

Analisa Implementasi Jaringan *Internet* Dengan Menggabungkan Jaringan LAN Dan WLAN Di Desa Kawangkoan Bawah Wilayah Amurang II

Stefen Wongkar¹⁾, Alicia Sinsuw²⁾, Xaverius Najoa³⁾

^{1,2,3} Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Sam Ratulangi

Jl. Kampus UNSRAT Bahu, Manado, 95115

Telp : (0431) 852959, Fax : (0431) 823705

E-mail : s.ch.wongkar@gmail.com¹⁾, aliciasinsuw@yahoo.com²⁾,
xnajoa@unsrat.ac.id³⁾

Abstract

Internet, a global network worldwide. Data, Information, Privacy and even has become an integral part in the internet. Access the Internet, almost as well as exploring the world of information. In today's world, the Internet is no longer a need for additional but become a staple for entrepreneurs, students, and various parties.

And the problem is found in the village of Lower Kawangkoan Amurang Region II, is nothing but a place to stay the writer. By using the method of data collection surrounding Library Studies, Observation / Field Studies, and direct interviews and Systems Development Method Using NDLC that has been applied to the local community, it has built up an Internet network by combining LAN (Local Area Network) and WLAN (Wireless Local Area Network) networks are sufficient.

Keywords: *Global Network, Network Analysis, Network Implementation, NDLC Method.*

Abstrak

Internet, merupakan jaringan global yang mendunia. Data, Informasi, bahkan Privasi telah menjadi bagian yang tak terpisahkan dalam internet. Mengakses internet, hampir sama halnya dengan menjelajah informasi dunia. Di jaman sekarang ini, internet bukan lagi merupakan kebutuhan tambahan melainkan menjadi kebutuhan pokok bagi para pengusaha, pelajar, dan berbagai pihak.

Dan permasalahan tersebut di temukan di Desa Kawangkoan Bawah Wilayah Amurang II, tidak lain merupakan tempat tinggal penulis. Dengan menggunakan Metode Pengumpulan data yang melingkupi Studi Pustaka, Observasi / Studi Lapangan, dan Wawancara langsung serta Metode Pengembangan Sistem Menggunakan NDLC yang telah di terapkan kepada masyarakat setempat,

maka telah di bangun sebuah jaringan internet dengan menggabungkan jaringan LAN (Local Area Network) dan WLAN (Wireless Local Area Network) yang cukup memadai.

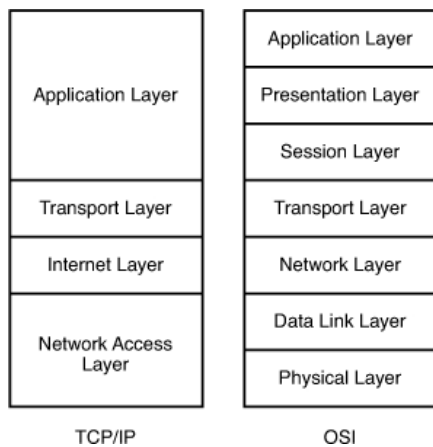
Kata Kunci: Analisis Jaringan, Implementasi Jaringan, Jaringan Global, Metode NDLC.

I. PENDAHULUAN

Kehidupan masyarakat di zaman sekarang ini menuntut layanan informasi yang lebih *modern* dan mudah. Hal ini di pengaruhi atas perkembangan teknologi yang memang berdampak sangat besar dalam kehidupan bermasyarakat dalam berbagai hal.

Untuk memenuhi kebutuhan masyarakat yang setiap tahun meningkat karena tuntutan perkembangan zaman yang memaksa masyarakat untuk tidak menutup mata akan adanya layanan yang lebih mudah untuk memenuhinya. Bahkan untuk anak-anak yang dulunya hanya bermain dengan tanah liat, sekarang sudah banyak memenuhi tempat-tempat yang bisa mengkoneksikan mereka dengan jaringan *internet*. Dalam dunia bisnis, informasi merupakan suatu hal yang teramat penting untuk tidak di perhatikan. Bukan hanya di bidang bisnis, bahkan dalam bidang pelayanan gereja, informasi merupakan hal yang sangat menentukan pelayanan. Dan untuk mendapatkan informasi serta mengolah informasi tersebut, telah dibutuhkan teknologi yang modern dan koneksi yang *universal* untuk membantu memenuhi kebutuhan-kebutuhan ini.

