

OPTIMALISASI RANCANGAN JARINGAN KOMPUTER MENGGUNAKAN GOOGLE SKETCHUP

Taufik Ardiantoro¹, Joko Triyono², Erfanti Fatkhiyah³

^{1,2,3}Teknik Informatika Institut Sains & Teknologi AKPRIND Yogyakarta,

Email : ¹taufik.ardian@gmail.com, ²zainjack@gmail.com, ³erfunthyie@yahoo.com

ABSTRACT

All the time, mapping of computer networks in a building is a visualization in the form of 2-dimensional. To increase the quality of mapping network computer then can be made in the form of visualization mapping that resembles to the real life. It use the form of 3-dimensional (3D). The scope of the problem in this research there are a few limitation such as data collection and the creation of 3D computer network on campus 3 IST AKPRIND Yogyakarta. Objects that are examined include lecture rooms, laboratories, faculty room, and another room in campus 3 of IST AKPRIND Yogyakarta. The process of creating 3D computer network uses software google sketchUp. The data used in the form of survey results of observations of some parts of the building and photographs of every room. Network mapping results in the form of 3D is an interesting media, easily understood by users, can be used as a reference for the maintenance and development of the network, it can even be used as a means of introduction to campus building 3 description thoroughly. 3D image of computer networks and the building of the campus 3 IST AKPRIND produces up to date information about the physical building at this time.

Key words: Computer Networks, 3-Dimensional, Google SketchUp

INTISARI

Selama ini pemetaan jaringan komputer yang terdapat pada sebuah gedung adalah visualisasi dalam bentuk 2 dimensi. Untuk menambah kualitas pemetaan jaringan komputer maka dapat dibuat pemetaan dalam bentuk visualisasi yang menyerupai dunia nyata yakni pemetaan jaringan dalam bentuk 3 dimensi (3D). Ruang lingkup masalah dalam penelitian ini terdapat beberapa hal yang menjadi batasan, yakni pengumpulan data dan pembuatan jaringan komputer 3D pada kampus 3 IST AKPRIND Yogyakarta. Objek yang diteliti meliputi ruangan perkuliahan, laboratorium, ruang fakultas, dan ruangan lainnya yang terdapat di kampus 3 IST AKPRIND Yogyakarta. Proses pembuatan jaringan komputer 3D ini menggunakan software google sketchUp. Data yang digunakan berupa hasil survey pengamatan beberapa bagian gedung dan foto-foto dari setiap ruangan. Hasil pemetaan jaringan dalam bentuk 3D merupakan media yang menarik, mudah dimengerti oleh penggunanya, dapat dijadikan referensi untuk maintenance dan pengembangan jaringan, bahkan dapat dijadikan sarana untuk pengenalan gambaran gedung kampus 3 secara menyeluruh. Gambaran 3D jaringan komputer dan gedung kampus 3 IST AKPRIND menghasilkan informasi yang up to date mengenai bangunan fisik saat ini.

Kata Kunci : jaringan komputer, 3 dimensi, google sketchUp

PENDAHULUAN

Kampus adalah tempat menimba ilmu tertinggi dan merupakan sarana untuk menempa mahasiswa menjadi seorang agen perubahan bagi bangsanya. Salah satu faktor yang menunjang terciptanya lingkungan kampus yang baik yaitu dengan adanya jaringan komputer yang baik, sehingga akan memudahkan mahasiswa untuk mencari referensi lebih banyak dengan menggunakan internet. Internet merupakan salah satu sarana yang dapat menjadi pilihan bagi mahasiswa untuk memperkaya wawasan informasi. Institut Sains & Teknologi AKPRIND adalah salah satu kampus yang menjadi tujuan kuliah di Yogyakarta. Kampus ini memiliki tiga gedung perkuliahan yang terdiri dari kampus satu yang terletak di jalan Balapan, kampus dua di daerah Kotabaru dan kampus tiga di jalan Bimasakti. Ketiga kampus ini telah dilengkapi dengan fasilitas jaringan internet.

