

PERANCANGAN SISTEM PEMBELAJARAN DAN PRAKTIKUM ONLINE BAHASA PEMROGRAMAN MENGGUNAKAN E-LEARNING SYSTEM UNTUK JURUSAN SISTEM INFORMASI FAKULTAS SAINTEK UIN ALAUDDIN MAKASSAR

FIRMANSYAH IBRAHIM¹, ANTAMIL²

Jurusan Sistem Informasi¹,
Jurusan Teknik Informatika²

UIN Alauddin Makassar Sulawesi Selatan

Email: firmansyahdipanegara@gmail.com¹, antamil@gmail.com²

ABSTRAK

Perkembangan teknologi yang begitu pesat memungkinkan seseorang dapat melakukan proses belajar dan mengajar tanpa terbatas waktu dan tempat, dimanapun dan kapanpun menggunakan Internet. Berdasarkan data dan hasil implementasi dari sistem pembelajaran bahasa pemrograman berbasis online yang telah dibuat untuk program studi Sistem Informasi UIN Alauddin Makassar secara rata-rata / dominan mahasiswa menginginkan adanya sistem pembelajaran untuk bahasa pemrograman secara online. Karena berkaitan dengan infrastruktur yang dimiliki mahasiswa baik dari segi *smartphone*, laptop, paket data internet yang dimiliki bahkan mempunyai lebih dari 2 *smartphone*. Sehingga ini memungkinkan dapat dilakukannya atau diterapkannya pembelajaran / praktikum bahasa pemrograman secara online. Selain dari pada itu mereka lebih cepat dan mudah memahami jika pembelajaran bahasa pemrograman dalam bentuk visual seperti gambar, video, forum diskusi, dan *training code program*.

Kata Kunci: Pembelajaran, E-Learning System, UIN Alauddin Makassar

I. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi yang begitu pesat memudahkan berbagai macam kalangan baik dari tingkat anak-anak hingga dewasa dalam mengakses pembelajaran secara online dimanapun dan kapanpun tidak terkecuali pada tingkat Universitas. Pada dewasa ini pada tingkat Universitas mahasiswa dan mahasiswi untuk memenuhi kebutuhan dan kewajiban mereka dalam mengerjakan tugas pembelajaran dapat dengan mudah mereka temukan melalui situs-situs online. Pembelajaran menggunakan media online dalam beberapa bagian terbilang efektif dan efisien dikarenakan dapat dilakukan dimanapun dan kapanpun secara *real time* menggunakan media Laptop, Desktop, dan juga Smartphone selama terhubung dengan jaringan internet.

Dalam penelitian Kasapbasi (2014), untuk siswa yang menggunakan latihan pembelajaran dengan media *web* lebih efisien dari pada menggunakan pembelajaran dengan media klasik (konvensional). Karena pendidikan dengan menggunakan media *web* sangat berhasil dalam memberikan hasil yang terbaik, berdasarkan kuesioner serta ujian dan latihan yang diberikan pada kursus bimbingan belajar. Manfaat lainnya menurut Awang dan Darus (2012), *e-learning* sebagai media pembelajaran akan mengurangi biaya pengeluaran tetapi tidak mengurangi kualitas pembelajaran dengan tanpa dibatasi oleh batasan geografis dan berbagai aspek sosial budaya, sehingga akan memberikan kesempatan untuk mempelajari dan beradaptasi dengan teknologi baru dan mampu belajar dengan kecepatan sendiri (*explicit to tacit*), serta membantu mengurangi pelatihan yang terdapat dalam perguruan tinggi yang bersifat manual / menghilangkan kekurangan pelatihan yang secara manual sehingga dapat mengembangkan pengetahuan ataupun pelatihan secara mandiri terkait penelitian dan inovasi teknik dan manajemen menggunakan *e-learning system*.

