

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Dalam proses pembelajaran, banyak kendala yang dialami guru ataupun siswa sehingga dapat menyebabkan tujuan pembelajaran tidak tercapai secara optimal. Seiring perkembangan zaman, guru harus mengatasi hal tersebut, salah satunya adalah dengan menggunakan media pembelajaran. Dalam artikel yang ditulis pada [edukasi.kompasiana.com](http://edukasi.kompasiana.com) (2013), Anik Widayati mengungkapkan bahwa “Media pembelajaran bisa digunakan sebagai alat bantu yang berfungsi melancarkan jalannya kegiatan belajar mengajar, agar tujuan pembelajaran tercapai dengan baik”. Lebih lanjut lagi, dikatakan bahwa “Setiap mata pelajaran mempunyai tingkat kesukaran yang bervariasi, ada bahan pelajaran yang tidak memerlukan alat bantu, tetapi ada bahan pelajaran yang sangat sulit sehingga memerlukan alat bantu..”.

Dalam TIK, pembelajaran teoritis pada materi jaringan komputer dasar di kelas dapat didukung oleh penggunaan media pembelajaran. Saat ini media yang masih banyak digunakan oleh guru adalah media pembelajaran konvensional seperti papan tulis, modul, buku, dan lain-lain. Media tersebut sifatnya kurang interaktif yang menyebabkan peran siswa menjadi pasif dalam pembelajaran sehingga dapat mengurangi minat belajar siswa. Dari hal tersebut, penggunaan media pembelajaran konvensional membuat pencapaian tujuan pembelajaran menjadi kurang optimal. Penyajian materi pada materi jaringan komputer dasar membutuhkan sebuah media pembelajaran yang dapat memodelkan dan membuat penyajian materi lebih menarik. Hal tersebut dikarenakan jaringan komputer secara umum merupakan salah satu materi yang dianggap sulit oleh guru dibandingkan materi lainnya.

Kurangnya peralatan jaringan merupakan masalah utama bagi guru karena menyebabkan siswa kurang optimal pada praktikum jaringan komputer. Namun, masalah ini sebenarnya cukup terbantu dengan adanya aplikasi Cisco Packet Tracer. Melalui aplikasi ini, pengguna dapat melakukan simulasi secara langsung melalui media komputer dari jaringan komputer dasar hingga kompleks. Hasilnya siswa dapat merasakan secara langsung namun virtual bagaimana misalnya mengatur IP adress, subnetting, bentuk-bentuk port pada router, dan lain-lain tanpa peralatan di dunia nyata. Dari hal tersebut, penggunaan media komputer pada praktikum jaringan komputer, dapat membantu proses pembelajaran lebih optimal.

Berbeda halnya dengan praktikum jaringan komputer yang telah memiliki sebuah media pembelajaran yang dapat membantu prosesnya, pembelajaran jaringan komputer dasar secara teori atau di kelas, belum banyak digunakan media pembelajaran melalui komputer. Adapun yang sudah menggunakan media pembelajaran, namun masih kurang interaktif dan penyajiannya cenderung berbentuk tekstual. Oleh karena itu, dibutuhkan sebuah media pembelajaran interaktif yang dapat membantu proses pembelajaran siswa khususnya pada materi jaringan komputer dasar di kelas.

Multimedia pembelajaran merupakan bentuk perkembangan media pembelajaran yang lebih interaktif. Multimedia pembelajaran merupakan presentasi pembelajaran yang mengkombinasikan tampilan teks, grafis, video, dan audio serta menyediakan interaktivitas (Rubinson, 2008). Dengan adanya kombinasi tersebut, penggunaan multimedia dalam pembelajaran akan menarik perhatian siswa. Selain itu, guru dapat menjadikan penggunaan multimedia pembelajaran interaktif sebagai metode baru agar tujuan pembelajaran dapat tercapai secara optimal.

Dengan diterapkannya multimedia pembelajaran interaktif pada kegiatan pembelajaran di kelas, tujuan pembelajaran dapat tercapai lebih optimal. Hal ini disebabkan oleh beberapa karakteristik yang dimiliki multimedia pembelajaran

Aditiarana, 2014

**PENERAPAN COGNITIVE LOAD THEORY (CLT) PADA PENGEMBANGAN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBANTU GAME 'KUIS ISTILAH' PADA MATERI JARINGAN KOMPUTER DASAR**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

seperti yang dikemukakan oleh Munir (2012) yakni : 1). Multimedia berbasis komputer ; 2). Multimedia mengintegrasikan berbagai media (teks, gambar, suara, video dan animasi) dalam satu program secara digital; 3). Multimedia menyediakan proses interaktif dan memberikan kemudahan umpan balik; 4). Multimedia memberikan kebebasan kepada peserta didik dalam menentukan materi pelajaran; 5). Multimedia memberikan kemudahan mengontrol yang sistematis dalam pembelajaran. Adapun yang menjadi hambatan ataupun kelemahan dari multimedia pembelajaran adalah 1). Karena berbasis komputer, maka membutuhkan infrastruktur komputer dan pendukung yang biayanya cukup mahal ; 2). Memerlukan banyak waktu dan keahlian khusus untuk perancangan dan pengembangannya.

