BAB I
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Peringkat pendidikan Indonesia berada di peringkat ke-64 dari 120 negara yang ada di seluruh dunia berdasarkan *Education For All Global Monitoring Report* 2012 yang dikeluarkan oleh UNESCO. Hal ini menunjukkan rendahnya pendidikan di Indonesia dibanding dengan negara maju lainnya, sekaligus menunjukkan bahwa terdapat masalah pada pendidikan di Indonesia. Menurut Rusman,dkk., (2012 : 7) permasalahan utama yang terjadi dalam pendidikan berkaitan dengan kualitas pendidikan itu sendiri , khususnya kualitas pembelajaran. Hal serupa dinyatakan oleh Daryanto (2013 : 63) bahwa perbaikan kualitas pendidikan diarahkan pada peningkatan kualitas proses pembelajaran, pengadaan buku paket dan buku bacaan atau buku referensi serta alat – alat pendidikan / pembelajaran. Untuk menuju langkah kepada kualitas pembelajaran yang lebih tinggi , maka perlu dilihat kembali arti dari pembelajaran serta faktor – faktor apa saja yang mempengaruhinya. Sehingga selanjutnya dapat ditemukan hal apa saja yang bisa diperbaiki secara perlahan demi meningkatkan kualitas pembelajaran tersebut.

"Pembelajaran adalah usaha – usaha yang terencana dalam memanipulasi sumber – sumber belajar agar terjadi proses belajar dalam diri siswa" (Sadiman, dkk., 1984 : 7). Kustandi dan Sutjipto (2011 : 5) juga memiliki pandangan yang serupa, bahwa pembelajaran sebagai usaha sadar yang dilakukan oleh guru untuk membantu peserta didiknya agar dapat melakukan proses belajar sesuai dengan kebutuhan dan minatnya. Sehingga dapat disimpulkan bahwa di dalam pembelajaran, seorang pengajar mempunyai tugas untuk menghadirkan sebuah lingkungan terencana yang dapat memicu siswa untuk melakukan kegiatan belajar didalamnya. Berdasarkan pernyataan Rusman, dkk (2012 : 41), untuk mewujudkan suatu pembelajaran, terdapat

beberapa komponen yang harus diperhatikan, yaitu tujuan, bahan/materi, strategi, media dan evaluasi pembelajaran. Antar komponen memiliki fungsi tersendiri namun saling berhubungan dan mempengaruhi satu sama lain. Pembelajaran merupakan hasil integrasi dari kelima komponen tersebut agar dapat mencapai tujuan pembelajaran. Media merupakan salah satu komponen diantaranya dan mempunyai peran dalam rangka tercapainya tujuan pembelajaran. Dalam penelitian yang dilakukan oleh Hidayati (2011) , rerata peningkatan kemampuan pemahaman siswa yang dalam pembelajarannya menggunakan media pembelajaran berupa multimedia berbasis *Drill and Practice* lebih baik dibandingkan dengan siswa yang menggunakan metode konvensional. Sehingga dapat disimpulkan bahwa media merupakan komponen penting dalam pembelajaran.

Media dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia diartikan sebagai alat (sarana) komunikasi seperti koran, majalah, radio, televisi, film, poster dan spanduk. Sedangkan dalam bahasa Arab, media adalah perantara atau pengantar pesan dari pengirim kepada penerima pesan (Kustandi dan Sutjipto, 2011 : 7). Penggunaan media telah digunakan dalam berbagai bidang, khususnya dalam dunia pendidikan. Media telah digunakan dalam kegiatan pembelajaran sejak tahun 1960-an. Saat itu teori *Behaviourisme* dari BF Skinner mulai mempengaruhi penggunaan media dalam kegiatan pembelajaran (Aqib, 2013 : 50). Mulyanta dan Marlong (2009:3) menilai media pembelajaran sebagai alat bantu yang dapat memudahkan pemahaman peserta didik terhadap kompetensi yang harus dikuasai terhadap materi yang harus dipelajari, yang pada akhirnya diharapkan dapat mempertinggi hasil belajar. Seiring dengan perkembangan teknologi, media yang digunakan dalam pembelajaran juga berkembang dan memiliki jenis yang beragam. Dahulu media yang digunakan dalam pembelajaran hanya sebatas audio, video, dan grafis yang memiliki fungsi secara terpisah. Sedangkan, kombinasi

dari berbagai media yang telah disebutkan diatas dikenal dengan istilah multimedia (Kustandi, dan Sutjipto, 2011 : 68).