Permasalahan yang ada pada jaringan internet di kampus 3 IST AKPRIND adalah kurang optimalnya jaringan internet yang tersedia. Jaringan internet sering tidak dapat diakses saat

beberapa ruangan menggunakan fasilitas internet secara bersamaan. Penelitian ini diharapkan dapat mengoptimalkan jaringan internet yang ada di kampus 3. Indikator awal permasalahan di atas adalah jumlah *wifi* kampus yang dapat diakses hanya di beberapa tempat. Selain itu, jumlah *bandwith* internet yang tidak sesuai dengan banyaknya mahasiswa yang menggunakan jaringan internet dapat mengurangi kecepatan akses internet. Tata letak jaringan yang belum terpetakan dengan baik juga menyulitkan jika terjadi permasalahan pada jaringan internet. Perbaikan pemetaan jaringan diharapkan dapat menjadikan jaringan internet di kampus 3 IST AKPRIND menjadi lebih optimal.

Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah pengoptimalan jaringan internet dengan melakukan pemetaan rancangan jaringan komputer menggunakan *google sketchUp* agar dapat memberikan visual secara 3 dimensi sehingga dapat memberikan gambaran menyeluruh tentang kampus 3 IST AKPRIND yang nantinya akan memudahkan dalam hal *maintenance*.

TINJAUAN PUSTAKA

Penelitian "Rancang Bangun Peta 3D pada Kawasan Monumen Tsunami Sigli Dengan Menggunakan *Google Earth* dan *Google SketchUp*" oleh Fahrurazi (2014). Literatur ini menjelaskan tentang rancangan sebuah bangunan yang memanfaatkan *google earth* dan *google sketchUp* untuk memaksimalkan hasil rancangan yang dibuat. Penggunaan aplikasi *google earth* dan *google sketchUp* pada pembuatan rancangan bangunan tersebut, dapat menjadi acuan bagi peneliti untuk melakukan penelitian sejenis. Penulisan ilmiah karya Hatman Surangky yang diterbitkan tahun 2012 berjudul "Analisis Konfigurasi Jaringan *Local Area Network (LAN)* pada PT. Madubaru Yogyakarta" juga menjadi salah satu sumber referensi bagi peneliti. Karya ilmiah ini menjelaskan tentang dasar-dasar jaringan, topologi jaringan, media transmisi, *hardware* jaringan serta perencanaan pengembangan jaringan LAN.

1. Google sketchup

Menurut Manullang (2004), *google sketchup* adalah sebuah *software* gratis yang handal dalam membuat desain bentuk 3D. *Google sketchUp* didesain dengan sistem operasi kerja yang mudah dan sederhana sehingga dapat dipelajari dan dimengerti dengan mudah oleh masyarakat awam, mahasiswa, serta praktisi dalam bidang arsitektur dan sipil. Selain itu, program ini dapat di *download* secara gratis di *website* resminya *google sketchup*.

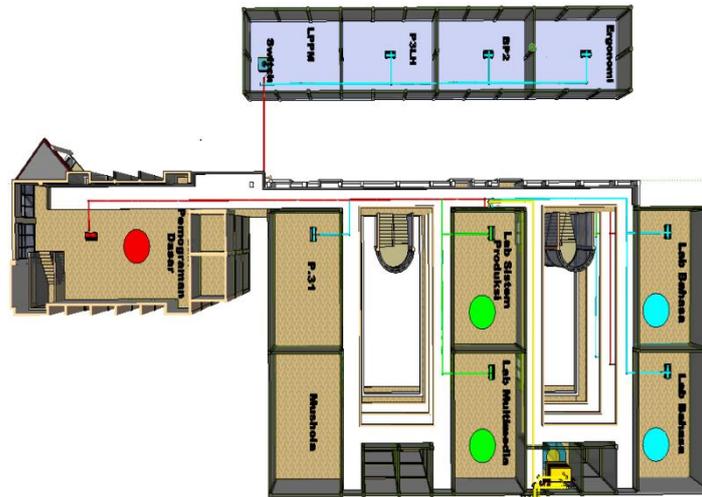
Program *google sketchUp* merupakan perangkat desain yang sangat populer saat ini dalam merancang rumah untuk menghasilkan bentuk real dalam 3 dimensi. Banyak pola desain dari rancangan rumah baik rumah modern minimalis, rumah tropis minimalis, rumah klasik, hingga rumah etnis yang bernuansa tradisional dapat didesain dengan baik serta menghasilkan rancangan yang bermutu. Selain mendesain rumah, *sketchUp* juga dapat dimanfaatkan untuk merancang gedung bertingkat, jalan, taman, dan bermacam objek lainnya.

