

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS WEB DALAM MENINGKATKAN EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN PEMROGRAMAN WEB (STUDI KASUS: SMKS SEMEN GRESIK)

Yeremia Alfa Dio

Pendidikan Teknologi Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Negeri
Surabaya Email: yeremia.18002@mhs.unesa.ac.id

Ekohariadi

Pendidikan Teknologi Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Negeri
Surabaya Email: ekohariadi@unesa.ac.id

Abstrak

Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) saat ini sedang mengalami perkembangan yang sangat penting atau pesat, dan dunia pendidikan sedang mengalami proses perubahan sistem pendidikan. Kondisi tersebut mengharuskan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia melakukan penyesuaian sistem pembelajaran yang mewajibkan setiap Lembaga pendidikan untuk tetap melaksanakan proses pembelajaran dengan penerapan protokol Kesehatan. Beberapa Lembaga pendidikan telah menerapkan berbagai bahan ajar dalam mengatasi pandemi saat ini, salah satunya adalah pemanfaatan media pembelajaran khususnya media pembelajaran berbasis web. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk meningkatkan serta mengetahui efektivitas pembelajaran pemrograman web terhadap pengaruh hasil belajar atau prestasi peserta didik. Peneliti menggunakan metode penelitian *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan ADDIE. Metode penelitian yang digunakan adalah *one groups pretest-posttest design*. Hasil kelayakan media pembelajaran bernama Inter oleh para ahli antara lain hasil validasi media sebesar 88%, hasil validasi RPP sebesar 95,56%, hasil validasi soal pretest dan posttest sebesar 95,29%, sedangkan untuk hasil validasi angket respon sebesar 71,43%. Hasil akhir nilai rata-rata siswa dari pre-test adalah 47,58 dan 82,25 setelah menggunakan media pembelajaran inter dimana menunjukkan adanya peningkatan prestasi belajar pemrograman web pada kelas XI peserta didik jurusan Rekayasa Perangkat Lunak di SMKS Semen Gresik.

Kata Kunci: Media Pembelajaran, Efektivitas, Web, Pemrograman Web

Abstract

Information and Communication Technology (ICT) is presently experiencing a completely full-size or fast improvement, in addition to the sector of training which is likewise present education system. This circumstance calls for the Minister of Education and Culture of the Republic of Indonesia to make modifications to the getting to know device which calls for each academic organization to preserve to perform the getting to know method with the aid of using enforcing the Health protocol. Several academic establishments have carried out numerous coaching substances in overcoming the present day pandemic, one in all that's using getting to know media, mainly internet-primarily based totally getting to know media. The reason of this look at turned into to enhance and decide the effectiveness of getting to know internet programming at the impact of getting to know effects or pupil success. The researcher makes use of the Research and Development (R&D) studies approach with the ADDIE improvement model. The studies approach used is one groups pretest-posttest design. The outcomes of the feasibility of the getting to know media named Inter with the aid of using specialists consist of the outcomes of media validation with the aid of using 88%, the outcomes of RPP validation 95.56%, the outcomes of the validation of pretest and posttest questions of 95,29%, even as for the outcomes of the questionnaire reaction validation outcomes of 71.43% . The very last end result of the common pretest result is 47,58 and after the usage of web learning media inter become 82,25 which shows there's an growth in internet programming getting to know success for 11th grade students major in Software Engineering Semen Gresik Vocational Highschool.

Keywords: Learning Media, Effectiveness, Web, Web Programming

PENDAHULUAN

Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) saat ini sedang mengalami perkembangan yang sangat penting atau pesat, dan dunia pendidikan sedang mengalami proses perubahan sistem pendidikan, yang awalnya kurikulum pendidikan berorientasi pada hasil pembelajaran dan dianggap beban belajar menjadi lebih berat. Tetapi berjalannya waktu, sistem pendidikan mulai beradaptasi dengan kondisi dimana Lembaga pendidikan melakukan penyesuaian kegiatan belajar mengajar yang lebih efektif, baik itu pendidikan formal maupun informal. Sehingga sistem pendidikan saat ini lebih kepada pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi yang memberikan fleksibilitas pembelajaran baik di sekolah maupun di luar sekolah. Pada masa pandemi COVID-19 saat ini beberapa sektor telah mengalami dampak yang cukup besar, terutama di sektor pendidikan. Kondisi tersebut mengharuskan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia melakukan penyesuaian sistem pembelajaran yang mewajibkan setiap Lembaga pendidikan untuk tetap melaksanakan proses pembelajaran dengan penerapan protokol Kesehatan. Beberapa Lembaga pendidikan telah menerapkan berbagai bahan ajar dalam mengatasi pandemic saat ini, salah satunya adalah pemanfaatan media pembelajaran.

Tujuan pembelajaran bagi para peserta didik dapat tercapai apabila pembelajaran dapat tersampaikan dengan baik melalui media pembelajaran. Media pembelajaran digunakan sebagai penyalur atau perantara materi pembelajaran kepada para peserta didik sehingga dapat menimbulkan perhatian, minat, pikiran, dan perasaan peserta didik (Sudatha, 2015). Salah satu media pembelajaran yang cukup sering digunakan yaitu pembelajaran berbasis web dimana pembelajaran ini sebagian besar dilakukan menggunakan media elektronik seperti yang ada pada saat ini yaitu komputer dan internet sebagai media penunjang pembelajaran (Daryanto, 2013). Harus ada perubahan yang menuntut integrasi teknologi ke dalam kegiatan pembelajaran dengan berbagai inovasi dan kreativitas dalam proses pembelajaran. Media pembelajaran yang masih umum digunakan saat ini antara lain papan tulis, gambar cetak, dan alat peraga lainnya. Dalam situasi pandemi seperti ini, lembaga pendidikan perlu

menyesuaikan media pembelajaran agar dapat digunakan secara *offline* maupun *online*. Oleh karena itu, media pembelajaran berbasis web dapat sangat membantu dalam kegiatan pembelajaran tidak hanya pada masa pandemic tetapi juga dapat digunakan untuk media pembelajaran pada sistem pendidikan di Indonesia kedepannya.

