

Analisa dan Implementasi *Wireless Extension Point* dengan SSID (*Service Set Identifier*)

Riska¹, Prama Wira Ginta², Patrick³

^{1,2}Program Studi Sistem Komputer, Universitas Dehasen Bengkulu
Email : riska.iskandar@unived.ac.id

Abstract—This research aims to apply wireless extension point in computer network with one SSID. Build 2 pieces of wireless or access points with one SSID. Reduce the number of SSIDs that are being tested in computer network services, especially wireless LAN networks. This research uses experiment research method. In this research, the implementation and experiments on how to install and configure the wireless router and range extender so that later all wireless or access point will have the same SSID that will allow all the clients connected in the network to connect without choosing the existing SSID. The results of this implementation will be documented so as to get the proper analysis to build wireless extension point. This research shows that the benefit of the addition of range extender that has the function of connecting signal from wireless router. So for the connection is no longer required pengkoneksian again if it has moved from the wireless router.

Keywords: Aextension point, wifi, network, SSID

Intisari—Penelitian ini bertujuan untuk Menerapkan wireless extension point dalam jaringan komputer dengan satu SSID. Membangun 2 buah wireless atau access poin dengan satu SSID. Mengurangi banyaknya SSID yang tersedia dalam layanan jaringan komputer khususnya jaringan wireless LAN. Penelitian ini menggunakan metode penelitian eksperimen. Pada penelitian ini dilakukan implementasi dan percobaan mengenai cara instalasi dan konfigurasi wireless router dan range extender sehingga nantinya semua wireless atau access point akan memiliki SSID yang sama yang akan memudahkan semua client yang terhubung dalam jaringan untuk terkoneksi tanpa memilih SSID yang ada. Hasil dari implementasi ini nantinya akan didokumentasikan sehingga mendapatkan analisa yang tepat untuk membangun wireless extension point. Penelitian ini terlihat bahwa manfaat dari penambahan range extender yang mempunyai fungsi sebagai penyambung sinyal dari wireless router. Sehingga untuk koneksi tidak diperlukan lagi pengkoneksian ulang jika telah berpindah tempat dari wireless router.

Kata kunci : *extension point*, wifi, jaringan, SSID

I. PENDAHULUAN

Teknologi informasi yang berkembang pesat saat ini, diikuti juga dengan berkembangnya produk elektronik sebagai media dari teknologi informasi itu sendiri. Dengan semakin pesatnya perkembangan ini, maka sewajarnya banyak instansi baik itu instansi pemerintahan maupun instansi swasta yang juga sudah mulai melakukan upgrade terhadap perangkat pendukung dari sebuah teknologi informasi ini.

Salah satu perkembangan teknologi informasi yang pesat saat ini adalah jaringan wireless atau nirkabel dan biasa juga disebut wifi, dari segi jangkauan teknologi wireless ini sudah mampu mencapai 50 – 100 meter tentunya dengan jangkauan seperti itu, maka diperlukan banyak *wireless* atau *access point*. Dengan terdapat banyak *wireless*, berarti banyak pula SSID yang digunakan. Untuk mengatasi banyaknya SSID ini, maka dengan menggunakan teknologi *wireless extension point* akan membuat semua wireless yang terhubung dalam satu jaringan komputer hanya memiliki satu SSID saja.

Dengan adanya *wireless extension point* ini diharapkan client yang terhubung dalam jaringan tidak bingung lagi mencari SSID mana atau *access point* mana yang akan digunakan, karena semua *access point* akan memiliki SSID atau nama yang sama. Selain itu, dengan adanya SSID yang sama ini *client* dalam jaringan komputer tidak perlu lagi mengkoneksikan ulang wireless di clientnya jika berpindah tempat.

Berdasarkan latar belakang diatas, maka penulis merasa tertarik untuk mengangkat judul "Ana-

lisa dan Implementasi *Wireless Extension Point* dengan SSID (*Service Set Identifier*)".

II. LANDASAN TEORI

A. Pengertian Analisa

Analisis penelitian suatu peristiwa atau kejadian (karangan, perbuatan, dsb) untuk mengetahui keadaan yang sebenarnya (sebab-musabab, duduk perkaranya, dsb). Kamus Besar Bahasa Indonesia, Edisi III (2001). Analisis adalah aktivitas yang memuat sejumlah kegiatan seperti mengurai, membedakan, memilah sesuatu untuk digolongkan dan dikelompokkan kembali menurut kriteria tertentu kemudian dicari kaitannya dan ditafsir maknanya. (Makinuddin & Tri, 2006:40).

Menurut Wikipedia (2013:1) dalam linguistik, analisa atau analisis adalah kajian yang dilaksanakan terhadap sebuah bahasa guna meneliti struktur bahasa tersebut secara mendalam. Sedangkan pada kegiatan laboratorium, kata analisa atau analisis dapat juga berarti kegiatan yang dilakukan di laboratorium untuk memeriksa kandungan suatu zat dalam cuplikan. Namun, dalam perkembangannya, penggunaan kata analisa atau analisis mendapat sorotan dari kalangan akademisis, terutama kalangan ahli bahasa. Penggunaan yang seharusnya adalah kata analisis. Hal ini dikarenakan kata analisis merupakan kata serapan dari bahasa asing (inggris) yaitu *analysis*. Dari akhiran *-is* bila diserap ke dalam bahasa Indonesia menjadi *-isis*. Jadi sudah seharusnya bagi kita untuk meluruskan penggunaan setiap bahasa agar tercipta praktik kebahasaan yang baik dan benar demi tatanan bangsa Indonesia yang semakin baik.