Di desa Kawangkoan Bawah wilayah Amurang II, kebutuhan akan teknologi informasi tergolong cukup besar. Akan tetapi pemenuhan akan



Gambar 1. TCP/IP dan OSI layer

kebutuhan tersebut masih sangat sulit untuk dipenuhi, sehingga para pengusaha, pegawai, bahkan para pelajar tingkat menengah keatas harus berusaha keras untuk bisa mendapatkan layanan akan kebutuhan mereka akan informasi.

Hal ini sangat disayangkan, dilihat dari perkembangan teknologi yang sudah sangat maju dibandingkan dengan perkembangan teknologi di desa Kawangkoan Bawah wilayah Amurang II yang masih sangat minim untuk bisa membantu memenuhi kebutuhan masyarakat dalam bidang informasi. Dengan melihat hal-hal tersebut, maka penulis melakukan penelitian dan pembangunan yang di harapkan dapat membantu masyarakat dalam memenuhi kebutuhannya akan informasi. Dengan membantu membangun kembali pusat informasi yang sudah tidak asing lagi di telinga masyarakat dan biasa di sebut warung *internet* yang telah di bangun, namun karena kurangnya tenaga ahli di bidang teknologi informasi untuk mengolahnya.

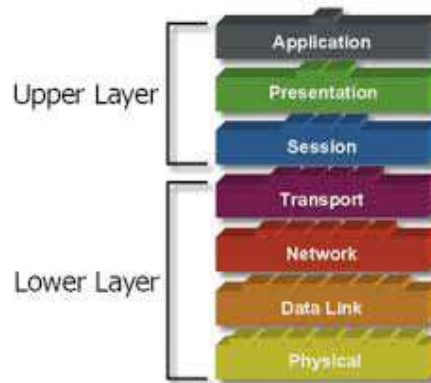
Hal ini diharapkan penulis agar bisa berguna bagi masyarakat untuk membantu memenuhi kebutuhan akan informasi dengan cara yang lebih modern.

II. LANDASAN TEORI

A. Pengertian Jaringan Komputer

Jaringan komputer adalah "interkoneksi" antara 2 komputer *autonomous* atau lebih, yang terhubung dengan media transmisi kabel atau tanpa kabel (*wireless*). *Autonomous* adalah apabila sebuah komputer tidak melakukan kontrol terhadap komputer lain dengan akses penuh, sehingga dapat membuat komputer lain, *restart*, *shutdowns*, kehilangan *file* atau kerusakan sistem.

Dalam defenisi *networking* yang lain *autonomous* dijelaskan sebagai jaringan yang *independent* dengan manajemen sistem sendiri (punya admin sendiri), memiliki topologi



Gambar 2. Penjelasan OSI Layer

Jaringan, *hardware* dan *software* sendiri, dan dikoneksikan dengan jaringan *autonomous* yang lain. (*Internet* merupakan contoh kumpulan jaringan *autonomous* yang sangat besar.)

Dua unit komputer dikatakan terkoneksi apabila keduanya bisa saling bertukar data/informasi, berbagi *resource* yang dimiliki, seperti: *file*, *printer*, media penyimpanan (*hardisk*, *floppy disk*, *cd-rom*, *flashdisk*, dll).

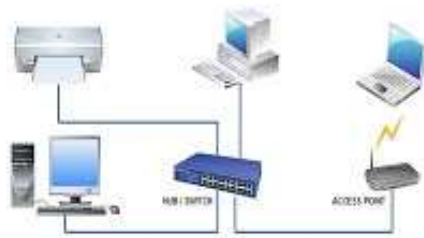
B. Model-Model Jaringan Komputer

Protokol adalah sebuah aturan atau standar yang mengatur atau mengijinkan terjadinya hubungan, komunikasi, dan perpindahan data antara dua atau lebih titik komputer. Protokol dapat diterapkan pada perangkat keras, perangkat lunak atau kombinasi dari keduanya. Pada tingkatan yang terendah, protokol mendefinisikan koneksi perangkat keras. Prinsip dalam membuat protokol ada tiga hal yang harus dipertimbangkan, yaitu efektivitas, kehandalan, dan Kemampuan dalam kondisi gagal di network. Protokol distandarisasi oleh beberapa organisasi yaitu IETF, ETSI, ITU, dan ANSI.

