

BAB I

PENDAHULUAN

1. Latar Belakang Masalah

Tujuan umum pendidikan menurut Bloom (Hamalik, 2005) terbagi kepada 3 aspek, yaitu kognitif, afektif dan psikomotorik. Aspek kognitif ialah aspek yang mencakup dengan segala kegiatan yang dilakukan oleh otak. Aspek kognitif berhubungan dengan kemampuan berpikir peserta didik, termasuk didalamnya ialah kemampuan untuk menghafal, memahami, mengaplikasi, menganalisis, mensitesis dan mengevaluasi. Pendapat tersebut menunjukkan bahwa aspek kognitif merupakan salah satu dari tujuan besar pendidikan. Dalam upaya meningkatkan Aspek kognitif peserta didik, terdapat beberapa aspek yang dapat berpengaruh seperti kemampuan berpikir logis.

Berpikir logis secara bahasa berasal dari kata berpikir dan logika. Logika berasal dari Bahasa Yunani *Logike* yang berarti pikiran atau kata sebagai pernyataan dari pikiran. Secara terminologi logika diartikan sebagai salah satu cabang filsafat yang memperbincangkan tentang prinsip-prinsip umum dan norma-norma penyimpulan yang sah. Secara sederhana, logika adalah cabang filsafat yang membahas metode-metode penalaran yang sah dari premis ke kesimpulan atau konklusi. Logika sebagai bekal dasar kemampuan berpikir bagi manusia. Berpikir adalah proses mencari tahu sesuatu yang belum diketahui berdasarkan hal-hal yang telah diketahui. Hal-hal yang telah diketahui merupakan data atau bahan berpikir sedangkan sesuatu yang belum diketahui menjadi kesimpulan pemikiran berupa pengetahuan yang benar. (Rohman, Rukiyati, & Purwastuti, 2014).

Secara istilah, berpikir logis merupakan suatu proses menalar tentang suatu objek dengan cara menghubungkan serangkaian pendapat untuk sampai pada sebuah kesimpulan menurut aturan-aturan logika. Aturan-aturan logika yaitu konsisten sesuai dengan tata cara berpikir yang benar. Bepikir yang demikian dapat diperoleh kesimpulan yang dapat dipertanggungjawabkan. (Rohman, Rukiyati, & Purwastuti, 2014). Dengan berpikir logis dapat menjadikan seseorang

melakukan penalaran dalam mengembangkan berbagai pemikiran-pemikiran untuk menyelesaikan suatu permasalahan dengan benar. Hal ini dapat menunjukkan pula bahwa kemampuan berpikir logis mempunyai pengaruh besar dalam kehidupan seseorang. Seperti yang disampaikan oleh (Weber, 2011) yang menyatakan “*children needed to learn to give good reason for their own beliefs and likewise distinguish between good and bad reasoning in other, correct their opinion if necessary and modify their judgement making accordingly*”

Penelitian sebelumnya tentang berpikir logis dilakukan oleh Aminah dan Derlina (2015) yang mengemukakan bahwa peserta didik yang memiliki kemampuan berpikir logis diatas rata-rata mendapatkan nilai lebih tinggi dibandingkan dengan peserta didik yang memiliki kemampuan berpikir logis dibawah rata-rata. Dapat diketahui dari hasil penelitian tersebut, bahwa kemampuan berpikir logis sangat berpengaruh terhadap hasil belajar peserta didik. Hal ini menunjukkan bahwa dengan meningkatkan kemampuan berpikir logis peserta didik maka hasil belajar peserta didik akan meningkat.

Peningkatan kemampuan berpikir logis peserta didik harus didukung oleh peran serta usaha pendidik, karena peningkatan kemampuan tersebut tidak secara spontan dapat tumbuh pada setiap peserta didik. Peserta didik harus mempunyai kemandirian dalam berpikir dan harus banyak berlatih untuk dapat meningkatkan kemampuan berpikir logis tersebut. (Jaya, 2013).

