih populer dibandingkan kata

“IEEE 802.11”. Sehingga *Wi-Fi* dimaksud sebagai istilah umum untuk menunjukkan semua tipe jaringan *wireless* yang mengadopsi standard jaringan *wireless* 802.11. Artinya, bila sebuah perangkat telah memberikan label *Wi-Fi*, berarti perangkat tersebut dapat berkomunikasi membentuk sebuah jaringan *wireless* meskipun merek dan vendor pembuatnya berbeda.

Menurut (Purbo,2006) Hotspot adalah suatu area dimana terdapat point akses internet dengan menggunakan teknologi *wi-fi* 802.11. layanan internet hotspot dapat di akses dengan menggunakan laptop pada *wireless* atau tanpa kabel (selama perangkat menggunakan koneksi *wi-fi* yang sesuai).

Ekahau HeatMapper merupakan sebuah aplikasi gratis yang di gunakan untuk pengumpulan data selain InSSIDde. Ekahau HeatMapper sendiri di pilih untuk dapat penguat dan pembantu keakuratan dalam pengumpulan data dilapangan selain menggunakan InSSIDer.

Dengan menggunakan Ekahau HeatMapper pengguna bisa langsung mendapatkan range dan radius sinyal pada lokasi yang ingin di ukur kekuatan sinyalnya.kelebihan lain dari Ekahau HeatMapper ini juga bisa memetakan langsung di mana daerah yang minim sinyal sampai kedaerah yang kuat sinyal dengan membagi kekuatan sinyalnya kedalam 6 range warna pada lokasi.

2.2 Gambaran Umum Perusahaan

2.2.1 Sejarah Perusahaan

Sejalan dengan pembentukan wadah pembenihan tanaman hutan tahun 1976 berapa unit produksi benih (UPT) yang berkedudukan di Bandung. Merupakan bagian dari proyek pembenihan yang di kelola oleh direktorat (DISTI), maka institusi yang memproduksi benih pinus merkusii ini, selain di lengkapi dengan alat-alat produksi dan penyiapan juga di lengkapi dengan laboratorium pengujian benih sehingga benih yang di distribusikan oleh UPT hampir ke seluruh nusantara ini sudah di angap dengan label mutu benih.

Tahun 1984 keluar SK menteri kehutanan mengenai pembentukan balai produksi dan pengujian benih (BP2B) untuk setiap provinsi di Indonesia dan terealisasinya BP2B ini pada kenyataanya tidak memproduksi benih, tetapi tetap melaksanakan pengujian benih dalam rangka pengawasan dan pengendalian mutu benih yang beredar. Tahun 1994 BP2B berganti nama menjadi balai pembenihan tanaman hutan (BPTH) dengan wilayah yang lebih luas, sebagai contoh BP2B Jawa Barat menjadi BPTH Bandung dengan wilayah kerja meliputi pulau Jawa, Madura dan Sumatera dengan fasilitas pengujian yang lebih lengkap karna adanya bantuan dari pemerintah Denmark melalui Indonesia *forest seed project* (IFSP).

Tahun 2002 BPTH Bandung berganti nama lagi di sesuaikan dengan wilayah kerjanya menjadi BPTH Jawa dan Madura kegiatan

pengujian mutu benih terus berjalan dari tahun ke tahun tidak berpengaruh oleh nama istalasi yang berubah-ubah dan sarana prasarana pengujian terus di lengkapi serta kemampuan personil terus di tingkatkan melalui pelatihan-pelatihan baik di dalam maupun di luar negeri.

2.2.2 Visi

“Meningkatkan penggunaan benih dan bobot berkualitas dalam rangka mendukung kelestarian daerah aliran sungai dan sumber daya genetik”.