Terdapat 7 layer pada model OSI seperti pada gambar 1 dan gambar 2. Setiap layer bertanggung jawab secara khusus pada proses komunikasi data. Model Layer OSI dibagi dalam dua group: "*upper layer*" dan "*lower layer*". "*Upper layer*" fokus pada aplikasi pengguna dan bagaimana file direpresentasikan di komputer. Untuk *Network Engineer*, bagian utama yang menjadi perhatiannya adalah pada "*lower layer*". *Lower layer* adalah intisari komunikasi data melalui jaringan aktual. Tujuan utama penggunaan model OSI adalah untuk membantu desainer jaringan memahami fungsi dari tiap-tiap layer yang berhubungan dengan aliran komunikasi data. Termasuk jenis-jenis protokol jaringan dan metode transmisi. Berbeda dengan OSI, arsitektur TCP/IP tidaklah berbasis model referensi tujuh lapis OSI, tetapi menggunakan model referensi DARPA. Seperti diperlihatkan dalam diagram di atas, TCP/IP mengimplemenasikan arsitektur berlapis yang terdiri atas empat lapis. Empat lapis ini, kadang-kadang disebut sebagai DARPA Model, *Internet Model*, atau DoD Model.



Gambar 3. Personal Area Network



Gambar 4. Local Area Network

C. Jenis-Jenis Jaringan Komputer

Dalam jaringan komputer, terdapat jenis-jenis jaringan yang berbeda. Diantaranya :

PAN (Personal Area Network)

PAN adalah singkatan dari *personal area network*. Jenis jaringan komputer PAN adalah hubungan antara dua atau lebih sistem komputer yang berjarak tidak terlalu jauh. Biasanya Jenis jaringan yang satu ini hanya berjarak 4 sampai 6 meter saja. Jenis jaringan ini sangat sering kita gunakan. contohnya menghubungkan hp dengan komputer seperti pada Gambar 3.

LAN (Lokal Area Network)

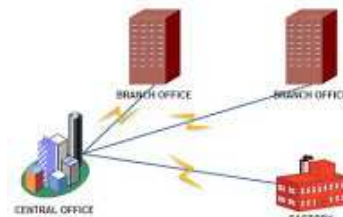
Dalam penelitian ini jaringan ini merupakan salah satu jaringan yang mengambil peran penting, seperti dapat di lihat pada gambar 4.

LAN adalah singkatan dari *lokal area network*. Jenis jaringan LAN ini sangat sering kita temui di warnet-warnet, kampus, sekolah ataupun perkantoran yang membutuhkan hubungan atau koneksi antara dua komputer atau lebih dalam suatu ruangan. Jaringan LAN juga merupakan jaringan yang sangat di pengaruhi oleh topologi jaringannya

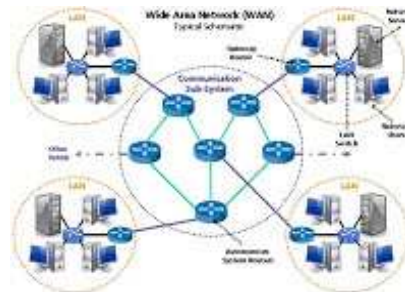
MAN (Metropolitan Area Network)

MAN singkatan dari *metropolitan area network*. Jenis jaringan komputer MAN ini adalah suatu jaringan komputer dalam suatu kota dengan transfer data berkecepatan tinggi yang menghubungkan suatu lokasi seperti sekolah, kampus, perkantoran dan pemerintahan.

Sebenarnya jaringan MAN ini adalah gabungan dari beberapa jaringan LAN. Jangkauan dari jaringan MAN ini bisa mencapai 10 - 50 kilo meter seperti pada gambar 5.



