

Analisa dan Perancangan Arsitektur Jaringan Balai Teknik Kesehatan Lingkungan dan Penanggulangan Penyakit (BTKLPP)

Johanes E. Siswosubroto, Alicia A. E. Sinsuw, Xaverius B.N. Najoan
Jurusan Teknik Elektro-FT, UNSRAT, Manado-95115, Email: johanesiswosubroto@gmail.com,
aliciasinsuw@gmail.com, xnajoan@unsrat.ac.id

Abstrak - Pada saat ini, kemajuan teknologi informasi dan berkembangnya berbagai jenis alat-alat elektronik telah berdampak besar pada kehidupan sehari-hari semua orang termasuk juga dengan semua kegiatan perkantoran.

Balai Teknik Kesehatan Lingkungan dan Penanggulangan Penyakit yang merupakan bagian dari Kementerian Kesehatan Republik Indonesia yang memiliki tugas melaksanakan surveilans epidemiologi, kajian dan penapisan teknologi, laboratorium rujukan, kendali mutu, kalibrasi, pendidikan dan pelatihan, pengembangan model dan teknologi tepat guna, kewaspadaan dini dan penanggulangan kejadian luar biasa di bidang pengendalian penyakit dan kesehatan lingkungan.

Namun, pada saat ini Balai Teknik Kesehatan Lingkungan dan Penanggulangan Penyakit belum memiliki jaringan komputer yang baik untuk menghubungkan semua staff dalam gedung Balai Teknik Kesehatan Lingkungan dan Penanggulangan Penyakit.

Oleh karena itu, dalam penelitian ini dilakukan analisa dan perancangan arsitektur jaringan dari Balai Teknik Kesehatan Lingkungan dan Penanggulangan Penyakit dengan menggunakan metode *Network Development Life Cycle* dan akan disimulasikan menggunakan aplikasi *Packet Tracert*.

Hasil dari analisa dan perancangan jaringan Balai Teknik Kesehatan Lingkungan dan Penanggulangan Penyakit diharapkan dapat menjadi acuan dalam pembuatan cetak biru rancangan jaringan pada saat yang akan datang.

Kata kunci: Arsitektur Jaringan, Jaringan Komputer, *Network Development Life Cycle*, *Packet Tracert*.

Abstract - In these day, the evolution of information technology and the expanding of many electronic devices has a big impact for everybody lifes including all of the office worklife.

Balai Teknik Kesehatan Lingkungan dan Penanggulangan Penyakit as part of Indonesian Health Ministry which has the task of carrying out epidemiological surveillance, assessment and screening technologies, reference laboratories, quality control, calibration, education and training, development of models and appropriate technology, early warning and prevention of extraordinary outbreaks in the field of disease control and environmental health.

However, at this time Balai Teknik Kesehatan Lingkungan dan Penanggulangan Penyakit yet have a good computer network to connect all the staff inside the Balai Teknik Kesehatan Lingkungan dan Penanggulangan Penyakit building.

Based on that, in this research will be done an analysis and network architecture designing of Balai Teknik Kesehatan Lingkungan dan Penanggulangan Penyakit using the *Network Development Life Cycle* method and will be simulated using *Packet Tracert* application.

The results hopely will become the base for the network construction blueprint Balai Teknik Kesehatan Lingkungan dan Penanggulangan Penyakit in the future.

Keyword : *Computer Network, Network Architecture, Network Development Life Cycle, Packet Tracert.*

I. PENDAHULUAN

Balai Teknik Kesehatan Lingkungan dan Pengendalian Penyakit (BTKLPP) merupakan sebuah Lembaga Pemerintah dan Swasta yang bergerak di bidang Kesehatan dan Lingkungan Hidup yang bertujuan untuk menganalisa dampak kesehatan lingkungan, serta mengkaji pengembangan teknologi pemberantasan penyakit menular. BTKLPP di fasilitasi dengan lab-lab yang digunakan untuk menganalisa, mengkaji dan meneliti masalah-masalah lingkungan serta berbagai jenis penyakit yang disebabkan oleh lingkungan bermasalah tersebut. Untuk mendukung berbagai kegiatan maupun penelitian yang terjadi dalam BTKLPP maka Internet menjadi suatu kebutuhan untuk memperoleh data maupun untuk mencari solusi dari masalah-masalah lingkungan yang menjadi perhatian dari BTKLPP.

Jaringan komputer adalah sebuah sistem yang terdiri atas komputer-komputer yang didesain untuk dapat berbagi sumber daya (*printer*, CPU), berkomunikasi (surel, pesan instan), dan dapat mengakses informasi (peramban web). Tujuan dari jaringan komputer adalah agar dapat mencapai tujuannya, setiap bagian dari jaringan komputer dapat meminta dan memberikan layanan (*service*). Pihak yang meminta/menerima layanan disebut klien (*client*) dan yang memberikan/mengirim layanan disebut *server*. Desain ini disebut dengan sistem *client-server*.

Gedung BTKLPP merupakan gedung baru yang memerlukan jaringan komputer yang baik dan handal untuk menunjang kinerja setiap pegawai yang ada dalam instansi ini, maka untuk menunjang hal tersebut maka sebuah jaringan komputer yang baik dan handal sangat dibutuhkan di Balai Teknik Kesehatan Lingkungan dan Penanggulangan Penyakit (BTKLPP).

