

IMPLEMENTASI MODEL PROTOTYPING INFRASTRUKTUR DAN JARINGAN PADA SMK KESATUAN CENKARENG JAKARTA BARAT

RAYUNG WULAN
utha2578@gmail.com

ABDUL MUFTI
BONDAN DWI HATMOKO

Program Studi Teknik Informatika
Fakultas Teknik, Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Indraprasta PGRI

Abstract. Prototyping is basically a technique in model development and network infrastructure. Prototyping is one method of software development and network technology as a supporting medium is necessary especially in education, especially among the middle school level ketas. Various ideas for the manufacturer or user of the system to determine how the network infrastructure that is suitable for education or other business world. In determining prototyping infrastructure can not be separated from the influence of technological development is growing rapidly, especially the rate of growth will need internet. The Internet is a network system formed from a variety of diverse components and infrastructure that mutual support between the components with one another. Internet has become part which can not be separated in various fields of education. All learning almost all connected by Internet connectivity. Prototyping their good infrastructure will make comfortable the students-students in the learning process and learning. No need to be expensive or Network Access Points (NPS) that are tricky to get the best results, but by building prototyping and network infrastructure that is appropriate to determine how and what steps are best to build it.

Keywords: Model Prototyping, Infrastruktur, Networking

Abstrak. Prototyping pada dasarnya merupakan suatu teknik dalam pengembangan model infrastruktur dan jaringan. Prototyping merupakan salah satu metode pengembangan perangkat lunak dan teknologi jaringan sebagai media pendukungnya sangat dibutuhkan terutama di dunia pendidikan khususnya dikalangan sekolah tingkat menengah ketas. Berbagai ide untuk pembuat ataupun pengguna tentang cara sistem dalam menentukan infrastruktur jaringan yang sangat cocok untuk dunia pendidikan ataupun dunia bisnis lainnya. Dalam menentukan prototyping infrastuktur tidak terlepas dari pengaruh perkembangan teknologi yang semakin berkembang dengan pesat khususnya laju pertumbuhan akan kebutuhan internet. Internet merupakan suatu sistem jaringan yang terbentuk dari beragam komponen dan beragam infrastruktur yang saling mendukung antara komponen satu dengan yang lainnya. Internet sudah menjadi bagian yang tak dapat terpisahkan diberbagai bidang pendidikan. Semua pembelajaran hampir semua terhubung oleh konektivitas internet. Adanya prototyping infrastruktur yang baik akan membuat nyaman para siswa- siswi dalam proses belajar dan pembelajaran. Tidak harus dengan biaya yang mahal ataupun Network Access Points (NPS) yang rumit untuk mendapatkan hasil yang terbaik, namun dengan membangun prototyping infrastruktur dan jaringan yang tepatlah yang dapat mengetahui cara dan langkah apa yang terbaik untuk membangunnya.

Kata kunci: Model Prototyping, Infrastruktur, Jaringan

PENDAHULUAN

Prototyping pada dasarnya merupakan suatu teknik dalam pengembangan model infrastruktur dan jaringan. Prototyping merupakan salah satu metode pengembangan perangkat lunak dan teknologi jaringan sebagai media pendukungnya sangat dibutuhkan terutama di dunia pendidikan khususnya dikalangan sekolah tingkat menengah ketas. Sebagai ide untuk pembuat ataupun pengguna tentang cara sistem dalam menentukan infrastruktur jaringan yang sangat cocok untuk dunia pendidikan ataupun dunia bisnis lainnya. Dalam menentukan prototyping infrastuktur tidak terlepas dari pengaruh perkembangan teknologi yang semakin berkembang dengan pesat khususnya laju pertumbuhan akan kebutuhan internet. Internet merupakan suatu sistem jaringan yang terbentuk dari beragam komponen dan beragam infrastruktur yang saling mendukung antara komponen satu dengan yang lainnya. Internet sudah menjadi bagian yang tak dapat terpisahkan diberbagai bidang pendidikan. Semua pembelajaran hampir semua terhubung oleh konektivitas internet. Adanya prototyping infrastruktur yang baik akan membuat nyaman para siswa- siswi dalam proses belajar dan pembelajaran. Internet telah menjadi suatu system yang terdesentralisai ke beragam pusat pusat komunitas digital (Kosiur, 2007). Akses Internet tercepat sangat didambakan oleh semua user yang ingin terhubung ke dunia maya, untuk mendapatkan hasil yang terbaik maka dibutuhkan prototyping infrastruktur berkecepatan tinggi. Tidak harus dengan biaya yang mahal ataupun Network Access Points (NPS) yang rumit untuk mendapatkan hasil yang terbaik, namun dengan membangun prototyping infrastruktur dan jaringan yang tepatlah yang dapat mengetahui cara dan langkah apa yang terbaik untuk membangunnya.