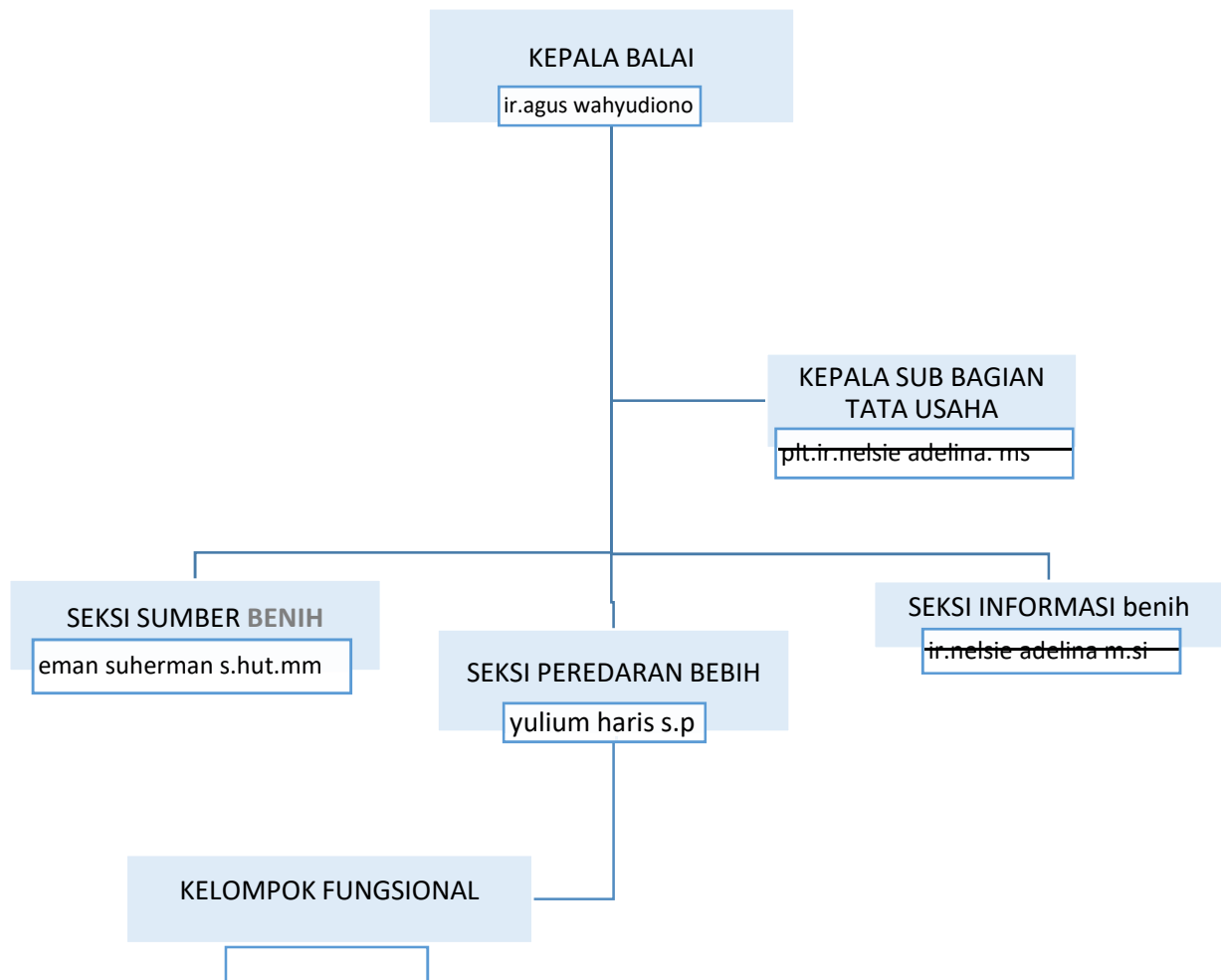
2.2.3 Misi

1. Mendorong peran aktif masyarakat dan stakeholder perbenihan dalam pengembangan benih unggulan dan konservasi genetik.
2. Mendorong pelaksanaan kebijakan pembenihan tanaman hutan untuk mendukung meningkatkan kesejahteraan masyarakat dan daya dukung daerah aliran sungai.
3. Memperkuat kapasitas kelembagaan pembenihan tanaman hutan dalam menciptakan dan menggunakan benih berkualitas khususnya kelompok tani pembenihan tanaman hutan.
4. Mendorong terciptanya system informasi pembenihan yang efektif dan efisien

2.3 Struktur Organisasi dan Uraian tugas Wewenang

Struktur organisasi merupakan ciri dari pada organisasi yang formal. Organisasi formal pada umumnya di bentuk melalui pengorganisasian. Struktur organisasi dan organisasi mempunyai hubungan yang erat, maksudnya bahwa untuk mencapai tujuan atau menciptakan organisasi hendaknya terlebih dahulu disusun struktur organisasi yang akan memperlihatkan akses-akses kegiatan yang ada dalam organisasi. Untuk melaksanakan aktivitas perkantoran maka Balai pembenihan tanaman hutan Sumatera Palembang telah menyusun Struktur Organisasi berdasarkan fungsinya masing-masing. Adapun struktur organisasi pelaksana Balai pembenihan tanaman hutan Sumatera Palembang sebagai berikut:

2.3.1 Struktur organisasi



Gambar 2.20 Struktur Organisasi

Sumber: balai pembenihan tanaman hutan sumatera

Palembang

2.3.2 Uraian tugas wewenang

1. Kepala balai

Tugas pokok

Kepala balai mempunyai tugas dan kewajiban pelaksanaan penyusunan dan kebijakan daerah dibidang balai pembenihan tanaman hutan sumatera.

