BAB III
PEMBAHASAN

Pada bab ini dijelaskan mengenai analisis dan perancangan yang selanjutnya dilakukan tahapan implementasi. Analisis digunakan untuk mengindentifikasi masalah yang timbul sebelum dilakukan pemeliharaan.

3.1 Analisis

Jaringan LAN di SMA Negeri 1 Baleendah merupakan jaringan bertipe file-server dan bertopologi ring, hal ini dimaksudkan untuk memudahkan dalam hal akses data, dikarenakan file dapat disimpan di media penyimpanan utama yaitu sever dan dapat diakses dengan mudah oleh client yang tergabung dalam satu jaringan.

3.1.1 Analisis Masalah

Jaringan LAN di SMA Negeri 1 Baleendah mempunyai beberapa kelemahan seiring banyaknya keluhan dari beberapa user, antara lain :

1. Tidak konsistennya koneksi LAN, mengakibatkan data yang dikirim kadang – kadang tidak tersampaikan
2. Lambatnya proses transfer data
3. Urutan perkabelannya rumit, dan terlihat semerawut
4. Ketika ingin menggunakan sumber daya bersama (*sharing resource*) sering terjadinya diskoneksi jaringan

3.1.2 Analisis Kebutuhan Non Fungsional

Kebutuhan non fungsional ini meliputi elemen-elemen apa saja yang di butuhkan oleh sebuah sistem yang akan dibangun, spesifikasi masukan yg diperlukan mengenai perancangan yg akan di implementasikan. Kebutuhan non fungsional terbagi menjadi tiga yaitu analisis perangkat keras, perangkat lunat, dan analisis pengguna.

3.1.2.1 Analisis Perangkat Keras

Dalam pemeliharaan jaringan di SMA Negeri 1 Baleendah Bandung perlu di perhatikan spesifikasi perangkat keras yang akan digunakan untuk menunjang kelancaran kinerja jaringan tersebut. Spesifikasi umum perangkat keras yang ada pada SMA Negeri 1 Baleendah Bandung, yaitu:

A. Fakta

Fakta yang terjadi dilapangan adalah ketika kita ingin menggunakan sumber daya bersama seperti printer, sering terjadinya tidak ada koneksi antara client yang kita gunakan dengan printer yang ingin kita pakai, selain daripada itu sering terjadi lambatnya transfer data dari client ke client. Hal ini dimungkinkan karena server kedua terdapat masalah di dalam hardwarenya.

1. Server

   Server merupakan suatu komputer yang berfungsi sebagai penyedia layanan untuk seluruh pemakai. Komputer ini memiliki spesifikasi yang lebih tinggi dari pada komputer lain yang menjadi workstation yang terhubung padanya. Spesifikasi yang ditetapkan untuk memilih sebuah server meliputi ketangguhan, berkecepatan tinggi, memiliki fault tolerance, dan dilengkapi dengan interface I/O yang cepat. Jaringan LAN di SMA Negeri 1 Baleendah memiliki dua buah server yang berspesfikasi prosessor Intel Pentium E2160 1,8Ghz, RAM 1Gb, Harddisk berkapasitas 500Gb, VGA n-vidia ge-force 8600 GT.

2. Client

   SMA Negeri 1 Baleendah mempunyai beberapa unit komputer yang dijadikan Client di Jaringan LAN –nya, yang dipasang di tiap-tiap ruangan kelas. Spesifikasi hardware clientnya dibuat seragam, seperti prosessor Intel Pentium D 3.0Ghz, RAM 1Gb, Harddisk berkapasitas 80Gb, VGA shared memory.

3. Kabel

   SMA Negeri 1 Baleendah lebih memilih menggunakan kabel dalam media transmisi datanya. Kabel yang digunakan untuk wireline juga ada beberapa macam diantaranya adalah UTP, Coaxial, dan Serat Optik. Namun pada SMA Negeri 1 Baleendah menggunakan kabel jenis UTP seperti yang dapat dilihat pada Gambar III-1.