2. Jaringan Komputer

Jaringan komputer adalah sekelompok komputer otonom yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya menggunakan protokol komunikasi sehingga dapat saling berbagi informasi, aplikasi dan perangkat keras secara bersama-sama. Tujuan membangun jaringan komputer adalah membawa informasi secara tepat tanpa adanya kesalahan dari sisi pengirim (*transmitter*) menuju ke sisi penerima (*receiver*) melalui media komunikasi. (Sukmaaji dan Rianto, 2008).

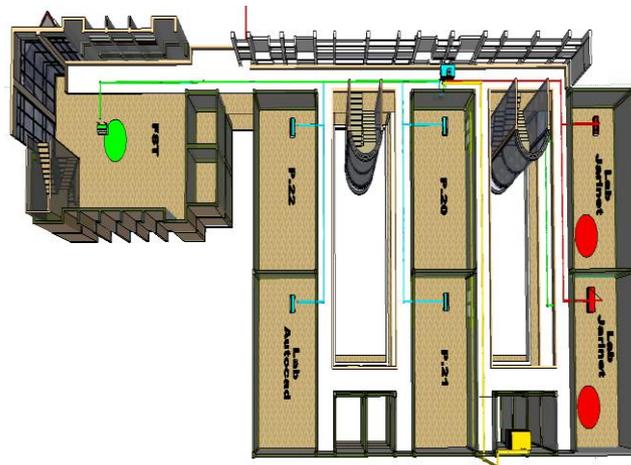
PEMBAHASAN

Gambar 2 merupakan gambaran jaringan baru lantai 3 yang terdapat satu *switch* di barat laboratorium Sistem Produksi. Kemudian dari *switch* tersebut dibagi ke laboratorium Bahasa, laboratorium Sistem Produksi, laboratorium Multimedia, P31 dan laboratorium Pemograman Dasar. Sedangkan laboratorium yang memiliki warna merah adalah laboratorium yang mempunyai *bandwith* yang paling besar dibanding warna hijau dan warna biru yang mempunyai urutan prioritas kedua dan ketiga, Gambar ini diambil dari arah atas gedung.



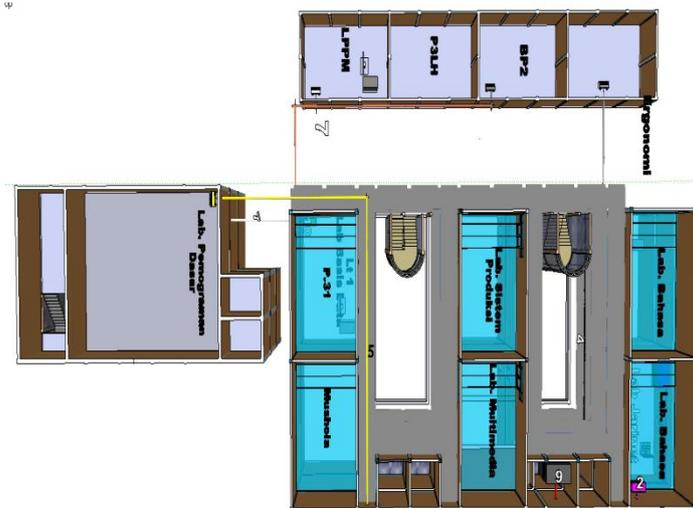
Gambar 2. Jalur Jaringan Baru Lantai 3

Gambar 2 merupakan gambaran jaringan baru lantai 3 yang terdapat satu *switch* utama di barat laboratorium Sistem Produksi. Kemudian dari *switch* tersebut dibagi ke laboratorium Bahasa, laboratorium Sistem Produksi, laboratorium Multimedia, P31 dan laboratorium Pemograman Dasar. Dibanding jaringan lama saat ini *switch* berada di dua tempat yaitu di Lab. Bahasa dan Lab. Pemograman Dasar sedangkan jaringan baru menempatkan satu *switch* utama untuk pembagian jaringan yang berada di lantai 3. Ada beberapa pembagian prioritas jaringan berdasarkan warna, yaitu merah, hijau dan biru. Jaringan warna merah mempunyai prioritas pertama atau *bandwith* yang paling besar, warna hijau mempunyai urutan prioritas kedua dan biru mempunyai prioritas yang ketiga. Lab yang mendapat prioritas pertama yaitu Lab Pemograman Dasar karena merupakan lab yang membutuhkan koneksi internet dalam melakukan praktikum, sedangkan Lab. Multimedia dan Lab. Sistem Produksi mempunyai prioritas kedua karena tidak selalu membutuhkan jaringan internet dalam praktikum, sedangkan ruangan lain tidak terlalu membutuhkan jaringan internet sehingga mendapatkan urutan ketiga.