Menurut Hidayat (2007 : 266), analisis adalah kemampuan pemecahan masalah subjek kedalam elemen-elemen konstituen, mencari hubungan-hubungan internal dan diantara elemen-elemen, serta mengatur format-format pemecahan masalah secara keseluruhan yang ada pada akhirnya menjadi sebuah nilai-nilai ekspektasi. Daya analisis juga merupakan gambaran dari abilitas dalam fungsi-fungsi mencirikhaskan fakt-fak-

ta yang berbasis pada hipotesis yang dibangun. Serta abilitas dalam fungsi-fungsi evaluasi material-material yang bersifat ekstrak dan kompleks. Daya analisis dapat mempertegas asumsi-asumsi pemecahan masalah-masalah yang ada. Identifikasi pemecahan masalah tersebut akan diakhiri dengan kesimpulan yang dibangun kedalam susunan pernyataan-pernyataan yang jauh lebih tegas dan pasti.

B. Implementasi

Implementasi adalah proses kurikulum yang lebih rumit dibandingkan konstruksi kurikulum. Dalam implementasi berbagai faktor berpengaruh terhadap implementasi. (Said, 2007:137).

Implementasi adalah tahap ketika mengaplikasikan rencana asuhan ke dalam bentuk intervensi guna membantu klien mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Implementasi adalah kemampuan komunikasi yang efektif, kemampuan untuk menciptakan hubungan saling percaya dan saling bantu, kemampuan melakukan teknik psikomotor, kemampuan melakukan observasi sistematis, kemampuan memberikan pendidikan kesehatan, kemampuan advokasi, dan kemampuan evaluasi. (Asmadi, 2008:177).

C. Wireless

Menurut Sofana (2013 : 330), *wireless* atau *wireless network* merupakan sekumpulan komputer yang saling terhubung antara satu dengan lainnya sehingga terbentuk sebuah jaringan komputer dengan menggunakan media udara atau gelombang sebagai jalur lintas datanya.

1) Pengertian Wireless

Wireless Local Area Network pada dasarnya sama dengan jaringan *Local Area Network* yang biasa kita jumpai. Hanya saja, untuk menghubungkan antara *node device* antar *client* menggunakan media *wireless*, chanel frekuensi serta SSID (*Service Set Identifier*) yang unik untuk menunjukkan identitas dari *wireless device*. *Wireless* merupakan salah satu jaringan komputer lokal

yang memanfaatkan gelombang radio sebagai media transmisi data. (Sofana, 2013:330).

Teknologi *wireless* adalah salah satu pilihan yang tepat untuk menggantikan teknologi jaringan yang terdiri dari banyak kabel dan sebuah solusi akibat jarak antar jaringan yang tidak mungkin dihubungkan melalui kabel. (Ahmad, 2007:26).

Jaringan *wireless* menggunakan gelombang radio (Radio Frequency/RF) atau gelombang mikro untuk melangsungkan komunikasi antar perangkat jaringan komputer. Jaringan *wireless* merupakan alternative yang lebih modern untuk melakukan interkoneksi dibandingkan dengan jaringan kabel biasa yang menggunakan kabel tembaga serat optik. (Edi, 2005:42).

2) Sejarah Perkembangan *Wireless*

Sejarah perkembangan teknologi jaringan *wireless* hingga saat ini dapat dibagi menjadi 3 generasi, yaitu generasi pertama (1G), generasi kedua (2G), dan generasi ketiga (3G). (Wilman & Riyan, 2006:2).

Generasi pertama dimulai pada akhir tahun 1970-an di Amerika Serikat. Perangkat *wireless* yang digunakan pada saat itu adalah *Advanced Mobile Phone Service* (AMPS) dan di-launching pertama kali di New Jersey dan Chicago pada tahun 1978.

Generasi kedua (2G) telepon *wireless* dipelopori oleh Eropa untuk menciptakan standar bersama dalam satu sistem jaringan yang berlaku di seluruh kawasan Eropa.

Sistem komunikasi bergerak generasi ketiga (3G) lebih mengeksploitasi kemampuan multimedia. Termasuk pengiriman foto digital. Akses video digital, penjelajahan internet tanpa kabel, dan tentu saja hubungan suara seperti biasanya.

Pada tahun 2002, IEEE membuat spesifikasi baru yang dapat menggabungkan kelebihan 802.11b dan 802.11a. Spesifikasi kode 802.11g yang bekerja pada frekuensi 2,4 GHz dengan teori kecepatan transfer data hingga 54Mbps. Peralatan 802.11g kompatibel dengan 802.11b, sehingga dapat saling komunikasi. Misal, sebuah komputer

yang menggunakan jaringan kartu 802.11g dapat memanfaatkan akses point 802.11b, dan sebaliknya. Spesifikasi dari 802.11 dapat dilihat pada Tabel 1.