Gambar 9 : Kabel UTP

4. Konektor

   Konektor merupakan peripheral yang digunakan untuk menghubungkan antar kabel dan NIC. Sedangkan terminator adalah konektor yang berfungsi sebagai penghadang lajunya sinyal ke tempat yang tidak diinginkan sehingga sinyal tetap dalam saluran. Dikarenakan menggunakan kabel UTP, maka pada jaringan LAN –nya menggunakan konektor rj-45.



Gambar 10 : Konektor RJ45

5. Uninterceptable Power Supply (UPS)

   UPS sangat dianjurkan untuk digunakan pada file *server*, sebab *server* tidak boleh dimatikan secara mendadak supaya tidak mengakibatkan kerusakan pada data, oleh karena itu SMA Negeri 1 Baleendah memasang UPS dalam upaya perlindungan terhadap server

B. Kebutuhan

Pada kenyataanya hardware di jaringan LAN di SMA Negeri 1 Baleendah mempunyai beberapa jenis, tergantung posisi dalam jaringan tersebut. Berikut adalah spesifikasi persyaratan minimum hardware yang disarankan :

1. Komputer Server

   Prosessor seri E4500 ke atas, RAM berkapasitas minimum 2Gb, Harddisk berkapasitas minimum 1Tb, VGA shared, hal ini dimaksudkan untuk mengimbanginya peran sebagai server yang diharuskan memiliki spesifikasi hardware diatas client.

2. Komputer Client

Minimal menggunakan prosessor Intel Pentium 4, RAM berkapasitas minimum 512Mb, Harddisk berkapasitas minimum 40Gb, VGA shared.

3. Perangkat Jaringan

   Perangkat jaringan yang dibutuhkan terdiri dari Switch, router, kabel, konektor, dan kartu ekspansi jaringan.

C. Evaluasi

Pada awalnya SMA Negeri 1 Baleendah menggunakan 2 buah server dalam jaringan LAN –nya, tetapi sering terjadi masalah dalam kegiatan operasionalnya, seperti lambatnya transfer data antar client, sering terjadinya disconnect dalam jaringan, data yang ditransfer antar client sering tidak tersampaikan. Semua itu dikarenakan kesalahan konfigurasi jaringan, seperti ip-address dan server kedua mempunyai masalah dalam segi hardwarenya.

3.1.2.2 Perangkat Lunak

Perangkat lunak merupakan suatu hal yang sangat penting dalam mendukung kinerja perangkat-perangkat lain dalam sebuah jaringan. Perangkat lunak yang terdapat di jaringan LAN di SMA Negeri 1 Baleendah adalah sebagai berikut :

A. Fakta

1. Sistem Operasi

   SMA Negeri 1 Baleendah menggunakan sistem operasi WINDOWS XP SP2 untuk client ,dan sistem operasi WINDOWS 2000 server untuk server .

2. Perangkat Lunak Pendukung

   SMA Negeri 1 Baleendah menggunakan beberapa software pendukung selain sistem operasi yaitu, Microsoft Office 2007, Cisco Speed Meter Pro v1.3.9032 untuk mengecek kondisi jaringan, dan beberapa perangkat lunak pendukung lain yang menunjang proses belajar - mengajar.

B. Kebutuhan

1. Sistem Operasi

Komputer server menggunakan Microsoft Windows Server 2003 dan komputer client menggunakan Microsoft Windows XP SP3.

2. Perangkat Lunak Pendukung

   Microsoft Office 2007, Cisco Speed Meter Pro v1.3.9032 untuk mengecek kondisi jaringan, dan beberapa perangkat lunak pendukung lainnya yang menunjang proses belajar - mengajar.

C. Evaluasi

Pada awalnya SMA Negeri 1 Baleendah menggunakan perangkat lunak yang yang dinilai kurang menunjang kegiatan belajar mengajar dan kegiatan lainnya yang perlu seperti program pengelolaan data. Perangkat lunak yang dipakai diantara lain Microsoft Office 2007 dan Cisco Speed Meter Pro v1.3.9032 yang ada di ruang server.

