

PERANCANGAN DAN PEMBUATAN WEBSITE UJIAN ONLINE BERBASIS WEB RESPONSIVE PADA MATAPELAJARAN SIMULASI DANKOMUNIKASI DIGITAL (STUDI KASUS KELAS X SMK NEGERI 7 PADANG)

Menrisal¹, Indra Wiaya², Imam Pradaya Putra³

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Putra Indonesia YPTK Padang

Email: menrisal@upiypk.ac.id, indrawijaya25@gmail.com, imampradaya11@gmail.com

Abstrak:

Penelitian ini dilatar belakangi oleh permasalahan keterbatasan sumber belajar yang ada di SMKN 7 Padang. Penelitian dan pengembangan ini bertujuan untuk mengetahui Validitas, Praktikalitas dan Efektifitas Website Ujian Online Berbasis Web Responsive di SMK Negeri 7 Padang. Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan ((R&D). Metode penelitian ini menggunakan analisis (ADDIE Model), dengan *desain* dan langkah-langkah pengembangannya adalah sebagai berikut *Analysis*(analisis), *Design* (perancangan), *Develop* (pengembangan), *Implementation* (implementasi) dan *Evaluation*(evaluasi). Hasil uji validitas oleh para ahli Secara keseluruhan penilaian uji validator terhadap Website Ujian Online 81,39%, sehingga tingkat validitas dapat diinterpretasikan valid digunakan. Hasil penilaian uji praktikalitas secara keseluruhan penilaian praktikalitas terhadap website ujian online sebesar 94,75%, sehingga tingkat praktikalitas nya dapat diinterpretasikan sangat praktis digunakan. Hasil penilaian uji efektifitas Secara keseluruhan penilaian efektifitas website ujian online sebesar 89,58%, sehingga tingkat efektifitasnya dapat diinterpretasikan sangat efektif digunakan. Berdasarkan penilaian beserta masukan ahli serta hasil dari uji coba lapangan website ujian online sudah teruji kelayakan, keunggulan, dan dapat digunakan pada proses pelaksanaan ujian di SMK N 7 Padang.

Kata kunci : Ujian Online, Web Responsive, Website

Abstract :

This research is based on the problem of limited learning resources in SMKN 7 Padang. This research and development aims to know the Validity, Practicality and Effectiveness of Web Responsive Online Exam Website in SMK Negeri 7 Padang. This research uses research and development methods ((R&D). This research method uses analysis (ADDIE Model), with the design and development steps are as follows Analysis, Design, Develop, Implementation and Evaluation. Validity test results by experts Overall the validator test assessment on the Online Exam Website 81.39%, so that the validity level can be interpreted as valid to use. The overall practicality test assessment of the practicality assessment of online exam websites was 94.75%, so the practicality level can be interpreted very practically. The overall effectiveness assessment of the effectiveness assessment of online test websites is 89.58%, so the effectiveness level can be interpreted very effectively used. Based on assessment along with expert input as well as results from field trials online test website has been tested feasibility, excellence, and can be used in the exam implementation process in SMKN 7 Padang.

Key Word : Online Exam, Web Responsive, Website

A. PENDAHULUAN

Kualitas pendidikan merupakan sebuah kebutuhan yang harus diutamakan, terutama bagi generasi penerus bangsa, sehingga pendidikan perlu mendapatkan dukungan dari seluruh lapisan masyarakat mulai dari orangtua siswa, lembaga pendidikan, hingga pemerintah. Dukungan tersebut dapat berupa berbagai macam hal, seperti penyediaan fasilitas-fasilitas yang mendukung proses belajar mengajar. Ujian sekolah adalah kegiatan yang dilakukan oleh satuan pendidikan untuk mengukur pencapaian kompetensi peserta didik sebagai pengukuran prestasi belajar atau pencapaian kompetensi sekolah.