Oleh karena itu, dalam penelitian ini dilakukan analisa dan perancangan arsitektur jaringan dari Balai Teknik Kesehatan Lingkungan dan Penanggulangan Penyakit dengan menggunakan metode *Network Development Life Cycle* dan akan disimulasikan menggunakan aplikasi *Packet Tracert*, yang diharapkan dapat membantu Balai Teknik Kesehatan Lingkungan dan Penanggulangan Penyakit.

II. LANDASAN TEORI

A. Jaringan Komputer

Jaringan komputer adalah sebuah sistem yang terdiri atas komputer – komputer yang didesain untuk dapat berbagi sumber daya (printer, CPU), berkomunikasi (surel, pesan instan), dan dapat mengakses informasi. Setiap bagian dari jaringan komputer dapat meminta dan memberikan layanan disebut *service*. Pihak yang meminta/ menerima layanan disebut klien (*client*) dan yang memberikan/ mengirim layanan disebut peladen (*server*). Desain ini disebut dengan sistem *client – server*, dan digunakan pada hampir seluruh aplikasi jaringan komputer.

Dua buah komputer yang masing – masing memiliki sebuah kartu jaringan, kemudian dihubungkan melalui kabel maupun nirkabel sebagai medium transmisi data, dan terdapat perangkat lunak sistem operasi jaringan akan membentuk sebuah jaringan komputer yang sederhana. Apabila ingin membuat jaringan komputer yang lebih luas lagi jangkauannya, maka diperlukan peralatan tambahan seperti *Hub, Bridge, Switch, Router, Gateway* sebagai peralatan interkoneksinya.

B. Klasifikasi Jaringan Komputer

Jenis jaringan komputer dapat diklasifikasikan dengan memperhatikan dua elemen penting dalam jaringan komputer itu sendiri, yakni : teknologi transmisi dan jarak. Secara garis besar, terdapat dua jenis teknologi transmisi yaitu jaringan broadcast dan jaringan *point to point*. Jaringan broadcast memiliki saluran komunikasi tunggal yang dipakai bersama-sama oleh semua mesin yang ada pada jaringan. Sedangkan jaringan *point to point* hanya memiliki saluran tunggal yang hanya menghubungkan dua buah mesin saja.

Berdasarkan dari jarak yang dimiliki, jaringan komputer dapat dibedakan menjadi jaringan lokal atau *Local Area Network (LAN)* yang hanya mencakup wilayah dengan jarak yang kecil seperti jaringan dalam suatu gedung, jaringan wilayah metropolitan atau *Metropolitan Area Network (MAN)* yang menghubungkan beberapa LAN dalam wilayah suatu kota pada jarak antara 10 hingga 50 km dengan transfer data berkecepatan tinggi, dan jaringan area luas atau *Wide Area Network (WAN)* yang mencakup area yang lebih besar seperti jaringan komputer antar wilayah, kota, atau bahkan antar negara.

C. Topologi Jaringan Komputer

Topologi adalah bentuk koneksi fisik yang menghubungkan sebuah *node* pada setiap jaringan, hal yang menjelaskan hubungan geometris antara unsur-unsur dasar penyusun jaringan yaitu *node, link, dan station*. Pada jaringan LAN terdapat tiga topologi utama yang paling sering digunakan yaitu topologi *bus, ring* dan *star*. Topologi jaringan ini kemudian berkembang menjadi topologi *tree, mesh* dan *hybrid*.

D. TCP/IP

TCP/IP adalah singkatan dari *Transmission Control Protocol/Internet Protocol* yaitu standar komunikasi data yang digunakan oleh komunitas internet dalam proses tukar-menukar data dari satu komputer ke komputer lain di dalam

jaringan Internet. Protokol ini tidaklah dapat berdiri sendiri, karena memang protokol ini berupa kumpulan protokol (*protocol suite*). Protokol ini juga merupakan protokol yang paling banyak digunakan saat ini. Data tersebut diimplementasikan dalam bentuk perangkat lunak (*software*) di sistem operasi. Istilah yang diberikan kepada perangkat lunak ini adalah *TCP/IP stack*. Protokol Internet (*Internet Protocol* disingkat IP) adalah protokol lapisan jaringan (network layer dalam OSI Reference Model) atau protokol lapisan internetwork (internetwork layer dalam DARPA Reference Model) yang digunakan oleh protokol TCP/IP untuk melakukan pengalamatan dan routing paket data antar host-host di jaringan komputer berbasis TCP/IP. Alamat IP versi 4 (sering disebut dengan Alamat IPv4) adalah sebuah jenis pengalamatan jaringan yang digunakan di dalam protokol jaringan TCP/IP yang menggunakan protokol IP versi 4. Panjang totalnya adalah 32-bit, dan secara teoritis dapat mengalami hingga 4 miliar host komputer atau lebih tepatnya 4.294.967.296 host di seluruh dunia, jumlah host tersebut didapatkan dari 256 (didapatkan dari 8 bit) dipangkat 4 (karena terdapat 4 oktet) sehingga nilai maksimal dari alamat IP versi 4 tersebut adalah 255.255.255.255 dimana nilai dihitung dari nol sehingga nilai host yang dapat ditampung adalah $256 \times 256 \times 256 \times 256 = 4.294.967.296$ host. sehingga bila host yang ada diseluruh dunia melebihi kuota tersebut maka dibuatlah IP versi 6 atau IPv6.