Fungsi:

1. Perumusan kebijakan kantor.
2. Penyusunan rencana strategi didalam kantor
3. Penyelenggaraan pelayanan umum di bidang bibit
4. Pembinaan, pengordinasi, pengendalian, pengawasan dan kegiatan di kantor
5. Penyelenggaraan evaluasi program dan kegiatan kantor.

2. Kepala bagian tata usaha

Tugas pokok

Kepala bagian tata usaha mempunyai tugas dan kewajiban membantu kepala balai dalam melaksanakan, pengendalian data, pembinaan dan evaluasi program atau kegiatan kantor.

Fungsi:

1. Pelaksanaan uraian pegawaiian
2. Pelaksaan uraian keuangan
3. Melaksanakan urusan tata perusahaan

4. Melakukan urusan perlengkapan kantor.

3. Kepala Seksi Sumber Benih

Tugas pokok

Kepala seksi sumber benih memiliki tugas dan kewajiban untuk membantu kepala kantor dalam melaksanakan kegiatan penyelenggaraan benih .

Fungsi

1. Melakukan penyiapan bahan penyusunan rencana
2. Pengelolaan sumber benih
3. Pemantauan sumber benih
4. Pengembangan model pembenihan dan pembibitan.
5. Penerapan teknologi tepat guna pengembangan sumber benih.

4. Kepala Seksi Pengedaran Benih

Tugas pokok

Kepala seksi pengedaran benih memiliki tugas dan kewajiban membantu kepala kantor dalam melaksanakan kegiatan penyelenggaraan kearsipan yang ada di balai pembenihan tanaman hutan sumatera palembang.

Fungsi

1. Melakukan penyiapan bahan pemantauan peredaran dan distribusi benih dan bibit tanaman hutan
2. Pengembangan model kelembagaan pembenihan dan pembibitan
3. Karantina benih dan bibit tanaman hutan

4. Sertifikasi dan akreditasi lembaga sertifikasi benih dan bibit
5. Pemantauan hama dan penyakit benih dan bibit tanaman hutan

5. Kepala Seksi Informasi Benih

Tugas pokok

Kepala seksi informasi benih dan kearsipan mempunyai tugas dan kewajiban membantu kepala kantor dalam melaksanakan kegiatan penyelenggaraan sarana bibit dan benih.

Fungsi;

1. Melakukan pengawasan dan pembinaan untuk tercapainya bibit dan benih.
2. Melakukan penyiapan bahan pengelolaan sistem informasi pembenihan tanaman hutan.
3. Menyusun, mengusulkan dan mengevaluasi bibit yang baik
4. Perencanaan pengoperasian dan pemeliharaan bibit dan tanaman hutan.
5. Pengendalian dan pengawasan pelaksanaan pengoperasian dan pemeliharaan bibit dan tanaman hutan.

6. Kelompok jabatan fungsional

Tugas pokok

Kelompok jabatan fungsional mempunyai tugas melakukan kegiatan fungsional sesuai dengan fungsional kegiatan masing-masing berdasarkan perundang-undangan yang berlaku.

2.3.3 Logo BPTH sumatera



Gambar 2.21 logo BPTH

Sumber : balai pembenihan tanaman hutan sumatera

2.3.3.1 Makna logo BPTH

1. Lingkaran luar berwarna coklat melambangkan pembangunan yang tidak mengenal kata ahir untuk mewujudkan kelestarian alam dan kesejahteraan masyarakat.
2. Lingkaran berwarna biru melambangkan alam semesta
3. Batang cabang pohon berwarna hijau dan akar pohon berwarna emas, menggambarkan utuh kalpataru yang memiliki arti tatanan ingkungan yang serasi, selaras dan seimbang serta melambangkan hutan, tanah, air udara dan mahluk hidup.
4. Pohon hijau melambangkan hutan yang subur yang berfungsi dalam upaya konservasi sumber daya alam dan lingkungan hidup.