Gambar 5. Metropolitan Area Network



Gambar 6. Wide Area Network

WAN (Wide Area Network)

WAN singkatan dari *wide area network*. WAN adalah jenis jaringan komputer yang mencakup area yang cukup besar. contohnya adalah jaringan yang menghubungkan suatu wilayah atau suatu negara dengan negara lainnya. Kita dapat melihat contoh WAN pada gambar 6.

WLAN (Wireless LAN)

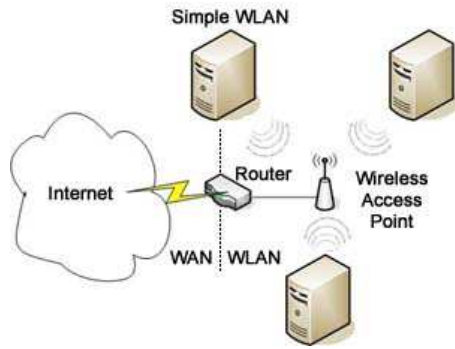
Pengertian *Wireless LAN* atau kadang disingkat dengan WLAN adalah sebuah sistem komunikasi data yang fleksibel yang dapat diaplikasikan sebagai ekstensi ataupun sebagai alternatif pengganti untuk jaringan LAN kabel. Wireless LAN menggunakan teknologi frekuensi radio, mengirim dan menerima data melalui media udara, dengan meminimalisasi kebutuhan akan sambungan kabel. Dengan begitu, *wireless LAN* telah dapat mengkombinasikan antara konektivitas data dengan mobilitas *user*. Wireless LAN adalah sebuah alternatif dimana untuk alternatif LAN kabel sulit atau tidak mungkin dibangun. Tempat-tempat seperti bangunan tua yang dilindungi atau ruang-ruang kelas. Contohnya dapat di lihat pada gambar 7.

III. PEMBAHASAN

Dalam penelitian ini penulis menggabungkan antara metode yang umumnya digunakan dengan metode NDLC (*Network Development Life Cycle*) karena metode ini merupakan metode yang khusus digunakan untuk pengembangan sistem jaringan.

A. Hasil Analisis

Dalam metode pengembangan sistem jaringan NDLC, analisis merupakan tahap awal yang tidak bisa dilewatkan untuk mendapatkan data penunjang untuk penelitian ini. Pada tahap ini, telah diperoleh data-data analisis yang telah dilakukan dengan langkah sebagai berikut :



Gambar 7. Wireless LAN

Tabel I. Data Hasil Observasi

No.	Pihak Terkait	Hasil Wawancara
1.	Pemilik Lokasi Penelitian	<ul style="list-style-type: none"> - Bisa melakukan penelitian - Mampu menampung 5-10 unit PC beserta perlengkapan lain - Lokasi penelitian strategis.
2.	Petugas Speedy (Provider Koneksi)	<ul style="list-style-type: none"> - Paket internet harus berskala besar - AP harus berada di lokasi yang strategis agar meminimalisasikan cakupan jaringan yang sia-sia - Untuk Jaringan LAN sebaiknya menggunakan spesifikasi PC yang baik. Agar bisa menjalankan program-program besar sesuai keinginan user nantinya.
3.	Pelanggan/User	<ul style="list-style-type: none"> - Sebaiknya jaringan yang dihasilkan mampu mengolah program berukuran besar seperti game, downloading, dll.
4.	Pemerintah Desa	<ul style="list-style-type: none"> - Ada baiknya jika jaringan yang akan dibangun mampu menjangkau seluruh wilayah desa. - Penelitian membutuhkan dana yang cukup besar.

Wawancara / Interview

Dalam tahap wawancara ini telah diperoleh data dari beberapa pihak yang terkait dengan penelitian ini. Dan uraian hasil wawancara dapat dilihat pada Tabel 1.