E. Network Development Life Cycle (NDLC)

Network Development Life Cycle merupakan suatu siklus tahapan perancangan jaringan yang dapat menuntun sebuah perancangan jaringan, yang bergantung pada besarnya proyek yang akan dilaksanakan dan tujuan dari pembuatan proyek tersebut. Setiap tahapan siklus merupakan proses yang akan menentukan bagaimana proses kelanjutan dari proyek yang akan dilaksanakan.

Analysis : Pada tahap awal ini dilakukan analisa kebutuhan, analisa permasalahan yang muncul, analisa keinginan user, dan analisa topologi / jaringan yang sudah ada saat ini.

Design : Dari data-data yang didapatkan sebelumnya, tahap *Design* ini akan membuat gambar design topologi jaringan interkoneksi yang akan dibangun. Design bisa berupa design struktur topologi, design akses data, design tata *layout* perkabelan, dan sebagainya yang akan memberikan gambaran jelas tentang proyek yang akan dibangun.

Simulation Prototype : Pada tahapan ini, akan dibuat dalam bentuk simulasi dengan bantuan *Tools* khusus di bidang *network* seperti *BOSON, Packet Tracer*, dan sebagainya.

Implementation : di tahapan ini *networker's* akan menerapkan semua yang telah direncanakan dan di design sebelumnya.

Monitoring : tahapan *monitoring* merupakan tahapan yang penting, agar jaringan komputer dan komunikasi dapat berjalan sesuai dengan keinginan dan tujuan awal dari user pada tahap awal analisis, maka perlu dilakukan kegiatan *monitoring*.

Management : pada tahapan manajemen atau pengaturan, salah satu yang menjadi perhatian khusus adalah masalah *Policy*, kebijakan perlu dibuat untuk membuat / mengatur agar sistem yang telah dibangun dan berjalan dengan baik dapat berlangsung lama dan unsur *Reliability* terjaga.

III. METODE PENELITIAN

A. Metode Pengumpulan Data

Metode Pengumpulan Data merupakan teknik atau cara yang dilakukan untuk mengumpulkan data. Metode menunjuk suatu cara sehingga dapat diperlihatkan penggunaannya melalui angket, wawancara, pengamatan, tes, dokumentasi dan sebagainya.

Data Primer :Data yang langsung diperoleh dari sumber Data diperoleh langsung dari lokasi penelitian di Balai Teknik Kesehatan Lingkungan dan Penanggulangan Penyakit (BTKLPP) berupa wawancara dan observasi.

Data Sekunder :Data sekunder ini di dapat diluar dari perusahaan/lembaga/instansi, berupa materi-materi tentang IT, artikel-artikel, dan sebagainya yang dapat menunjang kelengkapan dari penelitian.

B. Objek Penelitian

Penelitian dilakukan pada gedung Balai Teknik Kesehatan dan Penanggulangan Penyakit (BTKLPP).

C. Bahan dan Peralatan

Dalam mengerjakan tugas akhir ini mulai dari tahap observasi sampai tahap perancangan jaringan dan simulasi, penulis menggunakan perlengkapan komputer sebagai media untuk menjalankan program. Secara lebih spesifik perlengkapan komputer beserta pendukung yang digunakan yaitu:

Spesifikasi komputer/laptop yang digunakan yaitu, Sistem operasi *Windows 7* 64-bit, *Processor Intel Core i5 2.5 GHz*, *RAM DDR3 4 GB*, dan *Harddisk 640 GB*.

Perangkat Lunak, yaitu

Microsoft Office Visio 2013

Microsoft Visio adalah sebuah program yang berfungsi untuk membuat diagram, flowchart, *brainstorm* maupun skema jaringan yang menggunakan grafik *vector* untuk membuat diagram-diagramnya. Program ini sendiri bukan merupakan buatan dari Microsoft tetapi dibuat oleh *Visio Corporation*, yang diakuisi oleh Microsoft pada tahun 2000.

Cisco Packet Tracer Version 5.3.3

Packet Tracer adalah simulator alat-alat jaringan Cisco yang sering digunakan sebagai media pembelajaran dan pelatihan, dan juga dalam bidang penelitian simulasi jaringan komputer. Program ini dibuat oleh Cisco Systems dan disediakan gratis untuk fakultas, siswa dan alumni yang telah berpartisipasi di *Cisco Networking Academy*. Tujuan utama *Packet Tracer* adalah untuk menyediakan alat bagi siswa dan pengajar agar dapat memahami prinsip jaringan komputer dan juga membangun skill di bidang alat-alat jaringan Cisco.