5. Pohon dan akar berwarna hitam melambangkan hutan sebagai sarana mendukung pembangunan nasional perlu di kelola secara produktif dan lestari.
6. Warna dasar coklat didalam lingkaran melambangkan tanah yang subur berkat usaha pengujian, reboisasi dan konsevasi tanah, serta usaha lainnya yang dilakukan terus menerus.
7. Warna hitam diatas akar berwarna emas melambangkan lapisan tanah yang subur.
8. Warna biru bawah pohon melambangkan fungsi hutan sebagai pengatur tata air.
9. Warna putih dibawah pohon melambangkan sumber air untuk kelangsungan kehidupan.

2.3.4 Uraian Kegiatan

Berikut kegiatan yang dilakukan selama pelaksanaan kerja praktek kurang lebih 1 bulan dari tanggal 1 maret 2016 sampai 30 maret 2016 di balai pembenihan tanaman hutan sumatera Palembang:

1. Instalasi aplikasi.
2. Konvert data excel ke database.
3. Mengamati jaringan *Wi-Fi*.
4. Melakukan testing radius *Wi-Fi*.

BAB III

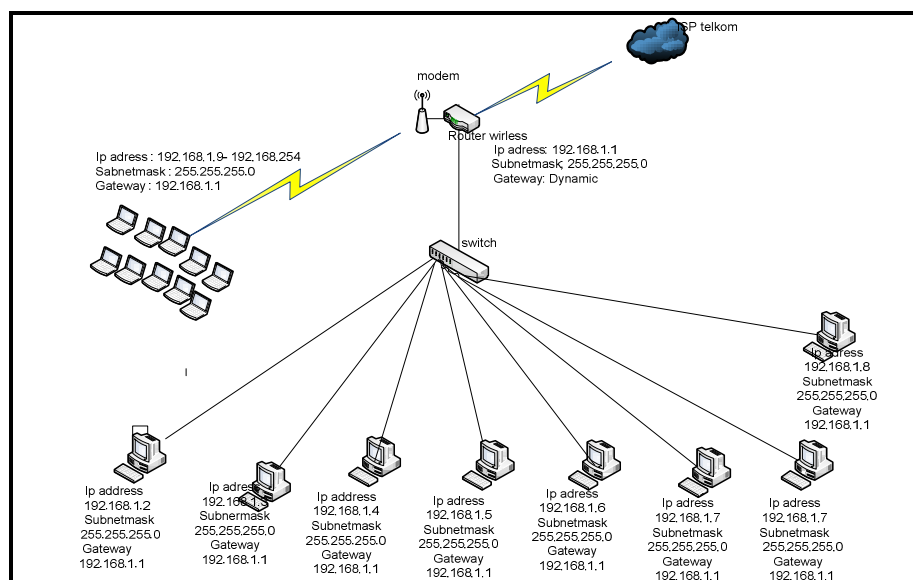
LAPORAN KEGIATAN

3.1 Hasil Pengamatan

Berdasarkan hasil analisis yang telah penulis lakukan pada Balai Pembinaan Tanaman Hutan Sumatera Kota Palembang, beberapa hal yang telah di analisis oleh penulis adalah sebagai berikut:

3.1.1 Topologi Jaringan

Topologi jaringan yang digunakan oleh Balai Pembinaan Tanaman Hutan Sumatera Kota Palembang adalah topologi jaringan bintang atau *star*. Dimana masing-masing client terhubung dengan modem yang di hubungkan melalui switch seperti yang terlihat pada gambar 3.1



Gambar 3.1 Topologi jaringan

Sumber: BPTH Sumatera kota Palembang

Pada gambar 3.1 Menunjukkan bahwa topologi jaringan di atas menggunakan topologi *star* dan dapat di jelaskan bahwa terdapat *1 access point* delapan unit komputer dan beberapa unit laptop yang saling terhubung ke dalam *modem router wireles* dan ke dalam switch kemudian dari switch dihubungkan lagi ke komputer client melalui kabel UTP. modem router wireless tersebut yang berfungsi untuk menghubungkan ke laptop didalam masing-masing komputer ataupun laptop memiliki ip adress.