Media pembelajaran berbasis web saat ini semakin bertambah penggunaannya dan banyak digunakan oleh Lembaga pendidikan. Situs atau web merupakan koleksi berbagai halaman atau dokumen yang saling terhubung dan terelasi satu dengan yang lain (Manggopa, 2019). Dengan adanya fasilitas internet, berbagai pihak dapat mengolah dokumen baik secara luring maupun daring. Pada kenyataannya, beberapa Lembaga pendidikan masih belum memaksimalkan penggunaan web untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Hal ini merupakan urgensi masalah yang harus diselesaikan. Peneliti telah melakukan pengamatan di SMKS Semen Gresik khususnya jurusan Rekayasa Perangkat Lunak dimana proses pembelajarannya masih menggunakan aplikasi local seperti Notepad++ yang mana aplikasi ini merupakan *Integrated Development Environment* atau yang disingkat dengan IDE dimana aplikasi mampu digunakan untuk praktik peserta didik mengenai pemrograman web. Peneliti mengamati terdapat beberapa kekurangan dalam penggunaan aplikasi ini yang menghambat peserta didik dalam belajar, yakni peserta didik kesulitan menyimpan pengerjaannya saat praktik, tidak ada fitur bantuan (*hint*) pada saat peserta didik mengerjakan kodenya. Pengerjaan kode peserta didik jika saat ingin mengkompilasi kode perlu berpindah – pindah platform untuk melihat apakah kode tersebut berjalan dengan baik, sehingga hal tersebut dirasa kurang efektif dalam proses pembelajaran. Pengerjaan peserta didik juga tidak terorganisir dengan baik yakni data pengerjaan peserta didik hanya disimpan di computer lokal laboratorium sekolah yang mana peserta didik tidak bisa memakai kembali atau mengubah kode yang telah dikerjakan diberbagai waktu dan tempat. Adapun kendala lainnya, seperti komposisi materi yang kurang memberikan pemahaman kepada peserta, mengakibatkan peserta didik kurang aktif hanya karena guru sebagai pusat sedangkan peserta didik hanya sebagai pendengar. Terkadang juga materi yang diberikan kurang terdistribusi dengan baik dikarenakan guru

mengirimkan materinya melalui aplikasi sosial media berupa dokumen teks yang terkadang dokumen tersebut tertimbun pesan – pesan dari berbagai pengguna.

Melihat kondisi tersebut, para peserta didik akan cenderung mengalami penurunan motivasi serta efektivitas dari sebuah pembelajaran dikarenakan tidak tersedianya media pembelajaran yang memadai ataupun media pembelajaran yang dapat mudah dipahami. Dunia pendidikan saat ini banyak menggunakan teknologi web sebagai sumber belajar. Dengan adanya teknologi web ini memberikan referensi yang menunjang semangat belajar mengajar peserta didik dengan materi serta media yang dikemas dengan menarik dan penggunaannya menjadi lebih interaktif sehingga dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran peserta didik. Pembelajaran Pemrograman Web sendiri merupakan salah satu mata pelajaran yang pada umumnya diajarkan di kelas XI SMK Program Keahlian Rakayasa Perangkat Lunak. Pemrograman Web memiliki hubungan erat dengan internet dan web. Pada mata pelajaran ini, peserta didik diajarkan bagaimana cara membuat sebuah website menggunakan 3 bahasa utama, di antaranya HTML (*Hypertext Markup Language*), CSS (*Cascading Style Sheet*), dan Bahasa pemrograman Javascript. Media pembelajaran yang nantinya digunakan dalam penelitian ini merupakan media pembelajaran berbasis web dimana media tersebut memiliki berbagai keunggulan fitur seperti *online code editor IDE* (Integrated Development Environment) yang diembed kedalam media pembelajaran ini, sehingga peserta didik dapat belajar serta bereksplorasi tentang pemrograman web itu sendiri. *Code editor* ini dapat digunakan diberbagai perangkat, baik laptop maupun *mobile* yang mana media pembelajaran ini memberikan fleksibilitas jika pengguna khususnya peserta didik ingin mengakses aplikasi web ini diberbagai waktu atau tempat. Media pembelajaran ini juga terdapat fitur penugasan berupa kuis serta esai yang digunakan untuk mengukur pemahaman peserta didik tentang materi pemrograman web. Media pembelajaran ini juga terdapat fitur materi dimana fitur ini terdapat materi berupa teks dengan tambahan gambar, video, serta contoh kode yang dikemas dengan tampilan menarik

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Yogi Irdes

Putra yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Web untuk Meningkatkan Keterampilan Mahasiswa pada Mata Kuliah Pemrograman Web Dasar di STKIP Muhammadiyah Muara Bungo”. Dalam penelitian tersebut terdapat tujuan utama yaitu meningkatkan motivasi belajar para peserta didik dengan menggunakan media pembelajaran berbasis web yaitu dengan menggunakan model pengembangan 4D (*four-d-model*). Dari media pembelajaran tersebut diperoleh hasil data yang telah diteliti dengan menunjukkan validasi media pembelajaran diperoleh skor 84% yang dapat dikategorisasikan valid. Penelitian ini juga telah melakukan validasi rekapitulasi praktikalitas respon dosen yang diperoleh rata-rata hasil skor validasi sebesar 88,92% dengan kategori praktis. Sedangkan untuk validasi angket respon siswa mendapatkan rata-rata hasil skor sebesar 84,31% dengan kategori praktis.

Penelitian ini juga melakukan uji efektivitas dengan melihat pencapaian ketuntasan menggunakan pretest dan posttest yang mengambil landasan jika persentasi ketuntasan mahasiswa lebih besar atau sama dengan 85% maka media pembelajaran dikategorisasikan efektif. Berdasarkan hasil nilai pretestnya diperoleh 13 mahasiswa memperoleh nilai ketuntasan sebesar 65%, sedangkan untuk hasil posttest diperoleh sebanyak 17 mahasiswa yang telah mendapatkan nilai ketuntasan 85%. Media pembelajaran ini juga diunggah kedalam *web hosting* untuk aksesibilitas penggunaannya diberbagai perangkat.

Penelitian yang dilakukan oleh Dony Novaliendry dan tim dengan judul “*E-Learning Based Web Programming Course in the COVID 19 Pandemic Time*” menunjukkan hasil pengembangan aplikasi yang menggunakan *Framework* Laravel PHP sebagai *development tools* dari media pembelajaran ini dapat menunjang pembelajaran dengan mengimplementasikan fitur – fitur seperti code editor dari W3School yang diintegrasikan dengan media pembelajarannya. Fitur lainnya seperti kuis interaktif serta pengelolaan user juga diimplementasikan kedalam media pembelajaran ini yang mana memudahkan peserta didiknya untuk belajar pemrograman web. Hasil dari kuis tersebut diekspor kedalam bentuk PDF yang dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran pemrograman web.