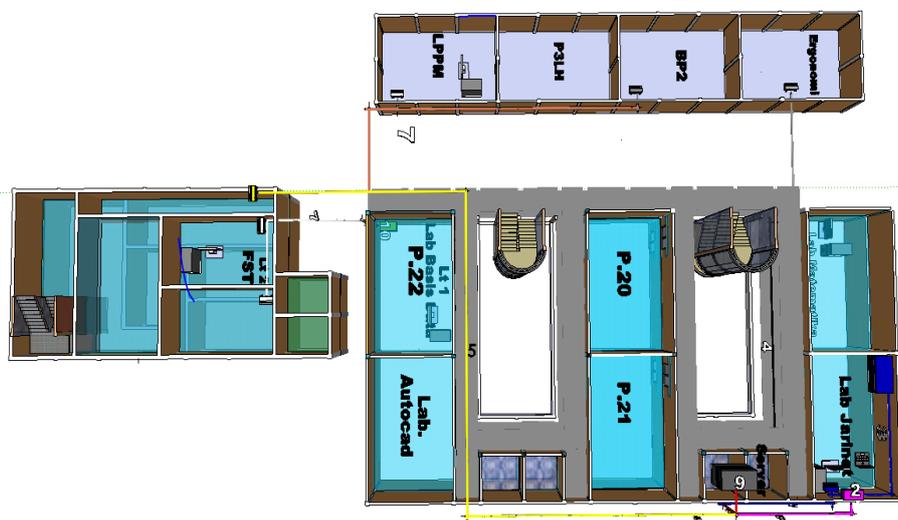
Gambar 3. Gambar Jaringan Lama Lantai 3 Nampak dari Atas

Gambar 3 merupakan gambaran desain jaringan lama di kampus 3 IST AKPRIND yang terlihat dari arah atas. Terlihat kabel LAN yang menghubungkan *server* ke laboratorium Bahasa dan ke laboratorium Pemograman Dasar. Dibanding jaringan baru, jaringan lama mempunyai *switch* yang berada di ruang yang membutuhkan koneksi internet dan tidak mempunyai *switch* utama, sehingga dilantai 3 mempunyai lebih dari satu *switch* yang bisa menambah beban jaringan. Keterangan warna jaringan lama dapat dilihat di tabel 3.