3.1.2 Konfigurasi IP Adress

IP adress adalah alamat yang di berikan pada setiap setiap komputer yang terhung dalam satu jaringan sebagai pengenalan komputer satu ke komputer lainnya. Pada balai pembenihan tanaman hutan sumatera kota Palembang *IP Adress* yang di gunakan *class C* dwngan *subnetmask default*. *IP adress* dan pembagian *subnetmask* yang ada di balai pembenihan tanaman hutan sumatera kota Palembang seperti yang terlihat pada tabel 3.1

Tabel 3.1 Konfigurasi IP Address

Jenis	<i>IP Address</i>	<i>Subnetmask</i>	<i>Gateway</i>
Komputer			
Modem	192.168.1.1	255.255.255.0	<i>Dynamic</i>

Client 1	192.168.1.2	255.255.255.0	192.168.1.1
Client 2	192.168.1.3	255.255.255.0	192.168.1.1
Client 3	192.168.1.4	255.255.255.0	192.168.1.1
Client 4	192.168.1.5	255.255.255.0	192.168.1.1
Client 5	192.168.1.6	255.255.255.0	192.168.1.1
Client 6	192.168.1.7	255.255.255.0	192.168.1.1
Client 7	192.168.1.8	255.255.255.0	192.168.1.1
Client <i>Wi-Fi</i>	192.168.1.9-192- 168.254	255.255.255.0	192.168.1.1

3.1.3 Teknologi Jaringan

Sebuah jaringan komputer membutuhkan perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*). Perangkat keras yang digunakan oleh Balai Pembenuhan Tanaman Hutan Sumatera Kota Palembang adalah *Router*, kabel, *switch*, modem, komputer. Adapun perangkat lunak yang di gunakan meliputi sistem operasi beserta aplikasi yang digunakan.

1. Komputer *client*

Komputer client yang digunakan oleh Balai Pembenuhan Tanaman Hutan Sumatera Kota Palembang berfungsi untuk

mempermudah pekerjaan para pegawai di balai pembenihan tanaman hutan sumatera kota Palembang berikut spesifikasi.

Spesifikasi komputer *client*

Processor : *Pentium® Dual Core 5400 2,1GHZ,*

Hard disk : 512 GB

RAM : 2 GB DDR3

CD-RW : *CD-RW*

2. Kabel UTP

Kabel *Unshielded Twisted Pair* (UTP) digunakan di balai pembenihan tanaman hutan sumatera kota Palembang sebagai jalur penghubung antar komputer dan peralatan jaringan seperti *hub* atau *switch* yang fungsinya sebagai media penghubung antara komputer dengan switch, switch dengan modem yang terlihat pada gambar 3.2



Gambar 3.2 Kabel UTP

Sumber: BPTH Sumatera Kota Palembang

3. Konektor *RJ 45*

Konektor yang digunakan balai pembenihan tanaman hutan Sumatera kota Palembang adalah konektor RJ45 yang berfungsi sebagai media penghubung kabel dengan komputer, laptop, kabel dengan switch, kabel dengan modem.

4. *Switch*

Switch ini digunakan oleh balai pembenihan tanaman hutan Sumatera kota Palembang yang berfungsi untuk menghubungkan kabel UTP komputer yang satu dengan komputer yang lain. *Switch* juga di gunakan untuk menghubungkan dengan router terlihat pada gambar 3.3



Gambar 3.3 *switch*

Sumber: BPTH Sumatera Kota Palembang

5. Modem wireless ADSL dan router

Modem speedy yang digunakan oleh Balai Pembenihan Tanaman Hutan Sumatera Kota Palembang berfungsi untuk menyambungkan komputer ke internet sehingga mempermudah para pegawai bpth untuk mencari informasi melalui jaringan internet, seperti yang terlihat pada gambar 3.4.



Gambar 3.4 Modem *wireless*

Sumber: BPTH Sumatera Kota Palembang.

3.2 Evaluasi dan Pembahasan

Karena ada pembatasan akses karyawan, maka Penulis hanya akan menjelaskan hasil evaluasi yang di dapat pada pelaksanaan Praktek Kerja Lapangan (PKL) di Balai Pembenihan Tanaman Hutan Sumatera Palembang.

3.2.1 Evaluasi

Adapun hasil evaluasi yang di dapat selama melakukan Praktek Kerja Lapangan di Balai Pembenihan Tanaman Hutan Sumatera Palembang, menggunakan komputer sebagai alat untuk mengirim dan