3) *Komponen Wireless*

Ada beberapa komponen yang dibutuhkan dalam sebuah jaringan *wireless* atau nirkabel terdiri atas empat komponen utama, yakni *wireless card*, *wireless router* atau *wireless access point*, *extension point*, koneksi internet dan antena. (Enterprise, 2010:5).

a) *Wireless Card*, *Wireless card* ini digunakan untuk menangkap sinyal yang dikirim ke bagian ini sehingga diperoleh penggunaan yang lebih lengkap bila dibandingkan dengan beberapa penggunaan lainnya.

b) *Wireless Router* atau *wireless access point*, adalah perangkat yang berperan penting dalam sebuah jaringan *wireless*, bertugas mengatur dan menghubungkan koneksi beberapa peralatan Wi-Fi. *Wireless router* ini dikenal juga dengan nama *wireless broadband router* atau *access point*. Pada WLAN, alat untuk mentransmisikan data disebut dengan *Access Point* dan terhubung dengan jaringan LAN melalui kabel. Fungsi dari *Access Point* adalah mengirim dan menerima data, sebagai *buffer* data antara WLAN dengan *Wired LAN*, mengkonversi sinyal frekuensi radio (RF) menjadi sinyal digital yang akan disalurkan melalui kabel atau disalurkan ke perangkat WLAN yang lain dengan dikonversi ulang menjadi sinyal frekuensi radio.

c) *Extension Point*, berfungsi layaknya *repeater* untuk *client* di tempat yang lebih jauh. Untuk mengatasi berbagai problem khusus dalam topologi jaringan, designer dapat menambahkan *extension point* untuk memperluas cakupan jaringan.

4) *SSID atau ESSID*

SSID atau *service set identifier* merupakan *network ID* atau nama untuk jaringan *wireless*. Beberapa vendor menyebut SSID sebagai doma-

Tabel 1. Spesifikasi 802.11

Spesifikasi	Keterangan
802.11	Spesifikasi WLAN yang pertama, dibuat tahun 1997. Kecepatan transfer data maksimal yang dapat dicapai sebesar 2Mbps.
802.11a	Dibuat tahun 1999. Menggunakan frekuensi 5GHz dan kecepatan transfer data maksimal 54Mbps.
802.11d	Dibuat tahun 2001. Spesifikasi ini dipakai untuk pengaturan spectrum sinyal.
802.11f	Dibuat tahun 2003. Merupakan standar bagi protocol komunikasi antar-access point.
802.11i	Dibuat tahun 2004. Pengembangan 802.11 dengan dukungan security.
802.11j	Dibuat tahun 2004. Pengembangan sinyal 5GHz dan mendukung regulasi yang diterapkan oleh Negara Jepang.
802.11n	Ditujukn untu WLAN dengan kecepatan transfer data 108Mbps. Di pasar dapat dijumpai dengan merk dagang MIMO atau Pre-802.11n.

in ID. Setiap jaringan *Wi-Fi* harus memiliki SSID yang unik. Peralatan *Wi-Fi* yang menggunakan SSID yang sama akan dianggap 1 jaringan.

D. Pengertian Jaringan Komputer

Jaringan komputer (*computer networks*) adalah himpunan interkoneksi sejumlah komputer *autonomous*. Kata “autonomous” mengandung pengertian bahwa komputer tersebut memiliki kendali atas dirinya sendiri. Jaringan komputer dapat dikatakan sebagai kumpulan beberapa buah komputer yang terhubung satu sama lain dan dapat saling berbagi *resources*. (Sofana, 2011:4).

Sebuah jaringan lebih dari sekedar pertukaran data antara dua atau beberapa komputer yang terhubung oleh kabel (atau koneksi radio). Sehingga antar kedua komputer tersebut bisa ada pertukaran komunikasi. Ini karena komputer sendiri bisa melakukan pertukaran komunikasi. (Winarno, Ali Zaki & SmithDev Community, 2013:1).

Dari hasil definisi jaringan komputer diatas dapat di simpulkan bahwa jaringan komputer adalah hubungan antara komputer yang dikoneksikan menggunakan kabel atau nirkabel (*wireless*) supaya bisa terkoneksi dan saling berkomunikasi.

E. Fungsi Jaringan Komputer

Jaringan komputer (*computer network*) atau sering disebut jaringan merupakan dua buah simpul (umumnya berupa komputer) atau lebih

ditujukan untuk melakukan pertukaran data atau untuk melakukan bagi pakai perangkat lunak, perangkat keras, dan bahkan berbagi kekuatan pemrosesan.

Berbagi perangkat keras. Perangkat semacam *hardisk, printer, CD-ROM, drive*, dan bahkan modem dapat digunakan oleh sejumlah komputer tanpa perlu melepas dan memasang kembali. Peranti cukup dipasang pada sebuah komputer atau dihubungkan ke suatu peralatan khusus dan semua komputer dapat mengaksesnya, sehingga cara ini dapat menghemat biaya.

Berbagi program atau data. Program ataupun data dimungkinkan untuk disimpan pada sebuah komputer yang bertindak sebagai server (melayani komputer-komputer yang akan membutuhkan data atau program). Penempatan data pada server juga memberikan keuntungan antara lain menghindari duplikasi ketidak konsistenan.

Mendukung kecepatan berkomunikasi. Dengan adanya dukungan jaringan komputer, komunikasi dapat dilakukan lebih cepat. Para pemakai komputer dapat mengirim surat elektronik dengan mudah dan bahkan dapat bercakap-cakap secara langsung melalui tulisan (*chatting*) ataupun *telekonfrensi*.