Penelitian lainnya yang dilakukan oleh Aminuddin dan Abdullah (2015) perihal mengukur kemampuan berpikir logis pada mahasiswa, mereka berpendapat bahwa kemampuan berpikir logis tidak hanya mempengaruhi hasil belajar peserta didik saja, namun juga mempengaruhi cara berpikir dari peserta didik dalam menemukan jawaban atas suatu masalah atau sebuah pertanyaan. Tidak hanya itu, mereka juga berpendapat bahwa berpikir logis merupakan sebuah cara seseorang untuk melihat dan mengidentifikasi apa yang benar dan apa yang salah menurut logika dirinya. Selain itu, menurut mereka berpikir logis juga merupakan proses untuk mendapatkan informasi, pengetahuan, data dan fakta tentang suatu permasalahan. Dengan kata lain, alasan yang dipaparkan

menggunakan logika dimaksudkan untuk memperkuat kebenaran terhadap situasi yang memungkinkannya terjadi.

Pendapat-pendapat tersebut menunjukkan bahwa kemampuan berpikir logis dapat diaplikasikan terhadap berbagai bidang, terutama dalam hal mencari solusi terhadap suatu masalah. Solusi-solusi yang dipertimbangkan berdasarkan pemikiran yang logis, lebih mendekati kebenaran karena tidak semata-mata mengambil kesimpulan hanya berdasarkan perasaan saja, namun didukung dengan pencarian data serta fakta tentang kebenaran dari perasaan tersebut, sehingga menghasilkan sebuah solusi yang dapat diterima karena condong terhadap penyelesaian masalah tersebut.

Berpikir logis memiliki hubungan dengan algoritma, menurut Rinaldi Munir (2011) bahwa algoritma adalah urutan langkah-langkah logis penyelesaian masalah yang disusun secara sistematis. Menurut KBBI, Algoritma adalah urutan logis pengambilan keputusan untuk pemecahan masalah. Berdasarkan pendapat tersebut, bahwa dengan melatih kemampuan menyelesaikan masalah dengan menggunakan algoritma, merupakan salah satu cara dimana mahasiswa dapat meningkatkan kemampuan berpikir logis. Semakin baik kemampuan mahasiswa dalam menyusun algoritma, maka semakin baik pula kemampuan berpikir logis mahasiswa tersebut.

Pendapat tersebut didukung dengan penelitian tentang algoritma dan pengembangan berpikir logis yang merupakan basis dari kemampuan pemrograman. Menurut Albercht dalam (Milkova & Hulkova, 2013) mengatakan bahwa basis dari berpikir logis adalah *sequential thought*. Proses ini meliputi pengambilan ide penting, fakta dan kesimpulan yang memiliki keterlibatan terhadap masalah dan menyatukan hal-hal tersebut seperti sebuah rantai terurut yang mengambil arti dalam dan dari dirinya sendiri. Berpikir logis merupakan berpikir secara bertahap.

Berdasarkan pendapat diatas, terdapat hubungan antara berpikir logis dengan algoritma, dimana keduanya menggunakan konsep *sequential thought*. Hal tersebut

mengindikasikan bahwa algoritma diciptakan dengan meniru cara berpikir logis dari manusia, dengan kata lain kemampuan berpikir logis dari seseorang akan mempengaruhi pembuatan serta penyusunan dari algoritma orang tersebut, semakin baik kemampuan berpikir seseorang maka kemampuan algoritmanya pun akan semakin baik, dan semakin kurangnya kemampuan berpikir seseorang akan mempengaruhi kemampuan algoritma orang tersebut.

Berdasarkan wawancara dilapangan peneliti mendapatkan data evaluasi akhir dari dosen pengampu matakuliah Algoritma bahwa 65% dari mahasiswa yang mengambil matakuliah Algoritma mendapatkan nilai kurang, hal ini disebabkan karena kemampuan berpikir logis yang merupakan inti dari matakuliah Algoritma masih rendah. Kemampuan peserta didik dalam menggunakan algoritma dapat dilatih dengan memecahkan masalah-masalah pemrograman atau perhitungan matematika sederhana. Dengan memecahkan masalah tersebut, maka kemampuan meneliti dan merancang langkah-langkah penyelesaian terhadap masalah tersebut dapat diasah dengan baik. Seiring dengan meningkatnya kemampuan meneliti dan merancang langkah-langkah penyelesaian terhadap suatu masalah, maka kemampuan berpikir logis dari peserta didik akan meningkat.

