

# EFEKTIFITAS PENGGUNAAN WEB BASED LEARNING PADA MATAKULIAH PRAKTIKUM STRUKTUR DATA DENGAN BAHASA C++

Nurul Adha Oktarini Saputri<sup>\*1</sup>, Merrieayu Puspita Hannah<sup>2</sup>, Heri Suroyo<sup>3</sup>

<sup>1,2</sup>Universitas Bina Darma; Jl. A. Yani No. 3 Plaju, 0711-515582

<sup>3</sup>Teknik Informatika, Universitas Bina Darma, Palembang

e-mail: [nuruladhaos@binadarma.ac.id](mailto:nuruladhaos@binadarma.ac.id)<sup>1</sup>, [merrieayu@binadarma.ac.id](mailto:merrieayu@binadarma.ac.id)<sup>2</sup>,  
[herisuroyo@binadarma.ac.id](mailto:herisuroyo@binadarma.ac.id)<sup>3</sup>

## Abstract

*This study aims to measure and examine how the effectiveness of the use of web-based learning in the course practicum data structure. Web-based learning (web-based learning) that will be used in this study is a web tutorial address [www.tutorialspoint.com](http://www.tutorialspoint.com). While the programming language to be studied on the web tutorial is a C ++ programming language tutorial. The methodology used in this research is Research & Development with tutorial web-based instructional products for practical data structure course. The result of this research is first that is learning with web-based learning in practice subject which suitable to apply for new student group taking the course and the student who repeat the course. Second, the perception of the effectiveness of learning with web-based learning is higher in the group of students whose long internet access is high and in the group of students who study while working. Third, found the influence of the effectiveness of the use of web-based learning in learning to learn outcomes.*

*Keywords: Web-based learning, Effectiveness of web base-learning, Data Structure and Language C ++*

## Abstrak

*Penelitian ini bertujuan untuk mengukur dan meneliti bagaimana efektifitas penggunaan web base learning pada matakuliah praktikum struktur data. Pembelajaran berbasis web (web base learning) yang akan digunakan pada penelitian ini adalah web tutorial yang beralamat [www.tutorialspoint.com](http://www.tutorialspoint.com). Sementara bahasa pemrograman yang akan diteliti pada web tutorial tersebut adalah tutorial bahasa pemrograman C++. Metodologi yang digunakan pada penelitian ini adalah Research & Development dengan produk perangkat ajar pembelajaran berbasis web tutorial untuk matakuliah praktikum struktur data. Hasil dari penelitian ini pertama yaitu pembelajaran dengan web base learning pada matakuliah praktikum yang cocok diterapkan pada kelompok mahasiswa yang baru mengambil matakuliah tersebut dan mahasiswa yang mengulang matakuliah tersebut. Kedua, persepsi efektifitas pembelajaran dengan web base learning lebih tinggi pada kelompok mahasiswa yang lama akses internetnya tinggi dan pada kelompok mahasiswa yang kuliahnya sambil bekerja. Ketiga, ditemukan adanya pengaruh efektivitas penggunaan web base learning dalam pembelajaran terhadap hasil belajar.*

**Kata Kunci:** *Web base learning, Efektivitas web base-learning, Mata kuliah Struktur Data dan Bahasa C++.*

## 1. PENDAHULUAN

Seiring dengan kemajuan teknologi dan informasi saat ini sudah semakin banyak tersedia ragam media pembelajaran. Berbagai ragam media pembelajaran tersebut bisa diterapkan pada matakuliah di program studi informatika baik pada matakuliah teori maupun praktikum. Saat ini selain bisa menggunakan media berupa modul pembelajaran maupun modul praktikum, siswa yang akan belajar pemrograman kini juga bisa menggunakan media berbasis *web* atau yang dikenal dengan *web tutorial* yang telah tersedia banyak di Internet.

Terdapat dua tren saat ini dalam bidang pendidikan dimasyarakat [1]. Seiring dengan akses ke Internet dan *World Wide Web* yang terus tumbuh, masyarakat dalam proses belajar semakin mengadopsi pembelajaran berbasis *Web*. Pada pertengahan 1990-an, *National Association of Schools And Administrasi* (NASPAA) mencatat bahwa hanya delapan anggota program MPA/MPP yang menawarkan kursus *online*, namun jumlah tersebut hampir dua kali lipat menjadi 15 pada tahun 2003 [2]. Pada Juni 2012, situs NASPAA terdaftar 39 sekolah anggota menawarkan MPA secara *online* dan derajat terkait, sertifikat pascasarjana, dan kursus. Sebuah survei terbaru dari 96 lembaga NASPAA berafiliasi

menunjukkan bahwa sekitar 40% dari mereka menawarkan kursus hibrida atau *online*, dan sekitar 24% memiliki program yang menawarkan program sepenuhnya *online* [2].