Infrastruktur jaringan

Infrastruktur Jaringan merupakan sekumpulan komputer serta perangkat-perangkat lain pendukung komputeryang saling terhubung dalam suatu kesatuan. Media jaringan komputer dapat melalui kabel-kabel atau tanpa kabel sehingga memungkinkan pengguna jaringan komputer dapat saling melakukan pertukaran informasi, seperti dokumen dan data, dapat juga melakukan pencetakan pada printer yang sama dan bersama-sama memakai perangkat keras dan perangkat lunak yang terhubung dengan jaringan. Setiap komputer, ataupun perangkat-perangkat yang terhubung dalam suatu jaringan disebut dengan node (titik). Dalam sebuah jaringan komputerdapat mempunyai dua, puluhan, ribuan atau bahkan jutaan node.

Infrastruktur Jaringan membentuk sekelompok komputer otonom yang saling berhubungan antara satu dengan lainnya dan menggunakan protokol komunikasi melalui media komunikasi sehingga dapat saling berbagi informasi, program – program, penggunaan bersama perangkat keras seperti printer, harddisk, dan sebagainya. Selain itu jaringan komputer bisa diartikan sebagai kumpulan sejumlah terminal komunikasi yang berada diberbagai lokasi yang terdiri dari lebih satu komputer yang saling berhubungan.

Infrastruktur jaringan adalah suatu kumpulan komponen teknologi yang terdiri atas software, hardware, database, sumber daya manusia, telekomunikasi dan prosedur (Stair & Reynolds: 2006).

Suatu infrastruktur jaringan terdiri dari sekumpulan komponen-2 fisik dan logical yang memberikan pondasi konektifitas, keamanan, routing, manajemen, access, dan berbagai macam fitur integral jaringan. Jika jaringan kita terhubung Internet, maka kita akan lebih banyak memakai protocol TCP/IP suite yang merupakan protocol paling banyak dipakai pada jaringan baik pada jaringan berskala kecil dirumahan sampai jaringan global internet. Infrastruktur dibagi menjadi 2 kategori menurut fungsinya (Melvin S:2005) yaitu:

Infrastruktur Fisik

Suatu infrastruktur yang banyak berhubungan dengan komponen fisik suatu jaringan, tentunya sesuai dengan model jaringan seperti:

- 1) Berhubungan dengan masalah perkabelan jaringan, yaitu kabel jaringan yang sesuai dengan topology jaringan yang anda pakai. Misal jika dalam jaringan anda memakai backbone Gigabit Ethernet maka sudah seharusnya anda memakai kabel CAT5e yang bisa mendukung speed Gigabit.
- 2) Semua piranti jaringan seperti:
Router yang memungkinkan komunikasi antar jaringan local yang berbeda segmen.
Switches, bridges, yang memungkinkan hosts terhubung ke jaringan.
Servers yang meliputi seperti server data file, Exchange server, DHCP server untuk layanan IP address, DNS server dan lain-2, dan juga hosts.
- 3) Infrastruktur fisik bisa termasuk didalamnya technology Ethernet dan standard wireless 802.11a/b/g/n, jaringan telpon umum (PSTN), Asynchronous Transfer Mode (ATM), dan semua metoda komunikasi dan jaringan fisiknya.