Berdasarkan uraian tersebut, perlu diupayakan suatu usaha sungguh-sungguh dari pihak peserta didik, pendidik ataupun instansi pendidikan. Peningkatan kemampuan berpikir logis peserta didik dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik sesuai tujuan pendidikan. Berbagai upaya harus terus dilakukan termasuk dengan memanfaatkan kemajuan teknologi informasi dan komunikasi.

Pada mulanya, teknologi informasi dan komunikasi digunakan sebagai alat bantu manusia dalam penyampaian pesan jarak jauh. Kemudian, banyak ahli yang melihat potensi dari teknologi informasi dan komunikasi ini untuk dimanfaatkan sebagai alat bantu dalam bidang pendidikan. Setelah dilakukan berbagai percobaan dan penelitian, terlihat potensi yang besar dan luas pada teknologi

informasi dan komunikasi ini untuk dijadikan alat penyampaian pesan-pesan pembelajaran.

Komputer sebagai sarana untuk menyajikan informasi dapat dimanfaatkan diberbagai bidang. Misalnya dalam bidang pendidikan, pemanfaatan komputer sudah berkembang tidak hanya sebagai alat yang digunakan untuk urusan administrasi, namun dapat dimanfaatkan sebagai salah satu alternatif media pembelajaran berbasis teknologi informasi dan komunikasi. Selain dimanfaatkan sebagai media pembelajaran, komputer juga dapat dimanfaatkan sebagai media belajar yang menghubungkan pendidik dan peserta didik yang berjarak jauh dengan memanfaatkan internet sebagai alat penghubungnya, ini yang kita kenal dengan pembelajaran internet (*E-Learning*).

E-Learning merupakan pendekatan inovatif dalam pembelajaran jarak jauh dan pelatihan interaktif berbasis komputer. Fasilitas ini merupakan transformasi dari teknologi informasi dan komunikasi, metodologi dari internet dan intranet. (S. M. & V. P., 1998). *E-Learning* menyampaikan konten secara langsung dan mudah untuk diubah kapan saja. *E-Learning* merupakan media pelatihan yang kaya, sangat cakap pada evaluasi, adaptasi dan rekonstruksi, dan sangat mudah dalam memprogram untuk tingkat interaksi yang lebih tinggi. Materi pelatihan multimedia interaktif menyusul animasi dan klip video sebagai jalan yang lebih menyenangkan dalam mendapatkan kemampuan baru. (J. Breckling, 1989)

E-Learning memiliki beberapa keuntungan dibandingkan dengan pembelajaran secara konvensional, beberapa keuntungan menggunakan *E-Learning* menurut (Suyanto, 2005) yaitu :

1. Tersedianya fasilitas e-moderating di mana dosen dan mahasiswa dapat berkomunikasi secara mudah melalui fasilitas internet secara regular atau kapan saja kegiatan berkomunikasi itu dilakukan dengan tanpa dibatasi oleh jarak, tempat dan waktu.
2. Dosen dan mahasiswa dapat menggunakan bahan ajar atau petunjuk belajar yang terstruktur dan terjadual melalui internet, sehingga keduanya bisa saling menilai sampai berapa jauh bahan ajar dipelajari.

3. Mahasiswa dapat belajar atau me-review bahan ajar setiap saat dan di mana saja kalau diperlukan mengingat bahan ajar tersimpan di komputer.
4. Bila mahasiswa memerlukan tambahan informasi yang berkaitan dengan bahan yang dipelajarinya, ia dapat melakukan akses di internet secara lebih mudah.
5. Baik dosen maupun mahasiswa dapat melakukan diskusi melalui internet yang dapat diikuti dengan jumlah peserta yang banyak, sehingga menambah ilmu pengetahuan dan wawasan yang lebih luas.
6. Berubahnya peran mahasiswa dari yang biasanya pasif menjadi aktif.
7. Relatif lebih efisien. Misalnya bagi mereka yang tinggal jauh dari perguruan tinggi atau sekolah konvensional.