Pada evaluasi konvensional tidak memberikan hasil evaluasi secara real time. Siswa dan orangtua harus menunggu berhari-hari untuk mengetahui hasil evaluasi, apakah anaknya lulus / tidak dalam mengikuti ujian kompetensi di sekolah. Teknologi komunikasi dan elektronik sudah berkembang sedemikian pesat, sehingga menyebabkan bidang pendidikan turut mengalami peningkatan dalam hal kualitas, kecepatan, kepraktisan dan juga kemudahan. Ujian konvensional pun bergeser ke arah digital, salah satunya dengan adanya ujian online.

Sistem ujian online merupakan bagian dari sistem informasi pendidikan jarak jauh dan dekat melalui media teknologi elektronik internet atau e-learning. Media teknologi informasi sangat erat kaitannya dengan sistem basis data sebagai media masukan dan penyimpanan data yang sesuai dengan kebutuhan para penggunanya. Sebagai aplikasi teknologi informasi, sistem ujian online berbasis web merupakan perangkat lunak yang menerapkan database management system (DBMS) dalam menangani perintah-perintah dan permintaan pengguna sistem terhadap basis data. Basis data sistem ujian online dibuat berdasarkan pada tahapan analisis sistem sampai dengan normalisasi basis data. Informasi data ujian online diperoleh dari proses pelaksanaan ujian secara konvensional.

Berdasarkan uraian diatas, maka penulis tertarik membuat tugas akhir dengan judul “Perancangan dan Pembuatan Sistem Ujian Online Berbasis Web Mobile Pada Siswa Kelas X di SMK Negeri 7 Padang Tahun Ajaran 2019/2020”.

B. TINJAUAN LITERATUR

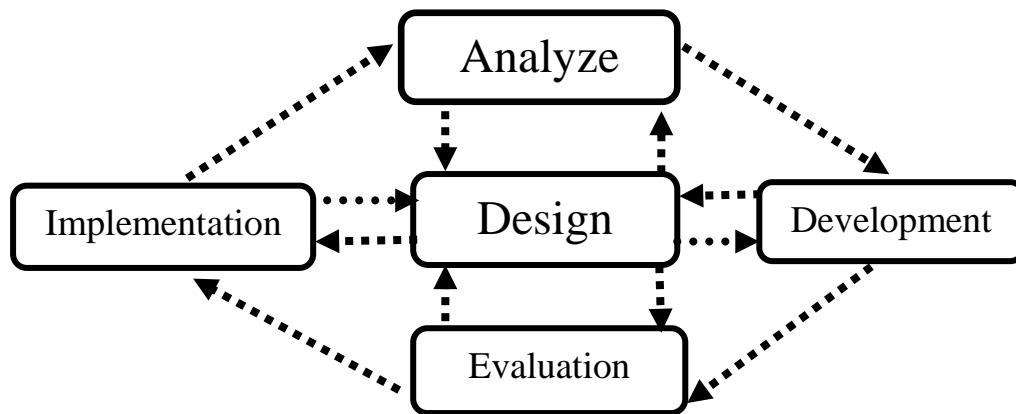
1. Website
Menurut Tim EMS (2014:1), Website adalah apa yang anda lihat via browser, sedangkan yang disebut sebagai “web” sebenarnya adalah sebuah aplikasi web, karena melakukan action tertentu dan membantu anda melakukan kegiatan tertentu. Ketika anda membuka facebook, path, twitter, atau instagram, itu adalah contoh-contoh aplikasi web.
2. Ujian Online
Ujian berbasis komputer merupakan ujian yang memanfaatkan komputer untuk menggantikan kertas atau *paper-pencil* dalam pengadministrasian tes (Samsul, 2013). Senada dengan hal tersebut, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia menjelaskan bahwa *Computer Based Test* (CBT) adalah sistem pelaksanaan ujian dengan menggunakan komputer sebagai media ujiannya (Kemdikbud, 2016).
3. Web Responsive
Menurut Slamet Riyanto(2014:11), istilah *Responsive Web Design* (RWD) diciptakan oleh desainer dan pengembangan web Etha Marcotte. Dalam sebuah artikel pada tahun 2010 untuk blog teknologi berjudul “A List Part” Marcotte menjelaskan teknik untuk perpanjangan peningkatan bagi mobile dalam cara efisien dan praktis, artinya pertanyaan media dan CSS bersyarat dapat digunakan untuk membuat tata letak yang *fleksibel* dan *fluid* untuk layar apapun.
4. Sistem Ujian Online Berbasis Web
 - 2.4.1 *User Interface* (tampilan software)
 - 2.4.2 Sistem soal ujian online
 - 2.4.3 Sistem tampilan skoring soal ujian online
 - 2.4.4 Sistem pelaporan hasil ujian online
5. Mata Pelajaran Simulasi dan Komunikasi Digital
Simulasi Digital adalah salah satu mata pelajaran pada Sekolah Menengah Kejuruan (SMK), sesuai pada Surat Keputusan Direktorat Jendral Pendidikan Dasar dan Menengah (Dirjen Dikdasmen) Nomor 130/D/KEP/KR/2017 tentang Struktur Kurikulum Pendidikan Menengah Kejuruan. Mata pelajaran Simdig dipelajari oleh siswa kelas X semua Bidang Keahlian SMK (C1). Pada dasarnya, mata pelajaran Simulasi Digital di Sekolah Menengah Kejuruan merupakan mata bertujuan membekali siswanya dengan keterampilan kejuruan untuk mengatasi masalah. Dengan demikian, sejak awal siswa SMK harus mendudukan dirinya sebagai bagian dari solusi, bukan bagian dari masalah.