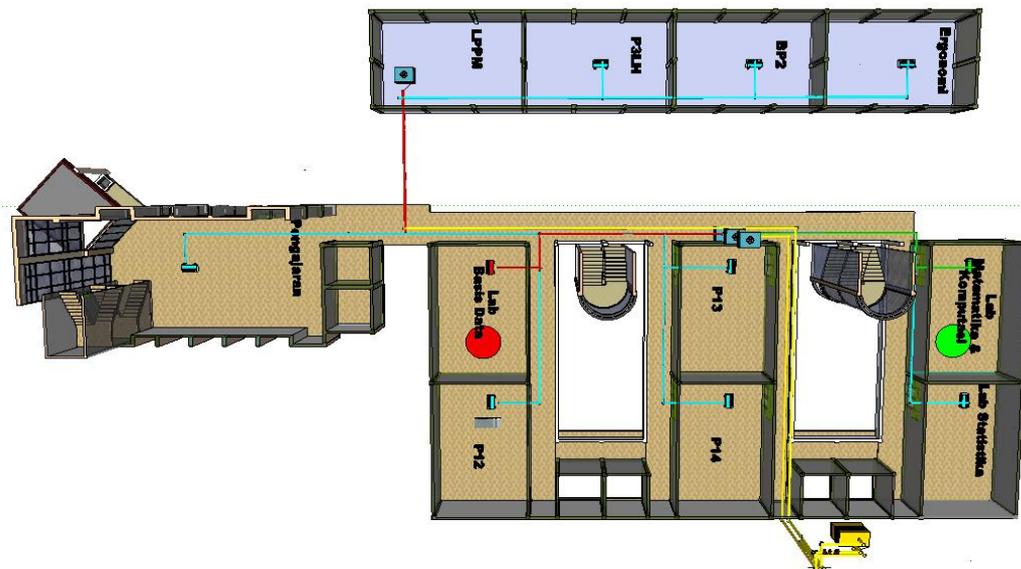
Gambar 4. Jalur Jaringan Baru Lantai 2

Gambar 4. merupakan denah jaringan lantai 2 yang terdapat satu *switch* dan membagi ke berbagai ruangan yang terdiri dari laboratorium Jarinet, Ruang P20, P21, P22, laboratorium *Autocad* dan Ruang Fakultas Sains Terapan. Dibanding jaringan lama yang tidak mempunyai *switch* utama di lantai 2 sehingga harus mengambil koneksi internet dari Lab Basis Data yang berada di Lantai 1. Ada beberapa pembagian prioritas jaringan berdasarkan warna, yaitu merah, hijau dan biru. Jaringan warna merah mempunyai prioritas pertama atau *bandwith* yang paling besar, warna hijau mempunyai urutan prioritas kedua dan biru mempunyai prioritas yang ketiga. Lab yang mendapat prioritas pertama yaitu Lab Jarinet karena merupakan lab yang membutuhkan koneksi internet dalam melakukan praktikum, sedangkan ruang FST mempunyai prioritas kedua karena tidak selalu membutuhkan jaringan internet dalam praktikum, sedangkan ruangan lain tidak begitu membutuhkan jaringan internet.



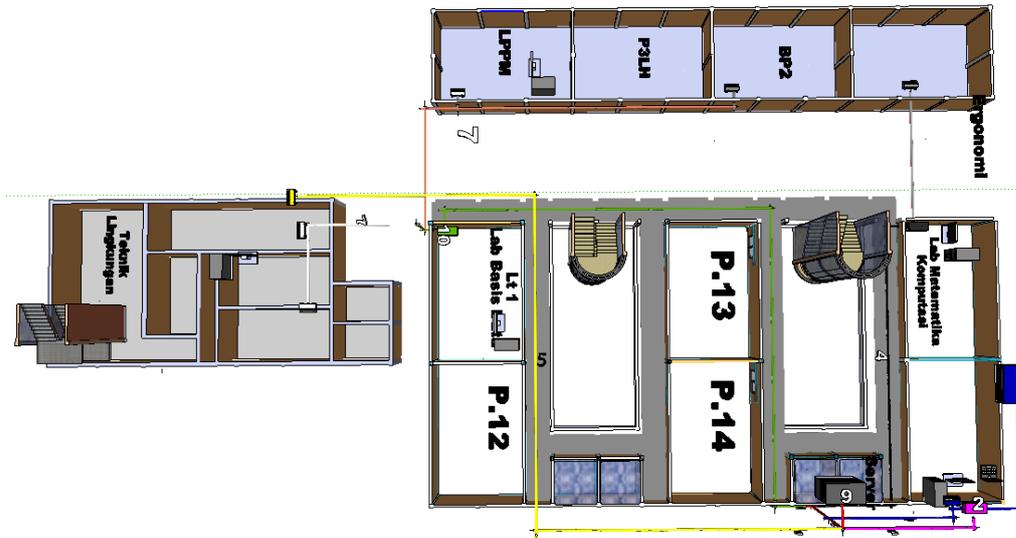
Gambar 5. Gambar Jaringan Lama Lantai 2 dari Arah Atas

Gambar 5. merupakan gambaran desain jaringan lama lantai 2 kampus 3 IST AKPRIND yang terlihat dari arah atas. Terlihat kabel LAN yang menghubungkan server ke laboratorium Jarinet dan ruang FST. Permasalahan yang terjadi yaitu ruang Fakultas Sains Terapan (FST) mengambil akses jaringan dari switch laboratorium Basis Data yang berada di lantai 1, karena ruang FST yang berada di lantai 2 yang mengambil jaringan internet dari Lab. Basis Data yang berada di lantai 1, sedangkan Lab. Basis Data mengambil jaringan langsung dari server yang berada di lantai 3. Seharusnya lantai 2 perlu dipasang switch sehingga ruangan lantai 2 yang membutuhkan jaringan internet tidak perlu mengambil akses jaringan dari lantai 1, sehingga bisa mengurangi beban jaringan di Lab Basis Data yang sering tidak terhubung internet karena akses jaringan banyak digunakan di ruangan lain.



