



Development of Web-Based Learning Media in Basic Programming Subjects

Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Web Pada Mata Pelajaran Pemrograman Dasar

*Ftiria Nur Hasanah**, *Inggar Tri Agustin Mawarni*

Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Pendidikan Teknologi Informasi, Fakultas Psikologi dan Ilmu Pendidikan

The Internet is one of the right information delivery media to face the industrial revolution 4.0 (Internet of Things). With internet media, educational institutions can quickly provide information to students according to their needs, which is expected to facilitate teachers in delivering learning. This study aims to produce website-based learning media for students in basic programming subjects. The method used is a development research method by adopting the ADDIE development model. The development steps include analysis, design, development, implementation, and evaluation. To determine the feasibility of the media, validation was carried out which included material expert validation, media expert validation, and user validation. The data collection used was a questionnaire. Respondents in this study were students and teachers. The validity level of web-based media for basic programming subjects by media experts is very valid with a percentage of 88.75%. The results of the percentage assessment of the feasibility of the media by the teacher were 87.5% and the percentage of assessments by students was 90.25%, so it can be concluded that the media designed is very feasible and suitable for use as a source of independent learning.

OPEN ACCESS

ISSN 2541-5107 (online)

Edited by:

Akbar Wiguna

Reviewed by:

Etistika Yuni Wijaya

***Correspondence:**

*Ftiria Nur Hasanah
fitrianh@umsida.ac.id*

Received: 12-12-2019

Accepted: 25-12-2019

Published: 29-12-2019

Citation:

*Hasanah FN and Mawarni ITA
(2019) Development of Web-Based
Learning Media in Basic
Programming Subjects.
JICTE (Journal of Information and
Computer Technology Education).
3:2.
doi: 10.21070/jicte.v3i2.588*

Keywords: development, web-based learning media, basic programming

Internet merupakan salah satu media penyampaian informasi yang tepat untuk menghadapi revolusi industri 4.0 (Internet Of Things). Dengan media internet, instansi pendidikan dapat menyediakan informasi kepada peserta didiknya sesuai dengan kebutuhan mereka dengan cepat yang diharapkan dapat memudahkan guru dalam penyampaian pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan media pembelajaran berbasis website untuk siswa pada mata pelajaran pemrograman dasar. Metode yang digunakan adalah metode penelitian pengembangan dengan mengadopsi model pengembangan ADDIE. Langkah pengembangannya meliputi analysis, design, development, implementation, dan evaluation. Untuk mengetahui kelayakan media dilakukan validasi yang mencakup validasi ahli materi, validasi ahli media, dan validasi pengguna. Pengumpulan data yang digunakan adalah angket. Responden dalam penelitian ini adalah siswa dan guru. Tingkat kevalidan media berbasis web untuk mata pelajaran pemrograman dasar oleh ahli media berada pada kualifikasi sangat valid dengan prosentase 88,75%. Hasil prosentase penilaian kelayakan media oleh guru sebesar 87,5% dan prosentase penilaian

oleh siswa sebesar 90,25% sehingga dapat disimpulkan bahwa media yang dirancang sangat layak dan layak digunakan sebagai sumber belajar mandiri.

Keywords: pengembangan media, media pembelajaran berbasis web, pemrograman dasar

PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) telah memberikan dampak yang besar di kehidupan manusia. Perkembangan tersebut telah dimanfaatkan di berbagai negara, institusi dan ahli untuk berbagai kepentingan salah satunya pada bidang pendidikan atau pembelajaran. Bibi and Jati (2013) menyatakan bahwa perkembangan teknologi dapat mendorong bidang pendidikan agar selalu berinovasi dalam proses pembelajaran melalui proses yang tidak pernah berhenti (*never ending process*). Internet merupakan salah satu media penyampaian informasi yang tepat untuk menghadapi revolusi industri 4.0 (*Internet Of Things*). Dengan media internet, instansi pendidikan dapat menyediakan informasi kepada peserta didiknya sesuai dengan kebutuhan mereka dengan cepat yang diharapkan dapat memudahkan guru dalam penyampaian pembelajaran.