Dalam jurusan Sistem Informasi baik mahasiswa dan mahasiswi diharapkan nantinya bisa menjadi lulusan yang dapat memahami secara teoritis dan juga praktis sehingga dapat menjadi *software developer* ataupun *software engineer* yang memahami setidaknya kemampuan satu atau bahkan lebih beberapa bahasa pemrograman. Dengan harapan setelah mereka lulus dapat terserap di beberapa industri kreatif dan juga untuk memenuhi tantangan industri 4.0 yang semakin kompetitif. Akan tetapi pola pengajaran dan pembelajaran terkait bahasa pemrograman yang sering terjadi kurang efektif dikarenakan waktu yang terbatas dan kurangnya latihan secara berkala. Rahmawati (2014) mengemukakan kuliah secara konvensional dianggap kurang memadai dalam proses pembelajaran mata kuliah bahasa pemrograman. Para pengajar sering menghadapi kendala dalam menyampaikan materi di kelas, terutama untuk bahasa pemrograman menggunakan Java. Hal ini disebabkan tidak tersedianya media belajar yang tepat untuk mempelajari bahasa pemrograman Java. Selain itu terkadang baik mahasiswa dan mahasiswi kurang begitu memahami setiap fungsi baik class ataupun objek yang ingin dideklarasikan ke dalam sebuah source code program sehingga metode pembelajaran menjadi terhambat dan tidak efisien. Metode pembelajaran lainnya dapat memungkinkan pemahaman pemrograman menjadi lebih baik. Menurut Wali (2017) *Source code library* memungkinkan pengajar, *programmer* maupun pelajar dan pengembang perangkat lunak untuk mendapatkan berbagai referensi kode-kode pada sebuah bahasa pemrograman perangkat lunak dan memberikan evaluasi. Saat ini, kebanyakan *Source code library* untuk keperluan pembelajaran pengembang perangkat lunak berupa dokumentasi penggunaan suatu

bahasa pemrograman yang dapat diakses melalui *website* resmi pengembang bahasa pemrograman, forum dan berbagai *blog*. Karena kompleksitas fiturnya kebanyakan web-based *Source code library* hanya dapat diakses melalui *website* dan sebagian lainnya telah disediakan dokumentasi pada setiap *software* vendor dari perusahaan pengembang perangkat. Sedangkan menurut Rahmadoni (2018) salah satu masalah utama pada sistem pendidikan di Indonesia adalah masalah kualitas dan hasil dari proses pembelajaran. Masalah ini berhubungan dengan penyediaan materi dan bahan belajar yang belum dapat diakses secara luas tanpa dibatasi oleh kendala jarak dan waktu. Dalam mewujudkan hal ini dibutuhkan perubahan pada paradigma proses belajar mengajar yang telah diterapkan selama ini seperti mengimplementasikan e-learning. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan pembelajaran yang efektif dan efisien terkait bahasa pemrograman. Sophan (2018) mengemukakan bahwa kebermanfaatan aplikasi pembelajaran online mampu membuat ketertarikan terhadap belajar pemrograman sebesar 79%. Ketertarikan yang tinggi ini membuat mahasiswa sering mencoba kode-kode program secara mandiri sehingga jumlah mahasiswa yang lulus dengan kemampuan baik selisihnya 14% dibandingkan dengan pembelajaran biasa. Sedangkan menurut Maulana (2017) Algoritma adalah metode efektif yang diekspresikan sebagai rangkaian terbatas. Algoritma juga merupakan kumpulan perintah untuk menyelesaikan suatu masalah. Perintah perintah ini dapat diterjemahkan secara bertahap dari awal hingga akhir. Masalah tersebut dapat berupa apa saja, dengan syarat untuk setiap permasalahan memiliki kriteria kondisi awal yang harus dipenuhi sebelum menjalankan sebuah algoritma. Algoritma juga memiliki pengulangan proses (iterasi), dan juga memiliki keputusan hingga keputusan selesai. Sehingga dalam mempermudah belajar algoritma dibuatkan aplikasi online untuk pelajar dalam mencari informasi terkait dengan algoritma dan semacamnya, dan akses yang mudah di berikan karena terkoneksi dengan internet, serta sebagai tempat sharing informasi, Media pembelajaran jarak jauh. Dari itu semua menunjukkan adanya kesamaan dalam memanfaatkan metode pembelajaran online untuk meningkatkan kemampuan setiap individu dibidang pemrograman. Akan tetapi hanya berfokus pada satu jenis bahasa pemrograman dan tidak mengakomodir menjadi sebuah landasan dalam menunjang dalam rekomendasi portofolio setiap individu dalam mendapatkan pekerjaan. Maka dari itu semua diperlukan suatu sistem pembelajaran online untuk bahasa pemrograman untuk jurusan Sistem Informasi di Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar yang nantinya dapat menjadi metode pembelajaran yang efektif dan efisien untuk meningkatkan kemampuan bahasa pemrograman tertentu secara praktis.

II. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah metode SDLC (Software Development Life Cycle). SDLC merupakan dasar pengembangan sistem IT yang dibangun untuk mendukung dan mengembangkan aplikasi yang ada di organisasi. Sehingga metodologi penelitian yang akan dilaksanakan secara garis besar dapat terlihat dalam gambar berikut:

1. Analisis

Menganalisis user (pengguna) untuk memahami karakteristik mahasiswa dan dosen pada bidang mata kuliah bahasa pemrograman masing-masing, terkait budaya dan sistem pembelajaran yang telah diterapkan dan yang ingin diterapkan.

2. Design

Setelah melakukan analisis terhadap kebutuhan pembelajaran online yang diinginkan dosen dan mahasiswa dengan menggunakan kuesioner dilanjutkan kedalam tahap perancangan interface model aplikasi yang diinginkan. Perancangan model tampilan aplikasi biasa digunakan dengan istilah membangun UI/UX (User Interface and User Experience)

3. Implementation

Selanjutnya dilakukan tahap implementasi kedalam local server sebelum ke server global.

4. Testing

Setelah sistem berjalan baik dilocal server ataupun di server global (Hosting) akan dilakukan tahapan debugging/pengetesan sistem terkait tingkat keamanan.

5. Evaluasi

Pada tahap ini dilakukan evolusi ataupun evaluasi terhadap sistem yang telah berjalan dan yang telah dilakukan testing terhadap sistem pembelajaran online yang nantinya akan menjadi masukan terhadap sistem yang telah berjalan.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

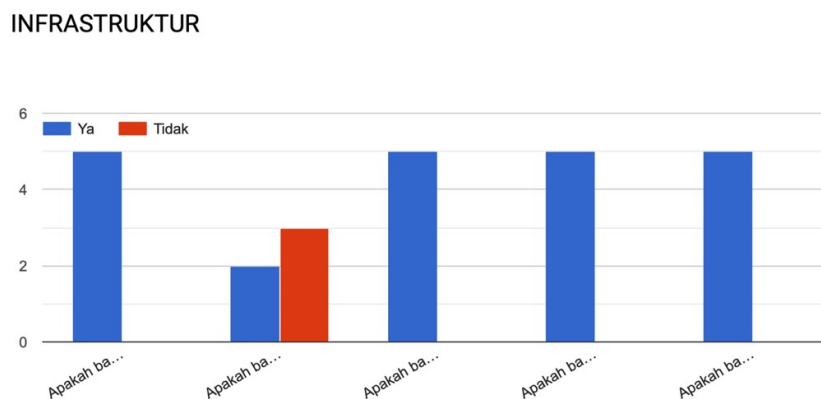
1. Analisis

Pada tahap ini telah dilakukan pengumpulan data pada bulan Agustus 2019 terkait model pembelajaran bahasa pemrograman baik yang telah dilakukan / dilaksanakan pada tingkat dosen maupun pada tingkat mahasiswa di Fakultas Sains dan Teknologi , Program Studi

Sistem Informasi, UIN Alauddin Makassar. Ada data yang menarik saat dilakukan pengumpulan data pada tingkat Dosen dan Mahasiswa menunjukkan adanya pola keinginan melakukan perubahan dalam model pembelajaran dalam bahasa pemrograman. Berikut data – data yang diperoleh berdasarkan kategori Dosen dan Mahasiswa.