D. Metode Penelitian

Dalam pembuatan tugas akhir ini penulis menggunakan metode *Network Development Life Circle (NDLC)*. Metode *Network Development Life Cycle (NDLC)* merupakan sebuah metode yang bergantung pada proses pembangunan sebelumnya seperti perencanaan strategi bisnis, daur hidup pengembangan aplikasi, dan analisis pendistribusian data.

Tahapan penelitian yang dibuat penulis dalam menyelesaikan tugas akhir adalah sebagai berikut :

Analisis

Pada tahapan ini dilakukan analisa kebutuhan, analisa permasalahan yang muncul, analisa keinginan user, dan analisa topologi yang ada pada saat ini. Untuk dapat melakukan proses analisa sebelumnya dilakukan proses pengumpulan data yang berupa wawancara dengan pegawai di lingkup Balai Teknik Kesehatan Lingkungan dan Penanggulangan Penyakit (BTKLPP) untuk mengetahui jenis data yang digunakan dan melakukan observasi lapangan untuk mengetahui gambaran sebenarnya dari lokasi penelitian untuk mempermudah proses perancangan jaringan.

Desain

Dari data-data yang didapatkan sebelumnya, pada tahap desain ini penulis dapat membuat gambar desain topologi jaringan interkoneksi yang akan dibangun, dengan gambar ini penulis dapat memberikan gambaran seutuhnya dari kebutuhan yang ada pada lokasi penelitian. Desain bisa berupa desain struktur topologi, desain akses data, desain tata layout perkabelan, dan sebagainya yang akan memberikan gambaran jelas tentang perancangan jaringan yang akan dibangun nantinya pada lokasi penelitian.

Simulasi

Pada tahapan ini penulis membuat sebuah simulasi rancangan jaringan pada tempat penelitian menggunakan aplikasi *Cisco Packet Tracer*.

Penulisan hasil analisa dan perancangan yang telah dilakukan dalam bentuk pembuatan karya tulis ilmiah.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Data Keadaan Jaringan Eksisting

Balai Teknik Kesehatan Lingkungan dan Penanggulangan Penyakit memiliki dua buah gedung yang dihubungkan dengan sebuah jembatan penghubung dan terdiri atas gedung utama dan gedung laboratorium. Pada saat ini Balai Teknik Kesehatan Lingkungan dan Penanggulangan Penyakit hanya memiliki koneksi 2 Mbps yang disewa dari Telkom akan tetapi penggunaannya belum dapat digunakan secara maksimal dikarenakan penggunaan 2 Mbps itu sendiri pada saat ini hanya digunakan untuk satu akses point yang hanya digunakan pada lantai 1 gedung utama Balai Teknik Kesehatan Lingkungan dan Penanggulangan Penyakit. Jaringan komputer dalam gedung Balai Teknik Kesehatan Lingkungan dan Penanggulangan Penyakit itu sendiri belum terhubung satu sama lain sehingga aktivitas dalam Balai Teknik Kesehatan Lingkungan dan Penanggulangan Penyakit masih dilakukan dengan manual atau data yang diterima harus dibawa sendiri oleh staff ke laboratorium. Berdasarkan gambar 1 kita dapat melihat topologi jaringan yang dimiliki oleh Balai Teknik Kesehatan Lingkungan dan Penanggulangan Penyakit pada saat ini, yakni sebuah topologi *star* sederhana dengan sebuah akses point yang menjadi *node* utama yang menghubungkan setiap *user* yang ada pada jaringan tersebut. *User* yang dapat menggunakan *access point* pun terbatas pada *coverage* jaringan yang kecil sehingga tidak dapat memenuhi kebutuhan semua *user* yang ada. Berdasarkan dari hasil wawancara yang dilakukan, jenis – jenis data yang digunakan dalam BTKLPP dapat dilihat pada Tabel 1.

TABEL I. JENIS DATA YANG DIGUNAKAN PADA BALAI TEKNIK KESEHATAN LINGKUNGAN DAN PENANGGULANGAN PENYAKIT

No	Bagian	Jenis Data
1	Ruang Server	Teks, Gambar, Video
2	Ruang Administrasi	Teks, Gambar, Video
3	Ruang Manager Teknis	Teks, Gambar, Video
4	Ruang Bagian Pelayanan Teknis	Teks, Gambar, Video
5	Lobby	Teks, Gambar, Video
6	Ruang Subbagian Umum	Teks, Gambar, Video
7	Ruang Subbagian Program dan Laporan	Teks, Gambar, Video
8	Ruang Seksi Advokasi Kejadian Luar Biasa	Teks, Gambar, Video
9	Ruang Pengkajian dan Diseminasi	Teks, Gambar, Video
10	Ruang Kepala	Teks, Gambar, Video
11	Ruang Seksi Lingkungan Fisik dan Kimia	Teks, Gambar, Video
12	Ruang Seksi Lingkungan Biologi	Teks, Gambar, Video
13	Ruang Seksi Teknologi Pengendalian Penyakit	Teks, Gambar, Video
14	Ruang Seksi Teknologi Laboratorium	Teks, Gambar, Video

Dapat kita lihat pada gambar 2 dimana letak akses point berada pada ruang sebelah kiri atas dari *blueprint* bangunan yang ada. Akses point yang dimiliki pun tidak dapat mencakupi jumlah *user* yang cukup banyak dikarenakan model dari akses point yang sudah cukup tua dan memiliki *coverage area* yang tidak dapat meliputi seluruh bangunan BTKLPP.