Gambar 6. Jalur Jaringan Lantai 1

Gambar 6 merupakan rangkaian jaringan yang terdapat di lantai 1. Ruangan yang memiliki prioritas pertama yaitu laboratorium Basis Data dan LPPM karena kedua ruangan tersebut harus mempunyai koneksi yang baik dan stabil karena menjadi ruang praktikum dan ruang LPPM yang mempunyai peran penting di kampus 3 IST AKPRIND, prioritas kedua yaitu Lab. Matematika dan Komputasi karena tidak selalu membutuhkan koneksi internet ketika praktikum, dan prioritas ketiga yaitu ruang pengajaran, ruang P.12, P.13, P.14 dan Lab Statistika karena ruangan tersebut tidak sering menggunakan jaringan internet. Dibandingkan jaringan lama salah satu permasalahan yang terjadi di lantai 1 khususnya di Lab. Basis Data yaitu pembagian jaringan dari Lab. Basis Data terlalu banyak karena harus membagi ke beberapa tempat sehingga memunculkan permasalahan koneksi internet yaitu jika salah satu ruangan menggunakan jaringan internet maka di Lab. Basis Data tidak bisa mengakses internet, begitu pula sebaliknya. Sehingga ruangan yang terhubung ke Lab. Basis Data khususnya yang berada di lantai 2 harus mempunyai switch utama di lantai 2 sehingga tidak mengganggu koneksi internet yang berada di lantai 1 maka di jaringan baru di gambar IV.29 menempatkan switch utama di masing-masing lantai agar ruangan tiap lantai bisa mengambil koneksi internet ke switch utama yang sudah ditempatkan di tiap lantai. rincian pembagian switch lantai 1 ada pada tabel IV.1.



Gambar 7. Gambar Jaringan Lama dari Atas

Gambar 7 merupakan gambaran desain jaringan lama di kampus IST AKPRIND lantai 1 yang terlihat dari arah atas. Terlihat kabel LAN yang menghubungkan server ke switch yang berada laboratorium Basis Data dan laboratorium Matematika dan Komputasi. Permasalahan yang terjadi di jaringan lantai 1 yaitu salah satu kasus terjadi di Lab. Basis Data membagi jaringan ke beberapa tempat sehingga memunculkan permasalahan koneksi internet yaitu jika salah satu ruangan menggunakan jaringan internet maka di Lab. Basis Data tidak bisa mengakses internet, begitu pula sebaliknya. Sehingga ruangan yang terhubung ke Lab. Basis Data khususnya yang berada di lantai 2 harus mempunyai switch utama di lantai 2 sehingga tidak mengganggu koneksi internet yang berada di lantai 1. Untuk rincian komponen warna jaringan dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 1 Daftar Warna Alat

No	Nama Alat	Warna	Keterangan
1.	Kabel LAN Lt 1	Kuning	Kabel LAN server utama lantai 1
2.	Kabel LAN Lt 1b		Kabel LAN server utama lantai 1 LPPM
3.	Kabel LAN Lt 2		Kabel LAN server utama lantai 2
4.	Kabel LAN Lt 3		Kabel LAN server utama lantai 3
5.	Kabel LAN	Merah	Kabel LAN dari server prioritas 1
6.		Hijau	Kabel LAN dari server prioritas 2
7.		Biru	Kabel LAN dari server prioritas 3

Tabel 1 merupakan daftar warna alat pada jaringan baru kampus 3 IST AKPRIND.