Permendikbud Nomor 81 A tentang implementasi Kurikulum 2013 (K13) menjelaskan bahwa salah satu pendekatan dalam K13 adalah pembelajaran berpusat pada siswa (*student centered learning*). Peran guru dalam K13 adalah sebagai fasilitator yang memotivasi ketertarikan siswa terhadap suatu pembelajaran dan menyiapkan metode/cara belajar sehingga siswa yang memiliki perbedaan karakteristik memperoleh metode belajar yang sesuai karakteristiknya. Guna mewujudkan pembelajaran yang berpusat pada siswa, guru hendaknya menyiapkan perangkat pembelajaran yang sesuai salah satunya adalah penyediaan media pembelajaran. Menurut Kus-tandi and Sutjipto (2011) media merupakan perantara dan pengantar pesan dari pengirim ke penerima pesan. Lebih spesifik, media pembelajaran merupakan seluruh alat dan bahan yang dapat dipakai untuk mencapai tujuan pendidikan seperti radio, televisi, buku, Koran, majalah, dan sebagainya Sanjaya (2008). Salah satu media pembelajaran yang dapat diterapkan dalam K13 adalah media pembelajaran berbasis *website*. *Website* memberikan sebuah peluang agar kegiatan belajar lebih menarik dan interaktif. Sesuai dengan hasil penelitian Kurni-awan (2015) bahwa media pembelajaran web terbukti secara signifikan efektif dapat meningkatkan hasil belajar mata pelajaran geografi di MAN 3 Malang. Didukung oleh Rhomdani (2016) menjelaskan bahwa media pembelajaran matematika berbasis web menggunakan *quandary* dapat diakses dan dipertukarkan di mana saja dan kapan saja, dapat membantu kemajuan proses belajar mengajar dosen dan mahasiswa serta dapat digunakan untuk proses pendidikan jarak jauh.

Mata pelajaran pemrograman dasar merupakan salah satu mata pelajaran dalam bidang komputer yang memiliki peran penting, dikarenakan pada mata pelajaran ini siswa diajarkan konsep dasar untuk mengenal bahasa pemrograman dalam menyelesaikan masalah secara logis dan sistematis. Memahami materi pemrograman dasar berarti memahami serangkaian konsep yang berkaitan dimana penguasaan awal merupakan pendukung bagi penguasaan tahap selanjutnya yaitu pemrograman lanjut. HADJERROUT (2008) menyatakan bahwa dalam kemahiran pemrograman membutuhkan kemampuan

dalam berpikir seperti analisis, desain, pemikiran analogis, evaluasi serta refleksi. Untuk itu penyampaian pembelajaran seharusnya dikemas semenarik mungkin untuk membuat nyaman dan menarik minat belajar siswa dalam meningkatkan hasil belajar siswa khususnya dalam mata pelajaran pemrograman dasar.

Berdasarkan hasil observasi di SMK Muhammadiyah 2 Taman pada mata pelajaran pemrograman dasar diketahui bahwa pembelajaran yang selama ini diterapkan pada mata pelajaran pemrograman dasar adalah menggunakan model pembelajaran konvensional yang hampir 85% ceramah, dan menggunakan media PPT. Proses belajar mengajar lebih berorientasi pada guru, dimana semuanya dikendalikan oleh guru. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan media pembelajaran berbasis website untuk siswa pada mata pelajaran pemrograman dasar.

METODE PENELITIAN

Penelitian pada SMK Muhammadiyah 2 Taman ini merupakan jenis penelitian *Research and Development (R & D)* yang bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis website. Media pembelajaran berbasis website yang dimaksud adalah media interaktif berbasis computer yang dapat diakses oleh guru dan siswa melalui jaringan internet, yang diuji cobakan pada mata pelajaran pemrograman dasar kelas X Multimedia sejumlah 33 siswa. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model ADDIE, pemilihan model ini dikarenakan tahapan pada model ADDIE melibatkan tahapan dasar system pembelajaran yang efektif dan efisien serta prosesnya sistematis dan interaktif. Tahapan model ini meliputi, *Analyze* (analisis), *Design* (Desain), *Development* (*Blue print*), *Implementation* (implementasi), dan *evaluation* (Evaluasi). Prosedur pengembangan ditunjukkan pada Gambar 1.

