

## PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS WEB PADA MATA PELAJARAN PEMROGRAMAN WEB KELAS X DI SMK BHAKTI MULIA PARE

**Violieta Agustiningrum**

S1 Pendidikan Teknologi Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya  
Email : [violietaagustiningrum@mhs.unesa.ac.id](mailto:violietaagustiningrum@mhs.unesa.ac.id)

**Meini Sondang Sumbawati**

S1 Pendidikan Teknologi Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya  
Email : [meinisondang@unesa.ac.id](mailto:meinisondang@unesa.ac.id)

### Abstrak

Pengembangan media pembelajaran berbasis web ini dikarenakan kurangnya pemanfaatan media di sekolah, rendahnya kualitas belajar siswa, dan proses mengajar yang masih menggunakan cara lama. Sehingga penulis mengembangkan media guna membantu guru dan siswa dalam pemecahan masalah pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis web pada mata pelajaran Pemrograman Web untuk kelas X RPL di SMK Bhakti Mulia Pare dan mengetahui hasil belajar siswa sesudah menggunakan media pembelajaran berbasis web lebih baik daripada sebelum menggunakan media pembelajaran berbasis web. Metode pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode pengembangan yang menggunakan model *waterfall* dengan desain penelitian *pre-experimental* bentuk *One Group Pretest-Posttest*. Subjek pada penelitian ini adalah siswa kelas X program keahlian Rekayasa Perangkat Lunak (RPL) yang berjumlah 22 siswa di SMK Bhakti Mulia Pare. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah wawancara, angket dan tes. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil validasi yang diperoleh dari 3 validator adalah validasi media pembelajaran mendapatkan persentase sebesar 94% dengan kriteria hasil sangat baik, validasi rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) mendapatkan persentase sebesar 91% dengan kriteria nilai sangat baik, dan validasi soal tes mendapatkan persentase sebesar 90% dengan kriteria nilai sangat baik. Sedangkan hasil belajar siswa dalam *pretest – posttest* dengan nilai rata-rata *pretest* sebesar 50,68 dan *posttest* sebesar 85,23. Hasil uji hipotesis diperoleh bahwa nilai P-Value sebesar 0,000 dimana  $0,000 < 0,05$ , artinya hasil belajar siswa sesudah menggunakan media pembelajaran berbasis web lebih baik daripada sebelum menggunakan media pembelajaran berbasis web.

**Kata Kunci:** Media Pembelajaran Berbasis Web, Model *Waterfall*, Hasil Validasi dan Hasil Belajar.

### Abstract

*The development of web-based learning media is due to the lack of media utilization in school, the low quality of student learning, and the teaching process is still using the old way. Thus the author develops media to help teacher and students in solving problem learning. This study aims to develop web-based learning media on the subjects of Web Programming for class X RPL in SMK Bhakti Mulia Pare and to know that student learning outcomes after using web-based learning media is better than before using web-based learning media. The research method used in this research is development method that using waterfall model with pre-experimental design form One Group Pretest-Posttest. Subjects for this research are students of class X software engineering skills program (RPL) which consisted of 22 students of SMK Bhakti Mulia Pare. The research instruments of this research were interviews, questionnaires and tests. The research showed that the result obtained from 3 validators is validation of learning media earned percentage of 94% with very good criterion, validation of learning implementation plan (RPP) earned percentage of 91% with very good criterion, and validation of test question earned percentage of 90% with very good criterion. While student learning outcomes in pretest – posttest with pretest average value of 50,68 and posttest average value of 85,23. Hypothesis test results obtained that the value of P-Value of 0,000 where  $0,000 < 0,05$ , which meant that student learning outcomes after using web-based learning media is better than before using web-based learning media.*

**Keywords:** Web-based learning media, Waterfall model, validation results and learning outcome.

## PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu faktor penentu karakter suatu bangsa. Karena baik buruknya suatu bangsa dapat dilihat dari sistem pendidikan yang diterapkan oleh bangsa tersebut. Sistem pendidikan yang baik adalah sistem pendidikan yang dapat mewujudkan tujuan pendidikan nasional serta mengembangkan potensi diri setiap manusia yang diperlukan oleh dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Pendidikan menjadi hal utama yang harus dimiliki oleh setiap warga negara karena setiap warga negara mempunyai hak yang sama untuk memperoleh pendidikan yang bermutu.

Pendidikan formal yang diharapkan mampu melaksanakan tujuan pendidikan nasional adalah Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) yang secara khusus mempersiapkan peserta didiknya untuk siap kerja dan menjadi tenaga kerja yang terampil, terlatih serta cakap sesuai dengan bidangnya masing-masing. Selain itu, peserta didiknya diharapkan mampu berakselarasi dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi serta dapat mengembangkan diri dalam rangka memenuhi pasar kerja di berbagai sektor yang selalu berkembang.

Salah satu pelajaran produktif yang menunjang yaitu mata pelajaran Pemrograman Web yang diajarkan pada kelas X RPL SMK Bhakti Mulia Pare. Pada mata pelajaran ini, peserta didik dituntut untuk dapat mengaplikasikan *coding* atau *syntax* dasar web berupa HTML dalam membangun sebuah web. Namun dalam proses pembelajaran yang masih menggunakan *slide* presentasi dan kurangnya praktik membuat peserta didik kurang memahami dan menerapkan materi yang disampaikan guru. Hal yang sama pada penelitian yang dilakukan oleh Herwanto tahun 2014 dengan judul "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Web Pada Matakuliah Pemrograman Berorientasi Objek" yang mengatakan bahwa kurangnya contoh-contoh penerapan OOP (*Object Oriented Programming*) dalam pembuatan program aplikasi secara nyata, kurangnya latihan berupa studi kasus, serta media pembelajaran yang kurang memadai menjadi faktor penghambat mahasiswa untuk memahami konsep OOP. Oleh sebab itu dibutuhkan media pembelajaran yang banyak memaparkan contoh penerapan OOP dalam program, dan dilengkapi dengan simulasi, ilustrasi dan video.