Infrastruktur Logical

Infrastruktur logical dari suatu jaringan komputer bisa merupakan komposisi dari berbagai element software yang menghubungkan, mengelola, dan mengamankan hosts pada jaringan. Infrastruktur logical ini memungkinkan terjadinya komunikasi antar komputer melewati jaringan fisik yang sesuai dengan topology jaringan. Sebagai contoh dari infrastruktur logical ini adalah komponen-2 seperti:

- 1) Domain Name System (DNS), yang merupakan system untuk memberikan resolusi name dari permintaan resolusi name dari client.
- 2) Directory services, yang merupakan layanan directory untuk meng-authentikasi dan authorisasi user untuk masuk dan menggunakan resources jaringan.
- 3) Protocol-2 jaringan seperti protocol TCP/IP, protocol jaringan yang sangat populer dan paling banyak dipakai sebagai protocol jaringan dari berbagai platform jaringan baik berplatform windows, Linux, Unix dan lainnya.
- 4) Sistem keamanan jaringan seperti:
Penggunaan jaringan Windows server, seharusnya sudah melengkapi dengan sistem update patch yang dideploy secara otomatis kepada semua host dalam jaringan anda seperti WSUS (Windows System Update Services).
Sistem keamanan terhadap virus, kalau untuk kepentingan jaringan yang besar anda sudah seharusnya membangun suatu system antivirus corporate edition dimana semua clients akan terhubung ke server ini untuk download signature datanya secara otomatis.
Sistem keamanan terhadap segala macam ancaman terhadap jaringan yang juga terkait dengan infrastruktur fisik seperti firewall, pemakaian IPSec pada koneksi remote VPN dan lainnya.
Segala macam policy dan guidelines dari corporate tentang pemakaian resource jaringan juga tidak kalah pentingnya. Misal policy tentang pemakaian email dalam company yang tidak (mengurangi) untuk pemakaian pribadi seperti mailing list yang bisa memungkinkan banyak email spam dalam system exchange anda.
- 5) Software client penghubung ke server, dan lain-2.
Setelah terbentuknya jaringan infrastruktur logical ini sebagai administrator perlu mempunyai pengetahuan untuk bisa memahami segala aspek technology yang terlibat didalamnya. Seperti anda harus bisa membuat design IP address untuk

bisa diimplementasikan berdasarkan jaringan fisik yang ada, bagaimana anda akan memberikan IP address sebagai identitas masing-masing host pada jaringan, dan juga harus bisa melakukan troubleshooting kalau terjadi permasalahan jaringan yang berhubungan dengan konektivitas, addressing, access, security maupun masalah name resolution.

Model prototyping

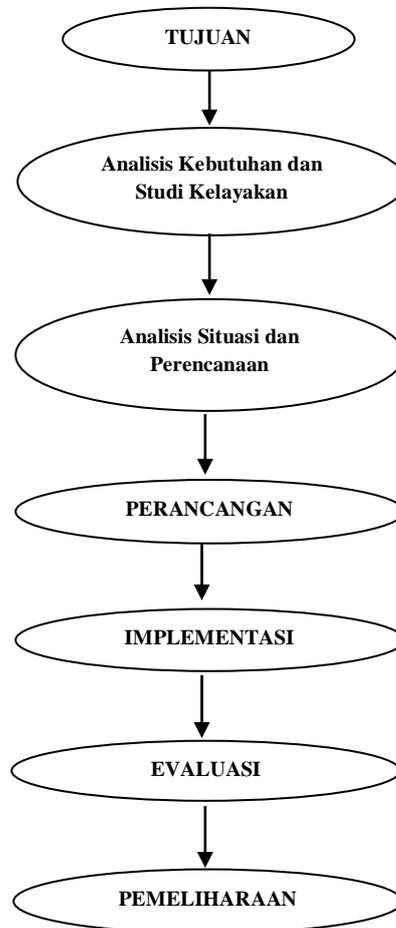
Model prototyping merupakan suatu paradigma baru dalam pengembangan sistem informasi jaringan, tidak hanya sekedar suatu evolusi dari metode pengembangan sistem informasi jaringan yang sudah ada, tetapi sekaligus merupakan revolusi dalam pengembangan sistem informasi jaringan, menurut (Oetomo, 2003).