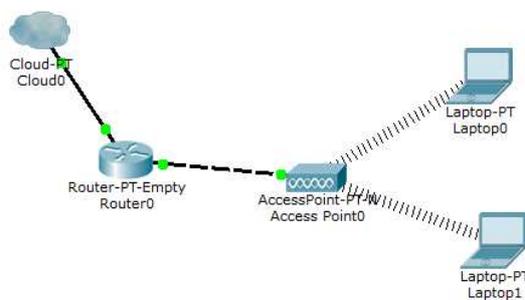
B. Analisa dan Perancangan Arsitektur Jaringan Balai Teknik Kesehatan Lingkungan dan Penanggulangan Penyakit

Berdasarkan denah gedung diatas maka rancangan jaringan Balai Teknik Kesehatan Lingkungan dan Penanggulangan Penyakitakan terdiri atas 1 buah router utama yang akan menghubungkan semua *user* dengan *server*, serta nantinya gedung Balai Teknik Kesehatan Lingkungan dan Penanggulangan Penyakitakan memiliki 6 buah akses point yang akan terdapat pada gedung utama dan gedung laboratorium.

Pada gambar 3 dan 4, dapat dilihat gambaran rancangan jaringan komputer yang baru untuk bangunan gedung utama Balai Teknik Kesehatan Lingkungan dan Penanggulangan Penyakit.Dan pada gambar 5 dan 6 dapat dilihat gambaran rancangan jaringan komputer yang baru untuk gedung laboratorium Balai Teknik Kesehatan Lingkungan dan Penanggulangan Penyakit.

Berdasarkan bentuk bangunan dan letak kabel UTP yang telah ada dalam gedung Balai Teknik Kesehatan Lingkungan dan Penanggulangan Penyakit terdapat beberapa jenis topologi jaringan yang dapat digunakan, namun untuk dapat mendukung aplikasi-aplikasi maupun sistem khusus yang nantinya akan digunakan maka topologi jaringan yang akan dibuat akan berbentuk topologi *star* seperti yang dapat dilihat pada gambar 7.

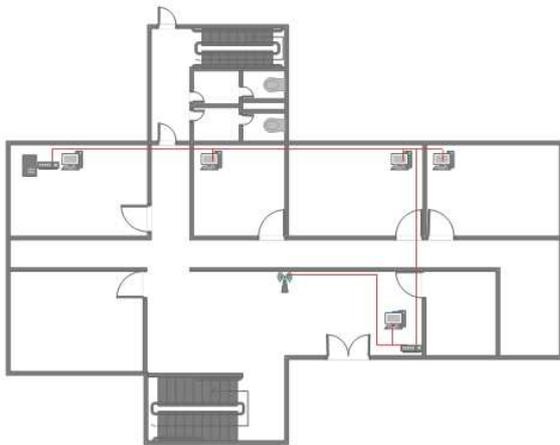
Jaringan yang baru nantinya akan terdiri dari 1 buah *Serverfarm*, 1 buah *router* utama, 6 buah *switch* penghubung dan 6 buah *access point* baru yang diharapkan dapat mencakup seluruh bagian gedung Balai Teknik Kesehatan Lingkungan dan Penanggulangan Penyakit.



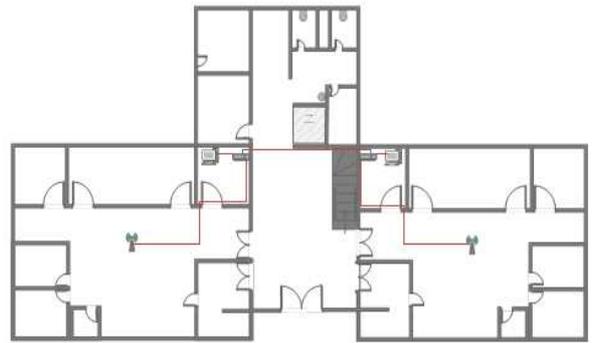
Gambar 1. Jaringan Eksisting Balai Teknik Kesehatan Lingkungan dan Penanggulangan Penyakit



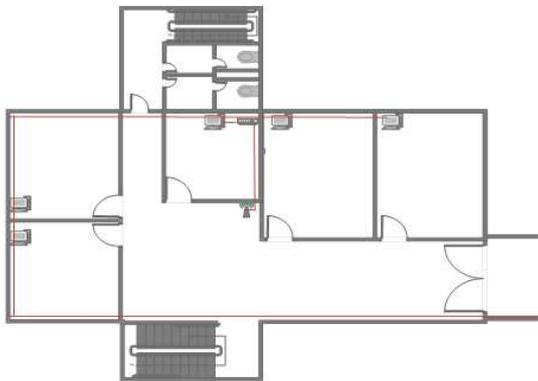
Gambar 2. Keadaan Eksisting Balai Teknik Kesehatan Lingkungan dan Penanggulangan Penyakit