Tabel 2 Daftar Alat Lantai 3

No.	Nama Alat	Lokasi	Keterangan
1.	Switch	Lab. Sistem Produksi	Menghubungkan server dengan ruangan yang berada di lantai 3
2.	Kabel LAN Lt 3	Lantai 3	Menghubungkan server ke switch yang berada di ruang Lab. Sistem Produksi.
3.	Server	Ruang server lantai 3	Menghubungkan ke switch yang berada di lantai 1,2 dan 3

Tabel 2 merupakan tabel daftar alat yang berada di lantai 3

Tabel 3. Daftar Warna Alat Jaringan Lama lantai 3

No.	Nama Alat	Warna	Keterangan
1.	Kabel LAN	Merah	Kabel LAN <i>server</i>
2.		Merah Muda	Kabel LAN dari <i>server</i> ke Lab. Bahasa
3.		Biru	Kabel LAN dari <i>server</i> ke Lab. Jarinet
4.		Hitam	Kabel LAN dari <i>server</i> ke Lab. Matematika dan Komputasi
5.		Hijau	Kabel LAN dari <i>server</i> ke Lab. Basis Data
6.		Kuning	Kabel LAN dari <i>server</i> ke Lab. Pemograman Dasar
7.		Putih	Kabel LAN dari Lab. Basis Data
8.		Abu-abu	Kabel LAN dari Lab. Matematika dan Komputasi
9	<i>Server</i>	Hitam	<i>Server</i> utama Kampus 3
10	<i>Switch</i>	Hijau	<i>Switch</i> lantai 1 Lab. Basis Data

Tabel 3 merupakan daftar warna alat pada jaringan lama yang terdapat di lantai 3, yang menunjukkan jalur jaringan sesuai dengan warna yang ada pada tabel 3

Tabel 4 Daftar Alat Lantai 2

No.	Nama Alat	Lokasi	Keterangan
1.	<i>Switch</i>	Lab. Sistem Produksi	Menghubungkan <i>server</i> dengan ruangan yang ada di lantai 2
2.	Kabel LAN Lt 2	Lantai 2	Mengghubungkan <i>server</i> ke <i>switch</i> yang berada di ruang ruang P.20
3.	<i>Server</i>	Ruang server lantai 3	Menghubungkan ke <i>switch</i> yang berada di lantai 1,2 dan 3

Tabel 4 merupakan daftar alat yang terdapat di lantai 2 pada rancangan jaringan baru.

Tabel 5. Rangkuman Fungsi Alat Jaringan Baru

No.	Nama Alat	Fungsi
1	Kabel Lan Merah	Untuk menggambarkan kabel yang menjadi prioritas pertama, sehingga nantinya akan mendapat <i>bandwith</i> yang paling besar karena ruangan tersebut harus selaly terhubung ke jaringan internet. Ruangan yang mendapat jalur jaringan merah lantai 1 yaitu Lab Basis Data dan LPPM, lantai 2 yaitu Lab. Jarinet, lantai 3 yaitu Lab. Pemograman Dasar.
2	Kabel Lan Hijau	Untuk menggambarkan kabel yang menjadi prioritas kedua yang mendapat <i>bandwith</i> yang lebih kecil dibanding kabel lan merah karena ruangan yang mendapat jaringan hijau tidak selalu menggunakan jaringan internet. Ruangan yang mendapat prioritas kedua lantai 3 yaitu Lab. Multimedia dan Lab Sistem Produksi, lantai 2 yaitu ruang FST, lantai 1 yaitu Lab. Matematika dan Komputasi.
3	Kabel Lan Biru	Untuk menggambarkan kabel yang menjadi prioritas ketiga yang mendapat <i>bandwith</i> paling kecil karena ruangan tersebut tidak begitu membutuhkan koneksi internet baik dalam melaksanakan perkuliahan maupun praktikum. Ruangan yang mendapat prioritas ketiga lantai 3 yaitu Lab. Bahasa, dan ruang P.13, lantai 2 yaitu ruang P.20, P.21, P.22 dan Lab. Autocad, lantai 1 yaitu ruang P.12, P.13, P14 dan ruang pengajaran.
4	<i>Switch</i> Lantai 1	<i>Switch</i> lantai 1 yang di tempatkan di ruang P.13 karena ruang P.13 merupakan titik tengah gedung dan menjadi <i>switch</i> utama di lantai 1 sehingga kabel jaringan yang menghubungkan ruangan lantai 1 ke <i>switch</i> utama akan lebih efisien sehingga tidak membutuhkan kabel jaringan