E-Learning saat ini banyak digunakan oleh institusi edukasi untuk membantu proses belajar mereka serta menyediakan layanan kapan saja untuk pelajar dalam mengakses materi belajar dan informasi. Implementasi *E-Learning* sudah digunakan oleh beberapa institusi pendidikan di Indonesia. (Selviandro & Hasibuan, 2011)

Sampai saat ini, perkembangan *E-Learning* masih belum sampai pada batasnya. Tidak hanya media yang menjadi produk dari *E-Learning*, namun terdapat beberapa metode yang menjadi produk dari *E-Learning*. Potensi yang dimiliki oleh *E-Learning* yang sudah dijelaskan, bukan hal yang tidak mungkin akan terciptanya metode-metode baru yang berbasiskan *E-Learning*.

Selain berupa media pembelajaran, *E-Learning* juga memiliki produk yang berupa model pembelajaran. Model-model ini memanfaatkan fungsi pembelajaran jarak jauh yang dimiliki *E-Learning* sebagai sarana utama pembelajaran. Model-model ini diantara lainnya sebagai berikut :

1. *Adaptive E-Learning Hypermedia System based on Thinking and Learning Style (AEHS-TLS).*

AEHS-TLS merupakan salah satu model yang berbasiskan *E-Learning*, model ini merupakan model lanjutan dari AEHS yang mengedepankan fungsi “*adaptive*” pada proses pembelajaran. Maksud

dari “*adaptive*” disini, materi yang diberikan kepada peserta didik akan disesuaikan dengan cara belajarnya. AEHS-TLS memiliki karakteristik utama yaitu model ini dapat disesuaikan dengan cara berpikir dan belajar yang dimiliki oleh peserta didik (Mahnane, Laskri, & Trigano, 2013).

2. *Adaptive Mobile E-Learning Model (AME)*

AME merupakan model yang dapat digunakan sebagai alat *adaptive e-learning* untuk pembelajaran aktif, bukan hanya untuk mata pelajaran sistem numerik, namun juga bisa untuk mata pelajaran seperti pengolah gambar, desain logika, dan banyak lagi. (Saleh & El-Bakry, 2013). AME ini merupakan model yang menggunakan telepon genggam sebagai perantara utama pembelajaran. telepon genggam dianggap sebagai alat yang lebih praktis dalam penerapan AME, karena dengan kemajuan teknologi telepon genggam sekarang, AME dapat diterapkan dengan berbagai fungsi dan kelengkapannya. AME memiliki lima bagian utama yaitu: formulir registrasi awal, bahan pembelajaran mandiri, visualisasi dengan cara yang menarik, contoh praktis, serta pengujian diri (Saleh & El-Bakry, 2013).

3. *GaMa Feedback Learning Model (GFLM)*

GFLM merupakan model yang dibuat menyerupai sistem *feedback* pada *website* atau *social media*, dimana tujuan dari fungsi *feedback* pada *website* atau *social media* ialah untuk menjalankan *web* atau *social media* tersebut berjalan sesuai dengan yang diinginkan. Model yang mengadaptasi sistem *feedback* ini membantu peserta didik agar mencapai *mastery learning*. *Mastery learning* ialah filsafat instruksional berbasis kepada kepercayaan dimana semua peserta didik dapat mencapai tujuan pembelajaran jika peserta didik diberi sejumlah waktu belajar dan diberi instruksi yang sesuai (M., 2008). GFLM ini terbagi kepada 3 tingkat: (1) tingkat pertama yaitu tingkatan alat yang terdiri dari *Learning Management System* dan *Intelligent Tutoring Syste*. (2) tingkat kedua yaitu pengajaran dan pembelajaran, dan (3) tingkat terakhir, tingkat kontrol karakteristik dari GFLM yaitu tingkat managemen yang mengacu

kepada empat tahap interaktif managemen, P-D-C-A (*Plan-Do-Check-Action*) (Purbohadi, Nugroho, Santosa, & Kumara, 2013).