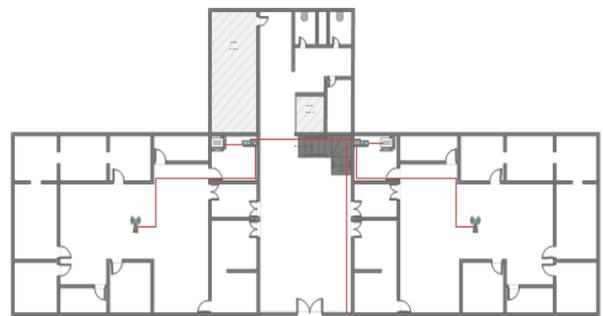
Gambar 3. Rancangan Jaringan Gedung Utama Lantai 1



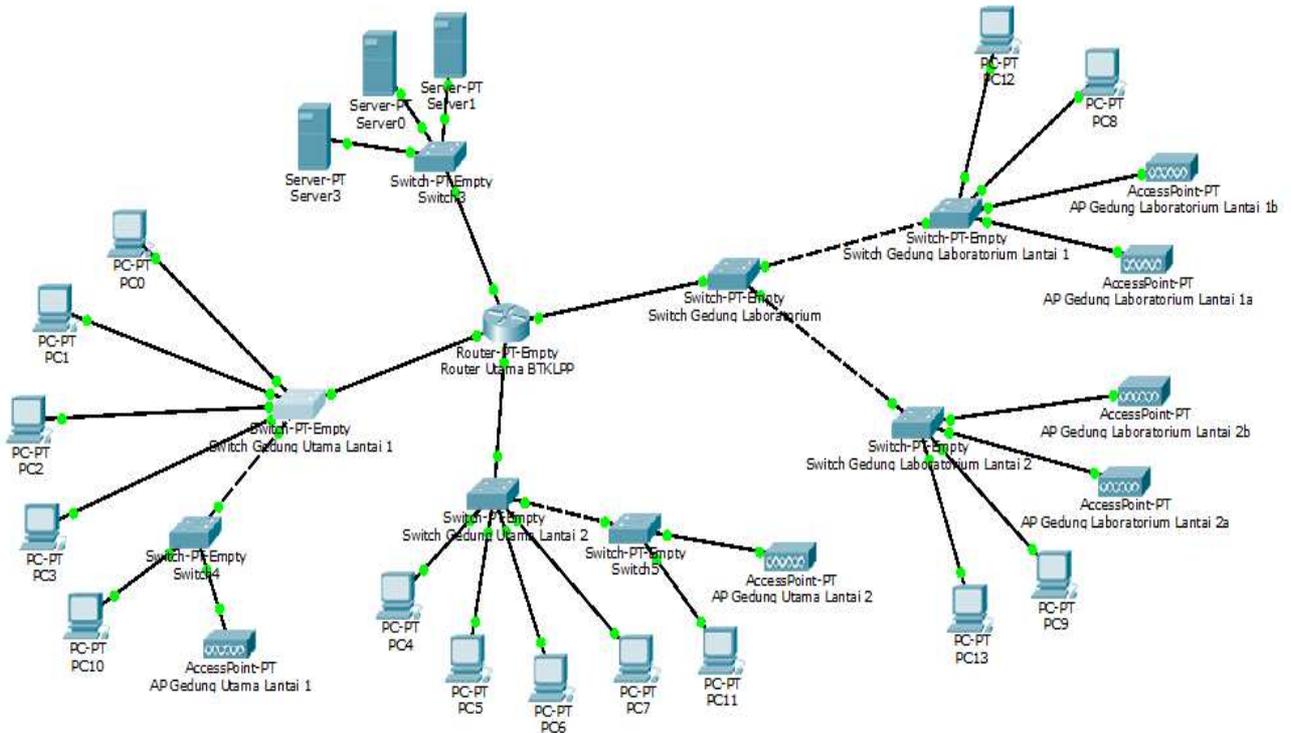
Gambar 5. Rancangan Jaringan Gedung Laboratorium Lantai 1



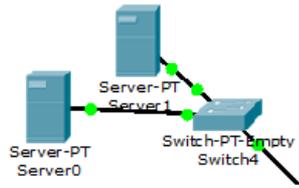
Gambar 4. Rancangan Jaringan Gedung Utama Lantai 2



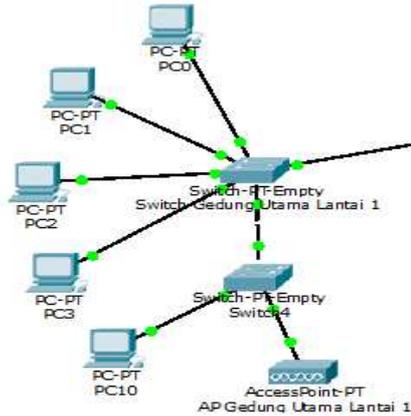
Gambar 6. Rancangan Jaringan Gedung Laboratorium Lantai 2



