

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi semakin mendorong upaya-upaya pembaharuan dalam pemanfaatan hasil-hasil teknologi dalam proses belajar. Para guru dituntut agar mampu menggunakan alat-alat yang dapat disediakan oleh sekolah, dan tidak tertutup kemungkinan bahwa alat-alat tersebut sesuai dengan perkembangan dan tuntutan zaman.

Guru sekurang-kurangnya dapat menggunakan alat yang murah dan efisien yang meskipun sederhana dan bersahaja tetapi merupakan keharusan dalam upaya mencapai tujuan pengajaran yang diharapkan. Disamping mampu menggunakan alat-alat yang tersedia, guru juga dituntut untuk dapat mengembangkan keterampilan membuat media pembelajaran yang akan digunakannya apabila media tersebut belum tersedia. Untuk itu guru harus memiliki pengetahuan dan pemahaman yang cukup tentang media pembelajaran

Salah satu ciri media pembelajaran adalah bahwa media mengandung dan membawa pesan atau informasi kepada penerima yaitu siswa. Sebagian media dapat mengolah pesan dan respons siswa sehingga media itu sering disebut sebagai media interaktif. Pesan dan informasi yang dibawa oleh media bisa berupa pesan sederhana atau pesan yang kompleks. Akan tetapi yang terpenting adalah media itu disiapkan

untuk memenuhi kebutuhan belajar dan kemampuan siswa, serta siswa dapat aktif berpartisipasi dalam proses belajar mengajar.

Media yang dipakai dalam proses pembelajaran itu bermacam-macam sesuai tingkatannya, seiring dengan perkembangan teknologi yang semakin pesat media pembelajaran yang paling umum digunakan adalah media pendukung seperti perangkat komputer, dan lain-lain yang erat kaitannya dengan dunia teknologi dan *ICT (Information, Communication and Technology)*.

Penggunaan Piranti lunak (*Software*) sebagai penunjang suatu aktivitas yang berhubungan dengan proses pembelajaran TIK (Teknologi Informasi dan Komunikasi) pada Sekolah Menengah Atas sangat diperlukan untuk memperlancar proses kegiatan belajar mengajar. Salah satunya dalam proses pembelajaran TIK (Teknologi Informasi dan Komunikasi) ada yang dinamakan dengan istilah Jaringan Komputer apabila diartikan Jaringan Komputer merupakan hubungan dua komputer atau lebih menggunakan media transmisi kabel atau tanpa kabel untuk melakukan proses komunikasi data.

Konsep Jaringan Komputer lahir pada tahun 1940-an di Amerika Serikat dari sebuah proyek pengembangan Model 1 di laboratorium *Bell* dan grup riset *Harvard University* yang dipimpin oleh Howard Aiken. Pada mulanya proyek tersebut hanyalah ingin memanfaatkan sebuah perangkat komputer yang harus dipakai bersama. Untuk mengerjakan beberapa proses tanpa banyak membuang waktu kosong dibuatlah proses beruntun (*Batch Processing*), sehingga beberapa program bisa dijalankan dalam sebuah komputer dengan kaidah antrian.

Ditahun 1950-an ketika jenis komputer mulai membesar sampai terciptanya super komputer, maka sebuah komputer mesti melayani beberapa terminal, untuk itu ditemukan konsep distribusi proses berdasarkan waktu yang dikenal dengan nama TSS (*Time Sharing System*), maka untuk pertama kali bentuk jaringan (*network*) komputer diaplikasikan.

Pada sistem TSS beberapa terminal terhubung secara seri ke sebuah host komputer. Dalam proses TSS mulai nampak perpaduan teknologi komputer dan teknologi telekomunikasi yang pada awalnya berkembang sendiri-sendiri.

Pada tahun 1980 mulai lahir jaringan yang dinamakan LAN (*Local Area Network*) Jaringan ini termasuk kedalam jenis jaringan berdasarkan jarak, tetapi jarak jangkauan jaringan LAN ini terbatas pada ruang lingkup yang kecil seperti contoh pada laboratorium, perkantoran, gedung perusahaan, dan lain-lain. Dan akhirnya pada tahun 1980 sampai sekarang jenis jaringan telah bertambah menjadi tiga antara lain, LAN (*Local Area Network*), MAN (*Metropolitan Area Network*), WAN (*Wide Area Network*).

Jaringan komputer ini sekarang sudah mulai dipelajari oleh siswa tingkat Sekolah Menengah Atas karena dianggap perlu untuk dipelajari sebagai dasar untuk mengenalkan bagaimana proses berjalannya suatu interaksi antara beberapa komputer dan bagaimana proses pengerjaannya supaya komputer itu bisa terhubung satu sama lain.