3.1.2.3 Pengguna (*Brainware*)

A. Fakta

Analisis pengguna digunakan untuk mempermudah pemeliharaan jaringan. Berikut spesifikasi teknisi yang ada pada SMA Negri 1 Baleendah adalah

1. Dapat menggunakan komputer dengan sistem operasi *windows.*
2. Dapat menggunakan microsoft *office* dan *microsoft excel.*
3. Lulusan pendidikan Strata 1 di salah satu perguruan tinnggi Swasta.

B. Kebutuhan

Sedangkan pengguna yang dibutuhkan untuk dapat mendukung pemeliharaan jaringan LAN diantara lain :

1. Dapat menggunakan komputer dengan sistem operasi *Windows Server*.
2. Dapat menggunakan microsoft *Office* dan *microsoft Excel.*
3. Memahami dan bisa menggunakan *Cisco Packet Tracer*
4. Memahami tentang jaringan sehingga bisa mengelola dan bertanggung jawab terhadap keseluruhan jaringan, dari memantau jaringan, pemeliharaan jaringan.
5. Lulusan pendidikan Strata 1 di salah satu perguruan tinnggi Swasta.

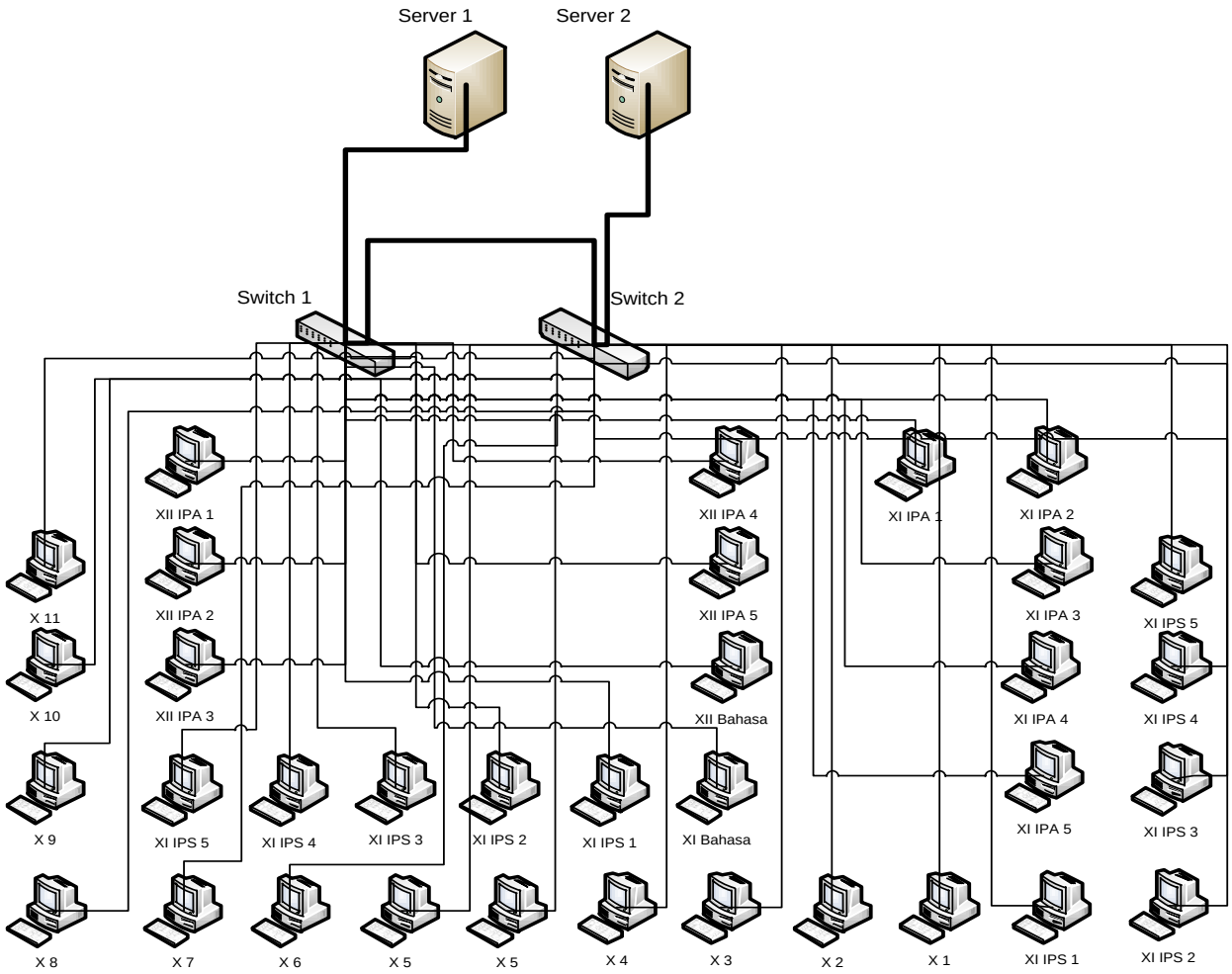
C. Evaluasi

SMA Negeri 1 Baleendah sudah memiliki cukup teknisi yang baik dalam mengelola dan memelihara jaringan komputer yang ada disana. Namun para teknisi bukan berasal dari orang yang dasar pendidikannya ilmu komputer, sehingga perancangan dan penggunaan jaringan komputer yang ada disana kurang optimal. Hal ini bisa dilihat dari bagaimana teknisi membuat arsitektur jaringan, pemilihan serta cara penggunaan hardware jaringannya.

3.1.3 Jaringan

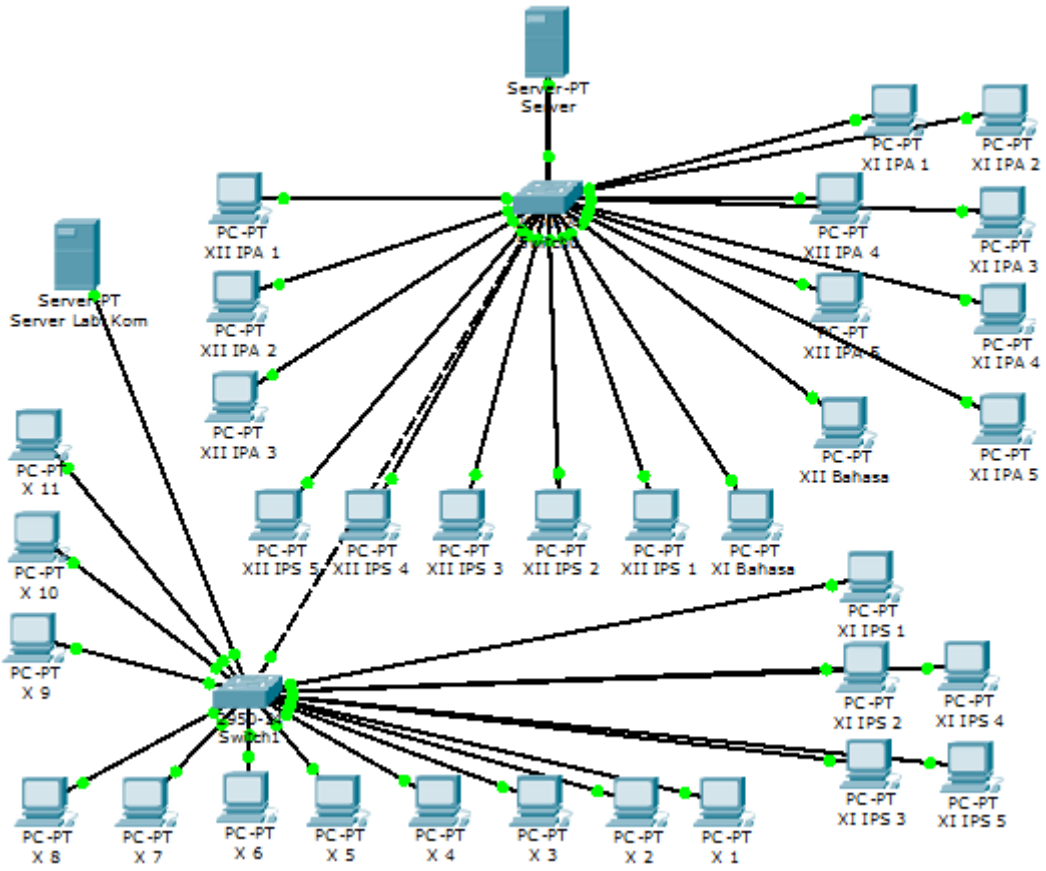
3.1.3.1 Arsitektur Jaringan SMA Negeri 1 Baleendah