Berdasarkan pra penelitian yang dilakukan di SMK Bhakti Mulia Pare ditemukan bahwa sekolah memiliki fasilitas yang memadai, seperti akses internet yang dapat dimanfaatkan sebagai sarana pembelajaran. Namun kurang dimanfaatkan dengan baik oleh guru maupun peserta didiknya. Adanya fasilitas tersebut dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran yang dapat menunjang proses pembelajaran. Media pembelajaran

yang memanfaatkan internet adalah media pembelajaran berbasis web. Kebutuhan akan media pembelajaran yang dapat berinteraksi dengan bahan ajar dan dapat diaplikasikan langsung dapat membantu peserta didik dalam memahami dan menerapkan materi pelajaran Pemrograman Web. Menurut Uno (2007) media dalam pembelajaran adalah segala bentuk alat komunikasi yang dapat digunakan untuk menyampaikan informasi dari sumber ke peserta didik yang bertujuan merangsang mereka untuk mengikuti kegiatan pembelajaran. Media, selain digunakan untuk mengantarkan pembelajaran secara utuh, dapat juga dimanfaatkan untuk menyampaikan bagian tertentu dari kegiatan pembelajaran, memberikan penguatan maupun motivasi.

Berdasarkan masalah tersebut peneliti mengembangkan media pembelajaran yang didalamnya terdapat sumber belajar berupa materi-materi dan latihan-latihan yang dapat membantu peserta didik menerapkan langsung materi (*live coding*) tersebut. Selain itu media pembelajaran ini dapat digunakan dengan mudah serta tidak terbatas oleh waktu, dengan arti dapat digunakan dimanapun dan kapanpun karena media pembelajaran menggunakan jaringan internet. Penyusunan media pembelajaran ini dapat menarik minat peserta didik belajar aktif serta dapat meningkatkan prestasi belajar siswa. Oleh karena itu peneliti melakukan penelitian dengan judul "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Web Pada Mata Pelajaran Pemrograman Web Kelas X di SMK Bhakti Mulia Pare". Berdasarkan latar belakang penelitian yang dikemukakan diatas, maka rumusan masalah penelitian ini meliputi: (1) Bagaimana kevalidan media pembelajaran berbasis web yang dikembangkan pada mata pelajaran Pemrograman Web? (2) Bagaimana hasil belajar siswa sebelum dan setelah menggunakan media pembelajaran berbasis web? Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kevalidan media pembelajaran berbasis web yang dikembangkan pada mata pelajaran Pemrograman Web dan mengetahui hasil belajar siswa sebelum dan setelah menggunakan media pembelajaran berbasis web. Materi yang disajikan pada media pembelajaran adalah format tabel pada halaman web yang sesuai dengan kompetensi dasar memahami format tabel pada halaman web dan menyajikan tabel pada halaman web pada mata pelajaran Pemrograman Web Kelas X di SMK Bhakti Mulia Pare.

## Media Pembelajaran

Menurut Divayana (2016) media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan (bahan pembelajaran), sehingga dapat merangsang perhatian, minat, pikiran, dan perasaan siswa dalam kegiatan belajar untuk mencapai tujuan belajar. Sedangkan menurut Lestari (2011) media pembelajaran

(sarana belajar) dalam arti luas adalah peralatan dan bahan yang dipergunakan untuk memungkinkan orang dapat belajar dengan baik.

### Website

Website atau lebih dikenal dengan istilah web adalah salah satu layanan yang didapat oleh pemakai komputer yang terhubung dengan internet. Web menyediakan informasi dan *interface* yang dibutuhkan oleh pengguna internet dari masalah informasi sampai dengan komunikasi (Sidik, 2014). Menurut Sibero (2013) web adalah suatu sistem yang berkaitan dengan dokumen yang digunakan sebagai media untuk menampilkan teks, gambar, multimedia dan lainnya pada jaringan internet. Web dapat digunakan sebagai dokumen yang dapat dipertukarkan dengan menggunakan *web browser*. *Web browser* adalah aplikasi perangkat lunak yang digunakan untuk mengambil dan menyajikan sumber informasi web.

### Media Pembelajaran Berbasis Web

Secara garis besar, web memiliki fungsi sebagai media promosi, media pemasaran, media informasi, media pendidikan, dan media komunikasi. Fungsi web sebagai media pendidikan berisi informasi atau artikel yang syarat dengan informasi ilmiah misalnya Wikipedia. Web dapat dimanfaatkan dalam pembelajaran. Pembelajaran berbasis web yang populer dengan sebutan *web-based training* (WBT) atau kadang disebut *web-based education* (WBE) merupakan suatu kegiatan pembelajaran yang memanfaatkan media situs web yang bisa diakses melalui jaringan internet.

Fungsi dan manfaat dari pembelajaran berbasis web antara lain:

1. Akses tersedia kapanpun, dimanapun di seluruh dunia.
2. Biaya operasional untuk mengikuti kegiatan pembelajaran menjadi lebih terjangkau.
3. Pengawasan terhadap perkembangan peserta didik jadi lebih mudah.
4. Rancangan pembelajaran berbasis web memungkinkan dilakukannya kegiatan pembelajaran yang sudah terpersonalisasi.
5. Materi pembelajaran bisa diperbaharui secara lebih mudah.