Salah satu faktor mengapa jaringan perlu dipelajari oleh siswa yakni menurut Undang-undang Nomor 11 Tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik, yaitu:

Bahwa pemanfaatan Teknologi Informasi berperan penting dalam perdagangan dan pertumbuhan perekonomian Nasional untuk mewujudkan kesejahteraan masyarakat.

Dalam UU No 11 Tahun 2008 itu sudah sangat jelas dikemukakan mengenai pentingnya mengelola suatu informasi dengan menggunakan teknologi, maka dari itu untuk mewujudkan UU tersebut perlu dilaksanakannya pelatihan-pelatihan mengenai proses pengelolaan informasi sejak dini terhadap siswa

Untuk itu sebagian besar Sekolah Menengah Atas telah memasukan salah satu materi dalam mata pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi yaitu materi mengenai jaringan komputer.

Untuk menunjang proses pembelajaran mengenai materi jaringan komputer ini memerlukan media *hardware* dan *software*, *hardware* yang dimaksud disini adalah perangkat keras penunjang seperti komputer, kabel UTP (*Unshielded twisted pair*) dan STP (*Shielded twisted pair*), LAN *tester*, dan perangkat keras penunjang lainnya, sedangkan yang dimaksud dengan *software* adalah perangkat lunak pendukung proses pembelajaran mengenai jaringan komputer.

Pada mulanya piranti lunak pendukung yang dipakai dalam proses pembelajaran mengenai jaringan di tingkat Sekolah Menengah Atas ini belum disesuaikan dengan strata menurut jenjang pendidikan, hasilnya pun siswa merasa

bahwa jaringan komputer ini sangat sulit untuk dipelajari, akan tetapi sekarang sudah ada *software* yang menurut salah satu sekolah yaitu PGII 1 Bandung sangat mendukung proses pembelajaran dan *software* yang dimaksud adalah *Packet Tracer*.

SMA PGII 1 Bandung telah menetapkan materi tentang jaringan komputer karena menurut ketua laboratorium yayasan PGII 1 Bapak Chandrayana,S.T, materi jaringan ini perlu untuk dipelajari bahwasanya perkembangan mengenai Teknologi Informasi dan Komunikasi semakin hari perkembangannya semakin besar terbukti dengan kualitas-kualitas produk teknologi dan kualitas masyarakat yang memang mayoritas telah sadar akan teknologi.

Maka dari itu di SMA PGII 1 Bandung silabus mengenai Teknologi Informasi dan Komunikasi telah disesuaikan dengan perkembangan mengenai teknologi yang kian hari semakin canggih, khususnya mengenai materi yang dipelajari oleh siswa salah satunya pengurus laboratorium PGII memasukan salah satu materi yaitu mengenai jaringan komputer,selain jaringan komputer pengurus laboratorium juga memasukan materi-materi seperti *desiain grafis*,bahasa pemrograman,internet.

Setelah melakukan peninjauan di SMA PGII 1 Bandung ternyata jaringan ini perlu dipahami oleh generasi muda khususnya pelajar agar mampu memahami dan menguasai sistem jaringan komputer. Sudah menjadi suatu keharusan bagi para pelajar untuk memahami sistem jaringan terhadap komputer karena pelajar harus mengetahui bagaimana suatu jaringan ini bisa terbentuk dan seperti apa proses pemasangan jaringan komputer serta alat-alat apa saja yang dibutuhkan untuk membuat sebuah jaringan.

Akan tetapi banyak terdapat masalah yang menyangkut sistem pembelajaran simulasi jaringan salah satunya ternyata para siswa menganggap bahwa materi jaringan sama halnya dengan materi pelajaran matematika yang sistematis kerumitannya itu sama, disamping siswa harus menghafal alat-alat yang digunakan untuk pembuatan simulasi jaringan, siswa juga harus menguasai bilangan dan penghitungan dalam jaringan komputer. Hal ini yang menyebabkan siswa kurang meminati materi tentang simulasi jaringan komputer ini.

Masalah kedua yang dihadapi oleh pengajar mengenai Teknologi Informasi dan Komunikasi khususnya dalam melakukan proses pembelajaran mengenai simulasi jaringan yakni belum adanya media *software* yang benar-benar mendukung dan tidak rumit, karena kebanyakan *software* yang dipakai untuk proses pembelajaran simulasi jaringan itu sangat rumit, sehingga siswa pun kesulitan dalam menerima masukan materi yang diberikan oleh guru mengenai simulasi jaringan komputer.

Dan masalah yang paling utama dalam proses pembelajaran mengenai simulasi jaringan komputer yakni ketika melakukan praktik pembuatan jaringan komputer siswa merasa tidak berminat karena merasa praktik pembuatan jaringan komputer itu sangat rumit dan sulit.