Langkah awal untuk model prototyping dapat berhasil sesuai dengan yang diinginkan adalah melalui tahapan-tahapan sebagai berikut:

Tahapan Tahapan Prototyping

- 1) Pengumpulan kebutuhan
Dimana tahap awal antara pelanggan dan pengembang bersama-sama mendefinisikan format seluruh perangkat lunak, mengidentifikasi semua kebutuhan dan garis sistem yang akan dibuat.
- 2) Membangun Prototyping
Membangun prototyping dengan membuat perancangan sementara yang berfokus pada penyajian kepada pengguna.
- 3) Evaluasi Prototyping
Evaluasi ini dilakukan oleh pengguna apakah prototyping yang sudah dibangun sudah sesuai dengan keinginan pengguna. Jika sudah maka langkah 4 akan diambil, jika tidak prototyping direvisi dengan mengulangi langkah 1,2, dan 3.
- 4) Mengkodekan System
Dalam tahap ini prototyping yang sudah disepakati kedalam bahasa pemrograman yang sesuai.
- 5) Menguji system.
Setelah sistem sudah menjadi suatu perangkat lunak yang siap pakai, harus dites dahulu sebelum digunakan. Pengujian ini dilakukan dengan White Box, Black Box, Basis Path, pengujian arsitektur dan lain-lain.
- 6) Evaluasi System
Pengguna mengevaluasi apakah sistem yang sudah jadi sudah sesuai dengan yang diharapkan. Jika sudah sesuai, langkah 7 dilakukan; jika tidak, ulangi langkah 4 dan 5.
- 7) Menggunakan System
Perangkat lunak yang telah diuji dan diterima pengguna siap untuk digunakan.

Setelah melalui tahapan-tahapan pembangunan prototyping, dapat dilanjutkan dengan tujuan yang ingin dicapai dengan adanya prototyping tersebut. Berikut merupakan tahap pembangunan dan pengembangan infrastruktur dan jaringan, menurut (Oetomo, 2003).



Gambar 1. Tahap –tahap Pembangunan dan Pengembangan Infrastruktur Jaringan Sumber:(Oetomo, 2003)

Keunggulan Prototyping Infrastruktur dan Jaringan

1. Adanya komunikasi yang baik antara pengembang dan pengguna
2. Pengembang dapat bekerja lebih baik dalam menentukan kebutuhan pengguna.
3. Pengguna berperan aktif dalam pengembangan sistem
4. Lebih menghemat waktu dalam pengembangan sistem

Penerapan menjadi lebih mudah karena pemakai mengetahui apa yang diharapkannya.

Prototyping dapat bekerja dengan baik melalui penerapan penerapan yang mempunyai ciri-ciri sebagai berikut:

1. Resiko tinggi yaitu untuk masalah-masalah yang tidak terstruktur dengan baik, ada perubahan yang besar dari waktu ke waktu, dan adanya persyaratan data yang tidak menentu.
2. Interaksi pemakai penting. Sistem harus menyediakan dialog on-line antara pengguna dan komputer.
3. Perlunya penyelesaian yang cepat.
4. Perilaku pemakai yang sulit ditebak
5. Sistem yang inovatif. Sistem tersebut