### Hasil Belajar

Hasil belajar adalah tujuan akhir dilaksanakannya kegiatan pembelajaran di sekolah. Hasil belajar dapat ditingkatkan melalui usaha sadar yang dilakukan secara sistematis mengarah kepada perubahan positif yang kemudian disebut proses belajar. Menurut Sudjana (2010) hasil belajar adalah kemampuan yang dimiliki siswa setelah menerima pengalaman belajar. Untuk mengetahui

hasil belajar seseorang dapat dilakukan dengan tes. Tes adalah suatu alat yang berisi serangkaian tugas yang harus dikerjakan atau soal-soal yang harus dijawab oleh peserta didik untuk mengukur suatu aspek perilaku tertentu. Artinya, fungsi tes adalah sebagai alat ukur. Penilaian terhadap hasil belajar sangat bermanfaat untuk membantu peserta didik merefleksikan apa yang mereka ketahui, bagaimana mereka belajar, dan mendorong tanggung jawab dalam belajar.

### Hipotesis

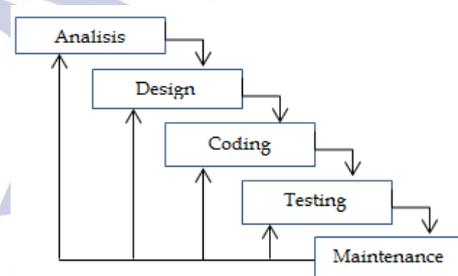
Adapun hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

$H_0$  = Hasil belajar setelah menggunakan media pembelajaran berbasis web tidak lebih baik daripada sebelum menggunakan media pembelajaran berbasis web pada mata pelajaran Pemrograman Web.

$H_1$  = Hasil belajar setelah menggunakan media pembelajaran berbasis web lebih baik daripada sebelum menggunakan media pembelajaran berbasis web pada mata pelajaran Pemrograman Web.

### METODE

Pengembangan media pembelajaran berbasis web ini menggunakan metode pengembangan dengan model *waterfall* yang paling banyak digunakan dalam *Software Engineering*, karena pemodelan sistem terbagi menjadi tahapan-tahapan yang mengikuti pola teratur. Berikut lima tahapan pengembangan dengan model *waterfall*.



Gambar 1. Metode Pengembangan Sistem *Waterfall*  
(Sumber : Saputra, 2013)

### Analisis

Tahap ini dilakukan dengan menganalisa kebutuhan yang diperlukan dalam mengembangkan media pembelajaran berbasis web. Mengumpulkan data-data sebagai bahan pengembangan sistem dengan teknik wawancara dan teknik observasi. Mengumpulkan kebutuhan secara lengkap kemudian dianalisis dan didefinisikan kebutuhan yang harus dipenuhi dalam pengembangan media pembelajaran berbasis web sesuai kebutuhan kemudian

memulai membuat *Context Diagram* setelah itu *Data Flow Diagram* dan *Entity Relationship Diagram* serta tabel database yang diperlukan sistem nantinya.

a. Analisis Kebutuhan

1) Kebutuhan Fungsional

- Materi
- Evaluasi
- Editor HTML
- Simulasi
- Data Siswa
- Data Guru
- Data Nilai

2) Kebutuhan Non Fungsional

2.1) Kebutuhan antarmuka

- a. Perangkat lunak dan perangkat keras
  - Melakukan input data dengan *keyboard*
  - Output tampilan media pembelajaran berbasis web.
- b. Perangkat lunak dan perangkat lunak
  - Akses media pembelajaran berbasis web melalui internet
  - Media pembelajaran berbasis web dengan *database*.

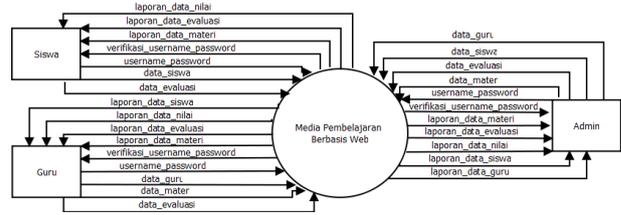
2.2) Mendefinisikan kebutuhan dari perangkat lunak

- a. Sistem operasi Windows 7 *Ultimate*
- b. *Sublime Text 3*
- c. *Web browser*
- d. Koneksi internet
- e. XAMPP

b. DFD

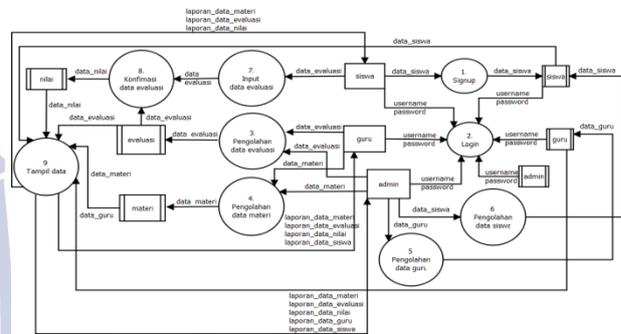
*Data Flow Diagram* (DFD) adalah suatu diagram yang menggunakan notasi-notasi untuk menggambarkan arus dari data sistem, yang penggunaannya sangat membantu dalam memahami sistem secara logika, terstruktur dan jelas.