Multimedia adalah alat bantu penyampai pesan yang menggabungkan dua elemen atau lebih media meliputi teks, gambar, grafik, foto, suara, film, dan animasi secara terintegrasi. Multimedia yang digunakan dalam pembelajaran memberikan berbagai manfaat bagi peserta didik, salah satunya adalah interaktif. Artinya, multimedia mampu memaksa user untuk berinteraksi dengan bahan ajar, baik secara fisik maupun mental (Kustandi, dan Sutjipto, 2011 : 69). Daryanto (2013) menjelaskan secara lebih jelas yang dimaksud dengan multimedia interaktif, yaitu "Suatu media yang dilengkapi dengan alat pengontrol yang dapat dioperasikan oleh pengguna, sehingga pengguna dapat memilih apa yang dihendaki untuk proses selanjutnya". Sehingga dapat disimpulkan, bahwa multimedia interaktif merupakan salah satu media yang dapat memicu siswa untuk lebih aktif berinteraksi dalam belajar. Selain itu kelebihan dari media pembelajaran interaktif menurut Munir (2012 : 114) yaitu : (1) Pesan yang disampaikan materi terasa nyata, (2) Merangsang berbagai indera, (3) Visualisasi dalam bentuk teks, gambar, audio, video maupun animasi akan lebih dapat diingat dan ditangkap oleh peserta didik, (4) Proses pembelajaran lebih *mobile* dan (5) Menghemat waktu, biaya dan energi. Berdasarkan alasan tersebut penulis ingin mengembangkan suatu media pembelajaran berupa multimedia interaktif yang bertujuan untuk meningkatkan pemahaman.

Pemahaman menurut Sudjana (2011 : 24) adalah ketika seseorang dapat menjelaskan dengan susunan kalimatnya sendiri sesuatu yang dibaca atau didengarnya, memberi contoh lain dari yang telah dicontohkan, atau menggunakan petunjuk penerapan pada kasus lain. Pemahaman sendiri terbagi menjadi tiga kategori (Subiyanto ,1998 : 49 ; Sudjana, 2011 : 24), yaitu : (1) Translasi (pemahaman), (2) Interpretasi (penafsiran), dan (3) Ekstrapolasi. Pemahaman ekstrapolasi, merupakan pemahaman tingkat tertinggi. "Dengan

ekstrapolasi diharapkan seseorang mampu melihat di balik yang tertulis, dapat membuat ramalan tentang konsekuensi atau dapat memperluas persepsi dalam arti waktu, dimensi , kasus, ataupun masalahnya" (Sudjana , 2011 : 24). Pemahaman ekstrapolasi tidak hanya mampu menafsirkan sesuatu dari apa yang dilihat di depan matanya saja, namun bisa menjawab permasalahan yang ada dengan bekal konsep yang telah dipelajari sebelumnya. Hal ini sangat diperlukan oleh peserta didik mengingat belajar bukan hanya tentang menghafal konsep, namun juga mampu menggunakan konsep yang telah dipelajari pada permasalahan yang ada. Sehingga pemahaman yang ingin ditingkatkan oleh penulis melalui multimedia ini adalah pemahaman ekstrapolasi.