A. Dosen (Infrastruktur)

Berdasarkan data yang dikumpulkan pada tingkat Dosen mengenai infrastruktur yang dimiliki tenaga pengajar Fakultas Sains dan Teknologi Program Studi Sistem Informasi UIN Alauddin Makassar dalam melakukan ataupun melaksanakan untuk mendukung model pembelajaran ditemukan fakta bahwa semua dosen memiliki *smartphone* dan juga didukung oleh media pengajaran seperti laptop/netbook/notebook. Selain itu seluruh dosen memiliki paket data/internet yang memungkinkan dalam melakukan model pembelajaran berbasis online.



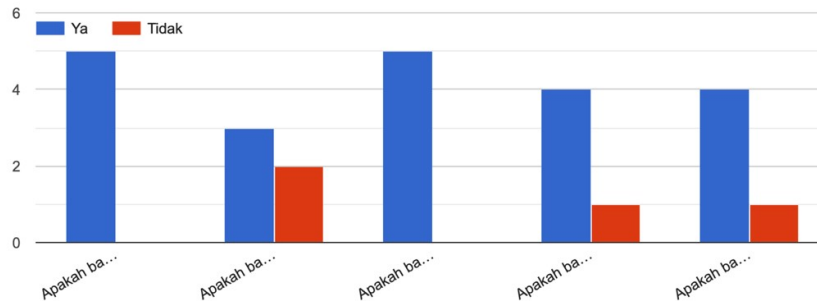
Gambar 1 : Dosen Infrastruktur (Kebutuhan Sistem Pembelajaran Online)

B. Mahasiswa (Pola Pengajaran Yang Telah Dilakukan)

Selain itu dalam proses pengajaran terkait bahasa pemrograman yang selama ini telah dilakukan ditemukan data dari Dosen Sistem Informasi bahwa dalam melakukan proses belajar dan mengajar beberapa dari dosen tersebut tidak menggunakan video, tutorial *source code*, dan diskusi kelompok untuk melatih siswa. Dimana dalam mengembangkan skill / kompetensi dibidang pemrograman diperlukan adanya model pembelajaran menggunakan video, tutorial *source code*, dan diskusi kelompok. Bahasa pemrograman tidak dapat dipahami jika tanpa di

uji coba. Dalam melakukan uji coba terhadap suatu perintah bahasa pemrograman diperlukan suatu diskusi kelompok sehingga dapat menambah pengetahuan dan pengalaman seseorang.

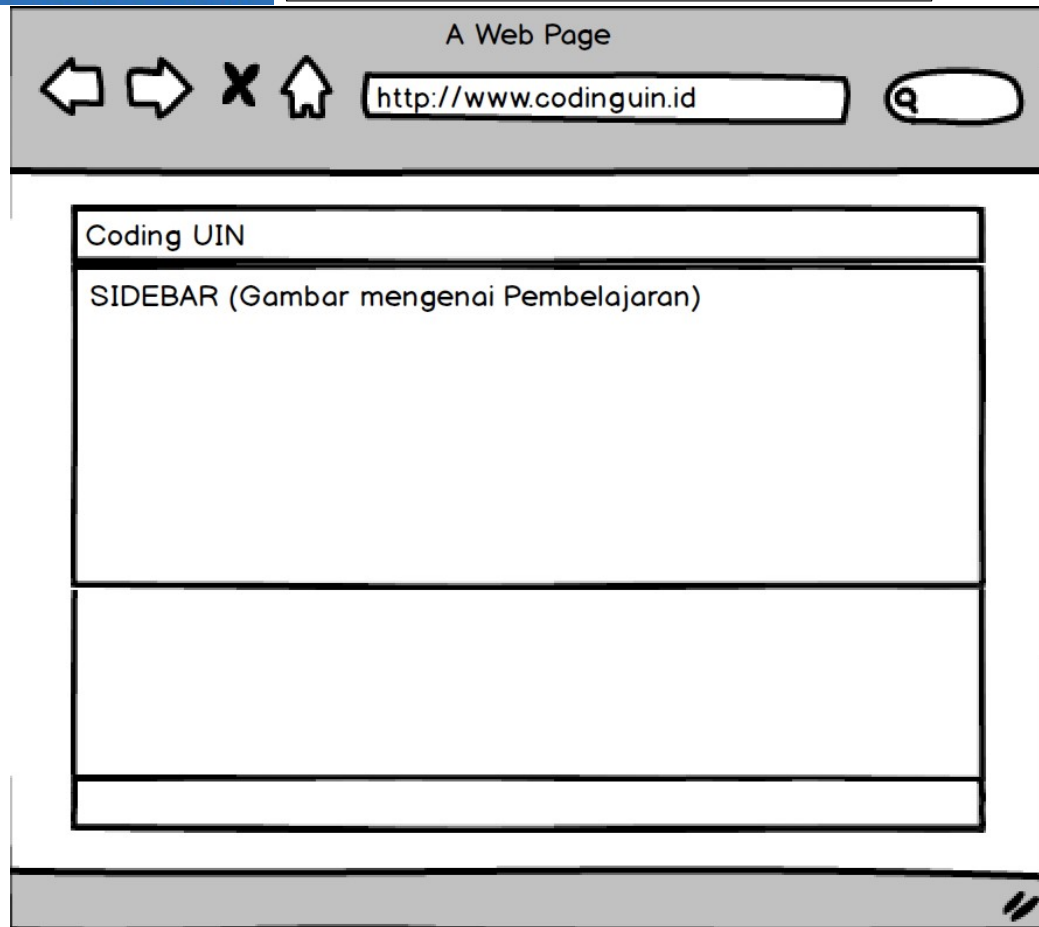
Pola pengajaran bahasa pemrograman yang selama ini dilakukan