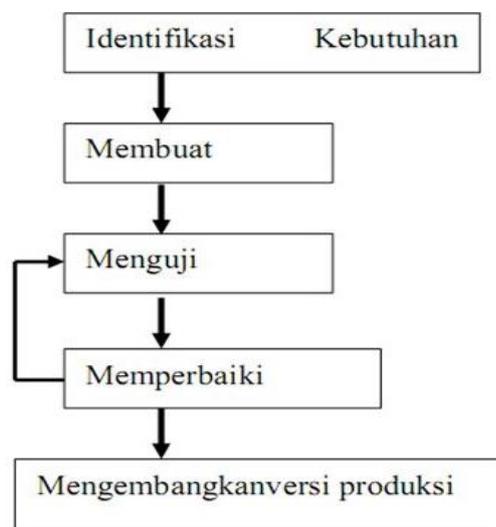
6. membutuhkan cara penyelesaian masalah dan penggunaan perangkat keras yang mutakhir
7. Perkiraan tahap penggunaan sistem yang pendek

Teknik-teknik prototyping meliputi:

1. Perancangan Model.
2. Perancangan Dialog.
3. Simulasi dan implementasi.

METODE

Metode atau model penelitian yang digunakan dalam penulisan ini adalah metode kualitatif dan deskriptif dengan menggunakan *model Oetomo* yang dianggap dapat membuat model penelitian yang bersifat kualitatif karena model *Oetomo* menjelaskan secara lengkap Analisis data dalam penelitian kualitatif, dilakukan pada saat pengumpulan data berlangsung, dan setelah selesai pengumpulan data dalam periode tertentu. *Oetomo* mengemukakan Tahapan yang cocok dalam model prototyping infrastruktur dan jaringan dengan cara melihat dan menguji langsung di lokasi tersebut. SMK Kesatuan merupakan salah satu sekolah menengah tingkat atas yang memiliki lokasi di daerah Rawa buaya, Cengkareng Jakarta Barat, siswa siswi dan guru di sekolah SMK Kesatuan mempunyai beberapa kendala dalam membangun infrastruktur dan jaringan. Teknik-teknik prototyping meliputi perancangan model, perancangan dialog dan simulasi.



Gambar 2. Tahap merancang model prototyping jaringan

Sumber: (Oetomo, 2003)

Metode penelitian deskriptif dengan cara menguraikan atau menggambarkan permasalahan yang diteliti dengan melakukan aktifitas di tempat lokasi dan menggambarkan keadaannya saat itu. Dilakukan dengan cara menganalisis permasalahan yang ada lalu dikemukakan dari berbagai referensi dan membandingkan dengan hasil yang didapat di lokasi sehingga mendapatkan hasil. Hasil yang didapat dibuat dengan merepresentasikan infrastruktur dan jaringan di sekolah tersebut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Mengecek kabel lintasan/ traffic yang ada di lab.komputer dan beberapa komputer yang digunakan dalam peroperasian disekolah tersebut, dengan menggunakan tester kabel. Jumlah komputer yang digunakan disekolah tersebut berjumlah 20 komputer . Diantaranya untuk administrasi, keuangan , divisi masing masing bagian dan kepala sekolah serta wakil kepala sekolah. Masing masing komputer yang digunakan di SMK Kesatuan jenis dan spesifikasinya berbeda beda sesuai dengan kegunaan masing masing divisi.



Gambar 3.Mengecek susunan lintasan traffic kabel
Sumber: (Hasil trafic lintasan di SMK kesatuan: 2015)

Analisis Traffic Infrastruktur Jaringan di SMK Kesatuan

Traffic infrastruktur jaringan yang ada di SMK Kesatuan jakarta sangat terbatas disebabkan sekolah tersebut berada di beberapa gedung pencakar langit sehingga infrastrukturnya sulit sekali . Dalam implemantasinya SMK tersebut sering mengalami hambatan dalam akses online sehingga membutuhkan analisa dan implementasi langsung ke seklah tersebut.Beberapa kendala dalam membangun infrastruktur dan jaringan dinalisis sehingga didapat model yang sesuai dengan lokasi sekolah tersebut. Berikut hasil perhitungan dan analisis beberapa komputer disekolah tersebut.