Dalam proses pembelajaran materi mengenai jaringan perlu adanya piranti lunak yang benar-benar mendukung terhadap proses pembelajaran. Piranti lunak tersebut harus benar-benar piranti lunak yang penggunaannya tidak rumit akan tetapi mudah dimengerti oleh siswa, kenapa demikian, karena karakteristik siswa SMA itu lebih menyukai hal – hal yang sifatnya serba *simple* atau mudah dipahami. Oleh

karena itu peneliti mencoba menguji salah satu piranti lunak yang khusus untuk membuat sebuah sistem jaringan. Untuk melakukan proses KBM (Kegiatan Belajar Mengajar) khususnya tentang materi Jaringan Komputer perlu didukung oleh piranti lunak (*Software*) yang memang mudah untuk dipahami oleh siswa dan siswi di Sekolah Menengah Atas.

Dalam aplikasi atau praktik simulasi jaringan banyak sekali perangkat lunak pendukung yang digunakan, tetapi kebanyakan perangkat lunak itu dalam pengerjaannya cukup rumit dan sulit dipahami. Peneliti disini mengambil dua sampel aplikasi perangkat lunak mengenai jaringan untuk diteliti manakah aplikasi yang benar-benar cocok untuk diaplikasikan sebagai media pembelajaran untuk membuat simulasi jaringan bagi pelajar tingkat Sekolah Menengah Atas (SMA) antara lain yang pertama adalah Paket *Tracer* dan yang kedua adalah *Boson Netsim*.

Pada penelitian ini fokus utama adalah *software* pendukung proses pembelajaran mengenai jaringan komputer dan peneliti akan menguji *software* yang dipakai oleh SMA PGII1 Bandung yaitu *Packet Tracer*, Apakah *software* ini bisa meningkatkan hasil belajar siswa mengenai materi jaringan komputer atau tidak.

*Packet Tracer* merupakan program yang dibuat oleh salah satu perusahaan IT di dunia yaitu CISCO yang bermuara dalam bidang *Networking*. *Software Packet Tracer* dibuat untuk mempermudah dalam mengerjakan pembuatan jaringan komputer. Salah satu kelebihanannya dalam proses konfigurasi didalam *Packet Tracer* tidak terlalu rumit dan tidak memakan waktu yang lama dalam proses pemahamannya, selain itu juga dari segi tampilan layar yang memang cukup menarik

dan proses penyimpanan icon-icon yang terdapat pada layar memudahkan para pengguna untuk proses pembuatan jaringan komputer.

Untuk itu maka program *Packet Tracer* ini disarankan untuk diuji-cobakan di tiap sekolah karena mungkin software ini bisa membantu tugas pengajar teknologi informasi dan komunikasi dalam melaksanakan proses pembelajaran mengenai jaringan komputer

### **B. Batasan Masalah**

Terdapat sejumlah masalah yang mungkin mempengaruhi dalam penggunaan sistem piranti lunak khusus pembuatan simulasi jaringan komputer ini antara lain: kebijakan Pihak Sekolah atau Yayasan yang terkait terhadap penggunaan piranti lunak ini, kondisi lingkungan yang tidak memungkinkan untuk digunakannya piranti lunak ini, sikap Pengajar terhadap penggunaan media tersebut ,dan lain sebagainya yang mungkin mempengaruhi terhadap penggunaan media ini.

Untuk menanggulangi banyaknya faktor-faktor tersebut, maka penelitian ini perlu dibatasi agar tidak terjadi salah penafsiran. Penulis membatasi masalah pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Hasil Belajar para siswa dibatasi pada ranah kognitif aspek pemahaman dan penerapan
2. Materi yang diberikan mengenai praktek pembuatan simulasi jaringan dengan menggunakan piranti lunak yang telah disediakan.
3. Penelitian ini mengambil pelajar Siswa Menengah Atas kelas XI sebagai subjek penelitian.



### C. Rumusan Masalah

Penelitian bertitik tolak dari permasalahan sebagai berikut:

“Bagaimana pengaruh Piranti Lunak *Packet Tracer* dilihat dari perbedaan hasil belajar siswa yang menerapkan Piranti Lunak *Packet Tracer* dengan hasil belajar siswa yang menerapkan Piranti Lunak *Boson Netsim* pada mata pelajaran TIK mengenai simulasi jaringan komputer.