Memudahkan Pengaksesan Informasi. Jaringan komputer memudahkan pengaksesan informasi. Seorang dapat bepergian kemana saja dan tetap dapat mengakses data yang terdapat pada

server ketika ia membutuhkannya.

F. Protokol TCP/IP

TCP / IP adalah salah satu perangkat lunak jaringan komputer (networking software) yang terdapat dalam sistem, dan dipergunakan dalam komunikasi data dalam local area network (LAN) maupun Internet. (Sofana, 2013:94). TCP singkatan dari Transmission Control Protocol dan IP singkatan dari Internet Protocol. TCP/IP menjadi satu nama karena fungsinya selalu bergandengan satu sama lain dalam komunikasi data.

TCP/IP saat ini dipergunakan dalam banyak jaringan komputer lokal (LAN) yang terhubung ke Internet, karena memiliki sifat:

1. Merupakan protokol standar yang terbuka, gratis dan dikembangkan terpisah dari perangkat keras komputer tertentu. Karena itu protokol ini banyak didukung oleh vendor perangkat keras, sehingga TCP/IP merupakan pemersatu perangkat keras komputer yang beragam merek begitu juga sebagai pemersatu berbagai perangkat lunak yang beragam merk sehingga walau memakai perangkat keras dan perangkat lunak komputer yang berlainan, komputer dan komputer lainnya dapat berkomunikasi data melalui Internet.
2. Berdiri sendiri dari perangkat keras jaringan apapun. Sifat ini memungkinkan TCP/IP bergabung dengan banyak jaringan komputer. TCP/IP bisa beroperasi melalui sebuah Ethernet, sebuah saluran dial-up, dan secara virtual melalui berbagai media fisik transmisi data.
3. Bisa dijadikan alamat umum sehingga tiap perangkat yang memakai TCP/IP akan memiliki sebuah alamat unik dalam sebuah jaringan komputer lokal, atau dalam jaringan komputer global seperti Internet.

G. Model OSI

1) Macam-macam Lapisan OSI

Model referensi jaringan terbuka OSI atau

OSI Reference Model for open networking adalah sebuah model arsitektural jaringan yang dikembangkan oleh badan *International Organization for Standardization* (ISO) di Eropa pada tahun 1977.

OSI sendiri merupakan singkatan dari *Open System Interconnection*. Model ini disebut juga dengan model “Model tujuh lapis OSI” (*OSI seven layer model*). (Sofana, 2013:79).

Struktur tujuh lapis model OSI, bersamaan dengan protocol data unit pada setiap lapisan OSI Reference Model memiliki tujuh lapis, seperti pada tabel 2.

Layer-layer tersebut disusun sedemikian sehingga perubahan pada satu layer tidak membutuhkan perubahan pada layer lain. Layer teratas (5, 6 and 7) adalah lebih cerdas dibandingkan dengan layer yang lebih rendah; Layer Application dapat menangani protocol dan format data yang sama yang digunakan oleh layer lain, dan seterusnya. Jadi terdapat perbedaan yang besar antara layer Physical dan layer Application.

H. Komputer

Menurut Sutono (2010 : 1), komputer dapat didefinisikan sebagai kumpulan rangkaian elektronik yang berfungsi untuk menerima input, mengolahnya dan menghasilkan suatu output. Input dapat berasal dari keyboard, mouse, dan perangkat lainnya. Pengelolah input berupa CPU yang terdiri dari prosesor, motherboard, memori dan harddisk drive. Output yang dihasilkan dapat berupa gambar visual yang ditampilkan di layar monitor, printer (hasil cetakan), speaker dan media lainnya.

Menurut Mulyono (2008:1), komputer adalah seperangkat alat elektronik yang terdiri atas peralatan input, alat yang mengolah input, dan peralatan output yang memberikan informasi, serta bekerja secara otomatis. Literatur terbaru mengolongkan komputer berdasarkan empat hal, yaitu data yang diolah, penggunaan, bentuk dan ukuran, serta generasinya.