Untuk mengantarkan siswa pada pemahaman ekstrapolasi, dibutuhkan suatu strategi yang digunakan di dalam proses pembelajaran. Secara umum strategi mempunyai pengertian suatu garis – garis besar haluan untuk bertindak dalam usaha mencapai sasaran – sasaran yang telah ditentukan. Dalam pembelajaran, strategi dapat diartikan sebagai pola – pola umum kegiatan guru - anak didik dalam perwujudan kegiatan belajar mengajar untuk mencapai tujuan yang telah digariskan (Djamarah dan Zain, 2006 : 5). Strategi yang digunakan harus mampu memfasilitasi siswa dalam mengkonstruksi pemahaman yang pernah didapatkan sebelumnya dengan pemahaman yang selanjutnya, agar pemahaman yang pernah didapatkan, dapat digunakan dalam menyelesaikan permasalahan yang ada, sesuai dengan pencapaian yang diharapkan dari pemahaman ekstrapolasi.

Vygotsky menyebutkan bahwa kemampuan yang telah miliki seorang anak disebut dengan kemampuan aktual. Sebenarnya seseorang juga dapat menyelesaikan suatu permasalahan yang lebih kompleks apabila dibantu dengan adanya bimbingan orang dewasa atau ketika berkolaborasi dengan teman sebaya yang lebih kompeten, yang biasa disebut dengan kemampuan potensial (yang bisa dikuasai oleh anak). Jarak antara keduanya, yaitu tingkat

perkembangan aktual dan tingkat perkembangan potensial ini disebut zona perkembangan proksimal (Budiningsih, 2005 : 101). Upaya untuk mencapai kemampuan potensial tersebut, siswa memerlukan suatu alat untuk mencapainya.

Scaffolding berfungsi sebagai alat bantu untuk menggapai sisi bangunan yang tinggi. Bila sudah tidak diperlukan lagi, maka *scaffolding* dapat dilepas , ditarik atau dipindahkan dari posisinya (Isabella, 2007). *Scaffolding* dalam pembelajaran berupa bantuan dari seseorang yang lebih dewasa (dalam hal ini adalah guru), yang diberikan kepada anak pada tahap awal pembelajaran, dan berangsur-angsur menguranginya untuk memberikan kesempatan kepada anak untuk bekerja secara mandiri pada saat mereka sudah mampu. Bantuan yang dimaksud dapat berupa petunjuk, peringatan, dorongan, mengaitkan masalah dengan langkah-langkah penyelesaian masalah, memberi contoh, atau hal-hal lain yang memungkinkan anak untuk tumbuh mandiri, *(Isjoni, 2010 : 40).*

Sumpena (2012) menggunakan strategi *scaffolding* dengan memanfaatkan multimedia interaktif pada mata pelajaran TIK. Hasil yang diperoleh adalah pretasi belajar siswa yang menggunakan strategi *scaffolding* meningkat apabila dibandingkan dengan metode konvensional.

Sari (2013) juga menerapkan strategi *scaffolding* di dalam multimedia interaktifnya, dan hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa penerapan strategi *scaffolding* berbasis multimedia interaktif mampu meningkatkan pemahaman ekstrapolasi siswa SMK pada mata pelajaran pemrograman web dengan bahasa HTML.

Kedua penelitian terdahulu menunjukkan bahwa *scaffolding* dapat diimplementasikan dan menunjukkan hasil yang baik dalam pembelajaran. Dengan adanya *scaffolding* dengan dosis yang tepat, diharapkan dapat mengantarkan siswa pada suatu pemahaman ekstrapolasi, yang mampu menjawab suatu permasalahan dengan bekal pengetahuan yang sudah diketahui sebelumnya.