Masalah yang telah dipaparkan atau dirumuskan dapat diperinci menjadi sebagai berikut :

1. Apakah terdapat perbedaan pengaruh penggunaan piranti lunak pada hasil belajar yang signifikan antara siswa yang menggunakan piranti lunak *Packet Tracer* dengan siswa yang menggunakan *Boson Netsim* pada aspek pemahaman dengan topik simulasi jaringan komputer?
2. Apakah terdapat perbedaan pengaruh penggunaan piranti lunak pada hasil belajar yang signifikan antara siswa yang menggunakan pengaruh lunak *Packet Tracer* dengan siswa yang menggunakan *Boson Netsim* pada aspek penerapan dengan topik simulasi jaringan komputer?

### D. Tujuan Penelitian

Sejalan dengan rumusan masalah tujuan penelitian ini untuk mempermudah hasil belajar para siswa Sekolah Menengah Atas pada mata pelajaran TIK mengenai praktik pembuatan simulasi jaringan dengan menggunakan piranti lunak atau *software* khusus yang digunakan untuk pembuatan jaringan pada penelitian ini *software* yang akan diteliti adalah *Packet Tracer* .

Secara khusus tujuan penelitian adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui perbedaan pengaruh penggunaan piranti lunak pada hasil belajar antara siswa yang menggunakan piranti lunak *Packet Tracer* dengan siswa yang menggunakan piranti lunak *Boson Netsim* pada aspek pemahaman mengenai mata pelajaran TIK tentang pembuatan simulasi jaringan.
2. Mengetahui perbedaan pengaruh penggunaan piranti lunak pada hasil belajar antara siswa yang menggunakan piranti lunak *Packet Tracer* dengan siswa yang menggunakan piranti lunak *Boson Netsim* pada aspek penerapan mengenai mata pelajaran TIK tentang pembuatan simulasi jaringan.

#### **G. Manfaat Penelitian**

Penelitian yang dilakukan ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi peneliti khususnya dan pada pihak-pihak yang terkait serta masyarakat luas umumnya bersifat langsung maupun tidak langsung

1. Bagi Peneliti, Peneliti mendapat pengalaman yang berharga karena dapat merealisasikan pengetahuan keilmuan yang telah peneliti dapatkan selama masa studi.
2. Bagi Sekolah, khususnya Tim Laboratorium Komputer pemilihan piranti lunak *Packet Tracer* dan *Boson Netsim* bisa menjadi alternatif atau rujukan untuk menjadi bahan ajar terhadap siswa dalam pembuatan simulasi jaringan.

3. Bagi Pelajar, memberikan suatu masukan mengenai piranti lunak yang benar-benar mudah dipahami dalam hal mempelajari sistem pembuatan jaringan.
4. Bagi Guru, khususnya Guru TIK memberikan suatu masukan mengenai piranti lunak yang benar-benar mudah dipahami dalam hal mempelajari sistem pembuatan jaringan.
5. Bagi Jurusan Kurikulum dan Teknologi Pendidikan khususnya konsentrasi TIK, memberikan sumbangan pemikiran dalam pengembangan sumber belajar berupa Sistem Jaringan Komputer, dan menambah koleksi hasil penelitian yang berkaitan dengan Teknologi Informasi dan Komunikasi.

#### **H. Definisi Operasional**

Agar tidak terjadi salah pengertian terhadap judul penelitian, maka penulis perlu menjelaskan istilah-istilah yang terkandung dalam judul penelitian yang sedang peneliti kaji sebagai berikut:

1. *Packet Tracer*

*Packet Tracer* merupakan program aplikasi perangkat lunak atau software yang mempunyai kegunaan untuk membuat sistem simulasi jaringan. Piranti lunak ini di desain khusus untuk belajar bagaimana cara membuat jaringan sebelum melakukan konfigurasi jaringan yang sesungguhnya (mengaktifkan fungsi masing – masing *device hardware*). Piranti lunak ini sangat bermanfaat ketika kita akan membuat sebuah jaringan yang kompleks namun hanya memiliki komponen fisik yang terbatas.

## 2. *Boson Netsim*

*Boson Netsim* merupakan program aplikasi yang mempunyai tujuan yang sama halnya dengan *Packet Tracer* yaitu untuk membuat simulasi jaringan komputer, akan tetapi terdapat banyak perbedaan pada dua piranti lunak ini salah satunya pada tampilan programnya. Piranti lunak ini adalah sebuah aplikasi yang mensimulasikan jaringan *Cisco Systems hardware* dan *software* dan didesain untuk membantu pengguna dalam mempelajari struktur perintah *Cisco IOS*.

## 3. Jaringan Komputer

Jaringan Komputer merupakan suatu himpunan yang menggabungkan satu komputer dengan komputer yang lainnya untuk bisa saling melakukan aktivitas seperti melakukan *sharing data* dan melakukan komunikasi antara satu komputer dengan komputer yang lainnya menggunakan media penghubung antara lain media penghubungnya bisa menggunakan kabel atau menggunakan media tanpa kabel.