Gambar 2 :Dosen Pola Pengajaran Yang Telah Dilakukan

2. Design

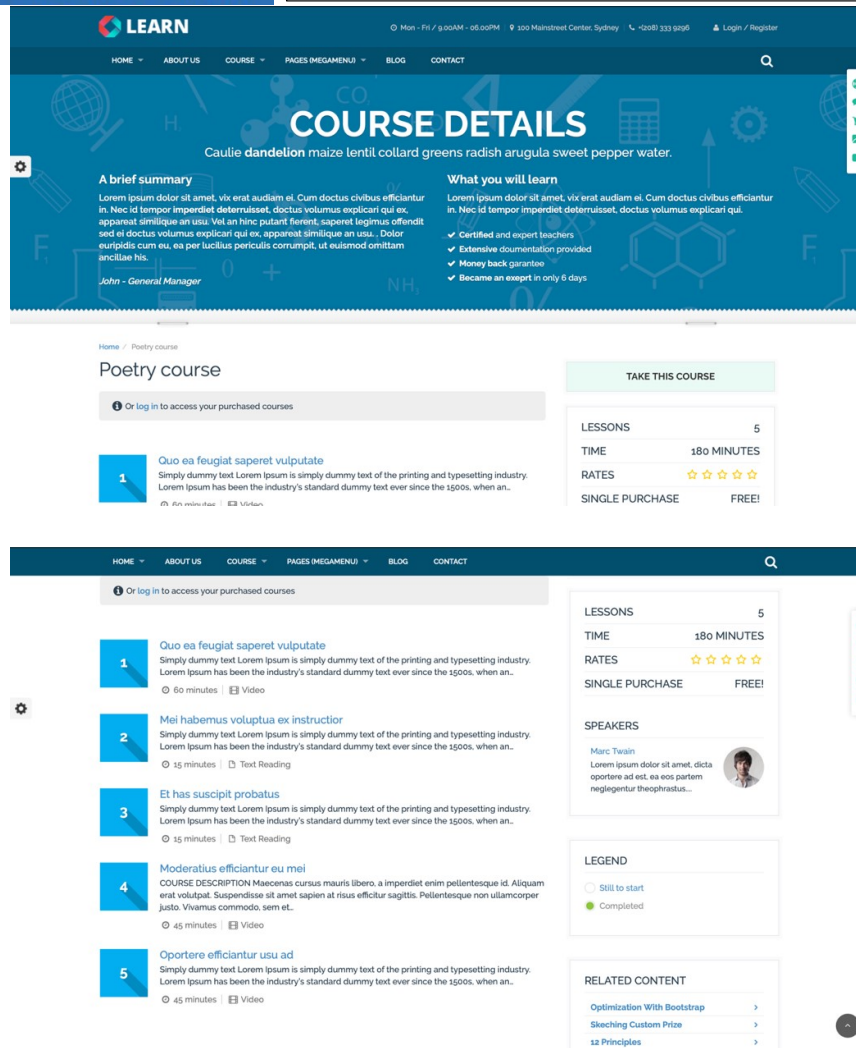
Berikut ini adalah tampilan desain web pembelajaran bahasa pemrograman yang dibuat menggunakan aplikasi balsamiq mocup sebelum di implementasikan menggunakan bahasa pemrograman berbasis HTML dan PHP. Halaman depan ini merupakan desain yang nantinya merukan tampilan pertama yang akan di lihat oleh pengguna. Sehingga dalam membuat desain halaman utama harus dapat memberikan kesan yang menarik dari segi tampilan aplikasi. Karena pengalaman pertama pengguna yang dapat di rasakan merupakan penentu untuk pengguna dapat berlama-lama dalam sistem dan kemungkinan akan menggunakan sistem kembali secara berulang-ulang. Gambaran desain halaman depan sistem pembelajaran ini akan menggunakan sidebar sebagai plugin/modul tambahan dari desain halaman depan untuk dapat mempercantik tampilan aplikasi pembelajaran nantinya.