- Diagram Konteks  
Diagram yang menggambarkan satu lingkaran besar yang dapat mewakili seluruh proses yang terdapat di dalam suatu sistem.



Gambar 2. Diagram Konteks

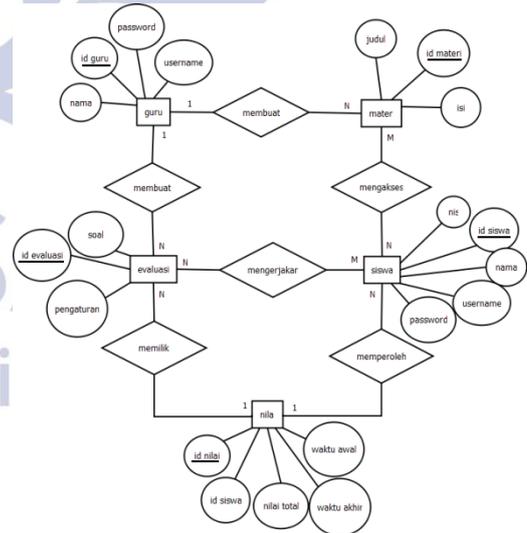
• DFD Level 0



Gambar 3. DFD Level 0

c. ERD

*Entity Relationship Diagram* (ERD) merupakan pemodelan data konseptual dalam pengembangan basis data relasional. ERD menggunakan sejumlah notasi dan symbol untuk menggambarkan struktur dan hubungan antar data.



Gambar 4. ERD

d. Tabel Database

*Database* adalah sekumpulan data yang terdiri atas satu/lebih tabel yang saling berhubungan, dimana pengguna mempunyai wewenang untuk mengakses data tersebut, baik menambah, mengganti, menghapus,

dan mengedit data yang ada dalam tabel-tabel tersebut.

**Design (Desain)**

Tahap desain sistem untuk merancang media pembelajaran berbasis web. Desain dikerjakan setelah kebutuhan selesai dikumpulkan secara lengkap. Dalam proses desain dirancang dengan baik sehingga tampilan web menjadi cukup baik dan memudahkan pengguna atau user dalam akses setiap menu. Terdapat tiga user yang memiliki hak akses dalam media pembelajaran berbasis web yaitu admin, guru dan siswa.

**Coding (Penulisan Kode)**

Tahap ini dilakukan perubahan atas perancangan desain sistem yang diterjemahkan ke dalam kode-kode yang dibuat menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQL sebagai basis datanya sehingga sistem dapat bekerja dengan baik. Prosedur pengembangan media pembelajaran menggunakan konsep JQuery.html() yaitu menampilkan hasil *script* html ke tempat yang diinginkan. Sehingga elemen yang dipilih dapat menampilkan *script* html sesuai dengan *script* yang dimasukkan.

**Testing (Pengujian Sistem)**

Tahap testing yaitu tahap pengujian dari media pembelajaran yang dibuat. Tahap ini dilakukan dengan melibatkan para ahli yaitu ahli media. Ahli media melakukan uji coba dan memberikan penilaian terhadap media yang telah dibuat. Setelah media diujicobakan dan diperbaiki, langkah selanjutnya adalah melakukan uji coba media dengan siswa kelas X RPL SMK Bhakti Mulia Pare yang berjumlah 22 siswa. Uji coba media dilakukan untuk mengetahui perbedaan hasil belajar siswa sebelum dan setelah menggunakan media pembelajaran berbasis web. Pengujian menggunakan design penelitian *pre-experimental* dengan bentuk *One Group Pretest-Posttest*.



Gambar 5 *One Group Pretest-Posttest* (Sugiyono, 2016)

Keterangan :

X = *treatment* yang diberikan

O<sub>1</sub>= nilai *pretest* (sebelum menggunakan media)

O<sub>2</sub>= nilai *posttest* (setelah menggunakan media)

**Maintenance (Pemeliharaan Sistem)**

Tahap pemeliharaan sistem (*maintenance*) diperlukan karena ketika dijalankan mungkin saja ada eror kecil yang tidak ditemukan sebelumnya, atau ada penambahan fitur-fitur yang belum ada pada sistem tersebut.

**INSTRUMEN PENELITIAN**

Instrumen penelitian digunakan sebagai penilaian yang dilakukan dengan cara memberikan angket berupa lembar instrumen validasi kepada para ahli yang mencakup angket penilaian media yang digunakan, penilaian Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), dan penilaian soal. Instrumen validasi media yang diisi oleh ahli media digunakan untuk mengetahui kevalidan media pembelajaran berbasis web yang dikembangkan sebelum di ujicobakan kepada peserta didik. Validasi terhadap perangkat pembelajaran berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dilakukan untuk mengetahui ketepatan sistematika penulisan yang baik serta kesesuaian dengan silabus yang berlaku. Instrumen validasi RPP ditinjau dari aspek sistematika penulisan serta kualitas isi dan tujuan. Sementara instrumen validasi soal berupa *pretest* dan *posttest* digunakan untuk mengetahui peningkatan pemahaman dan kemampuan siswa dalam menerapkan materi yang telah diberikan perlakuan dengan menggunakan media pembelajaran berbasis web. Butir soal mengandung tingkat kesukaran sesuai dengan klasifikasi aspek kognitif C2-C5.