C. METODOLOGI

1. Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan penelitian dan pengembangan atau biasa disebut dengan *R&D* (*research and development*), yaitu metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut.

Model pengembangan dalam penelitian ini menggunakan model *Analysis-Design-Development-Implementation-Evaluation* (ADDIE).



Gambar 1. Model Pengembangan ADDIE

2. Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini diambil dari siswa kelas X mata pelajaran Simulasi Digital Semua Jurusan di SMK Negeri 7 Padang tahun ajaran 2019/2020 berjumlah 36 siswa.

3. Jenis Data

Jenis data yang diambil dalam penelitian ini adalah data primer. Data pertama berupa hasil validasi media pembelajaran berbasis *Android* yang diberikan oleh validator. Data kedua diperoleh dari pelaksanaan uji coba media pembelajaran berbasis *Android*.

4. Instrumen Penelitian

1. Instrumen Kevalidan

Instrumen kevalidan digunakan untuk mengetahui apakah media pembelajaran berbasis *Android* yang telah dirancang valid atau tidak.

Tabel 1. Kisi Kisi Angket Validator

No	Indikator	Item	Jumlah
1	Kelayakan Isi.	1,2,3,4,5	5
2	Komponen Kebahasaan	6,7,8,9	4
3	Komponen Penyajian	10,11,12,13,14,15,16	7
4	Komponen Kefrafikan.	17,18,19,20	4
Total Item			20

Sumber :Hastuti, dkk (2015:115)

Untuk mengubah data kualitatif ke bentuk kuantitatif, maka angket selain di beri alternatif jawaban masing-masing mempunyai bobot dan skor dari setiap jawaban dari pernyataan dapat dilihat pada tabel berikut;

Tabel 2. Penilaian Jawaban

Pilihan	Keterangan	Bobot
Sangat Setuju	SS	5
Setuju	S	4
Kurang Setuju	KS	3
Tidak Setuju	TS	2
Sangat Tidak Setuju	STS	1

Sumber : Sugiyono (2014 : 93)

2. Instrumen Kepraktisan

Setelah instrument dinyatakan valid oleh validator, selanjutnya beberapa instrument tersebut digunakan untuk uji kepraktisan.