Gambar 3: Desain tampilan halaman depan (interface)

3. Implementasi

Berikut ini merupakan implementasi terkait aplikasi pembelajaran bahasa pemrograman berbasis web yang di rekomendasikan dan di jalankan pada local server berdasarkan data-data yang didapatkan antara dosen dan mahasiswa. Dibawah ini secara keseluruhan merupakan tampilan sistem aplikasi yang telah dibuat pada local server dengan berbagai macam tampilan dan desain yang telah di dicoding.



Gambar 4: Tampilan Implementasi Detail Pembelajaran Bahasa Pemrograman Secara Online

4. Testing

Dalam tahap ini setelah di lakukan pembuatan (coding) aplikasi berbasis WEB selanjutnya dilakukan tahap testing. Fungsi utama dari tahap testing merupakan untuk dapat mengetahui setiap unsur ataupun fungsi dari aplikasi sistem pembelajaran online sesuai dengan keinginan dan berjalan dengan baik. Selain dari pada itu dilakukan testing untuk dapat mengukur kehandalan baik dari sisi server, algoritma pemrograman yang digunakan, serta tingkat security agar nantinya yang dapat mengakses adalah hanya mahasiswa dari prodi sistem informasi UIN Alauddin Makassar yang mempunyai hak otoritas dalam pembelajaran.


```
index.html x
Users > Firmansyah Ibrahim > Downloads > minira-221 > minira_27 > minira_27 > main > documentation > index.html > ...
1  [!DOCTYPE html]
2  <!--[if IE 7]><html class="ie ie7" lang="en"></endif-->
3  <!--[if IE 7]><html class="ie ie7" lang="en"></endif-->
4  <!--[if IE 8]><html class="ie ie8" lang="en"></endif-->
5  <!--[if (gte IE 9)|(!(IE))]-->
6  <html lang="en">
7  <!--[endif]-->
8
9  <head>
10
11  <meta charset="utf-8">
12  <meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge">
13  <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1, maximum-scale=1">
14  <meta name="description" content="">
15  <meta name="author" content="">
16  <meta name="keywords" content="">
17
18  <title>Minira Theme | Documentation by Haintheme</title>
19
20  <link rel="shortcut icon" href="images/favicon.ico" type="image/x-icon">
21
22  <link rel="stylesheet" type="text/css" href="fonts/font-awesome-4.3.0/css/font-awesome.min.css">
23  <link rel="stylesheet" type="text/css" href="css/bootstrap.css">
24  <link rel="stylesheet" type="text/css" href="css/bootstrap.css">
25  <link rel="stylesheet" type="text/css" href="css/animate.css">
26  <link rel="stylesheet" type="text/css" href="css/prettyPhoto.css">
27  <link rel="stylesheet" type="text/css" href="css/style.css">
28
29  <link rel="stylesheet" type="text/css" href="js/syntax-highlighter/styles/shCore.css" media="all">
30  <link rel="stylesheet" type="text/css" href="js/syntax-highlighter/styles/shThemeBarba.css" media="all">
31
32  <!-- COLORS -->
33  <link rel="stylesheet" type="text/css" href="css/custom.css">
34
35  <!-- HTML5 shim and Respond.js for IE8 support of HTML5 elements and media queries -->
36  <!--[if (lt IE 9)]>
37  <script src="https://oss.maxcdn.com/html5shiv/3.7.2/html5shiv.min.js"></script>
38  <script src="https://oss.maxcdn.com/respond/1.4.2/respond.min.js"></script>
39  </endif-->
40
41 </head>
42
43 <body>
44
45 <div id="wrapper">
```