4. *Blended Learning*

Menurut Anohina (2005), Bonk dan Graham (2006) dan Nocols (2003), belum adanya definisi yang jelas dan tegas mengenai konsep dari *Blended Learning*. Secara umum, definisi *Blended Learning* yang ada bersifat eksklusif dan terkadang kontradiksi antara satu dan yang lain, dan ada beberapa istilah umum yang digunakan secara konsisten. Beberapa peneliti mendefinisikan istilah *Blended Learning* terlalu luas, sehingga akan sulit untuk menemukan sistem pembelajaran yang bukan merupakan sistem pembelajaran campuran. Jadi, ada beberapa macam variasi respon terhadap istilah *Blended Learning*, namun kebanyakan definisi merupakan variasi dari beberapa istilah umum. Menurut Bonk dan Graham (2006), yang paling banyak menjadi definisi *Blended Learning* yaitu: (1) mengkombinasikan modalitas instruksional atau penyampaian media dan teknologi, (2) mengkombinasikan modalitas instruksional, teori belajar, serta dimensi paedagogi, (3) mengkombinasikan *E-Learning* dengan pengajaran secara langsung.

Blended Learning merupakan satu dari sebagian model yang menggunakan kombinasi pengajaran *E-Learning* dengan pengajaran secara langsung. *E-Learning* meliputi pembelajaran secara *online* dan pembelajaran berbasis komputer (Hadjerrouit, 2008).

Setiap model diatas memiliki kekurangan serta kelebihan masing-masing, namun diluar itu model diatas telah mencapai kesuksesan dalam dunia pendidikan. Kesuksesan dari tiap-tiap model diatas sudah dibuktikan dengan penelitian-penelitian terkait dengan model tersebut. Pemanfaatan teknologi komunikasi dan informasi dalam model-model tersebut membuktikan bahwa perkembangan teknologi saat ini sangat menunjang perkembangan pendidikan kearah yang lebih baik. Kemajuan pendidikan tidak akan lepas dari peran pendidik dalam pembelajaran.

Pendidik dapat membantu peserta didik dalam meningkatkan kemampuan mereka dengan berbagai cara, baik dari media serta model belajar yang digunakan dalam pembelajaran. Dengan metode yang sesuai, peserta didik dapat belajar sesuai dengan gaya belajarnya dapat membantu dalam peningkatan hasil belajar. Dengan media yang baik, peserta didik akan diberi motivasi lebih dalam belajar dan hal ini akan sangat menunjang kesuksesan peserta didik dalam mencapai tujuan pembelajaran. Beragam model dan media pembelajaran sudah banyak dikembangkan dengan berbasiskan *E-Learning*.

E-Learning memiliki beragam cara dalam menyampaikan pembelajaran, salah satunya yaitu pembelajaran berbasis *web*. Pembelajaran tersebut memanfaatkan *web* sebagai sarana dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran, kegiatan ini dilakukan secara *online* menggunakan internet sebagai perantara. Pembelajaran berbasis *web* pada umumnya memiliki media serta materi yang menarik perhatian peserta didik. Umumnya hal ini dimanfaatkan oleh pendidik agar peserta didik lebih giat dalam belajar.

Berdasarkan uraian dan pendapat-pendapat yang telah diungkapkan di atas, peneliti ingin melakukan penelitian dalam mengembangkan model pembelajaran Algoritma yang bertujuan dapat meningkatkan kemampuan berpikir logis mahasiswa.

2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan di atas, masalah dalam penelitian ini dibatasi pada peningkatan kemampuan berpikir logis dengan model pembelajaran yang dikembangkan.

Agar penelitian ini lebih terarah dan memberikan gambaran yang lebih jelas mengenai masalah yang diteliti, maka rumusan masalah dalam penelitian ini dinyatakan dalam pernyataan-pernyataan sebagai berikut :

1. Bagaimana model pembelajaran Algoritma berhubungan dengan konsep berpikir logis ?

2. Bagaimana mengembangkan model pembelajaran Algoritma untuk meningkatkan kemampuan berpikir logis?
3. Bagaimana implementasi pembelajaran menggunakan model dari yang dikembangkan untuk meningkatkan pemahaman berpikir logis mahasiswa Ilmu Komputer ?
4. Bagaimana efektifitas peningkatan pemahaman berpikir logis mahasiswa Ilmu Komputer terhadap pembelajaran Algoritma ?
5. Bagaimana tanggapan dosen dan mahasiswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran yang dikembangkan?