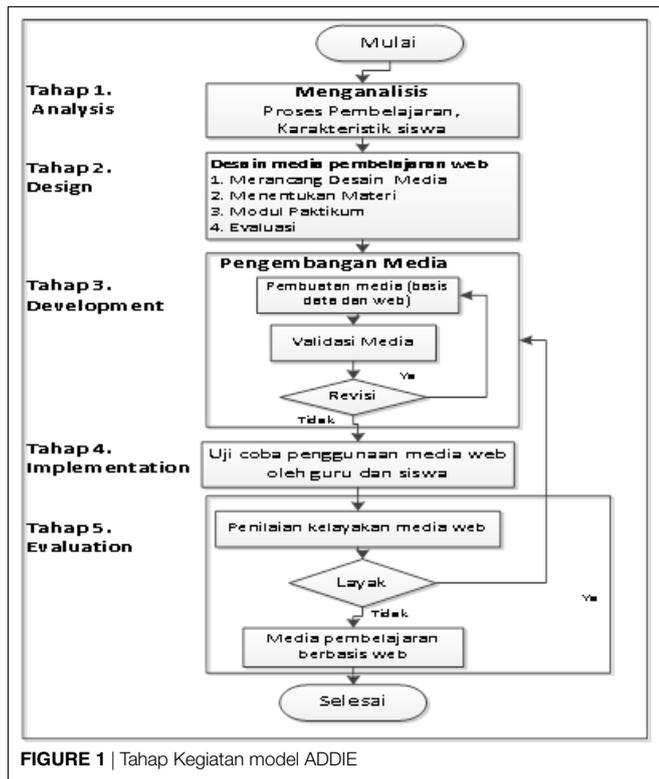


FIGURE 1 | Tahap Kegiatan model ADDIE

Pengembangan media website menggunakan software Adobe Dreamweaver CS3 dengan bahasa PHP. Perangkat keras yang digunakan minimal adalah PC/Laptop dengan RAM 1 Gb. Instrument yang digunakan pada pengembangan media web ini adalah angket dengan skala Likert. Teknik pengumpulan data berupa data kuantitatif dan data kualitatif. Data kuantitatif yang diperoleh melalui angket dianalisis menggunakan statistik deskriptif yaitu menggambarkan/ mendeskripsikan data baik secara numerik maupun grafis untuk memudahkan membaca data, yaitu untuk mengetahui kelayakan dan efektifitas media pembelajaran berbasis website. Kelayakan media pembelajaran berbasis website diperoleh berdasarkan analisis data dari validator, yang terdiri dari dosen (ahli media), guru mata pelajaran (ahli materi), dan siswa (pengguna). Data kualitatif berupa saran dan masukan yang diperoleh saat melakukan validasi kelayakan media digunakan sebagai bahan untuk merevisi produk media pembelajaran berbasis website, antara lain analisis validitas media dan analisis kelayakan media. Teknik analisis data untuk kriteria valid dan layak dengan rumus :

$$P = \frac{\sum x}{N} \times 100\%$$

Penentuan tingkat kevalidan dan kelayakan media pembelajaran, digunakan kriteria penilaian berdasarkan Arikunto (2010) ditunjukkan pada Tabel 1 .

TABLE 1 | Halaman Login dan Halaman UtamaKriteria Kevalidan/Kelayakan Media Sumber: diadaptasi dari Akbar (2013)

Skor	Persentase (%)	Tingkat Kevalidan	Keterangan
5	90-100	Sangat valid	Dapat digunakan tanpa revisi
4	75-89	Valid	Dapat digunakan dengan revisi kecil
3	65-74	Cukup valid	Dapat digunakan dengan besar
2	40-64	Kurang valid	Tidak dapat digunakan
1	0-39	Tidak valid	Tidak dapat digunakan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahapan pengembangan media pembelajaran berbasis website dengan model ADDIE dilakukan dengan beberapa tahap, meliputi analisis (*analysis*), perancangan (*design*), pengembangan (*development*), implementasi (*implementation*), dan evaluasi (*evaluation*).