Tujuan utama dari penelitian ini adalah : 1) Menerapkan pembelajaran dengan *web tutorial* yang beralamat di "<http://www.tutorialspoint.com>" dan mengetahui tingkat efektivitas penggunaan *web tutorial* pada matakuliah struktur data dengan Bahasa C++. Aspek yang diteliti adalah efektivitas pemahaman perintah kondisional, *looping*, *variabel array*, *pointer* dan *record*, 2) Mengetahui perbedaan hasil belajar pada matakuliah praktikum struktur data dengan bahasa C++ antara kelas yang diterapkan menggunakan *web tutorial* dan kelas yang menggunakan media pembelajaran tradisional, 3) Menghasilkan perangkat ajar pembelajaran dengan menggunakan *web tutorial* pada matakuliah praktikum struktur data.

## 2. METODE PENELITIAN

Desain penelitian ini mengacu pada variabel yang diteliti, yaitu efektivitas penggunaan *web tutorial* yang beralamat di "<http://www.tutorialspoint.com/>" dan variabel hasil belajar untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran ini terhadap hasil belajar. Penelitian

kuantitatif merupakan penelitian yang melakukan pengukuran terhadap keberadaan suatu variabel dengan menggunakan instrument penelitian [3]. Metode kuantitatif dalam penelitian ini digunakan untuk menggambarkan, menjelaskan variabel efektivitas penerapan web tutorial yang beralamat di "http://www.tutorialspoint.com" pada pembelajaran praktikum struktur data. Selain itu dengan metode penelitian ini akan dijelaskan pengaruh penerapan *web tutorial* tersebut terhadap hasil belajar siswa. Sedangkan metode verifikatif adalah metode untuk mengukur hubungan antar variabel.

#### **a. Operasional Variabel.**

Variabel adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya [3]. Operasional variabel dimaksudkan untuk mengetahui pengaruh variabel-variabel penelitian. Variabel-variabel yang akan diteliti yaitu efektivitas sebagai variabel bebas (*Variabel Independent*) dan variabel terikat (*Variabel dependent*) yaitu hasil belajar.

#### **b. Metode Pengumpulan Data.**

Untuk mendapatkan data efektivitas penggunaan *web tutorial* maka peneliti menggunakan metode survei dengan

kuesioner. Sementara isi kuesioner menggunakan indikator 10 konsep pendukung efektivitas desain *web base learning* [4]. Selanjutnya untuk mendapatkan data hasil belajar maka akan dilakukan *post test* pada kelas penelitian.

#### **c. Metode Analisis Data.**

Data dari hasil survei kuesioner dan data dari penilaian hasil belajar yang nanti akan terkumpul dari responden dianalisis statistik deskriptif dan statistik inferensial berdasarkan pernyataan dari tiap indikator yang mewakili tiap variabel. Variabel efektivitas dalam penelitian ini akan dihitung dengan analisis skala Likert. Sementara variabel hasil belajar akan dibandingkan antara pre test dan post test dengan analisis uji.

### **3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **a. Efektivitas Pembelajaran dengan web tutorial.**

Selain data hasil belajar baik nilai pre test maupun post test., data yang diperoleh dalam penelitian ini adalah data persepsi efektivitas penggunaan *web base learning* dengan web tutorial yang beralamat di tutorialspoint.com. Data dikelompokkan dalam 3 (tiga) kelompok data sebagai berikut :

1. Kelompok data mahasiswa yang baru mengambil dan yang mengulang matakuliah.

2. Kelompok data berdasar tingkat lama waktu akses internet perminggu.
3. Kelompok data mahasiswa yang kuliah saja dan yang sambil bekerja.

Untuk mengetahui apakah ada beda antara dua kelompok data maka dilakukan analisis uji-t dengan menggunakan aplikasi Excel. Dari kelompok data mahasiswa yang baru mengambil (variabel 1) dan yang mengulang matakuliah (variabel 2) diperoleh hasil hitung statistik untuk mengetahui, mean, deviasi sandan dan uji-t seperti disajikan dalam tabel berikut :

**Tabel 3.1 Hasil Hitung Statistik Kelompok Responden yang baru mengambil dan yang mengulang matakuliah.**

	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>
Mean	79,55	79,73
Variance	12,67	13,82
Observations	11	11
Hypothesized Mean Difference	0	
Df	14	
t Stat	0,586	
P(T<=t) one-tail	0,211	
t Critical one-tail	1,761	