Survey Lapangan

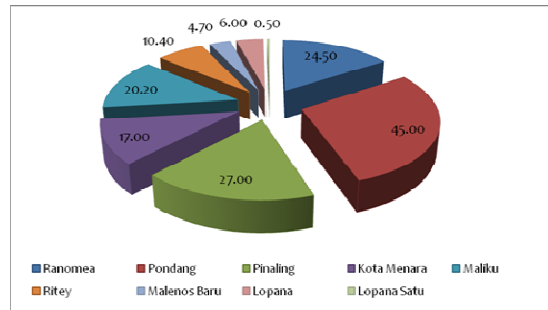
Hasil survey yang dilakukan diperoleh data sebagai antara lain : Luas desa Kawangkoan Bawah adalah sekitar 16.90 KM2 - 16.90 Ha, seperti pada Gambar 8. Dengan Lokasi penelitian berada di daerah strategis yaitu hampir berada di tengah-tengah desa dan berdekatan dengan kantor kelurahan. Dan keadaan supply tenaga listrik kurang stabil karena sering terjadi pemadaman listrik dari pihak PLN.

Manual / Blueprint Dokumentasi

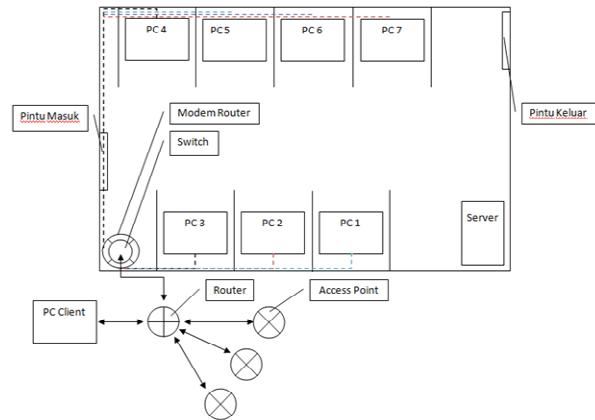
Di lokasi tempat penelitian ini dilakukan, belum pernah ada implementasi atau penelitian yang serupa dan menjadikan penelitian ini menjadi pertama yang dilakukan di tempat ini. Oleh karena itu, penulis mengambil referensi atau dokumentasi blueprint dari penelitian yang dilakukan di tempat lain namun dengan objek penelitian yang serupa.

Data Hasil Analisis

Dari hasil analisis yang dilakukan di tempat penelitian ini diperoleh hasil antara lain :



Gambar 8 Luas Desa Kawangkoan Bawah Tahun 2011



Gambar 9. Tata Letak Komputer LAN

Analisa Hardware Jaringan Komputer

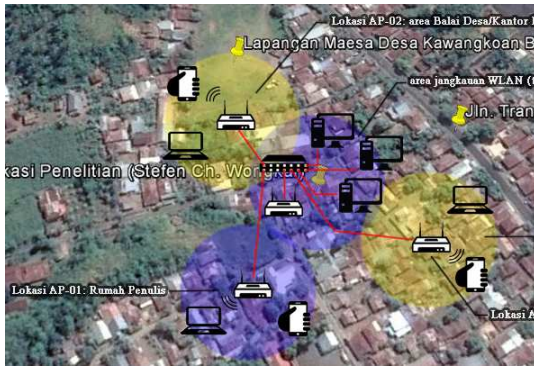
Komputer yang digunakan dalam penelitian ini berjumlah 7 unit ditambah dengan 1 unit komputer yang didedikasikan sebagai server. PC berjalan dengan baik tanpa menunjukkan tanda-tanda Crash ataupun Hang dan mampu menjalankan program-program yang di harapkan seperti Microsoft Office, Photoshop, bahkan game berukuran besar seperti Dota 2.

Analisa Software Jaringan Komputer

Dalam membangun suatu jaringan komputer, tak hanya penggunaan hardware namun disini diharuskan adanya software dan konfigurasi - konfigurasi pada komputer server dan client agar sebuah jaringan komputer dapat bekerja secara optimal. Adapun hasil analisa penulis tentang software di dalam jaringan komputer yaitu: SO (system Operasi) system operasi yang biasa digunakan adalah windows XP. ini dikarenakan system operasi ini sudah cukup kompatibel dengan banyak aplikasi dan game online. Kemudian Web Browser, digunakan untuk menghubungkan kita ke jaringan luar. Serta Billing client, yang digunakan untuk mengelola komputer client. Dan yang terakhir adalah Aplikasi Game Online.