Multimedia pembelajaran interaktif berisi perpaduan antara teks, gambar, suara, video, dan animasi, tetapi apabila dalam penyajiannya kurang baik dapat menimbulkan *Cognitive Load*. *Cognitive Load* adalah situasi dimana *working memory* (satu bagian pada otak manusia yang memiliki kapasitas terbatas) memproses informasi yang melebihi kapasitasnya sehingga kinerjanya semakin tinggi. Faktor utama yang mempengaruhi *Cognitive Load* adalah banyaknya hal (atau informasi) yang perlu diperhatikan (Chipperfield, 2006). Dari pernyataan tersebut dapat diketahui bahwa semakin banyaknya informasi yang harus diproses, maka besar kemungkinan terjadinya *Cognitive Load*. Apabila hal ini terjadi dalam pembelajaran, maka tujuan pembelajaran sulit untuk tercapai. Oleh karena itu, kinerja *working memory* harus dikurangi.

Berdasarkan pada hasil penelitian-penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, untuk mengurangi kinerja *working memory* pada siswa dalam pembelajaran berbasis multimedia, maka multimedia pembelajaran interaktif yang dikembangkan ini menerapkan *Cognitive Load Theory* (CLT). Dengan menerapkan CLT, informasi yang diproses pada *working memory* akan dihubungkan ke *long term memory* (Baddeley, 1986). Apabila keduanya terhubung, maka dapat mengurangi kinerja *working memory*. *Long term memory*

Aditiarana, 2014

**PENERAPAN COGNITIVE LOAD THEORY (CLT) PADA PENGEMBANGAN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBANTU GAME 'KUIS ISTILAH' PADA MATERI JARINGAN KOMPUTER DASAR**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

memiliki kapasitas yang besar bahkan tidak terbatas dibandingkan dengan *working memory*. Informasi yang berada di *long term memory* tersimpan dalam bentuk skema. Skema menggabungkan beberapa elemen informasi menjadi elemen tunggal berdasarkan fungsi tertentu (Connie Malamed, 2011). Skema dapat mengintegrasikan elemen informasi yang baru dengan elemen informasi yang sudah tersimpan secara otomatis, sehingga dapat mengurangi kinerja *working memory* saat memproses informasi.

Berdasarkan uraian diatas, penulis tertarik mengembangkan sebuah multimedia pembelajaran interaktif untuk diterapkan dalam pembelajaran sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai lebih optimal. Multimedia pembelajaran interaktif menerapkan CLT pada bagian desain dan penyajian materi. Selain itu, agar lebih menarik, multimedia pembelajaran akan dibantu oleh *Puzzle Games* (yang selanjutnya akan didefinisikan sebagai ‘Kuis Istilah’). Materi jaringan dasar berisi cukup banyak teori dan istilah yang digunakan dalam jaringan komputer, sehingga dengan dibantu oleh *Puzzle Game*, diharapkan siswa akan lebih mudah dalam pemahaman materi ini. Oleh karena itu, judul yang diangkat adalah “PENERAPAN COGNITIVE LOAD THEORY (CLT) PADA PENGEMBANGAN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBANTU GAME ‘KUIS ISTILAH’ PADA MATERI JARINGAN KOMPUTER DASAR ”

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, dirumuskan permasalahan seperti berikut ini :

1. Bagaimana pengembangan multimedia pembelajaran interaktif berbantuan *game* ‘kuis istilah’ pada materi jaringan komputer dasar ?
2. Bagaimana kelayakan multimedia pembelajaran interaktif berbantuan *game* ‘kuis istilah’ pada materi jaringan komputer dasar ?

Aditiarana, 2014

**PENERAPAN COGNITIVE LOAD THEORY (CLT) PADA PENGEMBANGAN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBANTU GAME ‘KUIS ISTILAH’ PADA MATERI JARINGAN KOMPUTER DASAR**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

3. Bagaimana hasil penerapan CLT pada pengembangan multimedia pembelajaran interaktif berbantuan *game* 'kuis istilah' pada pembelajaran jaringan komputer dasar ?
4. Bagaimana hasil penilaian siswa terhadap multimedia pembelajaran interaktif berbantuan *game* 'kuis istilah' pada materi jaringan komputer dasar ?