**TEKNIK ANALISIS DATA**

Teknik analisis data pada penelitian ini adalah analisis data validasi dan analisis hasil belajar. Hasil dari data validasi digunakan untuk penilaian kevalidan media pembelajaran berbasis web, RPP dan soal. Lembar validasi dianalisis secara deskriptif kuantitatif. Perhitungan instrumen validasi media, RPP dan soal ditentukan dengan menggunakan skala Likert. Interpretasi presentase kriteria nilai validasi dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 1. Presentase Kriteria Penilaian Validasi

Kriteria	Bobot Nilai
Sangat Tidak Baik (STB)	0% - 20%
Tidak Baik (TB)	21% - 40%
Cukup Baik (CB)	41% - 60%
Baik (B)	61% - 80%
Sangat Baik (SB)	81% - 100%

(Riduwan, 2015)

Perhitungan hasil data validasi menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Presentase Validasi} = \frac{\text{Jumlah skor total}}{\text{skor kriteriaum}} \times 100\% \quad (1)$$

Keterangan:

Skor Kriteriaum = Skor tertinggi item x  $\sum$ item x  $\sum$ validator

Hasil belajar siswa digunakan untuk mengetahui perbedaan nilai *pretest* dan *posttest* yang dikerjakan siswa berupa soal pilihan ganda. Perhitungan hasil belajar siswa menggunakan pedoman penskoran sebagai berikut.

Tabel 2. Pedoman Penskoran

Nomor Soal	Bobot
1-20	5
Jumlah skor maksimal	100

Perhitungan hasil belajar tersebut menggunakan rumus sebagai berikut.

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{Jumlah jawaban benar}}{\text{Jumlah skor maksimal}} \times 100 \quad (2)$$

Untuk mengetahui perbedaan nilai *pretest* dan *posttest* dilakukan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji hipotesis yang dibantu dengan *software* minitab dalam menghitung hasil P-Value dari nilai pretest dan posttest. Sementara untuk menganalisis hasil belajar siswa melalui media pembelajaran berbasis web berupa soal evaluasi menggunakan pedoman penilaian bentuk uraian non-objektif dengan langkah-langkah sebaga berikut: (Arifin, 2012)

1. Menentukan garis-garis besar jawaban sebagai kriteria jawaban untuk dijadikan pegangan dalam pemberian skor.
2. Menentukan rentang skor untuk setiap kriteria jawaban.
3. Memberikan skor pada setiap jawaban tergantung pada kualitas jawaban yang diberikan oleh siswa.
4. Menjumlahkan skor-skor yang diperoleh dari setiap kriteria jawaban sebagai skor siswa. Jumlah skor tertinggi dari setiap kriteria jawaban disebut skor maksimum dari suatu soal.
5. Menghitung jumlah skor perolehan siswa untuk setiap soal dengan menggunakan rumus:

$$\text{Nilai Tiap Soal} = \frac{\text{Skor perolehan peserta didik}}{\text{Skor maksimum tiap butir soal}} \times \text{bobot soal} \quad (3)$$

6. Menjumlahkan semua nilai yang diperoleh dari semua soal. Jumlah nilai ini disebut nilai akhir dari suatu perangkat tes yang diberikan.

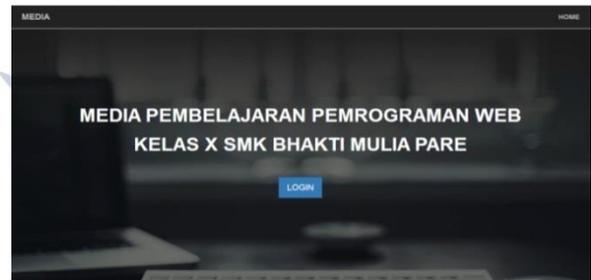
## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian pengembangan ini meliputi hasil media pembelajaran berbasis web, hasil analisis validasi instrumen dari beberapa validator, dan hasil analisis uji *pretest* dan *posttest* sebagai hasil belajar siswa.

## Hasil Pengembangan Media Pembelajaran

Media pembelajaran berbasis web ini memiliki tiga akses user yang berbeda yaitu admin, guru dan siswa. Admin yang membuat dan mengelola media pembelajaran secara keseluruhan. User guru yang mengelola materi, membuat soal evaluasi dan melihat hasil belajar siswa pada media pembelajaran. Sedangkan user siswa hanya melihat materi, mengerjakan evaluasi serta melihat hasil evaluasi pada media pembelajaran.

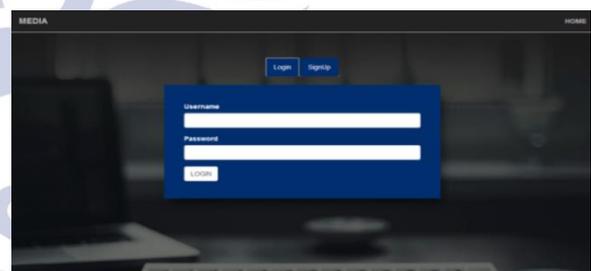
### a. Tampilan Halaman Utama



Gambar 6 Tampilan Halaman Utama

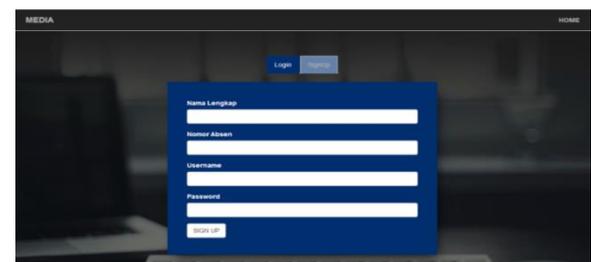
Tampilan ini adalah tampilan awal dari media pembelajaran berbasis web. Pada tampilan ini terdapat tombol login yang digunakan sebelum masuk ke tampilan masing-masing user baik admin, guru dan siswa.