Tabel 2. Tabel model OSI

Lapisan ke-	Nama lapisan	Keterangan
7	<i>Application layer</i>	Berfungsi sebagai antarmuka dengan aplikasi dengan fungsionalitas jaringan, mengatur bagaimana aplikasi dapat mengakses jaringan, dan kemudian membuat pesan-pesan kesalahan. Protokol yang berada dalam lapisan ini adalah HTTP, FTP, SMTP, dan NFS.
6	<i>Presentation layer</i>	Berfungsi untuk mentranslasikan <u>data</u> yang hendak ditransmisikan oleh aplikasi ke dalam format yang dapat ditransmisikan melalui jaringan. Protokol yang berada dalam level ini adalah perangkat lunak redirektor (<i>redirector software</i>), seperti layanan <i>Workstation</i> (dalam Windows NT) dan juga <i>Network shell</i> (semacam <i>Virtual Network Computing</i> (VNC) atau <i>Remote Desktop Protocol</i> (RDP)).
5	<i>Session layer</i>	Berfungsi untuk mendefinisikan bagaimana koneksi dapat dibuat, dipelihara, atau dihancurkan. Selain itu, di level ini juga dilakukan resolusi nama.
4	<i>Transport layer</i>	Berfungsi untuk memecah data ke dalam paket-paket data serta memberikan nomor urut ke paket-paket tersebut sehingga dapat disusun kembali pada sisi tujuan setelah diterima. Selain itu, pada level ini juga membuat sebuah tanda bahwa paket diterima dengan sukses (<i>acknowledgement</i>), dan mentransmisikan ulang terhadap paket-paket yang hilang di tengah jalan.
3	<i>Network layer</i>	Berfungsi untuk mendefinisikan <u>alamat-alamat IP</u> , membuat <i>header</i> untuk <u>paket-paket</u> , dan kemudian melakukan routing melalui <i>internetworking</i> dengan menggunakan <i>router</i> dan <i>switch layer-3</i> .
2	<i>Data-link layer</i>	Berfungsi untuk menentukan bagaimana bit-bit data dikelompokkan menjadi format yang disebut sebagai <i>frame</i> . Selain itu, pada level ini terjadi koreksi kesalahan, <i>flow control</i> , pengalamatan <u>perangkat keras</u> (seperti halnya <u>Media Access Control Address (MAC Address)</u>), dan menentukan bagaimana perangkat-perangkat jaringan seperti <i>hub</i> , <i>bridge</i> , <i>repeater</i> , dan <i>switch layer 2</i> beroperasi. Spesifikasi IEEE 802, membagi <i>level</i> ini menjadi dua level anak, yaitu lapisan <i>Logical Link Control</i> (LLC) dan lapisan <i>Media Access Control</i> (MAC).
1	<i>Physical layer</i>	Berfungsi untuk mendefinisikan media transmisi jaringan, metode pensinyalan, sinkronisasi bit, arsitektur jaringan (seperti halnya <u>Ethernet</u> atau <u>Token Ring</u>), <u>topologi jaringan</u> dan pengabelan. Selain itu, level ini juga mendefinisikan bagaimana <i>Network Interface Card</i> (NIC) dapat berinteraksi dengan media <u>kabel</u> atau <u>radio</u> .

III. METODOLOGI PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan pada Pusat Komputer (PUSKOM) Universitas Dehasen Bengkulu. Penelitian ini dilakukan dengan dua tahap yaitu : 1) Pra – penelitian ini dilakukan dari bulan Agustus 2014 sampai dengan bulan September 2014, dan 2) Penelitian ini dilakukan pada bulan Oktober 2014.

B. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen. Pada penelitian ini dilakukan implementasi dan percobaan mengenai cara instalasi dan konfigurasi wireless router dan range extender sehingga nantinya semua wireless atau access point akan memiliki SSID yang sama yang akan memudahkan semua client yang terhubung dalam jaringan untuk terkoneksi tanpa memilih SSID yang ada. Hasil dari implementasi ini nantinya akan didokumentasikan sehingga mendapatkan analisa yang tepat untuk membangun wireless extension point.

C. Instrumen Perangkat Lunak dan Perangkat Keras

Dalam pembuatan komputer monitoring server dan notifikasi melalui sms (*short message service*), alat dan bahan yang digunakan meliputi perangkat lunak (*Software*), dan perangkat keras (*Hardware*).

1) Perangkat Lunak (*Software*)

Adapun perangkat lunak (*software*) yang digunakan dalam penelitian ini adalah *software default* dari wireless router dan range extender.

2) Perangkat Keras (*Hardware*)

Adapun spesifikasi dari perangkat keras (*hardware*) dapat dilihat pada tabel 3.

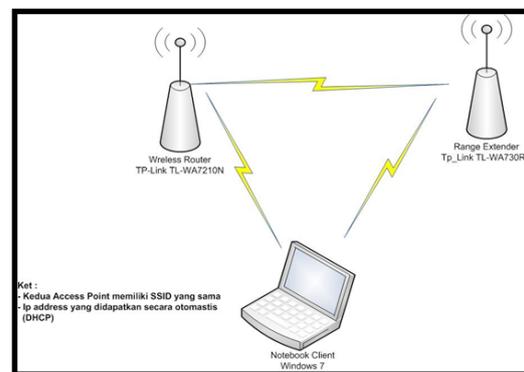
Tabel 3. Perangkat keras (*hardware*)

No	Jenis	Spesifikasi
1	Wireless Router	TP-LINK TL-WA7210N
2	Wireless Range Extender	TP-LINK TL-WA730RE
3	Client 1	Notebook Acer

D. Metode Perancangan Sistem

1) Blok Diagram Global

Blok diagram global yang digunakan dalam perancangan penelitian ini adalah sebagai berikut.



Gambar 1. Blok Diagram Global

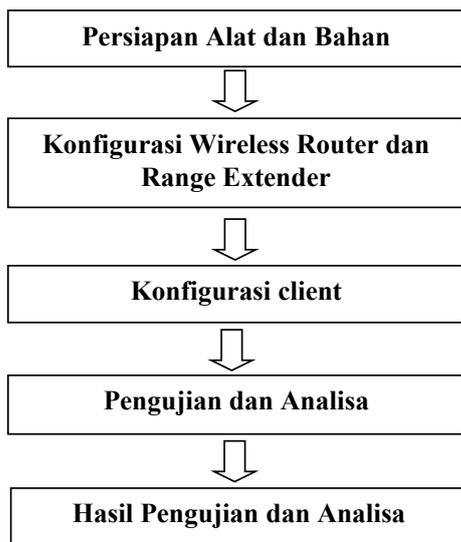
Pada gambar 1, wireless router dihubungkan dengan sumber internet agar dapat terkoneksi ke internet, sedangkan range extender dihubungkan dengan wireless router dan menggunakan SSID dari wireless router. Pada konfigurasi ini akan memungkinkan notebook client akan mendapatkan sinyal dari kedua access point tanpa harus mengkoneksikan ulang ke access point yang lain.