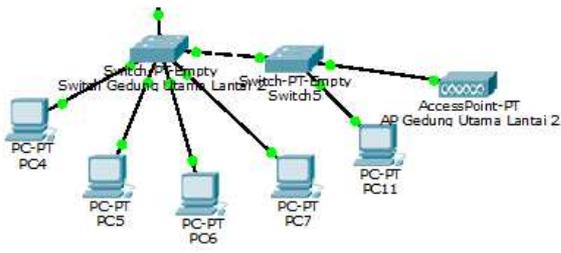
Gambar 7. Topologi Jaringan Balai Teknik Kesehatan Lingkungan dan Penanggulangan Penyakit



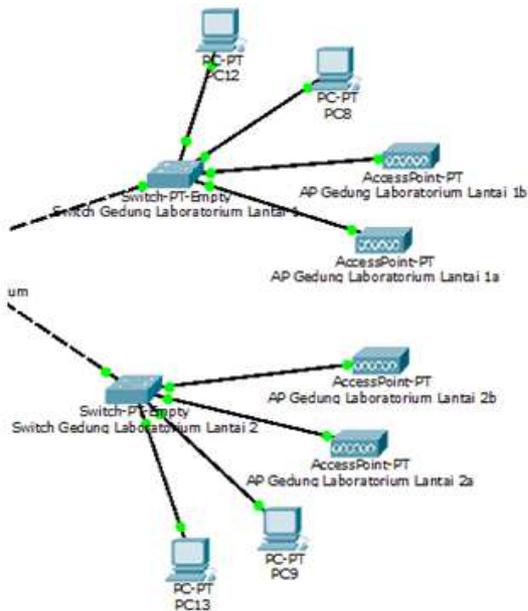
Gambar 8. Jaringan Server



Gambar 9. Jaringan Gedung Utama Lantai 1



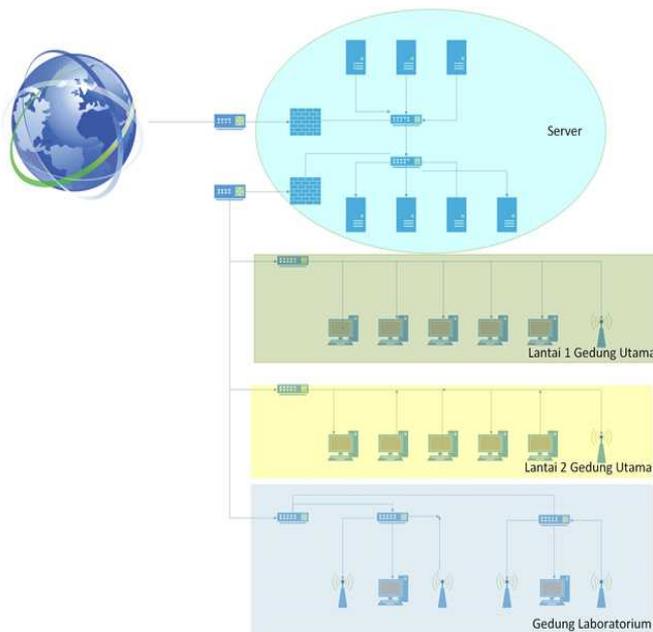
Gambar 10. Jaringan Gedung Utama Lantai 2



Gambar 11. Jaringan Gedung Laboratorium

TABEL II. PEMBAGIAN BANDWIDTH BALAI TEKNIK KESEHATAN LINGKUNGAN DAN PENANGGULANGAN PENYAKIT

No	User	CIR	PIR
1	Ruang Server	150 Kbps	150 Kbps
2	Ruang Administrasi	75 Kbps	75 Kbps
3	Ruang Manager Teknis	100 Kbps	100 Kbps
4	Ruang Bagian Pelayanan Teknis	90 Kbps	90 Kbps
5	Lobby	100 Kbps	100 Kbps
6	Access Point Gedung Utama Lantai 1	100 Kbps	100 Kbps
7	Ruang Subbagian Umum	75 Kbps	75 Kbps
8	Ruang Subbagian Program dan Laporan	80 Kbps	80 Kbps
9	Ruang Seksi Advokasi Kejadian Luar Biasa	80 Kbps	80 Kbps
10	Ruang Pengkajian dan Diseminasi	80 Kbps	80 Kbps
11	Ruang Kepala	120 Kbps	120 Kbps
12	Access Point Gedung Utama Lantai 2	100 Kbps	100 Kbps
13	Ruang Seksi Lingkungan Fisik dan Kimia	75 Kbps	75 Kbps
14	Ruang Seksi Lingkungan Biologi	75 Kbps	75 Kbps
15	Access Point 1 Gedung Laboratorium Lantai 1	100 Kbps	100 Kbps
16	Access Point 2 Gedung Laboratorium Lantai 1	100 Kbps	100 Kbps
17	Ruang Seksi Teknologi Pengendalian Penyakit	75 Kbps	75 Kbps
18	Ruang Seksi Teknologi Laboratorium	75 Kbps	75 Kbps
19	Access Point 1 Gedung Laboratorium Lantai 2	100 Kbps	100 Kbps
20	Access Point 2 Gedung Laboratorium Lantai 2	100 Kbps	100 Kbps



Gambar 12. Arsitektur Jaringan Balai Teknik Kesehatan Lingkungan dan Penanggulangan Penyakit

Pada gambar 9, jaringan komputer gedung utama lantai 1 ini, terdapat 4 buah PC yang terhubung langsung dengan switch gedung utama lantai 1 dan sebuah switch tambahan yang diperlukan untuk menghubungkan Access Point yang akan ditambahkan pada lantai 1 ini dan juga menghubungkan sebuah PC yang ada pada ruang lobby gedung utama lantai 1.

