

## PENGEMBANGAN WEB BASED LEARNING DALAM MATAKULIAH ALGORITMA PEMROGRAMAN 1 DI STMIK PRADNYA PARAMITA MALANG

Fitri Marisa, S.Kom., M.Pd  
Dosen STIMATA

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Web Based Learning (WBL) sebagai sumber belajar alternatif dalam matakuliah Algoritma Pemrograman 1 pada mahasiswa S1 Informatika Komputer. Perumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah WBL dapat membantu mahasiswa dalam penguasaan matakuliah khususnya Algoritma Pemrograman. Khalayak sasaran sebanyak 27 mahasiswa. Instrumen yang digunakan terdiri dari: (1) angket tanggapan ahli isi, ahli web, ahli media, ahli rancang (2) angket tanggapan dosen pengampu matakuliah, angket ujicoba perorangan, ujicoba kelompok kecil, angket ujicoba kelompok besar, dan pre tes-post. Hasil penelitian menunjukkan (1) Ada perbedaan hasil belajar antara sebelum menggunakan WBL dengan setelah menggunakan WBL, (2) forum korespondensi yang didesain dapat memberikan keleluasaan bagi mahasiswa untuk berdiskusi dan bereksplorasi.

**Kata Kunci:** Web Based Learning (WBL), Algoritma Pemrograman 1.

### PENDAHULUAN

#### 1. Latar Belakang

Algoritma Pemrograman 1 adalah matakuliah dasar pemrograman dalam disiplin ilmu informatika. Keberhasilan dalam pembelajaran matakuliah ini sangat mempengaruhi pembelajaran pada matakuliah pemrograman. Hasil belajar dalam matakuliah Algoritma Pemrograman 1 selama ini kurang memuaskan. Jika diobservasi dari proses pelaksanaan pembelajarannya, selama ini dilakukan pembelajaran tatap muka dengan teori dan praktek, menggunakan literatur umum dan modul praktikum yang disusun oleh dosen, serta buku-buku referensi umum lainnya. Belum ada suatu alternatif model pembelajaran lain yang dapat mendukung proses pembelajaran matakuliah tersebut.

Pengembangan *Web Based Learning* (WBL) ini merupakan salah satu upaya untuk memecahkan masalah belajar. Sementara itu berdasarkan hasil pengamatan di lapangan bahwa pembelajaran mata kuliah *Algoritma Pemrograman 1* pada program jurusan Sistem Informasi STMIK Pradnya Paramita belum ada alternatif media pembelajaran yang didesain secara khusus untuk keperluan proses pembelajarannya. Oleh karena itu dirasakan perlu untuk mendesain dan mengembangkan *Web Based Learning* (WBL) yang merupakan pembelajaran berbasis web yang menyajikan bahan ajar, soal latihan, serta fasilitas korespondensi. Pengembangan ini bertujuan untuk menciptakan media dan sumber pembelajaran alternatif yang berjalan seiring dengan pembelajaran yang dilakukan secara tatap muka.

#### 2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, masalah pokok yang diselidiki dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut: apakah dengan dikembangkannya model pembelajaran berbasis web / *Web Based Learning* (WBL), khususnya matakuliah Algoritma Pemrograman, dapat membantu penguasaan mahasiswa terhadap algoritma pemrograman yang selalu dipakai dalam setiap mempelajari matakuliah pemrograman?.

### 3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang telah dikemukakan, maka tujuan utama yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk,

1. WBL sebagai sumber belajar alternatif dan media pembelajaran yang menyuguhkan pembelajaran yang berbasis web sebagai alternatif selain pembelajaran tatap muka, dimana diorientasikan pada pembelajaran mandiri.
2. Untuk memberikan sumbangan model pembelajaran alternatif khususnya matakuliah Algoritma Pemrograman. Dengan penyajian pembelajaran berikut fasilitas yang disediakan adalah bertujuan untuk memberikan bantuan bagi mahasiswa dalam memahami materi Algoritma Pemrograman. Pengembangan ini juga bertujuan sebagai sumber belajar alternatif dan media pembelajaran.