### b. Tampilan Halaman Login dan Signup



Gambar 7. Tampilan Login

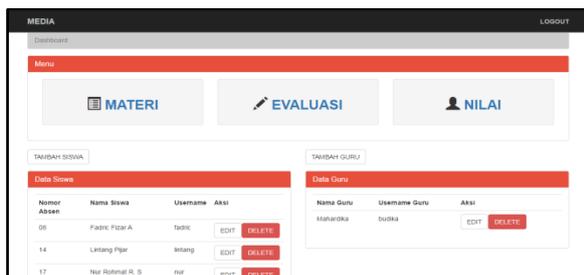
Tampilan login digunakan untuk akses masuk ke tampilan masing-masing user. Sedangkan tampilan signup digunakan untuk melakukan registrasi sebelum login.



Gambar 8. Tampilan Signup

c. Tampilan Admin

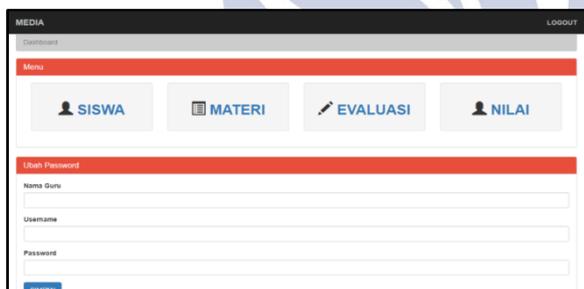
Tampilan admin terdiri dari menu materi, evaluasi, nilai, data siswa dan data guru. Admin mengelola semua data pada media pembelajaran berbasis web ini.



Gambar 9 Tampilan Admin

d. Tampilan Guru

Tampilan guru menampilkan menu siswa, materi, evaluasi dan nilai yang hampir sama dengan tampilan admin, namun yang membedakan guru dapat mengubah data guru (nama, username dan password) dan tidak bisa mengelola data siswa.



Gambar 10 Tampilan Guru

e. Tampilan Siswa

Tampilan user siswa adalah tampilan untuk siswa pada media pembelajaran berbasis web. Pada tampilan ini terdapat 4 menu yaitu Materi, Editor HTML, Simulasi dan Evaluasi.

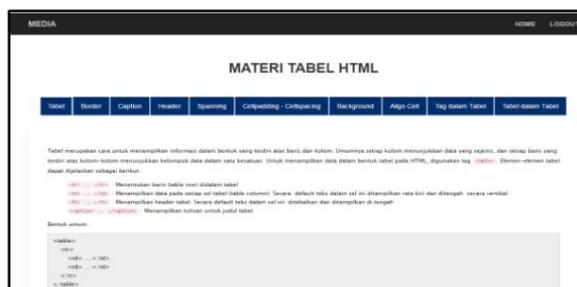


Gambar 11 Tampilan User Siswa

1) Tampilan Materi

Tampilan materi berisi yaitu Tabel, Border, Caption, Header, Spanning, Cellpadding-

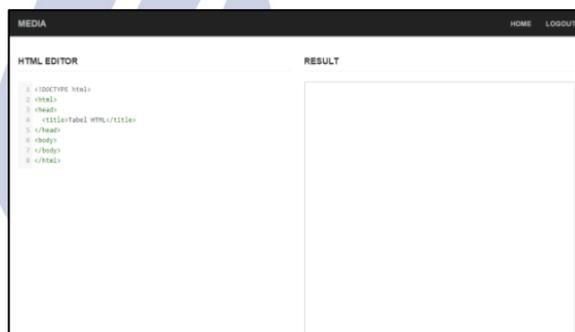
Cellspacing, Background, Align Cell, Tag dalam tabel dan Tabel dalam tabel. Masing-masing materi akan ada penjelasan, contoh script serta hasil dari script tersebut.



Gambar 12 Tampilan Materi

2) Tampilan Editor HTML

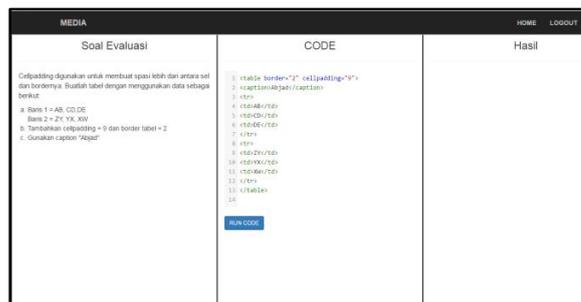
Tampilan Editor HTML digunakan untuk membantu siswa mengaplikasikan kode-kode tabel html dengan bantuan *live coding*.



Gambar 13 Tampilan Editor HTML

3) Tampilan Simulasi

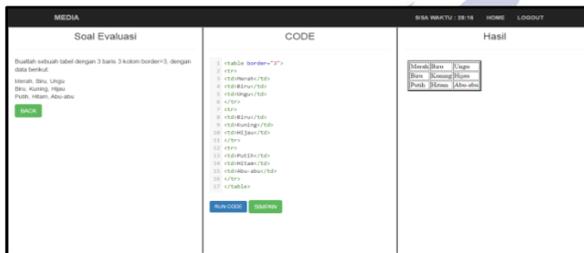
Tampilan simulasi merupakan tampilan bantuan yang menunjukkan cara mengerjakan evaluasi. Pada menu simulasi terdapat soal dan *script* untuk jawaban dari soal yang ada. Siswa cukup klik *run* untuk melihat hasil dari *script* tersebut. Dengan demikian siswa dapat mengetahui bagaimana cara mengerjakan soal evaluasi nantinya.