Arsitektur Jaringan LAN SMA Negeri 1 Baleendah. SMA Negeri 1 Baleendah menggunakan arsitektur jaringan *file* server .Pada sistem *file server*, terdapat terminal khusus yang disebut sebagai *server* yang memiliki kapasitas harddisk yang sangat besar. *Server* tersebut akan bertindak sebagai tempat penyimpanan file bersama, namun tidak ada pelayanan komputasi (tidak ada pemrosesan data atau pengubahan data yang dikirim ke *server*). Server mempunyai ruangan khusus yaitu ruangan dekat perpustakaan, dengan pertimbangan ada yang menjaga jika sewaktu-waktu server tersebut ada masalah. Pada awalnya SMA Negeri 1 Baleendah menerapkan topologi star, seperti yang dapat dilihat di Gambar III-1 dan Gambar III-2.



Gambar III-1 Arsitektur Jaringan LAN SMA Negeri 1 Baleendah

3.1.3.2 Pemodelan Jaringan Dengan Cisco Packet Tracer



Gambar III-2 Arsitektur Jaringan LAN SMA Negeri 1 Baleendah

3.1.3.3 Layanan Jaringan

Layanan jaringan LAN yang ada di SMA Negeri 1 Baleendah terbagi menjadi 3 yaitu :

1. Layanan komunikasi
2. Sharing Data/File
3. Sharing Resources (Printer dsb)

Layanan inilah yang membuat pentingnya adanya jaringan LAN pada SMA Negeri 1 Baleendah karena secara langsung ataupun tidak langsung, berbagai macam

layanan tersebut sangat membantu dalam menyelesaikan tugas para guru maupun staff dan dapat membantu kelancaran kegiatan belajar - mengajar.