## KAJIAN LITERATUR

### 1. Matakuliah Algoritma Pemrograman

Algoritma merupakan pola pikir yang terstruktur yang berisi tahap-tahap penyelesaian masalah; dapat disajikan dalam dua teknik, yaitu teknik tulisan dan gambar. (Sutedjo dan AN, 1997). Lebih jauh menurut (Sutedjo dan AN, 1997) “Penyajian algoritma dalam bentuk tulisan biasanya menggunakan metode *structure english* (berbentuk teks kalimat biasa), dan *pseudocode* (berbentuk teks kalimat bahasa pemrograman), sedangkan penyajian algoritma dengan teknik gambar biasanya menggunakan metode *structure chart* (berbentuk bagan terstruktur), *hierarchy plus input-process-output* (berbentuk bagan struktur bertingkat), *flowchart* (berbentuk simbol-simbol tahap pemecahan masalah), dan *Nassi Schneiderman chart* (berbentuk simbol anak panah proses)”. Dengan demikian dapat dikatakan penulisan algoritma dalam ilmu pemrograman adalah spesifik dan mengikuti pola-pola tertentu.

### 2. Peranan Media Komputer dalam Pembelajaran.

Degeng (1989:118) mengatakan ada tiga landasan yang harus diperhatikan dalam penggunaan media yaitu: (1) landasan psikologis, (2) landasan teknologis, dan (3) landasan empirik. Ketiga landasan ini dipertimbangkan berkaitan dengan karakter siswa, efektifitas penggunaan hasil teknologi maupun dari segi manfaatnya secara umum.

Komputer sebagai salah satu alat untuk dijadikan alternatif media pembelajaran. Sloan (1984) mengemukakan bahwa “Komputer adalah alat yang sangat baik untuk (1) Memperkenalkan konsep, (2) Menambah atau menguatkan konsep yang ada, (3) Melatih keterampilan dan, (4) Menciptakan lingkungan pembelajaran.”. Dengan keberadaan komputer sebagai media pembelajaran dapat memberikan lingkungan belajar yang dapat berfungsi penting untuk menguatkan unsur-unsur yang hendak dicapai dalam pembelajaran.

### 3. Terminologi *E Learning* dan Kedudukan *Web Learning*

*E Learning* adalah pembelajaran yang pelaksanaannya didukung oleh jasa teknologi seperti telepon, audio, videotape, transmisi satellite atau komputer (Soekarwati, 2003). *E-Learning* merupakan bentuk PJJ yang memanfaatkan teknologi telekomunikasi dan informasi, misalnya internet, video/audiobroadcasting, video/audioconferencing, CD-ROM. *Online Learning* memanfaatkan teknologi intranet, internet, yang dikenal dengan World Wide Web (WWW)/ Web Base Learning (WBL).

Web Learning atau terkadang disebut sebagai on-line learning merupakan suatu sistem atau proses untuk melaksanakan kegiatan belajar-mengajar jarak jauh melalui aplikasi web dan jaringan internet. (Simamora, 2003:371). Meskipun pada prinsipnya Web learning dapat berjalan dalam area

lokal (LAN). Web Learning / Web Base Learning (WBL) adalah merupakan perwujudan dari upaya pengembangan e-learning dengan berbasis Web.

Perbedaan Web Learning dengan web informasi lainnya terletak pada proses interaksi antara siswa dan guru atau antar siswa itu sendiri. (Simamora, 2003:371). Beberapa fasilitas telah disediakan dalam Web Learning yang kesemuanya bertujuan untuk mempermudah proses pembelajaran.

## METODOLOGI

### 1. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada Sekolah Tinggi Manajemen Informatika Komputer Pradnya Paramita Malang yaitu jurusan Sistem Informasi dan teknik informatika.

### 2. Metode Pengembangan

Penelitian ini menggunakan metode pengembangan dengan produk Web Based Learning (WBL), dimana menggunakan model *tutorial design*.

Adapun langkah-langkah yang ditempuh dalam metode pengembangan ini adalah sebagai berikut: (1) menentukan matakuliah yang dikembangkan dan mengidentifikasi silabus matakuliah, (2) menentukan Tujuan umum, dan Tujuan khusus, menganalisis karakteristik mahasiswa, serta menyusun bahan ajar (3) mendesain software WBL, (4) ujicoba ahli, (5) ujicoba perorangan dan kelompok kecil, (6) ujicoba lapangan, dimana dengan mengadakan Pretes dan postes.

### 3. Populasi dan Sampel

Populasi penelitian ini adalah mahasiswa jurusan Sistem Informasi, Teknik Informatika yang telah menempuh dan sedang menempuh matakuliah Algoritma Pemrograman 1. Ujicoba lapangan diikuti oleh 27 mahasiswa.