		yang relatif panjang, kecuali ruangan bagian pengajaran atau Jurusan Teknik Lingkungan.
5	Switch LPPM	LPPM mempunyai <i>switch</i> sendiri karena agar jaringan di ruang LPPM kuat dan stabil dan tidak terganggu dengan koneksi ruangan lain karena terhubung langsung dengan <i>server</i> .
6	Switch Lantai 2	<i>Switch</i> lantai 2 yang di tempatkan di ruang P.20 karena merupakan titik tengah gedung dan menjadi <i>switch</i> utama di lantai 2 sehingga kabel jaringan yang menghubungkan ruangan lantai 2 ke <i>switch</i> utama akan lebih efisien sehingga tidak membutuhkan kabel jaringan yang relatif panjang, kecuali ruangan FST.
7	Switch Lantai 3	<i>Switch</i> lantai 3 yang di tempatkan di Lab. Sistem Produksi karena merupakan titik tengah gedung dan menjadi <i>switch</i> utama di lantai 3 sehingga kabel jaringan yang menghubungkan ruangan lantai 3 ke <i>switch</i> utama akan lebih efisien sehingga tidak membutuhkan kabel jaringan yang relatif panjang, kecuali Lab. Pemograman Dasar.

Tabel 5 merupakan rangkuman fungsi dari pewarnaan kabel dan penempatan alat pada jaringan baru di kampus 3 IST AKPRIND.

KESIMPULAN

Setelah membahas dan menganalisis rancangan jaringan menggunakan *google sketchup* dapat diambil beberapa kesimpulan yaitu :

1. *Google SketchUp* dapat membantu memberikan visual 3 dimensi dari bentuk jaringan sehingga memudahkan dalam hal *maintenance*.
2. Dapat *memberikan* gambaran secara menyeluruh terhadap kampus 3 IST AKPRIND Yogyakarta sehingga memudahkan dalam hal pengembangan jaringan yang ada karena membantu pemetaan jaringan dalam bentuk 3 dimensi.
3. Dapat *memberikan* rancangan jaringan baru.
4. Dapat dijadikan sebagai alat bantu dalam pengenalan kampus 3 IST AKPRIND dalam bentuk 3 dimensi.

DAFTAR PUSTAKA

- Erwin, S., 2010, *Modul Praktikum Jaringan Komputer dan Pengamanannya*.
<http://www.cs.unsiah.ac.id>, Diakses : 19 Januari 2016
- Fahrurazi, 2014, *Rancang Bangun Peta 3D pada Kawasan Monumen Tsunami Sigli Dengan Menggunakan Google Earth dan Google SketchUp*.
http://simtakp.uui.ac.id/docti/FAKHRURRAZI-rancang_bangun_peta_3d_pada_kawasan_monumen_tsunami_sigli_dengan_menggunakan_google_earth_dan_google_sketchup_pdf, Diakses pada 25 Januari 2016
- Manullang, Rio., 2014, *Buku Pintar Mendesain Rumah dengan Google SketchUp Edisi Revisi*. Jakarta, PT Elex Media Komputindo
- Sopandi, D., 2010, *Instalasi dan Konfigurasi Jaringan Komputer*, Bandung, Informatika
- Sukmaaji, A., dan Rianto, 2008, *Jaringan Komputer Konsep Dasar Pengembangan Jaringan dan Keamanan Jaringan*, Andi Publisher, Yogyakarta
- Surangki, Hatman., 2012, *Analisis Konfigurasi Jaringan Local Area Network (LAN) pada PT. Madubaru Yogyakarta*, Skripsi S1 Teknik Informatika pada FTI IST AKPRIND Yogyakarta
- Ryan., 2010, *Analisis Infrastruktur Jaringan Komputer Di Taman Pintar Jogja*, Skripsi S1 Teknik Informatika pada FTI IST AKPRIND Yogyakarta
- Wagito, 2007, *Jaringan Komputer Teori dan Implementasi Berbasis Linux*, Gava Media, Yogyakarta
<http://www.akprind.ac.id/page/kampus-bimasakti>, Diakses 30 Desember 2015
<http://www.akprind.ac.id/page/sejarah-singkat-ist-akprind-yogyakarta>, Diakses 30 Desember 2015
<http://www.mikrotik.co.id>, Diakses 1 Februari 2015