3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang telah dikemukakan di atas, penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengetahui hubungan antara model pembelajaran Algoritma dengan berpikir logis
2. Mengembangkan model pembelajaran Algoritma yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir logis.
3. Mengimplementasikan model pembelajaran yang dikembangkan dalam pembelajaran Algoritma.
4. Mengetahui efektifitas pembelajaran Algoritma yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan berpikir logis mahasiswa dengan menggunakan model pembelajaran yang dikembangkan.
5. Mengetahui penilaian tanggapan dari dosen dan mahasiswa yang menggunakan model pembelajaran yang dikembangkan .

4. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan oleh peneliti terbagi menjadi tiga bagian yakni :

1. Manfaat teoritis.

- a. Menemukan konsep dan prinsip mengenai model pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan berpikir logis peserta didik.
- b. Memberikan fakta baru terhadap hasil temuan penelitian-penelitian yang sama yang telah dilakukan sebelumnya, khususnya pada pembelajaran Algoritma dengan tujuan meningkatkan kemampuan berpikir logis mahasiswa.
- c. Dapat digunakan sebagai rujukan bagi peneliti lainnya dalam melakukan kajian tentang model pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan berpikir logis peserta didik.

2. Manfaat praktis.

- a. Memberikan alternatif pilihan dalam pelaksanaan pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan konsep berpikir logis peserta didik.
- b. Memberikan sumbangan dalam meningkatkan layanan pendidikan, berupa model pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan konsep berpikir logis peserta didik.
- c. Memberikan panduan dalam meningkatkan kemampuan konsep berpikir logis peserta didik.

5. Struktur Organisasi Disertasi

Penulisan disertasi ini terbagi kepada lima bagian utama yaitu pendahuluan, kajian pustaka, metodologi penelitian, hasil penelitian dan pembahasan penelitian. Pada bab I pendahuluan memaparkan latar belakang diangkatnya penelitian oleh peneliti, mengidentifikasi rumusan masalah, tujuan penelitian yang ingin dicapai oleh peneliti, manfaat penelitian yang diharapkan dapat diperoleh dari hasil penelitian dan struktur organisasi disertasi yang disusun peneliti.

Pada bab II kajian pustaka, merupakan uraian landasan teori yang dikaji dalam penelitian, terdapat teori-teori yang mendukung penelitian. Pada bab III berisi tentang metodologi penelitian yang digunakan dalam penelitian ini,

terdapat desain penelitian yang digunakan, lokasi dan subjek penelitian, dan analisis data.

Pada bab III menjelaskan tentang proses penelitian yang dilakukan berdasarkan metode Research and Development (R&D) yang dikembangkan oleh Borg & Gall (2001) yang mengatakan bahwa metode penelitian R&D ini adalah suatu metode yang digunakan untuk menguji suatu produk. Dalam hal ini, produk yang dihasilkan adalah model pembelajaran Algoritma yang diberi nama model cyberblog bertujuan untuk meningkatkan kemampuan berpikir logis mahasiswa khususnya dalam pembelajaran Algoritma pemrograman pada Program Studi Ilmu Komputer atau Informatika.

Pada bab IV menjelaskan tentang hasil penelitian yang diperoleh secara deskriptif, untuk menjawab pertanyaan pada perumusan masalah yang telah disebutkan sebelumnya. Hasil observasi dijabarkan melalui rangkaian kalimat sesuai dengan kejadian yang ada dilapangan. Sedangkan hasil data kuisioner maupun data penelitian yang didapat dari mahasiswa dipaparkan dalam bentuk tabel agar mudah dipahami oleh pembaca yang membaca laporan penelitian ini. Hasil akhir dari bab IV ini merupakan ujicoba model pembelajaran Algoritma dengan nama model cyberblog dengan tujuan dapat meningkatkan kemampuan berpikir logis yang dipaparkan dalam bentuk grafik dan tabel.

Pada bab V memuat kesimpulan yang didapatkan setelah penelitian dilakukan, serta terdapat implikasi dan rekomendasi yang diperoleh dari hasil penelitian. Simpulan ini berisi penafsiran terhadap hasil analisis penelitian. Implikasi merupakan efek dari simpulan hasil penelitian dan akan menghasilkan rekomendasi terhadap pihak-pihak yang terkait.