Berdasarkan permasalahan yang telah dipaparkan diatas serta penelitian terdahulu, maka peneliti mengajukan suatu ide yaitu mengembangkan media pembelajaran dan peneliti mengambil judul

“Pengembangan Media Pembelajaran berbasis Web dalam Meningkatkan Efektivitas Pembelajaran Pemrograman Web” yang diharapkan dapat mengatasi permasalahan tersebut. Berdasarkan hasil observasi di atas, rumusan masalah yang akan digunakan peneliti adalah sebagai berikut: 1) Bagaimana cara mengembangkan media pembelajaran berbasis web untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran pemrograman web? 2) Bagaimana pengaruh media pembelajaran berbasis web terhadap prestasi peserta didik pada pembelajaran pemrograman web?

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan tersebut, maka peneliti dapat mewujudkan tujuan penelitian sebagai berikut : 1) Untuk mengetahui cara mengembangkan media pembelajaran berbasis web dalam meningkatkan efektivitas pembelajaran pemrograman web 2) Untuk mengetahui kualitas media pembelajaran berbasis web dalam meningkatkan efektivitas pembelajaran pemrograman web. Adapun batasan masalah dalam melakukan penelitian ini adalah sebagai berikut : 1) Penelitian ini dilaksanakan di SMKS Semen Gresik pada Program Keahlian Rekayasa Perangkat Lunak. 2) Penelitian ini hanya mengenai materi tentang pelajaran pemrograman web 3) Media Pembelajaran yang digunakan berbasis web. 4) Pengembangan Media Pembelajaran menggunakan 3 (tiga) bahasa utama, antara lain (HTML, CSS dan Javascript) bersifat *client-side scripting*.

METODE

Metode penelitian dalam (Sugiyono, 2016:2) diartikan sebagai metode ilmiah yang digunakan dalam mencari data yang dibutuhkan untuk tujuan dan kegunaan tertentu. Metode penelitian dalam pengertian lain adalah seperangkat proses analisis data yang disajikan secara sistematis. Karena jalannya proses analisis data cepat diketahui dan membantu memahami maksud penelitian (Sunyoto, 2013: 19). Peneliti dalam penelitian ini akan menggunakan metode penelitian kuantitatif yang memanfaatkan pengambilan sampel dan populasi tertentu secara acak, lalu data yang telah terkumpul akan dilakukan analisis data menggunakan statistik untuk menguji hipotesis yang ada (Sugiyono, 2016:13).

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain penelitian *one groups pretest posttest design*, dimana desain penelitian ini dilakukan dengan menganalisis hasil pretest yakni

sebelum menerima perlakuan apapun kemudian diberikan media pembelajaran berbasis web dan langkah terakhir sampel diberi posttest untuk memeriksa kelayakan penggunaan media pembelajaran berbasis web. Adapun ilustrasi desain pembelajaran *one groups pretest posttest design* pada gambar adalah sebagai berikut :

O₁ X O₂

Gambar 1. *One Groups Pretest-Posttest Design*

Keterangan :

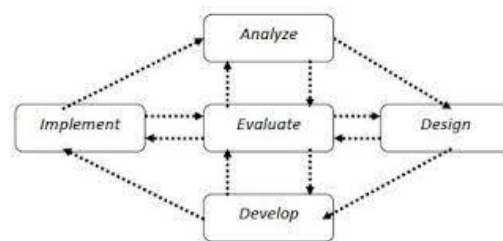
O₁ = Hasil pretest sebelum sampel diberikan perlakuan

X = Peneliti memberikan perlakuan terhadap sampel

O₂ = Hasil posttest sesudah sampel diberikan perlakuan.

Pengujian pretest dan posttest dilakukan dengan cara memberikan perlakuan kepada peserta didik kelas XI dengan jumlah sampel 31 peserta didik. Pengujian kelayakan dilakukan untuk mengetahui signifikansi perbedaan dari kedua hasil pretest dan posttest yang nantinya dijadikan sebagai sumber acuan kelayakan suatu media pembelajaran.

Peneliti juga menggunakan penelitian R&D atau kepanjangannya *Research and Development*, dan model pengembangan yang digunakan adalah model pengembangan ADDIE (*Analyze, Design, Development, Implementation, and Evaluation*). Tujuan peneliti menggunakan model pengembangan ADDIE adalah agar model ini dapat mendukung kinerja program dan memberikan pengembangan yang dinamis dan efektif. Adapun tahapan pengembangan model pengembangan ADDIE sebagai berikut :



Gambar 2. Model Pengembangan ADDIE

Model pengembangan ADDIE digunakan untuk memudahkan peneliti dalam merancang media

pembelajaran dan dapat menghemat waktu saat mengembangkan media pembelajaran. Pada model pengembangan ADDIE terdapat lima tahapan perancangan, antara lain : 1) *Analyze* atau Analisis kebutuhan 2) *Design* atau Desain produk 3) *Develop* atau Pengembangan Produk 4) *Implementation* atau implementasi produk dimana peneliti akan mencari tahu kelayakan dari media pembelajaran berbasis web tersebut dengan melakukan validasi media kepada ahli media sebelum media pembelajaran tersebut diimplementasikan dalam proses pembelajaran kepada para peserta didik 5) *Evaluation* atau Evaluasi merupakan tahap terakhir dalam model pengembangan ADDIE dimana tahapan ini menilai kelebihan, performa, atau kinerja dari media pembelajaran web yang telah digunakan peserta didik.

Penelitian ini juga melalui tahapan instrument validasi penelitian yang diantaranya terdiri dari : 1) Instrumen validasi media 2) Instrumen validasi RPP 3) Instrumen validasi soal pretest dan posttest 4) Instrumen validasi angket respon peserta didik. Peneliti menggunakan Teknik pengumpulan data dengan cara melakukan observasi, validasi serta pemberian tes. Peneliti melakukan observasi bertujuan untuk mengamati proses pembelajaran dikelas untuk membimbing serta mengamati proses pembelajaran menggunakan media pembelajaran. Tahapan validasi bertujuan untuk menguji kelayakan perangkat yang digunakan untuk pembelajaran. Sedangkan untuk tahapan tes digunakan untuk mengukur hasil belajar peserta didik setelah diberikan perlakuan atau diberikan media pembelajaran berbasis web dimana nantinya tes dilakukan dengan menggunakan soal pilihan ganda sebanyak 40 soal.

Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini antara lain 1) Analisis Kelayakan Media 2) Analisis Perangkat Pembelajaran 3) Analisis Hasil Belajar dengan mengukur pemahaman peserta didik melalui pemberian soal pilihan ganda pretest dan posttest. Penilaian analisis kelayakan dilakukan menggunakan kuesioner skala likert dengan tingkatan penilaian sebagai berikut :

- 5 = Sangat Layak Diujicobakan
- 4 = Layak Diujicobakan
- 3 = Cukup Layak Diujicobakan
- 2 = Kurang Layak Diujicobakan
- 1 = Tidak Layak Diujicobakan

(Sugiyono, 2015)

Hasil analisis validasi media digunakan dengan tujuan sebagai tolak ukur kelayakan instrument penelitian. Adapun perhitungan hasil validasi sebagai berikut :

$$\text{Hasil Validasi} = \frac{\text{Skor Total}}{\text{Skor Kriteria}} \times 100\%$$

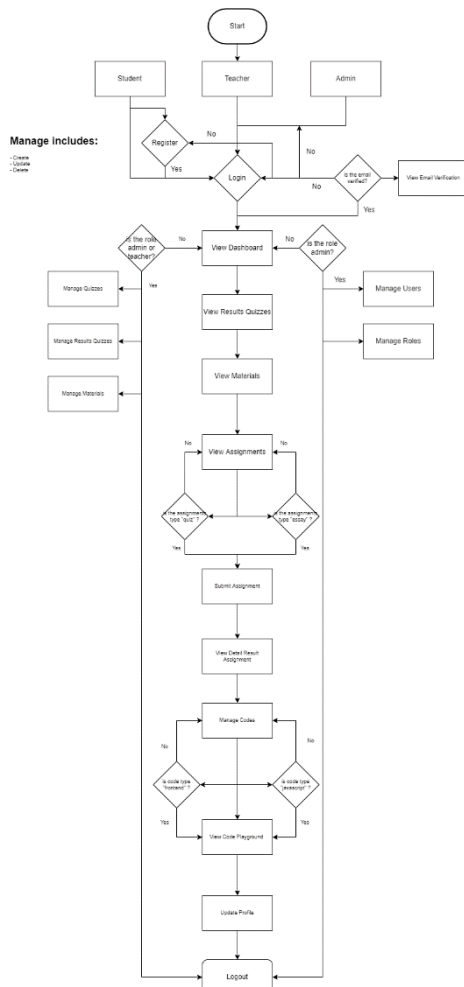
(Sugiyono, 2015)

Teknik analisis data pada penelitian ini juga menggunakan *Paired sample t-test* serta uji normalitas *kolmogorov Smirnov*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini menghasilkan aplikasi bernama Inter yang mana nama Inter berasal dari kata "Internet" dan disingkat menjadi Inter. Aplikasi ini merupakan wadah untuk para pengguna dapat belajar mengenai hal – hal yang berhubungan dengan internet, khususnya belajar mengenai pemrograman web, maka dari itu slogan dari aplikasi Inter ini adalah "*Web Learning Platform*" dimana aplikasi ini berbasis web dengan harapan peneliti dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran pemrograman web pada peserta didik di SMKS Semen Gresik khususnya peserta didik jurusan Rekayasa Perangkat Lunak. Dalam menunjang Pelaksanaan kegiatan pembelajaran menggunakan media ini, perlu difasilitasi internet baik itu *wi-fi* ataupun kuota.

Aplikasi web Inter ini memiliki 3 model antara lain admin, guru dan siswa. Model Admin memiliki semua otoritas dalam aplikasi web ini khususnya mengelola pengguna. Model Guru memiliki otoritas layaknya guru seperti mengelola penugasan. Sedangkan model Siswa bersifat terbatas dan hanya dapat mengakses penugasan, serta fitur lainnya dengan tidak menambah atau menghapus penugasan pada aplikasi web Inter. Dalam pengembangan media pembelajaran, terdapat *flowchart* atau alur dari media pembelajaran berbasis web ini sebagai berikut :



Gambar 3. Flowchart Inter

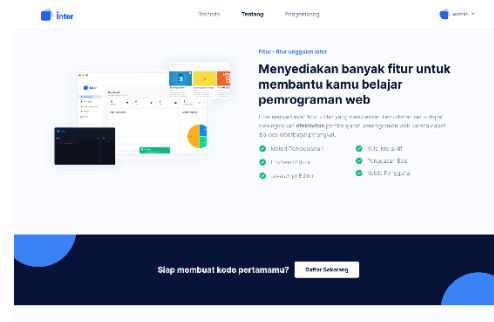
Adapun tampilan awal dari media pembelajaran Inter “Web Learning Platform” sebagai berikut :



Gambar 4. Halaman Landing

Pada tampilan landing page ini terdapat tiga navigasi diantaranya adalah beranda, tentang dan pengembang. Pada halaman beranda, pengguna diperlihatkan fitur – fitur dari Inter itu sendiri dan halaman beranda lebih mengarahkan pengguna untuk mendaftarkan diri mereka ke aplikasi web

inter ini.



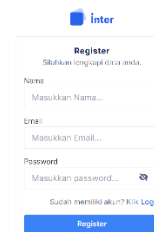
Gambar 5. Halaman Tentang

Pada halaman tentang ini pengguna diperlihatkan tentang definisi aplikasi web inter ini serta ditunjukkan *section* yang memperlihatkan fitur – fitur apa saja yang tersedia pada aplikasi web Inter ini.



Gambar 6. Halaman Pengembang

Pada halaman pengembang ini pengguna diperlihatkan tentang pengembang dari aplikasi web inter ini dimana pengembang aplikasi web ini merupakan peneliti yang menulis artikel ilmiah ini.