Tahap Analisis (Analysis)

Tahapan analysis yang dilakukan oleh peneliti yaitu menganalisis kebutuhan dengan melakukan observasi di SMK Muhammadiyah 2 Taman Sidoarjo. Observasi yang dilakukan yaitu meliputi observasi proses pembelajaran dan observasi sarana prasarana yang ada di sekolah tersebut. Observasi proses pembelajaran dilakukan untuk mengamati aktifitas siswa dan kondisi pembelajaran yang berlangsung di kelas, guru menjelaskan menggunakan media power point, sehingga pembelajaran terpusat pada guru. Jika guru berhalangan hadir di kelas siswa berkeliaran di luar kelas. Observasi sarana dan prasarana yang dilakukan peneliti yaitu mengamati fasilitas yang terdapat di kelas dan di laboratorium.

Hasil observasi lainnya yaitu terkait sarana prasarana, terdapat 1 laboratorium computer dengan 25 komputer yang dapat digunakan oleh siswa. Sekolah juga menyediakan fasilitas berupa jaringan internet atau *wifi* yang dapat digunakan guru dan siswa. Sekolah juga telah mempunyai server yang digunakan untuk website sekolah. Berdasarkan hasil observasi tersebut maka peneliti mengembangkan media pembelajaran yang dapat berpusat pada siswa, dapat digunakan di luar kelas maupun di dalam kelas. Media pembelajaran yang akan dikembangkan adalah media pembelajaran berbasis website.

Perancangan (Design)

Tahap perancangan, peneliti merancang desain produk, menentukan materi, modul praktikum, dan soal evaluasi. Peneliti berdiskusi dengan guru mata pelajaran pemrograman dasar untuk menentukan materi yang digunakan pada media pembelajaran berbasis website. Materi yang digunakan adalah penggunaan fungsi pada pemrograman dasar dengan Bahasa C.

Pengembangan (Development)

Tahapan pada pengembangan meliputi pembuatan media website dan validasi media. Pengembangan media website dibagi menjadi pembuatan basis data dan pengkodean media website. Aspek dan kriteria penilaian media meliputi kualitas dan tampilan media web, tautan menu website, kemenarikan, dan kesesuaian materi dengan memberikan checklist. Angket validasi media ditunjukkan pada Tabel 2.

TABLE 2 | Validasi Ahli Media

No	Aspek yang dinilai	Skor	Kategori
1.	Kualitas dan Tampilan Website		
	a. Petunjuk website mudah dipahami	4	Valid
	b. Website dapat diakses dengan mudah	5	Sangat valid
	c. Penyajian materi pada website menyenangkan	3	Cukup valid
	d. Perpaduan antara teks, gambar, audio, animasi dan video menunjukkan kesesuaian	4	Valid
	e. Gambar/Animasi/Video terlihat dengan jelas	4	Valid
	f. Bahasa yang digunakan dalam web mudah dipahami	5	Sangat valid
2.	Menu Website		
	a. Tautan (link) web bekerja dengan baik	5	Sangat valid
	b. Tautan (link) home dapat berfungsi dengan baik	5	Sangat valid
	c. Tautan (link) materi dapat berfungsi dengan baik	5	Sangat valid
	d. Tautan (link) praktikum dapat berfungsi dengan baik	5	Sangat valid
	e. Tautan (link) download dapat berfungsi dengan baik	5	Sangat valid
3.	Daya Tarik		
	a. Penggunaan website dapat mengurangi ketergantungan siswa pada guru	4	Valid
	b. Penggunaan website dapat meminimalisir salah persepsi yang terjadi pada siswa	3	Cukup valid
4.	Materi		
	a. Materi yang dikembangkan melalui website sudah sesuai dengan tujuan pelajaran	5	Sangat valid
	b. Materi yang dikembangkan melalui website sudah sesuai dengan kompetensi inti (KI) dan kompetensi dasar (KD).	5	Sangat valid
	c. Materi yang dikembangkan melalui website mudah dipahami oleh pengguna.	4	Valid
	Prosentase	88.75%	Sangat valid



FIGURE 2 | Halaman Login dan Halaman Utama

Pembagian hak akses dibagi menjadi 2, yaitu hak akses untuk guru sekaligus admin, dan hak akses untuk siswa. Gambar 2 menunjukkan halaman login siswa dan halaman utama. Halaman utama dari media web berisi 6 menu utama yaitu home, materi, praktikum, pengumuman, download, dan akun. Halaman home berisi petunjuk penggunaan website yang dibuat dengan slide show. Pada menu materi disajikan dengan kombinasi video, gambar, dan teks.