Untuk mengetahui ketercapaian pemahaman esktrapolasi pada peserta didik, maka diadakannya evaluasi berupa tes di setiap akhir pokok bahasan. Dimana butir – butir soal yang disusun terdiri atas soal ekstrapolasi dengan tingkat kesukaran yang berbeda, mulai dari soal sedang, mudah dan sukar. Apabila peserta didik mampu memenuhi syarat kelulusan, maka berhak untuk mempelajari pokok bahasan selanjutnya, yang secara tidak langsung menyatakan bahwa peserta didik telah dinyatakan paham pada tingkatan ekstrapolasi pada bahasan tersebut. Salah satu cara yang dapat digunakan untuk menentukan kelayakan seseorang untuk bisa melanjutkan materi selanjutnya adalah dengan menggunakan algoritma ID3.

Menurut Suyanto (2011) algoritma ID3 merupakan salah satu algoritma yang berfungsi untuk membuat sebuah pohon keputusan berdasarkan data sampel yang didapat. Sehingga algoritma ini dapat membantu dalam menentukan atribut mana yang menjadi prioritas , dan berlangsung secara terus menerus sampai mendapat keputusan terakhir (bisa melanjutkan atau tidak). Kelebihan algoritma ID3 adalah mampu memanfaatkan data yang sudah ada dan membuat keputusan secara akurat.

Algoritma ID3 telah berhasil diimplementasikan untuk berbagai keperluan. Kristiyani, dkk. (2011) mengunakan algoritma ini untuk perekrutan karyawan dan penilaian kinerja karyawan. Metode ID3 dipilih karena metode ini menentukan nilai bobot dari setiap atribut, yang dilanjutkan dengan seleksi alternatif terbaik dari sejumlah alternatif. Alternatif yang dimaksud yaitu calon karyawan yang akan diterima berdasarkan kriteria-kriteria yang ditentukan dan karyawan yang berprestasi atau berkompeten. Atas dasar teori tersebut, algoritma ID3 dirasa tepat untuk digunakan dalam menentukan kelayakan siswa dalam melanjutkan pokok bahasan berikutnya atau tidak.

Berdasarkan uraian di atas, judul penelitian yang penulis angkat adalah **"Implementasi Algoritma ID3 Dalam Rancang Bangun Multimedia Pembelajaran Interaktif Dengan Menerapkan Strategi *Scaffolding* Untuk**

Meningkatkan Pemahaman Ekstrapolasi Mahasiswa Pada Mata Kuliah Jaringan Komputer"

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang diangkat dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang dan membangun multimedia pembelajaran interaktif strategi *scaffolding* dengan mengimplementasikan algoritma ID3 pada mata kuliah Jaringan Komputer ?
2. Apakah multimedia pembelajaran interaktif strategi *scaffolding* dengan mengimplementasikan algoritma ID3 dapat meningkatkan pemahaman ekstrapolasi mahasiswa pada mata kuliah Jaringan Komputer ?
3. Bagaimana tanggapan mahasiswa terhadap multimedia pembelajaran interaktif strategi *scaffolding* dengan mengimplementasikan algoritma ID3 pada mata kuliah Jaringan Komputer ?

C. Batasan Masalah

Agar penelitian ini tidak meluas, maka permasalahan dalam penelitian ini dibatasi. Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Mata kuliah yang di bahas dalam media pembelajaran ini adalah Jaringan Komputer, terdiri atas 6 pokok bahasan yaitu konsep jaringan komputer, OSI layer, TCP/IP layer, IP addressing, subnetting dan routing.
2. Fokus penelitian akan dikhususkan pada perancangan dan pembuatan media dan uji yang dilakukan bersifat terbatas.
3. Peningkatan pemahaman ekstrapolasi yang dilihat hanya sebatas perbandingan antara nilai yang pernah didapat saat mengontrak mata kuliah Jaringan komputer dengan nilai yang didapatkan setelah menggunakan multimedia yang dikembangkan.

D. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui bagaimana merancang dan membangun multimedia pembelajaran interaktif strategi *scaffolding* dengan mengimplementasikan algoritma ID3 pada mata kuliah Jaringan Komputer.
2. Mengetahui apakah multimedia pembelajaran interaktif strategi *scaffolding* dengan mengimplementasikan algoritma ID3 dapat meningkatkan pemahaman ekstrapolasi mahasiswa pada mata kuliah Jaringan Komputer.
3. Mendapatkan informasi berupa tanggapan mahasiswa terhadap multimedia strategi *scaffolding* pembelajaran interaktif dengan mengimplementasikan algoritma ID3 pada mata kuliah Jaringan Komputer.