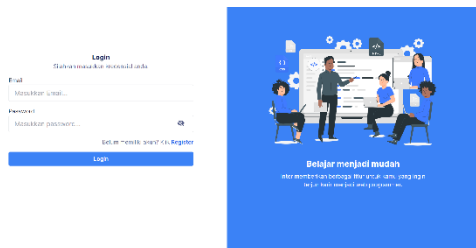


Gambar 7. Halaman Register

Pada halaman *register* ini pengguna diarahkan untuk mendaftarkan akun dengan memasukkan nama, email dan password. Jika terdapat kesalahan saat pengguna memasukkan kredensial yang diperlukan, maka aplikasi akan mengeluarkan notifikasi. Jika pengguna telah berhasil memasukkan

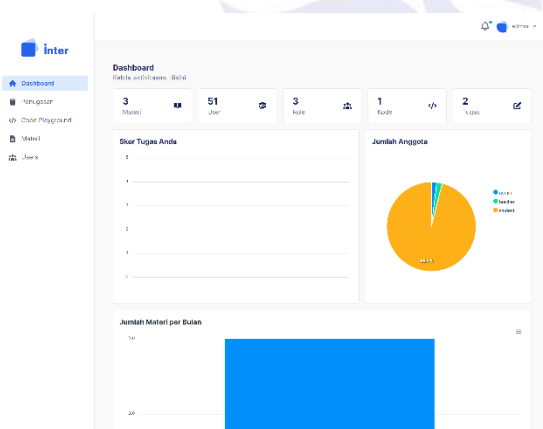
Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Web dalam Meningkatkan Efektivitas Pembelajaran Pemrograman Web (Studi Kasus: SMKS Semen Gresik)

nama, email dan password, maka pengguna akan diarahkan ke halaman login untuk melakukan autentikasi. Jika pengguna telah terautentikasi, maka pengguna akan diarahkan ke halaman *dashboard*.



Gambar 8. Halaman *Login*

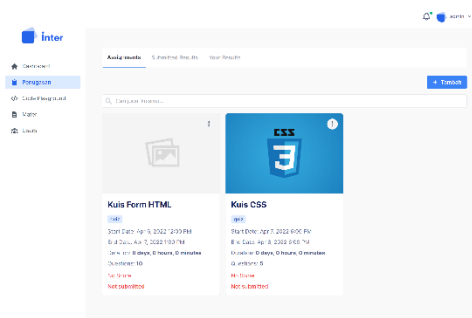
Pada halaman *login*, pengguna diarahkan untuk memasukkan kredensial atau akun pengguna. Pengguna memasukkan email dan password yang telah didaftarkan. Jika pengguna salah menginputkan email atau password, maka akan muncul popup alert pada aplikasi web Inter. Jika pengguna berhasil memasukkan email dan password, maka akan diarahkan ke halaman *dashboard*. Jika pengguna belum melakukan verifikasi email, maka pengguna akan diarahkan ke halaman verifikasi email.



Gambar 9. Halaman *Dashboard*

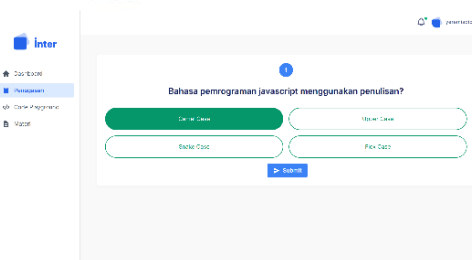
Pada halaman *dashboard*, aplikasi web inter menampilkan statistik keseluruhan dari aplikasi web tersebut. Terdapat bagan atau *chart* pada halaman dashboard dimana *chart* tersebut antara lain adalah *chart* untuk menampilkan jumlah anggota yang telah terdaftar, *chart* jumlah materi per bulan, dan chart skor tugas yang telah dikerjakan selama kurun waktu 24 jam. Adapun beberapa *grid section* yang

mengkalkulasi beberapa data secara keseluruhan seperti jumlah materi, jumlah pengguna, jumlah tugas, serta jumlah kode yang telah dikerjakan oleh pengguna tersebut



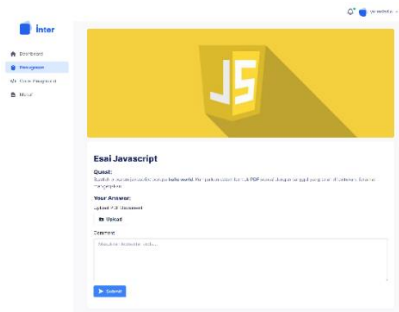
Gambar 10. Halaman Penugasan

Pada halaman Penugasan terdapat *list* tugas yang telah dibuatkan oleh guru. Jika *model role* pengguna yang terautentikasi adalah guru, maka guru dapat menambahkan penugasan baik berupa kuis ataupun esai. Peserta didik dapat mengakses penugasan sesuai waktu yang telah ditentukan, jika peserta didik melewatkan waktu penugasan, maka nilai peserta didik secara otomatis tidak masuk kedalam hasil guru. Peserta didik dapat melihat hasil skor yang didapat. Guru dapat melihat hasil skor peserta didik yang telah mengerjakan tugas. Adapun jenis penugasan yang disediakan dalam aplikasi ini antara lain penugasan berupa kuis dan esai.



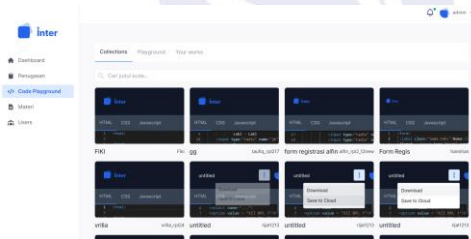
Gambar 11. Halaman Kuis

Pada halaman kuis ini peserta didik diarahkan untuk mengerjakan penugasan berupa kuis dimana terdapat 4 pilihan dengan beberapa pertanyaan yang telah dimasukkan oleh guru. Saat setelah mengerjakan kuis ini, peserta didik diarahkan ke halaman penugasan dengan nilai yang secara otomatis masuk kedalam hasil pengerjaan peserta didik.



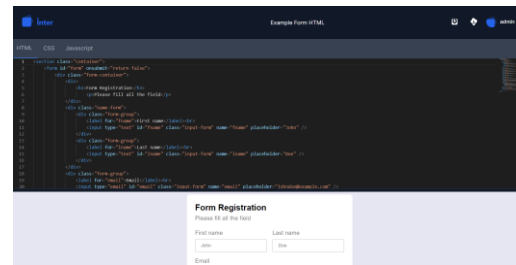
Gambar 12. Halaman Esai

Pada halaman esai ini, peserta didik diminta untuk mengerjakan esai mengunggah hasil belajar setiap peserta didik berupa PDF dan hasil belajar yang telah diunggah tidak dapat dikerjakan Kembali karena hanya satu kali pengerjaan. Guru memeriksa pengerjaan peserta didik yang telah mengerjakan melalui halaman yang telah mengerjakan penugasan. Guru melakukan pemeriksaan hasil belajar peserta didik, setelah itu memasukkan nilai hasil belajar kedalam aplikasi web.