2) Prinsip Kerja Sistem

Wireless router ini bekerja untuk membagi sinyal wireless atau wifi untuk menghubungkan client dengan internet atau intranet. Range extender ini juga memiliki prinsip kerja yang sama dengan wireless router, tetapi range extender ini memperoleh koneksi bukan melalui kabel, melainkan memanfaatkan sinyal wireless dan nantinya akan terhubung ke wireless router dan menjadi repeater sehingga SSID dr range extender sama seperti SSID pada wireless router.

3) Rencana Kerja Sistem

Rencana kerja *wireless extension point* dalam jaringan komputer adalah sebagai berikut :



Gambar 2. Rencana Kerja

1. Persiapan alat dan bahan. Adapun alat dan bahan yang harus disiapkan, antara lain sebagai berikut (a) perangkat keras PC / *Notebook* (b) Tang *Crimping* (c) Kabel UTP beserta konektornya (d) *Wireless router* Tp-Link TL-WA7210N dan *Range Extender* TP-Link TL-WA730RE
2. Konfigurasi *Wireless Router* dan *Range Extender*. Adapun konfigurasi yang dilakukan pada tahap ini adalah sebagai berikut (a) Setting IP address pada *Wireless Router* (b) Setting IP address pada *Range Extender* (c) Setting SSID yang sama pada *wireless router* dan *range extender*. (d) Konfigurasi sistem *wireless router* dan *range extender*.
3. Konfigurasi client. Proses yang dilakukan pada tahapan ini adalah mengatur agar client dapat menerima IP address secara dinamic atau secara otomatis.
4. Pengujian dan Analisa. Adapun pengujian dan analisa yang dilakukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut : (a) Koneksi SSID apakah jika sudah berpindah tempat harus koneksi ulang atau tidak. (b) Jangkauan sinyal wireless (c) *Troubleshooting* yang terjadi
5. Hasil Pengujian. Pada tahapan ini, merupakan hasil dari pengujian dan analisa yang dilakukan yang nantinya akan disajikan dalam bentuk tabel pengujian.

4) Perancangan Pengujian

Pengujian ini dilakukan dengan metode *blackbox*, yaitu sebuah metode yang digunakan untuk menemukan kesalahan dan mendemonstrasikan fungsional aplikasi saat dioperasikan, apakah input diterima dengan benar dan output yang dihasilkan telah sesuai dengan yang diharapkan, sehingga dapat membuktikan kebenarannya.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

Berdasarkan penguraian pada bab sebelumnya tentang rencana kerja dalam penelitian ini, pada bab ini akan dijelaskan mengenai hasil dari penelitian yang penulis lakukan. Adapun gambaran umum dari hasil yang penulis lakukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

ID	BSSID	SSID	Signal	Channel	Security	Choose
1	58-07-1E-E9-0C-00	@wifiid	21dB	1	WPA2-PSK	Connect
2	58-07-1E-E9-0C-02	Speedtest@wifiid	16dB	1	WPA2-PSK	Connect
3	58-07-1E-E9-0C-04	LAN@H3C7000	21dB	1	WPA2-PSK	Connect
4	58-07-1E-E9-0C-02	@wifiid	21dB	6	WPA2-PSK	Connect
5	58-07-1E-E9-0A-72	@wifiid	16dB	6	WPA2-PSK	Connect
6	58-07-1E-E9-0A-73	Flash Zone	16dB	6	WPA2-PSK	Connect
7	58-07-1E-E9-0A-73	Flash Zone	21dB	6	WPA2-PSK	Connect
8	58-07-1E-E9-0A-74	Speedtest@wifiid	21dB	6	WPA2-PSK	Connect
9	58-07-1E-E9-0A-74	Speedtest@wifiid	16dB	6	WPA2-PSK	Connect
10	58-07-1E-E9-0A-74	Speedtest@wifiid	16dB	11	WPA2-PSK	Connect

Gambar 3. Hasil wireless extension point

Pada gambar diatas dapat dilihat bahwa *range extender* dapat memperoleh koneksi dari *wireless router* yang dibuat tadi, untuk selanjutnya akan dikoneksikan dan disebarakan ulang melalui *range extender* sebagai *extension point* sehingga jangkauan sinyal dari *wireless router* menjadi bertambah atau dengan kata lain akan memperkuat sinyal yang ada pada *wireless router* tersebut.