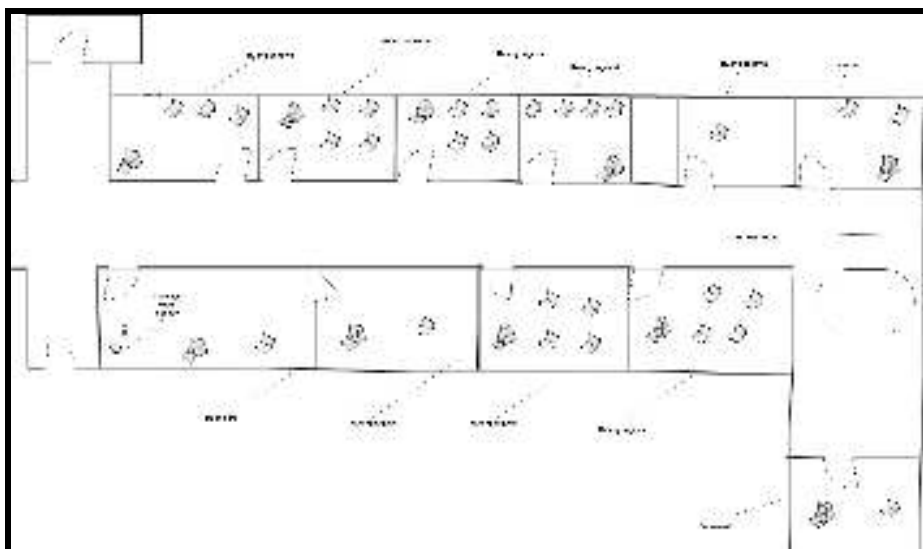
menerima data, sehingga pekerjaan karyawan Balai pembenihan Tanaman Hutan Sumatera Palembang jadi lebih efektif. Jaringan *Nirkabel* yang ada di Balai Pembenihan Tanaman Hutan Sumatera kota Palembang ini sudah cukup baik, akan tetapi terdapat beberapa masalah, yaitu :

Terjadinya area yang tidak terkoneksi ke jaringan *Wi-Fi* karna itu Perlunya dilakukan pemindahan agar dapat mengoptimalkan penggunaan jaringan wireless agar bisa lebih efektif dan efisien serta untuk kemajuan dari perusahaan itu sendiri.

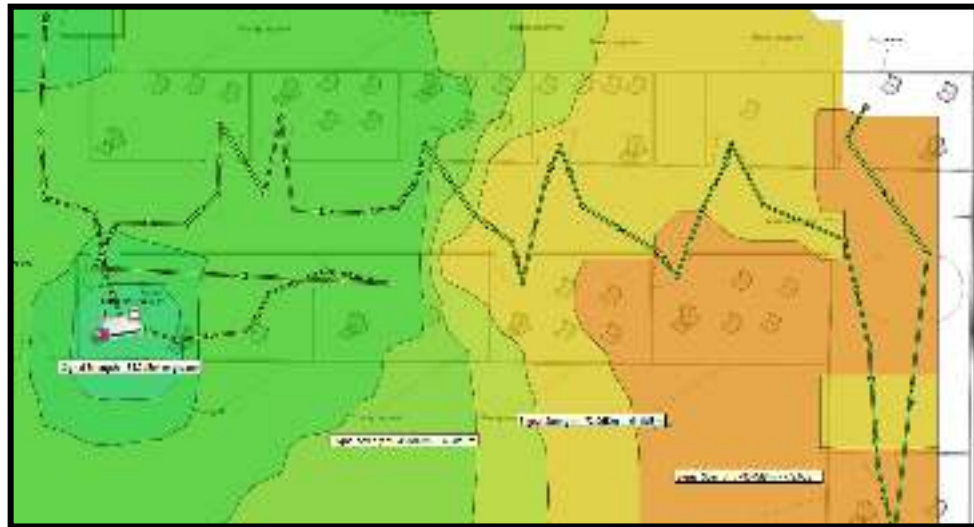
3.2.2 Pembahasan

Dari permasalahan diatas, dapat diambil beberapa alternatif pemecahan pada masalah:






Untuk mengatasi hal tersebut perlunya pemindahan agar area yang tidak terkoneksi ke jaringan *WiFi* bisa dapat dioptimalkan penggunaanya seperti yang terlihat pada gambar 3.5, 3,6 dan 3.7, 3,8