### 4. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari: **Pertama**, angket tanggapan untuk ahli isi dan ahli web, **Kedua**, angket tanggapan untuk ahli media pembelajaran, **Ketiga**, angket tanggapan untuk ahli rancang pembelajaran, **Keempat**, angket tanggapan untuk ujicoba perorangan, **Kelima**, angket tanggapan untuk ujicoba kelompok kecil, **Keenam**, angket tanggapan untuk ujicoba kelompok besar, **Ketujuh**, soal pretes dan postes.

### 5. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini *One-shot Case Study* yaitu suatu metode testing signifikansi dengan membandingkan kedua hasil pre-test dan post-tes dalam satu desain kelompok.

## HASIL PENGEMBANGAN DAN PEMBAHASAN

Hasil pengembangan yang telah dilakukan meliputi hasil tanggapan dan revisi dari para ahli, serta analisis data dari nilai pretes dan postes. Secara runtut akan disajikan sebagai berikut :

### 1. Hasil tanggapan dan revisi dari ahli isi dan ahli web.

Secara umum komentar dan saran ahli isi pembelajaran produk pengembangan WBL dalam matakuliah Algoritma pemrograman adalah ditekankan pada kelengkapan isi materi agar lebih

relevan. Rumusan tujuan pembelajaran sudah menjelaskan isi dari materi. Saran yang lain adalah lebih bersifat teknis peletakan informasi yang dibutuhkan di sebuah konten tertentu, seperti peletakan sumber pendukung dan kunci jawaban.

Untuk ahli tanggapan web adalah disarankan pada keamanan jaringan, petunjuk pengoperasian, dan pengembangan konversi database untuk dapat beralih ke database yang mempunyai daya tampung besar. Adapun hasil revisi dari saran dan kritik tentang isi dan web tersebut telah digambarkan dalam sub bab revisi produk.

## **2. Hasil tanggapan dan revisi dari ahli media pembelajaran.**

Dari hasil wawancara, ahli media menanggapi relatif positif terhadap WBL ini adalah atas dasar melihat dan menilai produk WBL ini, dan secara kebetulan hampir sama dengan media pembelajaran yang sudah dikembangkan dalam lingkungan tempat beliau bekerja. Hasil pengembangan tersebut berdampak positif terhadap pembelajaran. Selain itu dari hasil wawancara, ahli web menyarankan dari segi penyajian bahan ajar, untuk dapat lebih memperbanyak visualisasi, agar pebelajar menjadi tidak jenuh karena melihat teks yang monoton. Adapun hasil revisi dari saran dan kritik tentang isi dan web tersebut telah digambarkan dalam sub bab revisi produk.

## **3. Hasil tanggapan dan revisi dari ahli Desain Pembelajaran.**

Komentar dan saran yang diberikan oleh ahli rancangan pembelajaran terhadap produk pengembangan WBL secara umum komponen yang dinilai seperti halaman bab, penulisan isi materi, Tujuan umum dan Tujuan khusus, fasilitas korespondensi, soal latihan beserta kunci jawaban, dan sumber bacaan sudah cukup baik. Tanggapan tersebut menurut beliau adalah atas dasar WBL ini sama dengan desain pembelajaran yang sudah diterapkan beliau, dan berpengaruh positif terhadap pembelajaran. Beberapa saran perbaikan yang perlu dilakukan dari hasil wawancara dan diskusi adalah perlunya penyajian rangkuman, serta dilihat lagi jika ada kesalahan ketik pada uraian isi materi.

## **4. Hasil ujicoba perorangan dan kelompok kecil.**

Secara umum dalam ujicoba ini menanggapi hal-hal yang bersifat teknis seperti penggunaan huruf, serta hal-hal yang mengarah pada pengembangan produk ke depan. Ada satu saran yang tidak dapat dilaksanakan yaitu saran 7 yaitu “sebaiknya penyajian latihan dengan animasi sebaiknya disertai dengan jawaban agar mahasiswa mengetahui salah dan benarnya.” Hal ini tidak dilakukan revisi, karena pertimbangan jenis penyajian soal tersebut adalah untuk memacu keingintahuan mahasiswa untuk selalu mencoba mengerjakan soal, serta memotivasi mahasiswa dengan adanya balikan. Untuk Soal latihan formatif, telah disajikan dalam bentuk soal latihan sendiri. Jadi tahapannya adalah diharapkan bahwa mahasiswa terlebih dahulu mengerjakan latihan formatif setiap sub bab, sebelum mengerjakan jenis soal komprehensif yang tersedia dalam bentuk animasi dan terdapat balikan.