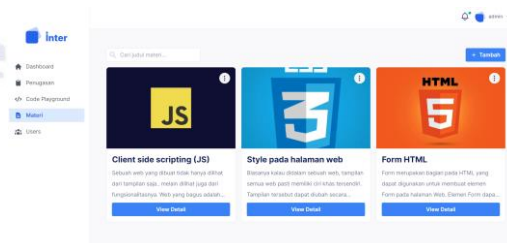
Gambar 13. Halaman Code Playground Collection

Pada halaman *Code Playground* tab “Collection” ini terdapat hasil pengerjaan pengguna yang tersimpan pada aplikasi web Inter ini. Pengguna dapat mengakses pengerjaan pengguna lainnya untuk melihat atau menganalisis hasil pengerjaan pengguna lain tanpa mengubah isi pengerjaannya. Jika pengguna ingin membuat kode baru maka pengguna dapat mengakses tab “Playground” yang berisikan 3 (tiga) fitur *code playground* untuk pengguna dapat bereksplorasi tentang pemrograman web itu sendiri.



Gambar 14. Halaman Code Playground

Halaman *Code Playground* ini merupakan fitur utama dari aplikasi web Inter dimana halaman ini menyajikan pengerjaan kode dengan bantuan **Monaco Editor** dari Microsoft yang diintegrasikan pada aplikasi web Inter ini sebagai kode editor utama. Pengguna dapat menyimpan pengerjaan kode baik secara lokal maupun secara online. Jika pengguna menyimpan secara lokal, maka akan terbentuk berupa zip yang berisikan 3 file HTML, CSS dan Javascript yang file tersebut jika dimasukkan kedalam 1 (satu) folder maka dapat mengakses hasil pengerjaannya di *web browser* yang tersedia oleh pengguna. Halaman *Code Playground* ini merupakan fitur utama dari aplikasi web Inter dimana halaman ini menyajikan pengerjaan kode dengan bantuan Monaco Editor dari Microsoft yang diintegrasikan pada aplikasi web Inter ini sebagai kode editor utama. Pengguna dapat menyimpan pengerjaan kode baik secara lokal maupun secara online. Jika pengguna menyimpan secara lokal, maka akan terbentuk berupa zip yang berisikan 3 file HTML, CSS dan Javascript yang file tersebut jika dimasukkan kedalam 1 (satu) folder maka dapat mengakses hasil pengerjaannya di *web browser* yang tersedia oleh pengguna.



Gambar 15. Halaman Materi

Pada halaman materi terdapat semua materi tentang pemrograman web. Guru dapat mengelola materi pada aplikasi web ini. Peserta didik hanya dapat mengakses materi yang telah dibuat oleh Guru.

Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Web dalam Meningkatkan Efektivitas Pembelajaran Pemrograman Web (Studi Kasus: SMKS Semen Gresik)



Gambar 16. Halaman Detail Materi

Halaman detail materi menampilkan isi dari materi yang telah dibuat. Isi materi ini terdapat teks serta contoh kode yang ditampilkan dengan antarmuka yang intuitif sehingga pengguna terasa nyaman saat membaca. Isi materi ini juga dilengkapi dengan tambahan gambar serta video sehingga penyampaian materi menjadi lebih mudah dimengerti oleh pengguna.

Hasil Analisis Validasi

Analisis validasi media serta perangkat pembelajaran penting dilakukan untuk mengetahui kelayakan perangkat yang digunakan. Untuk itu perlu dilakukan validasi terhadap penelitian ini yang dilakukan oleh 3 (tiga) orang validator. Validator penelitian ini adalah 2 (dua) orang guru besar atau dosen validator dari Jurusan Teknik Informatika Universitas Negeri Surabaya dan 1 (satu) orang guru validator dari SMKS Semen Gresik.

Masing – masing validator memiliki peran validasi yang berbeda – beda. Adapun daftar nama validator sebagai berikut :

Tabel 1. Validator Penelitian

No	Nama	Keterangan
1	I Made Suartana, S.Kom., M.Kom	Dosen Unesa
2	Yeni Anistyasari, S.Pd., M.Kom	Dosen Unesa
3	Mochammad Fachrizal Afandi, S.Pd	Guru SMKS Semen Gresik

Instrumen penilaian validasi yang digunakan berupa kuesioner dengan skala likert dimana hasil instrument validasi yang dilakukan adalah sebagai berikut :

Tabel 2. Hasil Analisis Validasi Instrumen

No	Instrumen	Hasil	Kategori
1	Media Pembelajaran	88%	Sangat Layak
2	RPP	95.56%	Sangat Layak
3	Soal Pretest dan Posttest	95.29%	Sangat Layak
4	Angket Respon Peserta Didik	71.43%	Layak

Berdasarkan tabel 2 diatas dapat disimpulkan hasil analisis validasi setiap instrumen mendapat kategori **layak untuk diujicobakan**.

Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada peserta didik kelas XI di SMKS Semen Gresik Jurusan Rekayasa Perangkat Lunak. Tahap pertama peneliti melakukan observasi dengan memberikan soal pretest pilihan ganda sebanyak 40 soal secara luring sebelum menggunakan media pembelajaran Inter. Kemudian setelah mengerjakan pretest, peserta didik dapat menggunakan media pembelajaran Inter ini selama waktu yang telah disediakan. Saat pembelajaran selesai, peserta didik diberi penugasan baik berupa kuis maupun esai.

Peserta didik dapat mengakses media pembelajaran setelah selesai proses belajar mengajar di sekolah. Hari berikutnya, peserta didik melakukan praktik dengan mencoba mengerjakan program web sederhana pada media pembelajaran inter dan peserta didik juga menyimpan pengerjaannya baik secara lokal maupun online. Tahap terakhir adalah peserta didik diberikan soal pilihan ganda posttest sebanyak 40 soal dengan tujuan untuk mengukur efektivitas atau pemahaman peserta didik dalam belajar pemrograman web.

Peneliti akan melihat capaian pembelajaran dan pengaruh hasil belajar dari para peserta didik menggunakan media pembelajaran Inter dengan melakukan uji normalitas dan uji *T paired samples t-test*.