B. Pembahasan

Pada subbab ini akan dibahas mengenai alur kerja yang akan dilakukan pada penelitian ini. Adapun rencana kerja pada penelitian ini adalah

sebagai berikut :

1) *Persiapan Alat dan Bahan*

Adapun alat dan bahan yang harus di persiapkan, antara lain sebagai berikut : (a) *Wireless Outdoor Acces Point* TP-LINK WA7210N (b) *Wireless Range Extender* TP-LINK WA730RE (c) PC atau Laptop (d) Kabel UTP (e) Konektor (f) Tang Crimping (g) Hub/switch

2) *Konfigurasi Wireless Outdoor Acces Point TP-LINK WA7210N*

Pada sesi ini kita bisa mengkonfigurasi *Wireless Outdoor Acces Point* TP-LINK WA7210N terlebih dahulu sebelum digunakan sebagai *root Acces Point* dengan *SSID* yang sama nantinya.

3) *Konfigurasi Wireless Range Extender TP-LINK WA730RE*

Setelah konfigurasi yang ada pada *root Acces Point* selesai, selanjutnya melakukan konfigurasi pada *Wireless Range Extender* berikut ini yang mana nanti akan digunakan sebagai penyambung jangkauan area *Acces Point* pertama yang sudah tidak terjangkau lagi. Proses yang dilakukan hampir sama dengan konfigurasi pada *acces point* sebelumnya.

4) *Konfigurasi Client*

Konfigurasi yang dilakukan pada tahapan ini adalah mengatur agar client dapat menerima IP address secara dinamic atau secara otomatis.

C. Hasil Pengujian

1) *Pengujian SSID*

Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah perlu melakukan koneksi ulang atau tidak setelah berpindah tempat. Pengujian dilakukan pada:

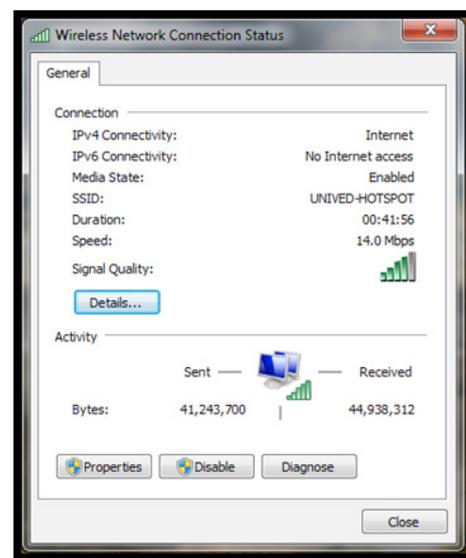
Pada *Wireless Router*. *Acces point* yang di sediakan dari wireless router bernama “UNIVED-HOTSPOT” untuk pertama kalinya diperlukan koneksi.

Pada *Range Extender*. *Acces point* yang di se-

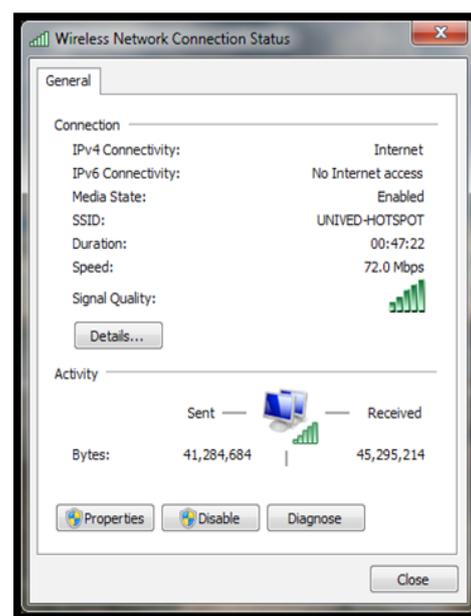
diakan dari range extender juga bernama “UNIVED-HOTSPOT” dan tidak perlu melakukan koneksi ulang karena sebelumnya sudah terkoneksi dari wireless router.

2) *Jangkauan Sinyal*

Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui jarak jangkauan sinyal dari *wireless router*. Pada jarak lebih-kurang 20 meter jangkauan sinyal turun 1 bar. Setelah menggunakan range extension sinyal bar kembali naik 1 bar.



Gambar 4. Sinyal *wireless router* jarak 20 meter



Gambar 5. Sinyal bar setelah *range extension*

3) Troubleshooting

Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui kesalahan saat konfigurasi dan koneksi, yaitu :

1. Kesalahan konfigurasi pada *wireless router* dan *range extender*. Saat melakukan konfigurasi pada *wireless router* dan *range extender*, terjadi kesalahan yaitu *wireless router* dan *range extender* tidak bisa terhubung menjadi satu kesatuan. Solusi dari permasalahan ini penulis merubah konfigurasi pada *wireless router* menjadi *AP router-client* sehingga *range extender* bisa terhubung ke *wireless router*.
2. Kesalahan koneksi kabel pada PoE wireless router. Saat penulis melakukan penelitian ada kesalahan saat mengkoneksikan *wireless router* dengan PoEnya, kesalahan ini menyebabkan *wireless router* tidak bisa menerima IP address dari *switch* yang ada di Universitas Dehasen Bengkulu. Solusi dari permasalahan ini setelah penulis telusuri ternyata terletak pada pemasangan kabel itu sendiri, kemudian pe-

nulis merubah letak dari koneksi kabel tersebut menjadi LAN yang terhubung ke switch.

D. Hasil Pengujian dan Analisa

Hasil pengujian beserta analisa dari penelitian ini ditunjukkan pada Tabel 4.