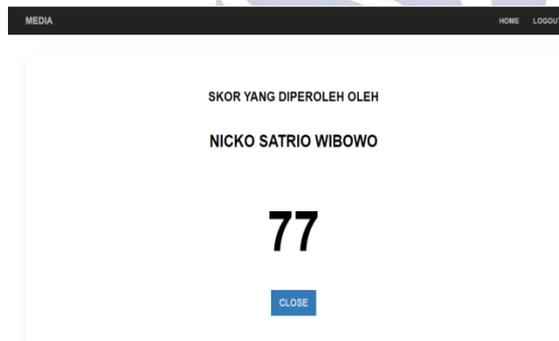
Gambar 14 Tampilan Simulasi

4) Tampilan Evaluasi

Tampilan evaluasi adalah tampilan yang terdiri atas soal-soal yang harus dikerjakan siswa untuk mengetahui pemahaman siswa tentang tabel html. Terdapat kolom soal, kode/script, dan kolom hasil. Siswa menerjemahkan soal yang ada dengan script yang sesuai kemudian melihat hasilnya pada kolom hasil dengan klik run dibawahnya. Setiap siswa mendapatkan 5 soal yang berbeda satu sama lain dengan dibatasi waktu pengerjaan selama 30 menit. Apabila sudah selesai mengerjakan soal, klik tombol simpan untuk mengetahui skor perolehan nilai yang didapat.



Gambar 15 Tampilan Evaluasi



Gambar 16 Tampilan Perolehan Skor

**Hasil Validasi Instrumen**

Hasil validasi digunakan sebagai acuan kevalidan penggunaan instrumen dalam proses penelitian. Instrumen yang divalidasi oleh 3 validator pada penelitian ini adalah instrumen media pembelajaran berbasis web, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan soal. Hasil validasi media terdiri atas tiga aspek adalah sebagai berikut.

Tabel 3 Hasil Validasi Media

No	Aspek Penilaian	Presentase (%)
1	Kualitas Isi dan Tujuan	98
2	Kualitas Konstruksional	94
3	Kualitas Teknis	90
<b>Hasil Validasi Media</b>		<b>94</b>

Hasil validasi media mendapatkan presentase sebesar 94% yang menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis web yang dikembangkan dapat digunakan dengan kriteria **Sangat Baik**.

Hasil validasi RPP terdiri atas kejelasan perumusan tujuan pembelajaran, pemilihan materi, pengorganisasian materi, langkah kegiatan pembelajaran, scenario pembelajaran, teknik penilaian, dan kelengkapan instrument penilaian.

Tabel 4 Hasil Validasi RPP

No	Aspek Penilaian	Presentase (%)
1	Kejelasan perumusan tujuan	93
2	Pemilihan materi	90
3	Pengorganisasian materi	85
4	Langkah kegiatan pembelajaran	100
5	Skenario pembelajaran	90
6	Teknik penilaian	80
7	Kelengkapan instrumen penilaian	100
<b>Hasil Validasi RPP</b>		<b>91</b>

Hasil validasi RPP mendapatkan presentase sebesar 91% yang menunjukkan bahwa RPP yang disusun dapat digunakan dengan kriteria **Sangat Baik**. Sementara hasil validasi soal terdiri atas aspek materi, aspek konstruksi dan aspek bahasa.

Tabel 5 Hasil Validasi Soal

No	Aspek Penilaian	Presentase (%)
1	Aspek materi	82,5
2	Aspek konstruksi	88,75
3	Aspek bahasa	98
<b>Hasil Validasi Soal</b>		<b>90</b>

Hasil validasi soal mendapatkan presentase sebesar 90% yang menunjukkan bahwa soal yang disusun dapat digunakan dengan kriteria **Sangat Baik**.

**Hasil Belajar**

Hasil belajar siswa diukur untuk mengetahui perbedaan hasil belajar sebelum dan setelah menggunakan media pembelajaran berbasis web dengan menggunakan soal *pretest* dan *posttest*. Soal *pretest* dan *posttest* berupa soal pilihan ganda sebanyak 20 soal yang dikerjakan oleh siswa kelas X RPL dengan jumlah 22 siswa. Untuk mengetahui perbedaan tersebut menggunakan *independent sample t-test* dengan prasyarat nilai *pretest* dan *posttest* dinyatakan berdistribusi normal dan

homogen. Selanjutnya melakukan uji hipotesis menggunakan uji *Paired T-Test* dengan syarat apabila P-Value  $> 0,05$ , maka menerima  $H_0$  dan apabila P-Value  $< 0,05$  maka menolak  $H_0$ . Berikut hasil uji-t yang dilakukan dengan menggunakan *Paired T-Test*.

	N	Mean	StDev	SE Mean
POSTTEST	22	85,23	6,81	1,45
PRETEST	22	50,68	7,76	1,65
Difference	22	34,55	7,85	1,67

95% CI for mean difference: (31.06, 38.03)  
 T-Test of mean difference = 0 (vs not = 0): T-Value = 20.63 P-Value = 0.000

Gambar 17 Hasil Uji Hipotesis

Berdasarkan hasil uji hipotesis diperoleh bahwa rata-rata nilai *pretest* sebesar 50,68 dengan standar deviasi 7,76, sedangkan rata-rata nilai *posttest* sebesar 85,23 dengan standart deviasi 6,81. Hasil nilai T-Value sebesar 20,63 dan nilai P-Value sebesar 0,000 dimana  $0,000 < 0,05$ . Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa uji hipotesis menolak  $H_0$  atau menerima  $H_1$  yang berarti bahwa hasil belajar siswa sesudah menggunakan media pembelajaran berbasis web lebih baik daripada sebelum menggunakan media pembelajaran berbasis web pada mata pelajaran Pemrograman Web.