Dari hasil hitungan uji-t dengan aplikasi excel diatas diperoleh t-hitung=1,586 sedangkan t tabelnya sebesar 1,761 atau t hitung > t tabel. Hal ini menunjukkan bahwa tidak ada beda nyata persepsi efektifitas penggunaan *web base learning*

pada mahasiswa yang baru mengambil matakuliah dan yang telah mengambil matakuliah. Dari hitung rerata juga diperoleh bahwa rata-rata data efektifitas kelompok mahasiswa yang baru pertama mengambil matakuliah sebesar 79,55 yang tidak jauh beda dari rerata data kelompok mahasiswa yang mengulang matakuliah yaitu sebesar 79,73. Hal ini menunjukkan bahwa persepsi efektifitas penggunaan *web base learning* pada mahasiswa yang baru pertama mengambil matakuliah tidak berbeda jika dibanding dibanding dengan mahasiswa yang mengulang matakuliah.

Selanjutnya untuk kelompok data berdasar tingkat lama waktu akses internet perminggu, yaitu kelompok lama akses perminggu rendah atau kurang dari 20 jam per minggu (variabel 1) dan lama akses perminggu tinggi atau lebih dari 20 jam perminggu (variabel 2) diperoleh data hasil hitung statistik sebagai berikut :

**Tabel 3.2 Hasil Hitung Statistik Kelompok Responden berdasar lama akses internet perminggu**

	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>
Mean	78,73	73,55
Variance	57,02	30,27
Observations	11	11
Hypothesized Mean Difference	0	
Df	18	
t Stat	1,84	
P(T<=t) one-tail	0,04	
t Critical one-tail	1,73	

Dari hasil hitungan uji-t dengan diatas diperoleh  $t\text{-hitung}=1,84$  sedangkan  $t$  tabelnya sebesar 1,73 atau  $t\text{ hitung} < t$  tabel. Hal ini menunjukkan bahwa ada beda nyata persepsi efektifitas penggunaan *web base learning* pada mahasiswa kelompok lama akses internet perminggu yang tinggi dengan kelompok lama akses internet yang rendah. Dari hitung rerata juga diperoleh bahwa rata-rata data efektifitas kelompok mahasiswa dengan lama akses internet tinggi sebesar 78,73 yang ini lebih tinggi dari rerata data kelompok mahasiswa yang lama waktu akses internetnya rendah yaitu sebesar 73,55. Sementara dari hasil uji taraf signifikansi diperoleh signifikansi= 0,04 yang lebih kecil dari  $\alpha=0,05$ . Hal ini menjunkkan bahwa persepsi efektifitas penggunaan *web base learning* pada mahasiswa dengan lama akses internet perminggu tinggi lebih tinggi dibanding dengan mahasiswa yang lama akses internetnya rendah.

Sementara untuk efektifitas kelompok data mahasiswa yang kuliah saja (variabel 1) dan mahasiswa yang kuliah sambil bekerja (variabel 2). Diperoleh data hasil hitung statistik sebagai berikut :

**Tabel 3.3 Hasil Statistik Kelompok Responden mahasiswa yang hanya kuliah dan mahasiswa yang sambil bekerja.**

	Variable 1	Variable 2
Mean	73,18	79,18
Variance	16,56	67,36
Observations	11	11
Hypothesized Mean Difference	0	
Df	15	
t Stat	2,17	
P(T<=t) one-tail	0,02	
t Critical one-tail	1,75	

Dari hasil hitungan uji-t dengan diatas diperoleh  $t\text{-hitung}=2,17$  sedangkan  $t$  tabelnya sebesar 1,75 atau  $t\text{ hitung} < t$  tabel. Hal ini menunjukkan bahwa ada beda nyata persepsi efektifitas penggunaan *web base learning* pada mahasiswa kelompok mahasiswa yang kuliah saja dengan kelompok mahasiswa yang sambil bekerja. Dari hitung rerata juga diperoleh bahwa rata-rata data efektifitas kelompok mahasiswa yang kuliah saja sebesar 73,18 yang ini lebih rendah dari rerata data kelompok mahasiswa yang kuliah sambil bekerja yaitu sebesar 79,18. Sementara dari hasil uji taraf signifikansi diperoleh nilai signifikansi=0,02 yang lebih kecil dari  $\alpha=0,05$ . Hal ini menjunkkan bahwa persepsi efektifitas penggunaan *web base learning* pada mahasiswa yang kuliah saja lebih rendah dibanding dengan mahasiswa yang kuliah sambil bekerja.

#### **b. Pengaruh Efektifitas terhadap hasil Belajar**

Untuk mengetahui adakah perbedaan

antara hasil belajar setelah menggunakan metode *web base learning* maka dilakukan uji pre dan post test. Berikut hasil hitung statistik uji-t untuk mengetahui apakah ada beda antara nilai pre test (variabel 1) dengan nilai post test (variabel 2).