3.2 Perancangan

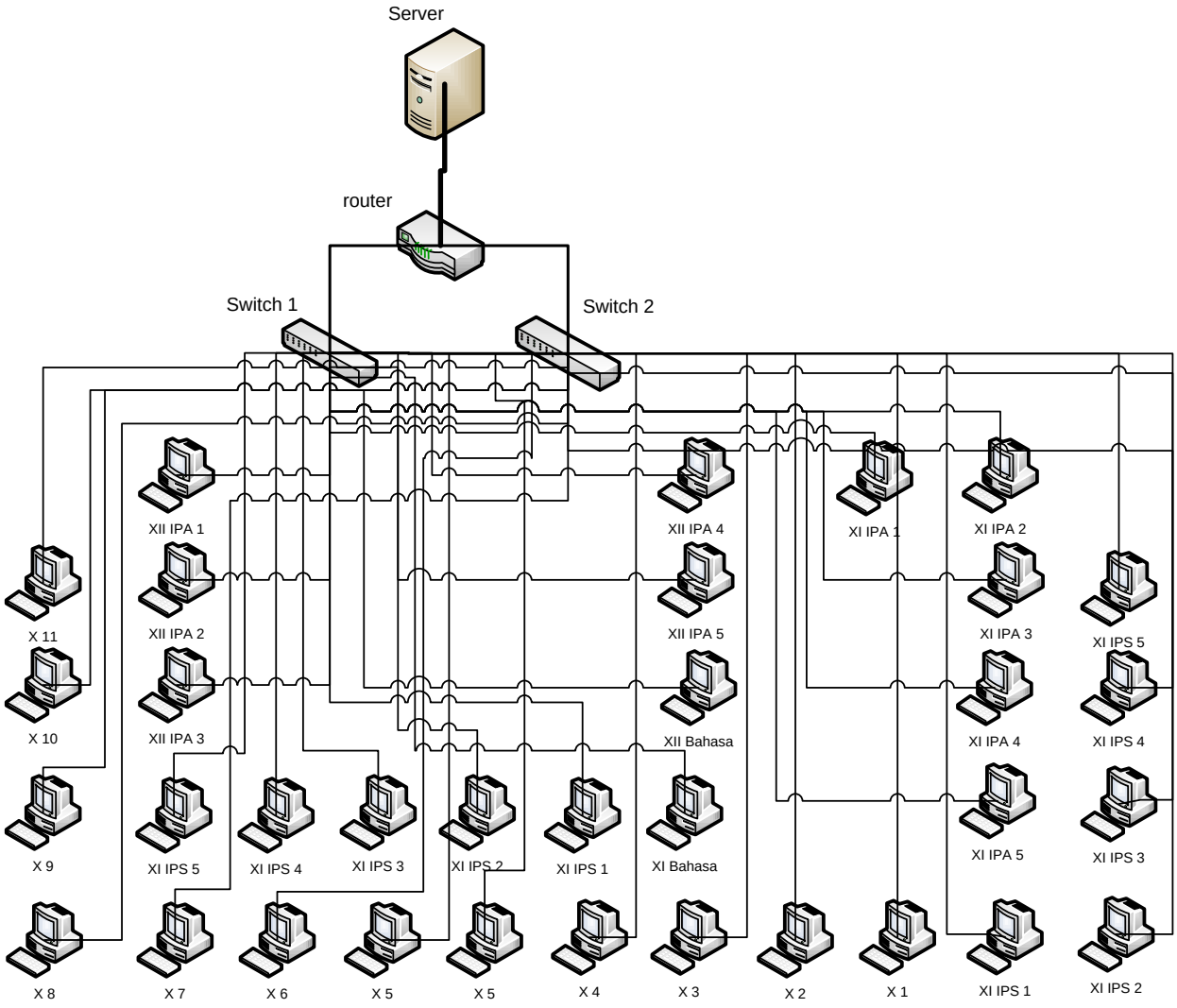
Perancangan adalah perencanaan, penggambaran, dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah menjadi suatu kesatuan yang utuh. Tahapan ini meliputi pengkonfigurasian komponen perangkat lunak(*software*) dan perangkat keras(*hardware*) dari suatu sistem. Adapun perancangan pemeliharaan jaringan yang dirancang adalah sebagai berikut.

3.2.1 Topologi Jaringan

SMA Negeri 1 Baleendah menggunakan topologi star, dengan pertimbangan kelebihan yang dimiliki oleh topologi star, yaitu dengan adanya kabel tersendiri untuk setiap workstation ke server, maka bandwidth atau lebar jalur komunikasi dalam kabel akan semakin lebar sehingga akan meningkatkan unjuk kerja jaringan secara keseluruhan. Namun topologi ini juga memeliki kelemahan yaitu: kebutuhan kabel yang lebih besar dibandingkan dengan topologi lainnya. Namun hal ini tidak terlalu berpengaruh karena jarak antara satu ruangan dengan ruangan yang lain tidak terlalu jauh.