Pada gambar 10, jaringan komputer gedung utama lantai 2 ini pula terdapat 4 buah PC yang terhubung langsung dengan switch gedung utama lantai 2 dan sebuah switch tambahan untuk menghubungkan Access Point yang akan dipasang pada lantai 2 gedung utama ini dan juga menghubungkan sebuah PC yang berada dekat dengan tempat pemasangan Access Point tersebut.

Pada gambar 11, jaringan komputer laboratorium lantai pertama, terdapat 2 buah port yang terhubung langsung dengan server. Kedua port ini akan dihubungkan dengan 2 buah switch yang masing-masing akan menghubungkan PC dengan Access Point di 2 ruangan yang terpisah pada laboratorium. Hal ini juga berlaku untuk lantai 2 gedung laboratorium dikarenakan pada gedung laboratorium hanya memiliki 2 port pada tempat yang hampir bersamaan. Access Point yang dipasang pada kedua lantai laboratorium ini pada nantinya akan berfungsi untuk menghubungkan alat-alat dalam laboratorium.

Pada tabel 2, kita dapat melihat daftar tabel pembagian bandwidth yang disesuaikan dengan setiap bagian yang ada dalam Balai Teknik Kesehatan Lingkungan dan Penanggulangan Penyakit. Dimana setiap bagian yang ada mendapatkan bandwidth yang berbeda satu sama lain sesuai dengan jenis pekerjaan dan fungsi dari bagian-bagian tersebut.

C. Arsitektur Jaringan Balai Teknik Kesehatan Lingkungan dan Penanggulangan Penyakit

Rancangan arsitektur jaringan di Balai Teknik Kesehatan Lingkungan dan Penanggulangan Penyakit sesuai dengan konsep dan analisa yang telah diuraikan memiliki bentuk arsitektur jaringan *Client-Server*, seperti yang bias dilihat pada gambar 12. Dimana seluruh alur data harus terlebih dahulu melewati *Server Farm* yang ada, sehingga admin dapat dengan menentukan apa saja web yang dapat mengganggu aktifitas kerja ataupun dapat mengetahui apabila ada serangan dari pihak-pihak yang tidak bertanggung jawab yang dapat merugikan BTKLPP.

Dalam server itu sendiri terdapat 2 bagian antara lain Sistem keamanan atau *Demilitarized Zone (DMZ)* dan komputer-komputer server yang ada akan berbentuk *Server Farm* karena terdiri dari berbagai macam server. *Demilitarized Zone (DMZ)* akan berfungsi sebagai firewall yang akan mengatur aliran traffic paket dari jaringan Balai Teknik Kesehatan Lingkungan dan Penanggulangan Penyakit dengan jaringan public yaitu internet. Nantinya DMZ akan menjadi point yang akan mengendalikan, mengauthentikasi, dan memfilter akses jaringan sesuai dengan aturan dari admin nantinya.

V. KESIMPULAN

Jaringan yang dirancang pada Balai Teknik Kesehatan Lingkungan dan Penanggulangan Penyakit berdasarkan bentuk jaringan awal yang hanya terdiri dari 1 akses point akan menjadi suatu jaringan kompleks yang terdiri dari sebuah router utama yang akan mengatur semua user jaringan LAN yang ada dan akan dipasang 6 buah akses point baru yang akan menghubungkan alat-alat maupun user yang akan mengakses jaringan menggunakan *Wifi*.

Rancangan jaringan Balai Teknik Kesehatan Lingkungan dan Penanggulangan Penyakit dikembangkan menggunakan metode *Network Development Life Cycle (NDLC)*.

Hasil dari analisa dan perancangan jaringan Balai Teknik Kesehatan Lingkungan dan Penanggulangan Penyakit diharapkan dapat menjadi acuan dalam pembuatan cetak biru rancangan jaringan pada saat yang akan datang.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. P. Baskoro, "Analisa Dan Perancangan Jaringan Komputer Studi Kasus : Inna Garuda Yogyakarta", Universitas Atma Jaya Yogyakarta, Yogyakarta, 2011
- [2] A. S. Tanenbaum, "Computer Networks", Prentice Hall, New Jersey, 2003.
- [3] B. A. Forouzan, "Data Communications And Networks Fourth Edition", McGraw-Hill Companies, New York, 2007
- [4] B. A. Forouzan, "TCP/IP Protocol Suite Fourth Edition", McGraw-Hill Companies, New York, 2010.
- [5] D. Heriadi, "Solusi Cerdas Menguasai Internetworking Packet Tracer", Andi, Yogyakarta, 2012.
- [6] W. Stallings, "Komunikasi Data dan Komputer", Salemba Infotek, Jakarta, 2011.
- [7] W. Sugeng, "Analisis Jaringan Komputer Dinas Komunikasi Dan Informatika" Institut Teknologi Nasional Bandung, Bandung, 2012.