Tabel 3. Kisi-Kisi Angket Praktikalitas

No	Indikator	Item	Jumlah
1	Keadaan Penggunaan	1,2,3,4,5,6,7,8	8
2	Efektifitas Waktu Pembelajaran	9,10,11,12,13	5
3	Manfaat	14,15,16,17,18,19,20	7
Total Item			20

Sumber : Riza & Handayani (2014: 125)

Instrumen yang digunakan disusun menurut pola skala dalam bentuk kontiniu yang terdiri dari lima kategori dan pernyataan angket bersifat positif.

Tabel 4. Penilaian Jawaban

Pilihan	Keterangan	Bobot
Sangat Setuju	SS	5
Setuju	S	4
Kurang Setuju	KS	3
Tidak Setuju	TS	2
Sangat Tidak Setuju	STS	1

Sumber : Sugiyono (2014 : 93)

3. Instrumen Keefektifan

Cara pengujian keefektifan media pembelajaran berbasis *Android* digunakan soal tes belajar. Untuk mengetahui kemampuan belajar siswa, siswa menjawab soal tes belajar. Soal tes belajar diberikan setelah siswa mengikuti proses pembelajaran dengan media pembelajaran berbasis *Android*.

3.5. Teknik Analisa Data

1. Analisis Uji Validitas media pembelajaran berbasis *Android*

- a) Memberikan skor jawaban dengan kriteria berdasarkan skala Likert yang dimodifikasi oleh Sugiyono (2014 : 93) yaitu :

Tabel 6. Penilaian Jawaban validitas

Pilihan	Keterangan	Bobot
---------	------------	-------

Sangat Setuju	SS	5
Setuju	S	4
Kurang Setuju	KS	3
Tidak Setuju	TS	2
Sangat Tidak Setuju	STS	1

Sumber : Sugiyono (2014 : 135)

- b) Menentukan skor tertinggi
 Skor tertinggi = jumlah validator x jumlah item pertanyaan x skor maksimum.
- c) Menentukan jumlah skor dari masing-masing validator dengan menjumlahkan semua skor yang di peroleh dari masing-masing indikator.
- d) Menentukan skor yang diperoleh dengan menjumlahkan skor dari masing-masing validator.
- e) Penentuan nilai validitas dimodifikasi dari Purwanto (2010:102) sebagai berikut:

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100 .$$
 Keterangan :
 NP = Nilai persen yang dicari atau yang diharapkan
 R = Skor mentah yang diperoleh siswa
 SM = Skor Maksimum ideal dari tes yang bersangkutan
 100 = Bilangan Tetap
- f) Memberikan penilaian validitas dengan kriteria yang dimodifikasi dari Purwanto (2010 : 82) berikut ini :

Tabel 7. Klasifikasi Aspek Penilaian Validitas

No	Nilai	Aspek yang Dinilai
1	90%-100%	Sangat Valid
2	80%-89%	Valid
3	65%-79%	Cukup Valid
4	55%-64%	Kurang Valid
5	≤ 54%	Tidak Valid

Sumber : Purwanto (2010 : 82)

- g) Kemudian menentukan nilai distribusi frekuensi validitas yang dimodifikasi dari Prof. Dr. H. Agus I. Irianto berikut ini:
 R = data tertinggi - data terendah

$$K = 1 + 3.3 \log n$$

$$P = \frac{R}{K}$$
 Keterangan :
 P = Panjang kelas interval
 R = Hitung jarak atau rentangan
 K = Jumlah kelas

2. Analisis Uji Praktikalitas media pembelajaran berbasis *Android*

Data uji praktikalitas penggunaan media pembelajaran berbasis *Android* dianalisis dengan menggunakan rumus yang dimodifikasi dari Purwanto (2010: 102) berikut ini:

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100 .$$

Keterangan :