Analisa Topologi Jaringan Komputer

Dari hasil analisa Topologi Jaringan yang telah dilakukan, diperoleh data sebagai berikut: Kerusakan pada satu saluran hanya akan mempengaruhi jaringan pada saluran tersebut dan



Gambar 10. Design Topologi Jaringan

station yang terpaut. Kemudian tingkat keamanan termasuk tinggi. Dan tahan terhadap lalu lintas jaringan yang sibuk. Serta penambahan dan pengurangan *station* dapat dilakukan dengan mudah.

Analisa Tata Letak Komputer

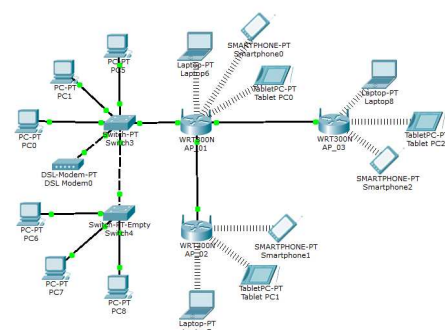
Berdasarkan Analisa Topologi Diatas maka kita dapat membuat sketsa tata letak yang menggambarkan warnet tempat penulis menganalisa. Adapun gambarnya bisa di di lihat pada gambar 9.

B. Design

Berdasarkan design diatas, dapat dilihat bahwa luas jangkauan jaringan tergantung pada jumlah AP yang ada. Semakin banyak AP yang dapat disediakan maka semakin luas jangkauan jaringan yang dapat di sediakan. Seperti yang dapat dilihat pada gambar 10.

C. Simulasi Jaringan

Untuk simulasi jaringan penulis menggunakan Cisco Packet Tracer Student versi 6.2 yang di keluarkan pada tahun 2015 ini. Paket Tracer merupakan sebuah *software* jaringan komputer. *Software* ini digunakan sebagai alat simulasi dalam mempraktekkan kinerja jaringan komputer. Banyak sekali manfaat dari *software* ini yang sangat membantu dalam dunia kerja maupun dunia sekolah. Paket Tracer adalah sebuah *software* yang dikembangkan oleh Cisco. Dimana *software* tersebut berfungsi untuk membuat suatu jaringan komputer (*computer network*). Dalam program ini telah tersedia beberapa komponen atau alat yang sering digunakan dalam *system network* tersebut, seperti kabel LAN (*cross over, console, dll*), HUB, *switch, router*, dan lain-lain. Sehingga kita dapat dengan mudah membuat sebuah simulasi jaringan komputer yang kita inginkan. Simulasi ini dilakukan dengan pengaturan *default* karena mengingat jaringan yang akan di implementasikan hanya menggunakan setting *default* dengan pembagian IP *address* otomatis, seperti pada gambar 11.



Gambar 11. Simulasi Jaringan

D. Implementasi

Langkah yang paling awal dalam membangun jaringan LAN dan WLAN adalah dengan menentukan topologi yang akan di gunakan. Topologi yang nantinya akan digunakan dapat berpengaruh dari kualitas jaringan yang akan di hasilkan dan topologi jaringan yang penulis gunakan dalam penelitian ini adalah Topologi Star. Untuk dapat menggabungkan jaringan LAN dan WLAN kita harus membangun kedua jaringan tersebut terlebih dahulu.

Yang perlu dilakukan dalam tahap ini terbagi menjadi 2 tahap yaitu membangun jaringan LAN dengan mengkoneksikan semua PC dengan Switch kemudian Switch dengan *Modem router* yang telah dipersiapkan sebelumnya Dan melakukan setting pada *Modem Router* sesuai dengan setting *default* dari provider, kemudian melakukan setting dengan protocol DHCP pada setiap PC client. Dengan catatan, service Hot-Spot pada *Modem Router* di aktifkan.

Setelah jaringan LAN dan jaringan WLAN telah berhasil di implementasikan, maka akan di lanjutkan pada tahap yang terpenting yaitu tahap analisis jaringan.