Tabel 1. Hasil perhitungan lintas trafic di SMK kesatuan

NO.	MEJA/ KOMPUTER	SETTING PERFORMA	SETTING JARINGAN	KETERANGAN
1.	User 1 – 4	Dilakukan	Dilakukan	Masing masing komputer berjalan menjadi lbh optimal
2.	User 5	Tidak	Tidak	Terdeteksi Ms. Genuie
3.	User 6 - 8	Dilakukan	Dilakukan	Masing masing komputer berjalan menjadi lbh optimal
4.	User 9 & 18	Tidak	Tidak	Terdeteksi Ms. Genuie
5.	User 10 - 14	Dilakukan	Dilakukan	Masing masing komputer berjalan menjadi lbh optimal
6.	User 15 - 16	Dilakukan	Dilakukan	Masing masing komputer berjalan menjadi lbh optimal

7.	User 17	Tidak	Tidak	Terdeteksi Ms. Genuie Masing masing komputer berjalan menjadi lbh optimal
8.	User 18 - 20	Dilakukan	Dilakukan	

Sumber: (Hasil perhitungan di SMK kesatuan: 2015)

Hasil yang didapat dalam penelitian ini adalah membuat prototyping yang sesuai dengan keadaan di lokasi sekolah SMK Kesatuan model yang sesuai untuk sekolah tersebut melihat dari analisis, model oemar dianggap cocok dalam memberikan data serta instrumentasi, dikarenakan keterbatasan dana yang ada di SMK Kesatuan maka pihak SMK Kesatuan hanya bisa membuat prototyping yang standar, namun dapat berjalan dengan baik. Dengan membuat BTS minimalis dan model yang standard, cukup sehingga koneksi dapat berjalan tanpa terhalang provider yang telah ada di lingkungan sekitar SMK Kesatuan.

PENUTUP

Simpulan

1. Membuat Prototyping infrastruktur dan jaringan, harus sesuai dengan kondisi lingkungan sekitar.
2. Memperbaiki susunan lintasan traffic jaringan internet, dengan mengurutkan traffic sesuai dengan protocol TCP/IP (Transmission Control Protokol/ Internet Protokol).
3. Dalam mengevaluasi model yang sudah ada di Sekolah tersebut, hendaknya membandingkan dengan model implementasi prototyping infrastruktur dan jaringan yang sesuai dengan kondisi lingkungan.

Saran

1. Agar mendapatkan model prototyping infrastruktur dan jaringan yang tepat hendaknya bekerjasama dengan BTS di daerah yang padat traffic lalu lintas internetnya.
2. Sepanjang jalur traffic lalu lintas internet dibuat model dengan mendekati pada model prototyping apa yang akan digunakan dalam implementasinya.
3. Penentuan model prototyping dalam suatu institusi harus rutin sesuai dengan perkembangan teknologi jaringan dan infrastruktur agar sesuai kesepadanan antara lokasi dan model prototyping tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Kosiur. 2007. **Infrastruktur jaringan internet**. Jakarta: Gramedia
- Oetomo. 2003. **Model penerapan instrumentasi jaringan**. Jakarta: Andi Publisher
- Melvin. 2005. **Pengantar jaringan komputer**. Jakarta: Andi Publisher
- Stair & Reynolds. 2006. **Prinsip dasar teknologi jaringan telekomunikasi**. Bandung: Angkasa.
- Dian & Onno. 2015. **Simulasi jaringan komputer dengan cisco packet tracer**. Jakarta: PT. Elex Media komputindo.
- Eko Priyo Utomo. 2012. **Wireless networking: panduan lengkap membangun jaringan wireless**. Jakarta: Andi Publisher.
- Anjik Sukamaaji. 2008. **Jaringan komputer: konsep dasar pengembangan jaringan dan keamanan jaringan**. Jakarta: Andi Publisher