1. Analisis Hasil belajar

a. Uji Normalitas

Penelitian ini mengkaji normalitas hasil pretest serta posttest, yang bertujuan untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal

sebelum melakukan uji-T *paired sample t-test*. Uji normalitas ini dilakukan dengan menggunakan alat IBM SPSS. Hasil uji normalitas adalah sebagai berikut :

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
PRETEST	.115	31	.200 [*]	.982	31	.855
POSTTEST	.154	31	.058	.934	31	.055

*. This is a lower bound of the true significance.
a. Lilliefors Significance Correction

Gambar 17. Hasil Uji Normalitas

Berdasarkan gambar diatas, peneliti menggunakan uji normalitas *Kolmogorov Smirnov* pada penelitian ini terdapat signifikansi pada rentang nilai pretest $0,2 > 0,05$ yang mana dapat disimpulkan bahwa nilai pretest tersebut terdistribusi normal. Sedangkan untuk rentang nilai posttest sebesar $0.058 > 0.05$ yang dapat ditarik kesimpulan data posttest juga sudah terdistribusi normal.

b. Uji *Paired Sample T-Test*

Setelah melalui tahapan uji normalitas, maka hasil nilai pretest dan posttest perlu dilakukan uji *T paired sample T-test* untuk mengetahui apakah terdapat hasil belajar peserta didik setelah diberikan media pembelajaran Inter. *Uji Paired sample T-test* juga menggunakan IBM SPSS sebagai alat bantu pengolahan datanya. Adapun hasil uji sebagai berikut :

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1 PRETEST	47.5806	31	12.72275	2.28507
POSTTEST	82.2581	31	5.45263	.97932

Gambar 18. Hasil Uji *Paired Sample T-test*

Table diatas menunjukkan rata – rata nilai hasil belajar peserta didik kelas XI SMKS Semen Gresik Jurusan Rekayasa Perangkat Lunak, dimana sebelum menggunakan media pembelajaran tersebut nilai rata – rata pretest sebesar 47,58. Sedangkan nilai rata – rata posttest peserta didik sesudah menggunakan media

pembelajaran adalah sebesar 82,25. Hal ini menunjukkan terdapat signifikansi pada hasil tersebut. Kemudian nilai signifikansi 2-tailed memiliki nilai 0,000 dimana nilai signifikansi 2-tailed apabila kurang dari 0,05 maka dapat disimpulkan terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar peserta didik baik pretest dan posttest. Maka dari nilai tersebut dapat disimpulkan juga media pembelajaran berbasis web Inter dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran pemrograman web.

2. Analisis Angket Respon Peserta Didik

Pada akhir penelitian ini, 31 peserta didik kelas XI Rekayasa Perangkat Lunak SMKS Semen Gresik diberi suatu kuesioner atau angket terkait efektivitas penggunaan media pembelajaran Inter melalui *google form*. Hasil yang diperoleh dari pengisian angket respon tersebut sebesar 84,96% yang mengindikasikan setelah menggunakan media pembelajaran Inter, pembelajaran peserta didik menjadi lebih efektif dalam belajar pemrograman web.

RELEVANSI JUDUL

Penelitian pertama yang memiliki relevansi judul dengan penelitian ini adalah penelitian berjudul “*The Development of Web Learning as Media to Deliver Web Programming Materials*” oleh Kamang Manggopa, dan tim dari *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*. Penelitian tersebut menjelaskan tentang pengembangan media pembelajaran dalam mata pelajaran pemrograman web yang tujuannya untuk memberikan kemudahan bagi mahasiswa program studi Pendidikan dan Teknologi Informasi Fakultas Teknik Universitas Negeri Manado.

Penelitian ini mengajarkan konsep dasar HTML, CSS, MySQL, Javascript dan PHP. Diketahui hasil penelitian ini dikatakan efektif karena mampu menunjukkan hasil nilai kelulusan mahasiswa yang melebihi standar minimal 75% dan mencapai nilai kelulusan minimal 2.0. Berdasarkan hasil uji efektivitas web learning diketahui bahwa 90,6% siswa yang mengikuti pembelajaran berhasil mencapai standar kelulusan minimal 2.0.

Penelitian kedua memiliki judul artikel “*Web-Based Learning Media Using Hypertext Markup*

Language as Course Materials” yang ditulis oleh Hiskia Kamang Manoppo, dkk dimana penelitian ini menjelaskan tentang pengembangan media pembelajaran berupa website untuk mengajarkan *Hypertext Markup Language* atau HTML.

Secara umum hasil evaluasi dari ahli media dan dosen menunjukkan bahwa website pembelajaran yang dikembangkan sudah cukup berkembang dan layak digunakan dalam proses pembelajaran dengan menunjukkan nilai aspek pemanfaatan, komunikasi visual dan rekayasa perangkat lunak masing-masing adalah 3,46, 2,91, dan 3,25. Ketiga skor tersebut termasuk dalam kategori baik.

Hasil tes mata pelajaran HTML untuk 30 siswa menunjukkan rata-rata 23,78 (2,63), dan tingkat ketuntasan siswa 89,48%. Hasil ini menegaskan kembali bahwa media pembelajaran website yang dikembangkan memiliki kontribusi positif terhadap prestasi belajar siswa.

Penelitian yang ketiga berjudul “*E-Learning Based Web Programming Course in the COVID 19 Pandemic Time*” yang ditulis oleh Dony Novaliendry, dkk dimana penelitian ini menggunakan metode pengembangan Waterfall. Hasil penelitian ini adalah penelitian ini menggunakan framework Laravel untuk pengembangannya dan penelitian ini juga memberikan solusi untuk membantu mahasiswa STKIP PGRI Sumatra Barat jurusan Pendidikan Teknologi Informasi khususnya untuk mata kuliah Pengenalan Pemrograman Web. Kesimpulan penelitian ini menyatakan media pembelajaran ini sangat direkomendasi oleh instansi STKIP PGRI Sumatra Barat jurusan Pendidikan Teknologi Informasi dimana dengan media pembelajaran ini dapat memudahkan proses pembelajaran pengenalan pemrograman web.

PENUTUP

Kesimpulan

1. Pengembangan media pembelajaran berbasis web ini menggunakan model pengembangan ADDIE yang mana model ini dapat mendukung kinerja program dan memberikan pengembangan yang dinamis dan efektif.
2. Pengembangan media pembelajaran berbasis web dalam meningkatkan efektivitas pembelajaran pemrograman web pada peserta didik kelas XI Jurusan Rekayasa Perangkat

Lunak SMKS Semen Gresik telah dilaksanakan sesuai prosedur penelitian dan metode penelitian yang digunakan adalah metode *one groups pretest-posttest design*.