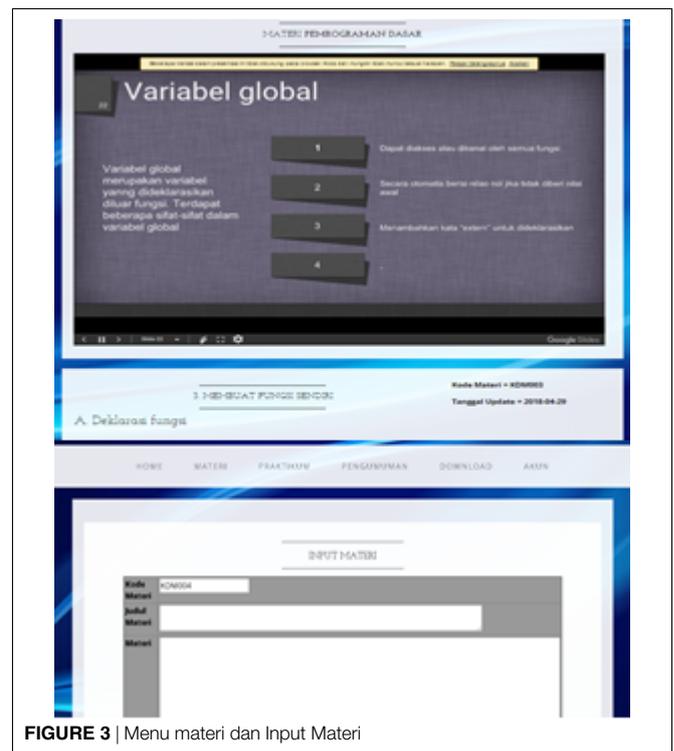


FIGURE 3 | Menu materi dan Input Materi

Implementasi (Implementation)

Pada tahap implementasi peneliti melakukan uji coba penggunaan media pembelajaran berbasis website kepada guru dan siswa kelas X Multimedia. Tampilan media pembelajaran berbasis website ditunjukkan pada Gambar 2, 3 and 4.

Halaman menu materi pada hak akses guru berisi sajian materi dan upload materi yang ditunjukkan pada Gambar 3. Guru dapat mengupload dan edit materi.



FIGURE 4 | Hasil Upload Tugas Siswa

Guru dapat melihat, mendownload, mengoreksi hasil upload tugas siswa, dan melakukan upload tugas pada menu upload tugas yang ditunjukkan pada Gambar 4.

Evaluasi (Evaluation)

Pada tahap ini dilakukan validasi media, validasi yang dilakukan untuk memberikan penilaian pada media tersebut. Penilaian media yang digunakan oleh peneliti adalah aspek kelayakan media. Penilaian kelayakan media dilakukan oleh satu guru dan 33 siswa. Hasil penilaian kelayakan media oleh guru dan siswa berturut-turut ditunjukkan pada Tabel 3 and 4.

TABLE 3 | Hasil Penilaian Kelayakan Media oleh Guru

No	Aspek/ Indikator	Rerata	Kategori
1	Kesesuaian materi dengan Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar	5	Sangat Layak
2	Kejelasan petunjuk penggunaan media web	5	Sangat Layak
3	Kesesuaian gambar untuk memperjelas materi	3	Cukup Layak
4	Kesesuaian video untuk memperjelas materi	4	Layak
5	Kesesuaian praktikum untuk menunjang materi	4	Layak
6	Penyajian materi sistematis dan urut	4	Layak
7	Penggunaan bahasa mudah dimengerti	5	Sangat Layak
8	Penggunaan bahasa yang komunikatif	5	Sangat Layak
9	Tingkat interaktif siswa dengan media	4	Layak
10	Media dapat digunakan sebagai alternative belajar mandiri	4	Layak
Presentase		86 %	Sangat Layak

REFERENCES

Akbar, S. (2013). *Instrumen Perangkat Pembelajaran.*, and others (ed.) (Bandung: PT Remaja Rosdakarya).
 Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik.*, and others (ed.)