E. Analisis Jaringan Internet

Setelah jaringan telah dibangun, maka penulis melanjutkan karya ilmiah ini ketahap selanjutnya yaitu tahap analisis. penulis melakukan analisis jaringan secara bertahap di mulai dari unit komputer yang digunakan hingga kualitas jaringan yang dihasilkan. tahap analisis ini, dapat di uraikan sebagai berikut :

Ping

Ping adalah program dasar yang mengijinkan satu pengguna untuk mem-verifikasi bahwa alamat protokol *internet* tertentu ada dan dapat menerima permintaan-permintaan. Ping digunakan untuk memastikan bahwa satu komputer yang sedang dituju sedang aktif dan memberikan respon balik. Fungsi PING antara lain adalah mengetahui status *up/down* komputer dalam jaringan. Kemudian memonitor *availability status* komputer dalam jaringan. Dan yang terakhir mengetahui responsifitas komunikasi sebuah jaringan.

```
C:\Users\stelova06>ping www.facebook.com

Pinging star.ci0r.facebook.com [31.13.79.246] with 32 bytes of data:
Reply from 31.13.79.246: bytes=32 time=67ms TTL=86
Reply from 31.13.79.246: bytes=32 time=64ms TTL=86
Reply from 31.13.79.246: bytes=32 time=73ms TTL=86
Reply from 31.13.79.246: bytes=32 time=66ms TTL=86
```

Gambar 12. Hasil PING Ke DNS Facebook melalui Jaringan LAN.

```
C:\Users\stelova06>ping www.google.com

Pinging www.google.com [203.176.180.48] with 32 bytes of data:
Reply from 203.176.180.48: bytes=32 time=52ms TTL=64
Reply from 203.176.180.48: bytes=32 time=52ms TTL=64
Reply from 203.176.180.48: bytes=32 time=53ms TTL=64
Reply from 203.176.180.48: bytes=32 time=60ms TTL=64

Ping statistics for 203.176.180.48:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 52ms, Maximum = 60ms, Average = 54ms
```

Gambar 13. PING Ke Alamat Google

Date	Downloaded	Uploaded	Both Direction	Avg. Download	Avg. Upload
Today	22.85 MB	2.74 MB	25.59 MB	277 bytes/sec	33 bytes/sec

Gambar 15. Tampilan Data Hari Kedua

Date	Downloaded	Uploaded	Both Direction	Avg. Download	Avg. Upload
Today	13.32 MB	1.08 MB	14.41 MB	161 bytes/sec	13 bytes/sec

Gambar 14. Tampilan Data Hari Pertama

Date	Downloaded	Uploaded	Both Direction	Avg. Download	Avg. Upload
Today	23.49 MB	2.02 MB	25.50 MB	285 bytes/sec	24 bytes/sec

Gambar 16. Tampilan Data Hari Ketiga

Dengan melakukan PING penulis mendapatkan hasil analisa jaringan antara lain : PING dilakukan ke 31.13.79.246 (DNS Facebook), dapat di lihat pada gambar 12. Kemudian PING dilakukan ke DNS Google seperti pada gambar 13. Dengan hasil analisis yang di dapatkan dengan melakukan PING ke dua alamat yang berbeda, maka dapat di lihat bahwa kualitas jaringan yang di hasilkan oleh Jaringan LAN lebih baik di bandingkan Jaringan WLAN.

Hal ini di sebabkan karena range atau jarak antara *Access Point* dan Laptop. Hal ini dapat di lihat dari icon *indicator* yang ada di sudut kanan bawah pada desktop windows. Hal ini juga dapat di sebabkan oleh interferensi lingkungan terhadap sinyal yang di pancarkan oleh *Modem Router* yang ada di dalam jarak antara AP dan Laptop yang melakukan koneksi.

Analisis Menggunakan BitMeter

Untuk mendapatkan hasil analisa yang lebih akurat penulis menggunakan aplikasi pihak ke tiga. Dalam hal ini penulis menggunakan aplikasi BitMeter yang merupakan *software* yang dapat digunakan untuk mengecek / mengukur kecepatan upload dan download dari koneksi *internet*, baik itu berupa paket *unlimited* maupun kuota yang dibeli dari ISP tertentu.