**Tabel 3.4 Hasil Statistik Uji beda nilai pre test dan post test pembelajaran dengan *web base learning*.**

	Variable 1	Variable 2
Mean	67,28	75,22
Variance	111,56	130,97
Observations	29	32
Hypothesized Mean Difference	0	
Df	59	
t Stat	2,819	
P(T<=t) one-tail	0,003	
t Critical one-tail	1,671	

Pada hasil hitungan diatas diperoleh t-hitung=2,819 sedangkan t tabelnya sebesar 1,671 atau t hitung < t tabel. Hal ini menunjukkan bahwa ada beda nyata nilai pre test (variabel 1) dan nilai post

test (variabel 2) atau nilai setelah penerapan pembelajaran dengan *web base learning*. Dari hitung rerata juga diperoleh bahwa rata-rata data nilai pre test sebesar 67,28 yang ini lebih rendah dari rerata data nilai post test yaitu sebesar 75,22. Sementara dari hasil uji taraf signifikansi diperoleh nilai signifikansi=0,003 yang lebih kecil dari  $\alpha=0,05$ . Hal ini menunjukkan bahwa hasil belajar setelah penerapan metode *web base learning* lebih tinggi atau naik.

Sementara untuk mengetahui pengaruh variabel efektifitas pembelajaran dengan *web base learning* terhadap hasil belajar maka dilakukan analisis regresi. Variabel bebas (X) dalam analisis ini adalah Persepsi efektifitas pembelajaran dengan *web base learning* sedang variabel terikatnya adalah hasil belajar (Y). Berikut tabel hasil hitung statistik regresi dengan aplikasi Excel.

**Tabel 3.5 Hasil Statistik Uji beda nilai pre test dan post test pembelajaran dengan *web base learning***

<i>Regression Statistics</i>					
<b>Multiple R</b>	0,48				
<b>R Square</b>	0,23				
<b>Adjusted R Square</b>	0,20				
<b>Standard Error</b>	7,51				
<b>Observations</b>	23				
<b>ANOVA</b>					
	<i>Df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>
<b>Regression</b>	1	360,97	360,97	6,41	0,02
<b>Residual</b>	21	1.183,33	56,35		
<b>Total</b>	22	1.544,30			

	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>	<i>Lower 95,0%</i>	<i>Upper 95,0%</i>
<b>Intercept</b>	34,75	17,42	1,99	0,06	1,48	70,99	- 1,48	70,99
<b>X Variable 1</b>	0,57	0,23	2,53	0,02	0,10	1,05	0,10	1,05

Dari tabel diatas diperoleh nilai signifikansi F sebesar 0,02 yang lebih kecil dibanding  $\alpha=0,05$  dengan nilai F hitung sebesar 6,41. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh antara variabel X efektifitas pembelajaran dengan *web base learning* terhadap variabel Y hasil belajar mahasiswa. Didapat juga fungsi regresi variabel X terhadap Y bisa ditulis  $Y=0,57 X+34,75$ .

#### 4. KESIMPULAN

Dari hasil dan pembahasan diatas maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Efektifitas pembelajaran dengan *web base learning* pada matakuliah praktikum struktur data dengan web tutorialspoint.com menunjukkan tidak ada perbedaan antara kelompok mahasiswa yang baru mengambil dan mahasiswa yang mengulang matakuliah.
2. Persepsi efektifitas pembelajaran dengan *web base learning* lebih tinggi pada kelompok mahasiswa yang lama akses internetnya tinggi dan pada kelompok mahasiswa yang kuliah sambil bekerja.
3. Ditemukan adanya pengaruh efektivitas penggunaan *web base learning* dalam pembelajaran terhadap hasil belajar.

#### 5. SARAN

Saran yang bisa di berikan dari hasil

penelitian ini adalah :

1. Penggunaan *web base learning* cocok diterapkan pada mahasiswa yang terbiasa dengan akses internet yang tinggi dan pada mahasiswa yang kuliah sambil bekerja.
2. Penggunaan *web base learning* pada matakuliah lain bisa diterapkan untuk mendapatkan hasil belajar yang lebih baik atau meningkat.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Anna Ya Ni, (2013), *Comparing the Effectiveness of Classroom and Online Learning: Teaching Research Methods*, California State University–San Bernardino, Journal of Public Affairs Education
- [2] Ginn, M. H., & Hammond, A. (2012). *Online education in public affairs: Current state and emerging issues*. Journal of Public Affairs Education, 18(2), 247– 270.
- [3] Sugiyono, (2008). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung Alfabeta.
- [4] Luik, Piret, (2006). *Web Based-Learning or Face-to-Face Teaching – Preferences of Esto*