Berdasarkan Tabel 3, rata-rata skor media pembelajaran berbasis web sebesar 86 % yang artinya bahwa media tersebut termasuk dalam kategori sangat layak.

TABLE 4 | Penilaian Kelayakan Media oleh Siswa

No	Aspek/ Indikator	Rerata	Kategori
1	Kejelasan petunjuk penggunaan media web	4.21	Layak
2	Keseuaian gambar untuk memperjelas materi	4.39	Layak
3	Kesesuaian video untuk memperjelas materi	4.51	Sangat Layak
4	Kesesuaian praktikum untuk menunjang materi	4.06	Layak
5	Penyajian materi bervariasi dan menarik	3.75	Layak
6	Bahasa yang digunakan mudah dipahami	4.75	Sangat layak
7	Link pada menu dapat di gunakan	4.90	Sangat layak
8	Tipe dan ukuran font yang digunakan jelas dan terbaca	4.96	Sangat layak
9	Tingkat interaktif siswa dengan media	4.21	Layak
10	Media dapat digunakan untuk belajar mandiri dimanapun	4.51	Sangat layak
11	Kombinasi warna web dengan background yang sesuai	4.75	Sangat layak
Presentase		89 %	Sangat layak

Berdasarkan Tabel 4, rata-rata skor media pembelajaran berbasis web sebesar 89 % yang artinya bahwa media tersebut termasuk dalam kategori sangat layak.

KESIMPULAN

Penelitian ini menghasilkan produk berupa media pembelajaran berbasis website. Tingkat kevalidan media berbasis web untuk mata pelajaran pemrograman dasar oleh ahli media berada pada kualifikasi sangat valid dengan presentase 88,75%. Hasil presentase penilaian kelayakan media oleh guru sebesar 86 % dan presentase penilaian oleh siswa sebesar 89 % sehingga dapat disimpulkan bahwa media yang dirancang sangat layak digunakan sebagai sumber belajar mandiri. Keterbatasan penggunaan media ini adalah, pengaksesannya harus menggunakan jaringan internet. Saran untuk peneliti selanjutnya adalah untuk mengembangkan media berbasis android sehingga dapat diakses dimanapun dan kapanpun dengan mudah.

(Jakarta: PT Rineka Cipta).

Bibi, S. and Jati, H. (2013). Efektivitas Model Blended Learning Terhadap Motivasi dan Tingkat Pemahaman Mahasiswa Mata Kuliah Algoritma dan Pemrograman. *Jurnal Pendidikan Vokasi* 1, 74–87.
 HADJERROUIT, S. (2008). Towards a Blended Learning Model for Teaching and

- Learning Computer Programming: A Case Study. *Informatics in Education* 7, 181–210. doi: 10.15388/infedu.2008.12.
- Kurniawan, B. (2015). Pengembangan Media Pembelajaran Geografi Berbasis Web di MAN 3 Malang.
- Kustandi, C. and Sutjipto, B. (2011). *Media Pembelajaran; Manual dan Digital* (Bogor: Ghalia Indonesia).
- Rhondani, R. W. (2016). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika berbasis Web Menggunakan Quandary di. *Universitas Muhammadiyah Jember. Jurnal Gemmath* 1, 18–25.
- Sanjaya, W. (2008). Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan. In *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, ed. and others (Jakarta: Kencana Perdana Media.).

Conflict of Interest Statement: The authors declare that the research was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.

Copyright © 2019 Hasanah and Mawarni. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC BY). The use, distribution or reproduction in other forums is permitted, provided the original author(s) and the copyright owner(s) are credited and that the original publication in this journal is cited, in accordance with accepted academic practice. No use, distribution or reproduction is permitted which does not comply with these terms.