Pada tabel 4 terlihat bahwa hasil pengujian dan analisa terlihat manfaat dari penambahan *range extender* yang mempunyai fungsi sebagai penyambung sinyal dari *wireless router*. Sehingga untuk koneksi tidak diperlukan lagi pengkoneksian ulang jika telah berpindah tempat dari *wireless router*.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa:

1. Untuk membangun *wireless extension point* ini minimal membutuhkan 2 buah *wireless router*, 2 buah *wireless* ini dapat berupa

Tabel 4. Pengujian dan analisa

No	Jenis Pengujian	Kriteria	Hasil	Keterangan
1	Pengujian SSID	Pada Wireless Router	Acces point yang di sediakan dari wireless router bernama “UNIVED-HOTSPOT” untuk pertama kalinya diperlukan koneksi.	SSID pada wireless router “UNIVED-HOTSPOT”.
		Pada Range Extender	Acces point yang di sediakan dari range extender juga bernama “UNIVED-HOTSPOT” dan tidak perlu melakukan koneksi ulang karena sebelumnya sudah terkoneksi dari wireless router.	Konfigurasi sebelumnya pada Range Extender bahwa SSID-nya sudah disinkronkan dari Wireless Router.
2	Jangkauan Sinyal	Jarak yang berbeda dari wireless router	Pada jarak lebih-kurang 20 meter jangkauan sinyal turun 1 bar. Setelah di tambahkan range extension sinyal bar kembali naik 1 bar.	Kekuatan sinyal kembali bertambah.
3	Troubleshooting	Kesalahan saat konfigurasi dan koneksi	Kesalahan konfigurasi pada Wireless Router dan Range Extender, serta kesalahan koneksi pengkabelan pada PoE Wireless Router.	Setelah dilakukan perbaikan konfigurasi pada Wireless Router dan Range Extender, serta memperbaiki pengkabelan pada PoE Wireless Router troubleshooting teratasi.

wireless router dan *range extender*.

2. *Wireless extension point* ini pada dasarnya difungsikan untuk memperkuat atau menambah jangkauan sinyal *wifi* dan pada *wireless extension point* ini tidak memerlukan lagu kabel sebagai penghubung, kecuali pada *wireless routernya*.
3. Dengan memanfaatkan *wireless extension point* ini, jangkauan sinyal *wifi* bisa ditambah dengan jarak yang lebih jauh lagi.

B. Saran

Setelah melakukan penelitian, penulis ingin menyarankan kepada pembaca pada umumnya, jika ingin membuat *wireless extension point*, hal pertama yang perlu diperhatikan adalah tempat yang akan di pasang *wirelessnya*, jika tempat yang akan dipasang banyak dihalangi oleh tembok, maka pembuatan *wireless extension* akan memerlukan banyak *range extender*.

Wireless extension point ini sangat baik digunakan untuk menghemat pemakaian kabel untuk koneksi internet, karena *wireless extension point* ini terhubung ke *wireless router* tanpa kabel.

DAFTAR PUSTAKA

- Asmadi. 2008. *Konsep Dasar Keperawatan*. Buku Kedokteran EGC: Jakarta. 198halaman.
- Daryanto, 2010, *Teknik Jaringan Komputer*. Alfabeta, Bandung. 168 halaman
- Enterprise, Jubilee. 2010. *Rahasia Menjadi Jago Download*. Elex Media Komputindo: Jakarta.
- Hasan, Hamid Said. 2007. *Ilmu Dan Aplikasi Pendidikan*. PT. IMTIMA: Jakarta. 236halaman.
- Hidayat, Anang, 2007, *Strategi Six Sigma*, Elex Media Komputindo, Jakarta, 256 Halaman
- Kamus Besar Bahasa Indonesia Pusat Bahasa Edisi Ketiga. 2001. Gramedia Pustaka Utama: Jakarta. halaman 1353.
- Makinuddin dan Tri Hadiyanto Sasongko. 2006. *Analisis Sosial: Bersaksi Dalam Advokasi Irigasi*. Yayasan AKATIGA: Bandung. 331 halaman.
- Mulyanta, S. Edi. 2005. *Pengenalan Protokol Jaringan Wireless Komputer*. Andi: Yogyakarta. 272 halaman.
- Mulyono, Hasyim, 2008, *Buku Pintar Komputer*. Kriya Pustaka, Jakarta. 228 Halaman.
- Sofana, Iwan. 2013. *Membangun Jaringan Komputer*. Informatika: Bandung. 553 halaman.
- Sutono, 2010, *Perangkat Keras Komputer dan Tools Pendukungnya*. Modula, Bandung. 208 halaman.
- Yani, Ahmad. 2008. *Panduan Membangun Jaringan Komputer*. Teknik: Bandung. 250 halaman.
- Wikipedia, (2013, 16 Agustus). Analisis, Diperoleh 16 September 2015, dari <http://id.wikipedia.org/wiki/Analisis>
- Wikipedia, (2014, 24 Maret). Mikrotik, Diperoleh 17 September 2015, dari <http://id.wikipedia.org/wiki/MikroTik>
- Wilman, R. dan Riyan. 2006. *Mengenal dan Mengatasi Kerusakan Software Handphone*. Kawan Pustaka: Depok.
- Winarno, Edy, Ali Zaki dan SmitDev Community. 2013. *Membuat Sendiri Jaringan Komputer*. Elex Media Komputindo: Jakarta. 179 halaman.