E. Manfaat Penelitian

1. Bagi Peneliti

   Menambah wawasan baru bagaimana cara merancang dan membangun suatu multimedia pembelajaran interaktif strategi *scaffolding* dalam pelaksanaan pembelajaran mata kuliah Jaringan Komputer.
2. Bagi Dosen

   Memberi inspirasi dalam mengembangkan suatu media pembelajaran yang dapat dimanfaatkan untuk pembelajaran di kelas, sehingga dapat meningkatkan pemahaman mahasiswa.
3. Bagi Mahasiswa

   Membantu siswa dalam memahami materi pada mata kuliah Jaringan Komputer, sehingga pembelajaran dapat lebih bermakna dan diharapkan siswa lebih bersemangat, menyenangi proses belajar, sehingga pemahaman

konsep khususnya pemahaman ekstrapolasi terhadap materi tersebut dapat meningkat.

F. Definisi Operasional

1. Multimedia Pembelajaran Interaktif adalah salah satu jenis media yang digunakan dalam pembelajaran , dilengkapi dengan pengontrol yang dapat dioperasikan oleh pengguna.
2. Strategi *scaffolding* merupakan salah satu strategi dalam pembelajaran. *Scaffolding* dalam pembelajaran berupa bantuan dari seseorang yang lebih dewasa, yang diberikan kepada anak pada tahap awal pembelajaran, dan berangsur-angsur menguranginya untuk memberikan kesempatan kepada anak untuk bekerja secara mandiri pada saat mereka sudah mampu. Bantuan yang dimaksud dapat berupa petunjuk, peringatan, dorongan, mengaitkan masalah dengan langkah-langkah penyelesaian masalah, memberi contoh, atau hal-hal lain yang memungkinkan anak untuk tumbuh mandiri.
3. Algoritma ID3 adalah salah satu jenis algoritma *decision tree learning* (algoritma pembelajaran pohon keputusan) yang melakukan pencarian secara rakus / menyeluruh *(greedy)* pada semua kemungkinan pohon keputusan. Algoritma ID3 berusaha membangun *decision tree* (pohon keputusan) secara *top-down* (dari atas ke bawah).
4. Pemahaman Ekstrapolasi adalah pemahaman tingkat tertinggi. Dengan ekstrapolasi diharapkan seseorang mampu melihat di balik yang tertulis, dapat membuat ramalan tentang konsekuensi atau dapat memperluas persepsi dalam arti waktu, dimensi , kasus, ataupun masalahnya.

G. Struktur Organisasi Skripsi

BAB I PENDAHULUAN

Bab I merupakan bagian awal dari penelitian ini yang meliputi latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, definisi operasional dan struktur organisasi skripsi.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi teori – teori yang melandasi penulisan skripsi ini. Teori – teori yang dibahas terkait dengan perancangan dan pembuatan multimedia pembelajaran interaktif strategi *scaffolding* dengan menerapkan algoritma ID3.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini menjabarkan tentang metode yang digunakan dalam penelitian ini, serta desain penelitian yang digunakan. Selain itu, dalam bab ini tertulis instrumen apa saja yang diperlukan disertai dengan teknik analisis data yang digunakan.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN PENELITIAN

Bab ini menjabarkan hasil serta pembahasan dari penelitian yang merupakan intisari dari rumusan masalah. Bagian dari pembahasan ini dikaitkan dengan dasar – dasar teori yang dibahas pada bab II.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dari penelitian yang dilakukan, serta saran yang ditujukan kepada para pengguna hasil penelitian maupun dapat menjadi bahan perbaikan bagi penelitian selanjutnya,