Gambar 3.5 Denah ruangan BPTH Sumatera sebelum perbaikan



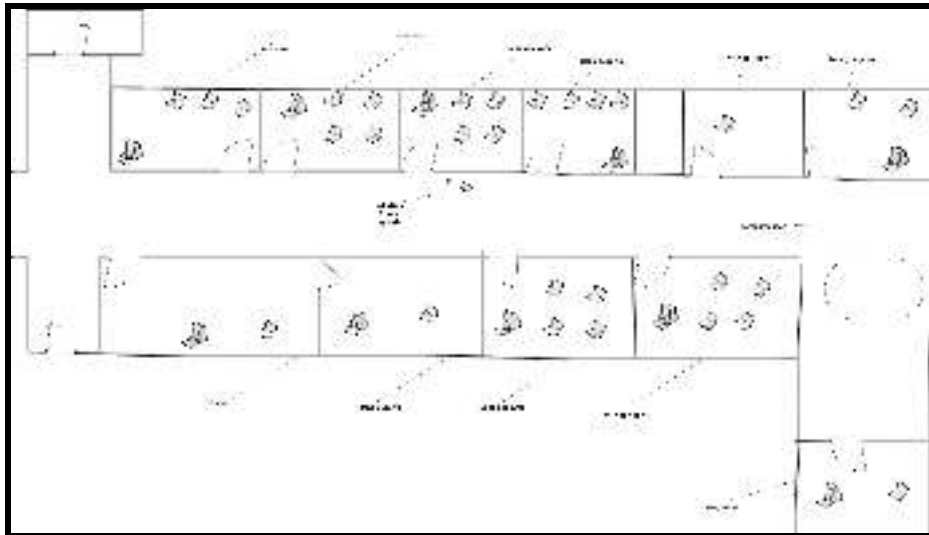
Gambar 3.6 Tes radius menggunakan ekahau sebelum perbaikan

Keterangan :	
RSSI : (-39) s.d (-50) dBm Sinyal 5 batang (stabil) = Sangat Kuat	
RSSI : (-50) s.d (-60) dBm Sinyal 5-4 batang (labil) = Kuat	
RSSI : (-60) s.d (-71) dBm Sinyal 4-3 batang (labil) = Cukup	
RSSI : (-71) s.d (-81) dBm Sinyal 3-2 batang (labil) = Lemah	
RSSI : (-81) s.d (-89) dBm Sinyal 2-1 batang (labil) = Lemah Sekali	

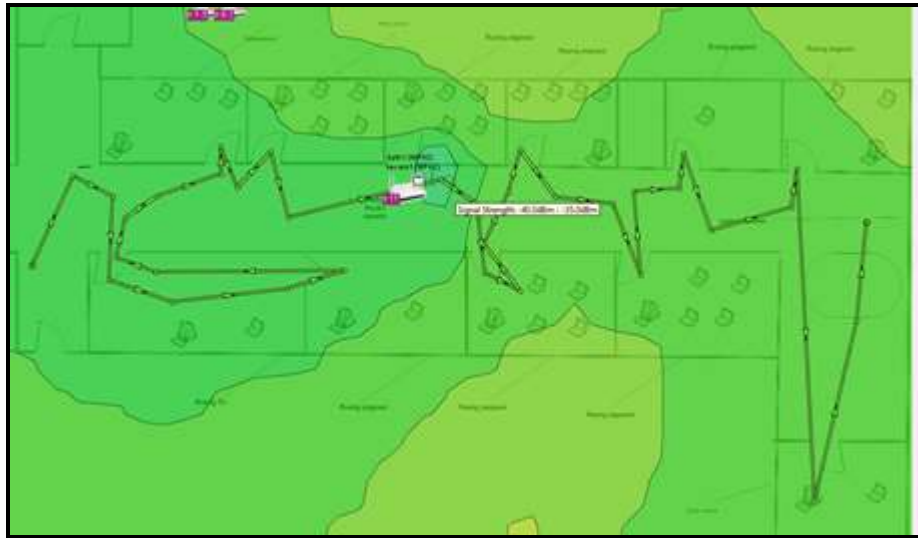
Pada gambar 3.5 adalah denah peletakan *wireless router* terlihat di ujung kiri masalah yang terjadi ketika putus koneksi yaitu terlalu jauhnya penempatan *wireless router* sehingga tidak bisa terjangkau oleh pengguna *wifi* yang berada di ruangan perpustakaan, dengan menggunakan *software ekahau heatMapper* dapat di jelaskan bahwa hasil seperti gambar 3.6 di atas yang berarti warna zona warna hijau tua mempunyai radius sangat kuat, zona berwarna hijau daun mempunyai radius kuat, zona warna hijau muda mempunyai radius cukup, zona warna kuning mempunyai radius lemah, dan zona berwarna merah berarti *radius signal wifi* lemah sekali. Untuk

mengatasi hal ini adalah perlunya menempatkan *wireless router* berada di tengah-tengah ruangan agar *radius wifi* mencakup keseluruhan ruangan seperti yang terlihat pada gambar 3.7 dan 3.8.