Dari hasil analisis data, telah diuji dengan harga t. Dengan  $t_{0,05}$  harga  $t = 2,056$ , sementara itu jika dibandingkan dengan hasil  $t_{hitung} = 10,273628$  membuktikan bahwa ada perbedaan hasil belajar antara pre tes dan post tes.

## **5. Hasil tanggapan dan revisi dari dosen pengampu matakuliah.**

Dari penilaian dosen mata kuliah terhadap Bahan Ajar dan panduan dosen rata-rata cukup baik. Saran dan revisi yang dilakukan adalah Penyertaan gambar sederhana yang dapat memberi gambaran materi, seta kalimat yang ada di Tujuan Pembelajaran lebih disederhanakan agar lebih dimengerti.

## 6. Faktor Penghambat

Walaupun terdapat sejumlah faktor pendukung yang sangat tinggi, namun terdapat juga sejumlah faktor penghambat dalam mengembangkan WBL dalam matakuliah Algoritma Pemrograman 1. Di antaranya adalah: (1) Keberadaan WBL sangat bergantung pada energi listrik dan jaringan internet maupun intranet, (2) Diperlukan kolaborasi yang handal antara teknologi IT dan Teknologi Pembelajaran, untuk dapat membangun WBL yang sesuai dengan teknologi pembelajaran. (3) Keberhasilan pembelajaran yang menggunakan WBL ini sangat bergantung pada motivasi pebelajar dalam belajar.

## 7. Keterbatasan Penelitian

Terdapat sejumlah keterbatasan yang perlu diketahui oleh para pembaca. Keterbatasan WBL yang dikembangkan ini adalah masih sebatas matakuliah Algoritma Pemrograman 1. Selain itu adalah untuk materi belum dapat di kirim langsung oleh dosen dari jarak

## SIMPULAN DAN SARAN

### 1. Simpulan

Dari hasil pengembangan produk *Web Based Learning* yang sudah dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan bahwa, pengembangan Web Based Learning dalam matakuliah Algoritma Pemrograman 1 di STMIK Pradnya Paramita Malang, dimana keberadaannya sebagai suplemen pembelajaran, dapat menjadi alternative sumber belajar selain pembelajaran tatap muka. Serta dapat meningkatkan prestasi belajar mahasiswa dalam matakuliah Algoritma Pemrograman 1.

Permasalahan yang ada dalam pembelajaran Algoritma Pemrograman 1, yaitu lemahnya penguasaan matakuliah pemrograman khususnya Algoritma Pemrograman 1. Serta belum adanya sumber belajar alternative selain tatap muka. Maka dengan adanya pengembangan produk Web Based Learning ini, dapat menjawab permasalahan tersebut. Hal ini dapat diperkuat oleh fakta penelitian bahwa berdasarkan perbandingan tes awal dan tes akhir mahasiswa, produk ini secara empirik dapat meningkatkan perolehan hasil belajar mahasiswa.

### 2. Saran

Saran yang dapat diberikan terhadap pengembangan WBL ini adalah antara lain : (1). Sebelum menggunakan WBL dalam matakuliah Algoritma Pemrograman 1, sebaiknya mahasiswa mempelajarinya dengan baik dan benar sesuai petunjuk pengoperasian WBL, agar pemanfaatan WBL ini dapat dilakukan secara baik dan berhasil guna, (2). Karena karakteristik mahasiswa berbeda satu dengan yang lainnya, maka terlebih dahulu diselenggarakan tes kemampuan awal dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan dan tingkat penguasaan mahasiswa terhadap materi Algoritma Pemrograman 1.

## PUSTAKA ACUAN

- Simamora, Lamhot. 2003. *Cakrawala Pendidikan: E-Learning: Konsep dan Perkembangan Teknologi yang mendukung*. Jakarta. Universitas Terbuka.
- Soekartawi. 2003. *Prinsip dasar E-Learning: Teori dan Aplikasinya di Indonesia*. Jakarta. Teknodik.
- .Sulaeman, D, 1988, *Teknologi/Metodologi Pembelajaran*, Jakarta, Dirjen Dikti, Depdikbud.
- Sutedjo dan Michael AN. 1997. *Algoritma dan Teknik Pemrograman Terstruktur*. Yogyakarta. Andi Offset.