Dengan aplikasi BitMeter ini penulis ingin menguji apakah kualitas jaringan yang telah dibangun memuaskan atau sebaliknya. Penulis melakukan monitoring pada jaringan yang telah dibangun ini selama 3 hari agar benar – benar mendapat hasil yang tepat, dengan data sebagai berikut:

Data Hari Pertama

Pada hari pertama monitoring jaringan yang penulis lakukan, penulis mendapatkan kualitas jaringan *internet* yang baik. Dapat dilihat dari data yang di tunjukan oleh gambar 14 yaitu kecepatan *download* rata – rata = 161 bytes/second dan kecepatan *upload* rata – rata = 13 bytes/second.

Data Hari Kedua

Pada hari monitoring kedua, BitMeter menunjukan peningkatan kualitas jaringan yaitu kecepatan *download* rata – rata = 277 bytes/second dan kecepatan *upload* rata – rata = 33 bytes/second seperti yang di tunjukan pada gambar 15.

Pada hari kedua ini, telah di lakukan tes kualitas jaringan dengan bermain game online dengan kebutuhan koneksi yang stabil dan cepat. Dalam hal ini, penulis menguji dengan menggunakan aplikasi distributor *Steam*.

Mengapa *steam*? Karena merupakan salah satu program yang membutuhkan kecepatan *bandwith* jaringan di atas rata-rata atau dapat dikatakan sebuah *software* yang hanya bisa di jalankan pada komputer berspesifikasi tinggi dan berkoneksi *internet* dengan kualitas jaringan di atas *standard*.

Data Hari Ketiga

Pada hari monitoring ketiga ini, BitMeter menunjukkan kualitas jaringan yang telah stabil dengan data yaitu kecepatan *download* rata – rata = 285 *bytes/second* dan kecepatan *upload* rata – rata = 24 *bytes/second*, seperti pada gambar 16.

Pada hari ketiga ini, telah dapat dilihat kualitas jaringan yang dapat di hasilkan oleh jaringan yang telah dibangun.

Dengan analisis ini, dapat dilihat kecepatan rata-rata jaringan yang telah di implementasikan dengan *protocol* yang di rancang oleh cisco dalam *software* BitMeter ini. *Software* ini mengkalkulasi kecepatan jaringan dari segi *download* dan *uploadnya* sehingga bisa di peroleh *bandwith* rata-ratanya. Aplikasi ini mengkalkulasikan kecepatan *download* dan *upload* dari satu *node* dalam suatu jaringan dimana *node* itu terkoneksi.

Dalam pengujian ini BitMeter menunjukkan hasil yang hampir sama di setiap hari pengujian dilakukan. Dalam analisis pada tahap ini, maka dapat di lihat kecepatan rata-rata dari jaringan ini oleh BitMeter yakni kecepatan *download* rata – rata = 285 *bytes/second* dan kecepatan *upload* rata – rata = 33 *bytes/second*.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil implementasi dan analisis jaringan *internet* dengan menggabungkan jaringan LAN dan WLAN yang telah di uraikan, kesimpulan yang dapat di ambil adalah : pertama, telah di bangun jaringan *internet* dengan menggabungkan antara jaringan LAN dan jaringan WLAN di Desa Kawangkoan Bawah Wilayah Amurang II dengan *setting default* pada *Modem Router* dan pemilihan *IP address* secara manual pada *IPv4 addressing*. Dan yang kedua, kualitas jaringan yang di peroleh cukup memadai atau dapat di kategorikan baik dan layak untuk di gunakan kalangan umum dengan kecepatan *download* mencapai 4.23 Mbps dan kecepatan *upload* 1.23 Mbps dari maksimal kecepatan yang disediakan oleh *provider* jaringan yaitu 100 Mbps.

V. SARAN

Dari penelitian ini, penulis menyarankan untuk mengembangkan jaringan menggunakan antenna. Agar jangkauan jaringan lebih besar lagi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Andi, “*Penanganan Jaringan Komputer*” Penerbit : Andi Yogyakarta, 2005.
- [2] D. Sopandi, *Instalasi dan Konfigurasi Jaringan Komputer*. Bandung: Informatika, 2010.
- [3] N. Mardiyah. *Membangun Jaringan Wireless LAN Pada Kantor Kelurahan Bintaro*. Jakarta: Teknik Informatika UIN, 2011.
- [4] R. Rafiudin, *Sistem Komunikasi Data Mutakhir*, C.V ANDI OFFSET, Yogyakarta, 2006.