Gambar 4: Testing aplikasi sistem pembelajaran online pada local server

5. Evaluasi

Dilakukan evaluasi terhadap sistem yang telah di implementasikan apakah terdapat beberapa error ataupun fungsi dari sistem yang telah berjalan pada local server tidak sesuai dengan kebutuhan pengguna dalam hal ini adalah Dosen dan mahasiswa Sistem Informasi UIN Alauddin Makassar. Dari berbagai macam evaluasi yang dilakukan pada tingkat dosen dan mahasiswa ditemukan beberapa hasil evaluasi sistem.



Gambar 5: Evaluasi sistem pembelajaran pada tingkat Dosen dan Mahasiswa Sistem Informasi

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan data dan hasil implementasi dari sistem pembelajaran bahasa pemrograman berbasis online yang telah dibuat secara rata-rata / dominan mahasiswa menginginkan adanya sistem pembelajaran untuk bahasa pemrograman secara online. Karena berkaitan dengan infrastruktur yang dimiliki mahasiswa baik dari segi *smartphone*, laptop, paket data internet yang dimiliki bahkan mempunyai lebih dari 2 *smartphone*. Sehingga ini memungkinkan dapat dilakukannya atau diterapkannya pembelajaran / praktikum bahasa pemrograman secara online. Selain dari pada itu mereka lebih cepat dan mudah memahami jika pembelajaran bahasa pemrograman dalam bentuk visual seperti gambar, video, forum diskusi, dan *training code program*.

Dari sisi dosen berdasarkan data yang telah dikumpulkan dan aplikasi sistem pembelajaran bahasa pemrograman online yang telah di implementasikan dan infrastruktur yang dimiliki dosen bahkan mendukung untuk dapat menerapkan sistem pembelajaran bahasa pemrograman secara online. Era industri 4.0 dituntut pola belajar dan pengajaran harus bisa melintasi batas ruang dan waktu.

DAFTAR PUSTAKA

- Awang NB. 2012. Evaluation of An Open Source Learning Management System: Claroline. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*. 67: 416–426.
- Kasapbasi MC. 2014. Knowledge Management Integrated Web Based Course Tutoring System. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*. 116 : 3709–3715.
- Maulana GG. 2017. Pembelajaran Dasar Algoritma dan Pemrograman Menggunakan EL-Goritma Berbasis Web. *Jurnal Teknik Mesin (JTM)*. Vol 06, No.02. : 69-73.
- Rahmadoni J. 2018. Perancangan Simulasi Pembelajaran Kriptografi Klasik Menggunakan Metode *Web Based Learning Method*. *Journal of Information Technology and Computer Science*. Vol 1, No 1 : 2614-1574
- Rahmawati E. 2014. Perancangan Platform Virtual Java Programming Laboratory (VJP-LAB) Sebagai Sarana Penguatan Konsep Dasar Pemrograman Java. *Jurnal Link STMIK STIKOM Surabaya*. 5.24 – 5.28
- Sophan MK. Kurniawati A. 2018. Perancangan Aplikasi Learning By Doing Interaktif Untuk Mendukung Pembelajaran Bahasa Pemrograman. *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*. Vol 5, No.2 : hlm 163-170