3.2.1.1 Arsitektur Jaringan

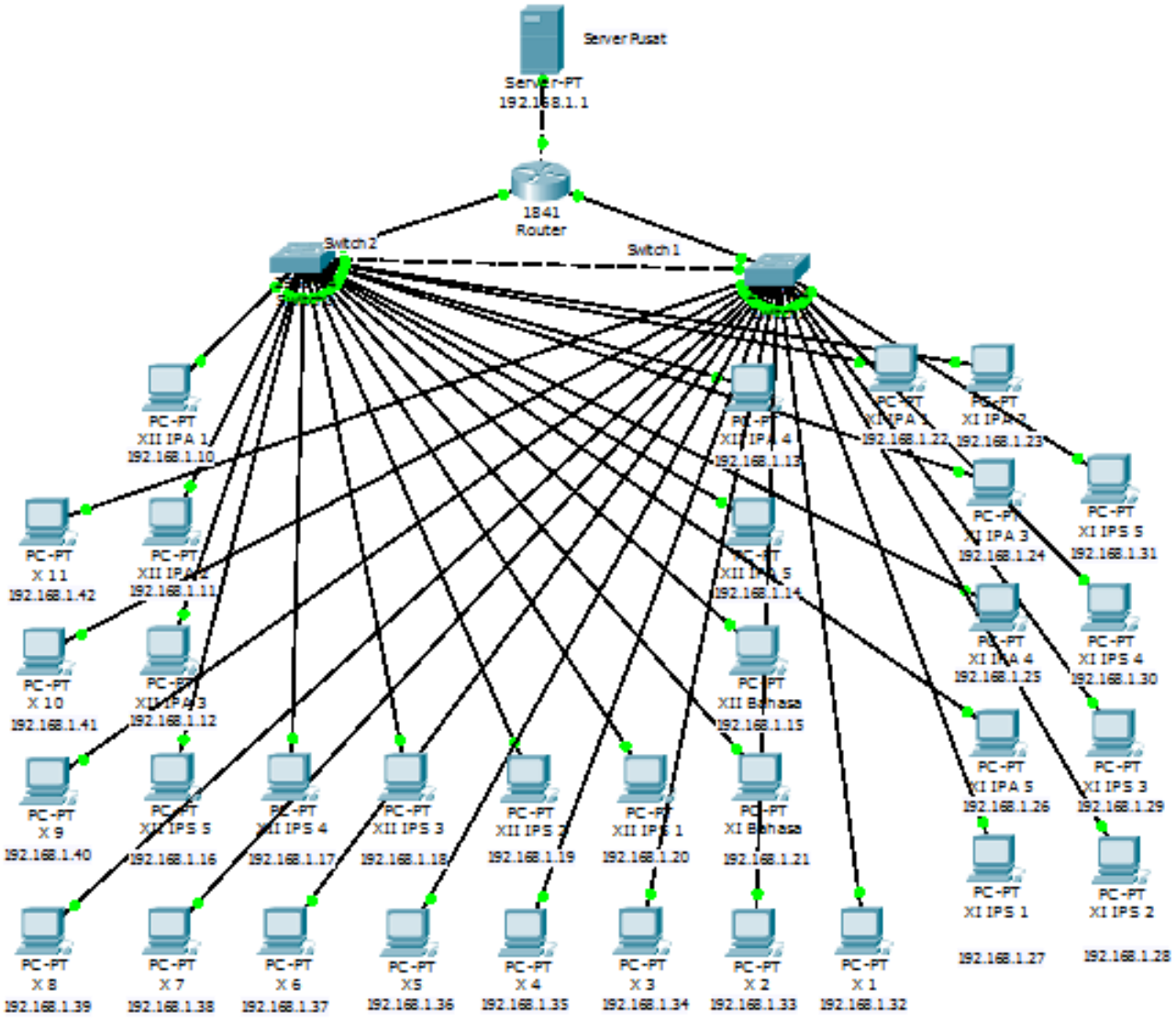
Pada Gambar III-3. Arsitektur pemeliharaan Jaringan LAN SMA Negeri 1 Baleendah dibawah ini, merupakan gambaran dari arsitektur jaringan yang terdapat di SMA Negeri 1 Baleendah



Gambar III-3 Arsitektur pemeliharaan Jaringan LAN SMA Negeri 1 Baleendah

3.2.1.2 Pemodelan Jaringan menggunakan Cisco Packet Tracer

Pada Gambar 14 : Pemodelan jaringan menggunakan software Cisco Packet Tracer di bawah ini merupakan pemodelan dari jaringan komputer di SMA Negeri 1 Baleendah yang menggunakan software Cisco Packet Tracer.



Gambar III-4 Pemodelan jaringan menggunakan software Cisco Packet Tracer