- a) Penelitian ini juga telah melakukan uji validitas yang diuji oleh 3 (tiga) validator dengan perolehan masing – masing untuk uji media pembelajarannya mendapatkan hasil 88%. Sedangkan untuk RPP mendapatkan skor sebesar 95,56%. Validasi soal pretest dan posttest mendapatkan skor sebesar 95,29%. Sedangkan pada validasi angket respon peserta didik mendapat skor sebesar 71,43%.
- b) Hasil skor validasi angket respon dapat dikatakan cukup rendah dibandingkan dengan hasil validasi lainnya dikarenakan ada beberapa aspek yang belum terpenuhi pada angket respon peserta didik.
- c) Respon peserta didik dalam hasil angket terhadap penggunaan media pembelajaran berbasis web Inter mendapatkan hasil yang positif dengan persentase sebesar 84,96%.
- d) Dari hasil signifikansi 2-tailed pada uji paired sample T-test yang memperoleh hasil $0,000 < 0,05$ dimana dapat disimpulkan telah menjawab rumusan masalah nomor 2 mengenai pengaruh media pembelajaran berbasis web terhadap prestasi peserta didik pada pembelajaran pemrograman web sehingga penggunaan media pembelajaran tersebut dapat dikatakan berhasil meningkatkan efektivitas pembelajaran para peserta didik kelas XI SMKS Semen Gresik.

Saran

Adapun saran atau masukan yang dapat dijadikan pertimbangan untuk penelitian selanjutnya, antara lain :

1. Hasil skor validasi angket respon yang telah divalidasi oleh ahli memperoleh nilai yang cukup rendah dibandingkan instrumen penelitian lainnya yang mana diharapkan selanjutnya dapat diperbaiki Kembali untuk penunjang pengumpulan data penelitian yang lebih baik kedepan.
2. Fungsionalitas dari media pembelajaran ini hendaknya dikembangkan lebih lanjut agar media yang digunakan dapat terjaga serta dapat

menunjang pembelajaran.

UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam pembuatan tugas akhir (skripsi) artikel ilmiah tak lupa peneliti mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang terlibat dalam pembuatan tugas akhir ini. Peneliti dalam hal ini mengucapkan terima kasih kepada :

1. Tuhan Yesus Kristus yang telah memberikan hikmat, marifat serta kasih karunia yang melimpah. Sehingga oleh karena kasih-Nya peneliti dapat mengerjakan artikel ilmiah ini dengan baik.
2. Keluarga yang turut mendoakan serta mendukung dan berjuang untuk keberhasilan peneliti.
3. Dosen pembimbing skripsi Bapak Prof. Dr. Ekohariadi, M.Pd yang telah meluangkan waktunya dan selalu bersedia setiap saat membimbing serta mengarahkan peneliti hingga pembuatan artikel ilmiah ini dapat selesai dengan baik. Bapak Agus Prihanto, S.T., M.Kom dan Bapak I Gusti Lanang Putra Eka Prisma, S.Kom., M.Kom yang telah bersedia menjadi dosen penguji peneliti dan juga telah memberikan masukan serta arahan pembuatan artikel ilmiah ini. Ibu Yeni Anistiyasari, S.Pd., M.Kom dan Bapak I Made Suartana, S.Kom., M.Kom yang telah bersedia menjadi dosen validator peneliti sehingga penelitian berjalan sesuai dengan yang diharapkan.
4. SMKS Semen Gresik yang telah memberikan izin dalam pelaksanaan penelitian ini sehingga hasil yang diberikan sesuai dengan yang diharapkan. Terima kasih khususnya untuk Bapak Setyobudi, M.Pd selaku Kepala Sekolah SMK, Bapak Krisnanto, S.Kom, Bapak Fachrizal Afandi, S.Pd serta adik – adik kelas XI RPL 1 dan RPL 2 yang telah memberikan kesediaan waktunya dalam penelitian.
5. Rekan – rekan PTI 18, Sembelid dan organisasi UKKKP UNESA dan Badan Eksekutif Mahasiswa Fakultas Teknik yang telah memberikan dukungan penuh untuk peneliti dapat mengerjakan artikel ilmiah ini hingga selesai.

DAFTAR PUSTAKA

- Vidia Sari, H., & Suswanto, H. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Web Untuk Mengukur Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Komputer Jaringan Dasar Program Keahlian Teknik Komputer dan Jaringan. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 2(7), 1008–1016. <https://doi.org/10.17977/jptpp.v2i7.9734>
- Manggopa, H. K., Manoppo, C. T. M., Togas, P. V., Mewengkang, A., & Batmetan, J. R. (2019). Web-Based Learning Media Using Hypertext Markup Language as Course Materials. *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*, 25(1), 116–123. <https://doi.org/10.21831/jptk.v25i1.23469>
- Peprizal, & Syah, N. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Web pada Mata Pelajaran Instalasi Penerangan Listrik. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dan Pembelajaran*, 4(3). <https://doi.org/10.23887/jipp.v4i3.28217>
- Köse, U. (2010). A web based system for project-based learning activities in “web design and programming” course. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 2(2), 1174–1184. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2010.03.168>
- Kurniawan, A., Soesanto, C., & Wijaya, J. E. C. (2015). CodeR: Real-time Code Editor Application for Collaborative Programming. *Procedia Computer Science*, 59, 510–519. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2015.07.531>
- Irdes, Y., I, P., & Ridoh, A. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Web untuk Meningkatkan Keterampilan Mahasiswa pada Mata Kuliah Pemrograman Web Dasar di STKIP Muhammadiyah Muara Bungo. *JURNALBASICEDU*, 5(5), 4026–4036. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i5.1484>
- Kamang Manggopa, H., Kenap, A. A., Takarina, C., Manoppo, M., Reimon Batmetan, J., & Mewengkang, A. (2019). The Development of Web Learning as Media to Deliver Web

Programming Materials. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*, 299. <https://doi.org/10.2991/ictvet-18.2019.115>

Arif, R. F., Roysid, H. A., & Pujianto, U. (2019). 2019 International Conference on Electrical, Electronics and Information Engineering (ICEEIE). *International Conference on Electrical, Electronics and Information Engineering (ICEEIE)*. <https://doi.org/10.1109/ICEEIE47180.2019.8981454>

Pertiwi, E., & Irfan, D. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Web Pada Mata Pelajaran Sistem Komputer Kelas X TKJ di SMK Negeri 1 Painan. *Journal of Information Technology and Computer Science (INTECOMS)*, 4(2), 2021. <https://doi.org/10.31539/intecom.v4i2.2735>

Elgamal, A. F., Abas, H. A., & Baladoh, E. S. M. (2013). An interactive e-learning system for improving web programming skills. *Education and Information Technologies*, 18(1), 29–46. <https://doi.org/10.1007/s10639-011-9175-7>