Hasil ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Kay (2011) membuktikan bahwa media pembelajaran berbasis web tidak hanya membantu siswa dalam meningkatkan pengetahuan dan memperkuat pemahaman siswa, tetapi juga meningkatkan prestasi belajar siswa. Penelitian lain yang dilakukan oleh Nugroho (2013) juga membuktikan bahwa prestasi belajar siswa setelah menggunakan media pembelajaran berbasis web mendapatkan hasil yang lebih baik daripada sebelum menggunakan media pembelajaran berbasis web dimana terdapat perbedaan yang signifikan rata-rata skor nilai prestasi belajar siswa *pretest* dengan *posttest*.

Jadi dapat disimpulkan bahwa menggunakan media pembelajaran berbasis web dapat meningkatkan prestasi belajar siswa, serta dapat membantu siswa memperkuat pemahaman dan memotivasi siswa lebih aktif dalam belajar. Media pembelajaran berbasis web dapat membantu siswa karena siswa bisa belajar mandiri secara langsung dengan melihat materi, contoh-contoh *source code* tabel html yang ada pada media pembelajaran. Media pembelajaran ini dilengkapi latihan-latihan membuat tabel dan *live coding* sehingga siswa dapat mengaplikasikan langsung *source code* tabel html pada media pembelajaran berbasis web. Media pembelajaran dapat memperjelas penyajian pesan dan informasi sehingga dapat

memperlancar dan meningkatkan proses dan hasil belajar (Arsyad, 2013).

## PENUTUP

### Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dan hasil pembahasan sebelumnya maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Hasil pengembangan media pembelajaran berbasis web dan perangkat pembelajaran yang telah diujikan kepada 3 validator diperoleh hasil validasi media dengan jumlah persentase total sebesar 94%, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dengan jumlah persentase total sebesar 92% dan validasi soal dengan jumlah persentase total sebesar 90%. Sehingga dapat dikatakan bahwa media pembelajaran berbasis web dan perangkat pembelajaran yang telah disusun layak digunakan dalam proses pembelajaran pada mata pelajaran pemrograman web.
2. Hasil belajar siswa pada kelas X RPL setelah menggunakan media pembelajaran menunjukkan hasil lebih baik daripada sebelum menggunakan media pembelajaran berbasis web pada mata pelajaran Pemrograman Web. Hal ini dapat dilihat dari hasil uji hipotesis yang menunjukkan bahwa rata-rata nilai *pretest* sebesar 50,68 sedangkan rata-rata nilai *posttest* sebesar 85,23. Hasil nilai T-Value sebesar 20,63 dan nilai P-Value sebesar 0,000 dimana  $0,000 < 0,05$  yang berarti bahwa hasil belajar siswa sesudah menggunakan media pembelajaran berbasis web lebih baik daripada sebelum menggunakan media pembelajaran berbasis web pada mata pelajaran Pemrograman Web.

### Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, maka beberapa saran berikut dapat dijadikan pertimbangan untuk penelitian pengembangan selanjutnya dapat mengembangkan media pembelajaran berbasis web ini menjadi lebih menarik dengan penggunaan live editor yang lebih berwarna untuk membedakan penggunaan script dan penambahan materi selain dari materi dasar untuk menambah wawasan siswa agar siswa lebih memahami penggunaan tabel secara luas.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, Zainal. 2012. *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung : PT Remaja Rosdakarya.
- Arsyad, Azhar. 2013. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada..

- Divayana, Dewa Gede Hendra, P. Wayan Arta S., dan Nyoman Sugihartini. 2016. *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Web Untuk Matakuliah Kurikulum dan Pengajaran di Jurusan Pendidikan Teknik Informatika Universitas Pendidikan Ganesha*. Jurnal Nasional Pendidikan teknik Informatika (JANAPATI), Vol. 5, No. 3, Desember 2016.
- Kay, Robin. 2011. *Examining the Effectiveness of Web-Based Learning Tools in Middle and Secondary School Science Classrooms*. Interdisciplinary Journal Of E-Learning and Learning Objects, Volume 7, 2011.
- Lestari, Gunarti Dwi & Wiwin Yulianingsih. 2011. *Media Pembelajaran Pendidikan Luar Sekolah*. Surabaya: Unesa University Press.
- Nugroho, Rinaldi Dwi, dkk. 2013. *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Web Pada Mata Pelajaran Programmable Logic Controller*. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Riduwan. 2012. *Skala Pengukuran Variabel-variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Saputra, Agus, dkk. 2013. *Menyelesaikan Website 12 Juta secara Profesional*. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- Sibero, Alexander F. K. 2013. *Web Programming Power Pack*. Yogyakarta: Penerbit MediaKom.
- Sidik, Betha dan Husni I. Pohan. 2014. *Pemrograman Web dengan HTML*. Bandung: Penerbit Informatika.
- Sudjana, Nana. 2010. *Penilaian hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT. Ramaja Rosdakarya.
- Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: ALFABETA.
- Uno, Hamzah B. 2007. *Profesi Kependidikan: Problema, Solusi, dan Reformasi Pendidikan di Indonesia*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.