### C. Batasan Masalah

Penelitian ini akan dibatasi pada beberapa hal diantaranya :

1. Materi jaringan komputer dasar dibatasi pada pengenalan jaringan, topologi jaringan, dan peralatan jaringan.
2. Multimedia pembelajaran interaktif yang dikembangkan berbasis komputer. Artinya perangkat yang digunakan adalah perangkat komputer.
3. Multimedia pembelajaran interaktif yang dikembangkan bersifat *stand alone*. Siswa dapat melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan multimedia ini tanpa bantuan guru.
4. Penerapan CLT berdasarkan pada prinsip-prinsip. Adapun dalam pengembangan multimedia pembelajaran interaktif ini hanya beberapa prinsip yang diterapkan. Prinsip yang diterapkan diantaranya, *Coherence Principle, Spatial Principle, Temporal Contiguity Principle, Segmenting Principle, Multimedia Principle, dan Personalization Principle*.

### D. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah

1. Untuk mengembangkan multimedia pembelajaran interaktif berbasis *game* 'kuis istilah' pada materi jaringan komputer dasar.
2. Untuk mendapatkan kajian mengenai kelayakan multimedia pembelajaran interaktif berbantuan *game* 'kuis istilah' pada materi jaringan komputer dasar.

Aditiarana, 2014

**PENERAPAN COGNITIVE LOAD THEORY (CLT) PADA PENGEMBANGAN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBANTU GAME 'KUIS ISTILAH' PADA MATERI JARINGAN KOMPUTER DASAR**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

3. Untuk mengetahui hasil penerapan CLT pada pengembangan multimedia pembelajaran interaktif berbantu game 'kuis istilah' pada pembelajaran jaringan komputer dasar.
4. Untuk mengetahui penilaian siswa terhadap multimedia pembelajaran interaktif berbantu game 'kuis istilah' pada materi jaringan komputer dasar.

## **E. Manfaat Penelitian**

### **1. Bagi Guru**

Dengan adanya penelitian ini diharapkan akan menambah pengetahuan guru dalam menerapkan multimedia pembelajaran interaktif dalam proses pembelajaran. Lebih lanjut lagi, dengan adanya multimedia pembelajaran interaktif ini, guru dapat menggunakannya untuk membantu proses pembelajaran pada materi jaringan dasar.

### **2. Bagi Siswa**

Multimedia pembelajaran interaktif ini diharapkan dapat meningkatkan minat dan motivasi siswa dalam pembelajaran materi jaringan dasar. Selain itu, siswa dapat menggunakan multimedia pembelajaran interaktif ini sebagai bahan pembelajaran untuk mempermudah pemahamannya.

### **3. Bagi Peneliti**

Peneliti dapat mengetahui bagaimana proses pengembangan multimedia pembelajaran interaktif yang menerapkan CLT yang berbantu game 'kuis istilah' pada materi jaringan komputer dasar. Selain itu, dari penelitian ini didapatkan ilmu yang berguna bagi perkembangan pengetahuan.

## **F. Definisi Operasional**

### **1. *Cognitive Load Theory* (CLT)**

Aditiarana, 2014

**PENERAPAN COGNITIVE LOAD THEORY (CLT) PADA PENGEMBANGAN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBANTU GAME 'KUIS ISTILAH' PADA MATERI JARINGAN KOMPUTER DASAR**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

CLT adalah teori yang dikemukakan oleh Sweller (1988) ini berakar pada psikologi kognitif yang dijadikan landasan dalam merancang multimedia pembelajaran. CLT memiliki tiga jenis beban kognitif yaitu *Intrinsic Cognitive Load*, *Extraneous Cognitive Load*, dan *Germane Cognitive Load*. Kinerja memori pada otak (*working memory*) dipengaruhi oleh ketiga jenis beban ini.

Dalam penelitian ini, CLT diterapkan untuk mengurangi *Cognitive Load* siswa saat menggunakan multimedia pembelajaran yang dikembangkan. Adapun penerapannya, yaitu pada desain dan pada penyajian materi jaringan komputer dasar.

## 2. Multimedia Pembelajaran Interaktif

Multimedia pembelajaran interaktif merupakan bentuk media pembelajaran yang menarik karena didalamnya terdapat kombinasi teks, suara, grafik, video, animasi, dan interaktifitas. Interaktif berarti terdapat komunikasi dua arah antara pengguna dan komputer ataupun media elektronik lain.

Dalam penelitian ini, multimedia pembelajaran interaktif yang dimaksudkan adalah multimedia pembelajaran interaktif berbantu *game* 'Kuis Istilah'.

## 3. Kuis Istilah

Dalam penelitian ini, kuis istilah merupakan bentuk *Word Games*, salah satu bagian dari *Puzzle Games*.

Kuis istilah adalah nama lain yang digunakan dari permainan tebak kata. Aturan permainannya adalah dengan mengisi kotak-kotak jawaban sesuai petunjuk yang diberikan. Bentuk dari petunjuk tersebut adalah pertanyaan atau pernyataan. Adapun petunjuk yang diberikan berada dalam ruang lingkup materi jaringan komputer dasar. Untuk memberikan tantangan, maka kuis istilah diberikan waktu menjawab, skor menjawab, bantuan, dan kesempatan menjawab.