Koneksi yang ada dibalai pembenihan tanaman hutan sumatera kota Palembang ini hanya menampilkan sharing koneksi internet dengan SSID sebagai nama koneksinya dan pasword sebagai pengaman nya dan hanya bisa dipakai oleh para pegawai yang berada dibalai pembenihan tanaman hutan sumatera kota Palembang



Gambar 3.7 Denah ruangan BPTH Sumatera sesudah perbaikan



Gambar 3.8 Tes radius menggunakan ekahau sesudah perbaikan

Keterangan :	
RSSI : (-39) s.d (-50) dBm Sinyal 5 batang (stabil) = Sangat Kuat	
RSSI : (-50) s.d (-60) dBm Sinyal 5-4 batang (labil) = Kuat	
RSSI : (-60) s.d (-71) dBm Sinyal 4-3 batang (labil) = Cukup	

Seperti pada gambar diatas adalah data sesudah perbaikan peletakan *wireless router* yang awal nya berada di ujung kiri atas berpindah ke tengah- tengah ruangan pegawai dengan begitu para pegawai yang berada di dalam ruangan perpustakaan dapat menjangkau jaringan *wireless*. pengambilan data tersebut di mulai dengan cara berjalan pelan-pelan dari ruangan laboratorium sampai ke ruang perpustakaan sampai nantinya pada suatu titik ahir yang di anggap telah mewakili dari semua titik yang ingin dievaluasi pada tempat tersebut. Dengan begitu pengambilan data dari kekuatan *Access point* lebih akurat. perletakan *wireless router* yang posisinya telah berada ditengah-tengah diantara ruangan lainnya, setelah dilakukan perpindahan *access point*. Dengan hasil seperti gambar keterangan di atas yang berarti zona

warna hijau tua mempunyai radius sangat kuat, zona warna hijau daun mempunyai radius kuat dan zona warna hijau muda mempunyai radius cukup.

Dari hasil pengamatan yang dilakukan penulis bahwa kantor balai pembenihan tanaman hutan sumatera kota Palembang menggunakan topologi *star* dimana disetiap komputer saling terhubung menggunakan teknologi jaringan seperti modem *wireless adsl*, *switch*, kabel UTP dan konektor RJ 45. didalam kantor balai pembenihan tanaman hutan sumatera kota Palembang menggunakan komputer sebagai alat untuk mengirim data melalui jaringan internet akan tetapi terdapat masalah yaitu terjadinya area yang tidak terkoneksi ke jaringan wifi sehingga perlunya perhitungan menggunakan *tools ekahau heatmepper* agar jaringan wireless dapat lebih efisien dan efektif. Dari hasil yang telah diperhitungkan menggunakan *software tools heatmepper* jaringan yang tidak terkoneksi ke jaringan *wifi* dapat dioptimalkan dan terkoneksi dengan baik sehingga para pegawai yang berada di balai pembenihan tanaman hutan sumatera kota Palembang dapat mencari informasi melalui jaringan internet dengan cepat dan mudah.

BAB IV

PENUTUP

4.1 Simpulan

Setelah penulis melakukan penelitian pada jaringan yang ada pada kantor balai pembenihan tanaman hutan Sumatera Kota Palembang maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Terdapat area yang mengalami *lost signal wi-fi* yang menyebabkan beberapa komputer tidak terhubung atau tidak bisa menjangkau koneksi internet dengan baik yang disebabkan oleh Kesalahan penempatan *wireless* yang terlalu jauh sehingga menyebabkan koneksi area di perpustakaan tidak menjangkau *wireless* dengan baik.
2. Setelah dilakukannya pemindahan *wireless router* yang posisinya di tengah-tengah ruangan maka semua area terkoneksi ke jaringan *wireless* sehingga mendapatkan sinyal yang kuat dan akurat. Dengan keterangan sinyal -39 s.d -50 dBm atau bias disimpulkan sinyal yang telah diterima sangat baik setelah di uji menggunakan software ekahau heatmapper.

4.2 Saran

Dalam permasalahan yang ada penulis memberikan saran kepada kantor balai pembenihan tanaman hutan sumatera kota Palembang yaitu;

1. Diperlukan lebih dari 1 *access point* untuk bisa menggunakan seluruh area ruangan untuk mengoptimalkan area yang tidak terjangkau atau *lost signal wi-fi*, sehingga bisa terkoneksi dengan baik.
2. Akan lebih baik meletakkan *wireless* di posisi yang tepat tidak banyak terhalang oleh tembok.