NP = Nilai persen yang dicari atau yang diharapkan

R = Skor mentah yang diperoleh siswa

SM = Skor Maksimum ideal dari tes yang bersangkutan

100 = Bilangan Tetap

Setelah presentase diperoleh, dilakukan pengelompokkan sesuai kriteria yang dimodifikasi dari Purwanto (2010 : 103) berikut ini :

Tabel 8. Penilaian Praktikalitas

No	Nilai	Aspek Yang Dinilai
1	86%-100%	Sangat Praktis
2	76%-85%	Praktis
3	60%-75%	Cukup Praktis
4	55%-59%	Kurang Praktis
5	≤ 54%	Tidak Praktis

Sumber : Purwanto (2010 : 103)

Kemudian menentukan nilai distribusi frekuensi praktikalitas yang dimodifikasi dari Prof. Dr. H. Agus I. Irianto berikut ini:

R= data tertinggi - data terendah

$K = 1 + 3.3 \log n$

$$P = \frac{R}{K}$$

Keterangan :

P = Panjang kelas interval

R = Hitung jarak atau rentangan

K = Jumlah kelas

3. Analisis Efektifitas Media pembelajaran berbasis *Android*

Data angket efektifitas Media pembelajaran berbasis *Android* diperoleh dengan cara menghitung skor siswa yang menjawab masing-masing item sebagaimana terdapat pada angket. Data tersebut dianalisis dengan teknik persentase yang dinyatakan oleh Purwanto (2010 : 102) sebagai berikut :

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100 .$$

Keterangan :

NP = Nilai persen yang dicari atau yang diharapkan

R = Skor mentah yang diperoleh siswa

SM = Skor Maksimum ideal dari tes yang bersangkutan

100 = Bilangan Tetap

Hasil yang diperoleh di interprestasikan dengan menggunakan kriteria sebagai berikut :

Tabel 9. Penilaian Efektivitas

No	Nilai	Aspek Yang Dinilai
1	86%-100%	Sangat Baik
2	76%-85%	Baik
3	60%-75%	Cukup
4	55%-59%	Kurang

5	≤ 54%	Kurang Baik
---	-------	-------------

Sumber : Purwanto (2010 : 103)

Kemudian menentukan nilai distribusi frekuensi efektifitas yang dimodifikasi dari Prof. Dr. H. Agus I. Irianto berikut ini:

R= data tertinggi - data terendah

$K = 1 + 3.3 \log n$

$$P = \frac{R}{K}$$

Keterangan :

P = Panjang kelas interval

R = Hitung jarak atau rentangan

K = Jumlah kelas

3.6. Rancangan *Interface*

Desain *user interface* merupakan desain tampilan sistem yang akan dibuat, mulai dari desain *input* dan desain *output*.

The image shows a login interface for 'WEBSITE UJIAN ONLINE SMKN 7 PADANG'. It contains three text input fields stacked vertically, labeled 'USER NAME', 'PASSWORD', and 'LOG IN'. Below the 'LOG IN' field is a button with the text 'KembaliKeBeranda'.

D. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Rancangan Tampilan

1. Halaman Login



Gambar 3. Halaman Login

2. Analisa Data Uji Validasi

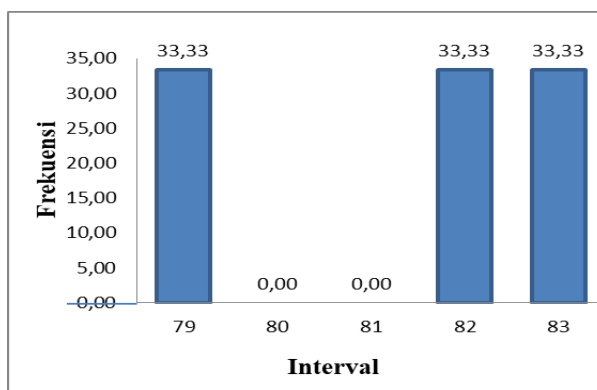
Uji validitas dilakukan oleh 3 orang validator ahli media. penilaian dari validator untuk website ujian online berbasis web di tinjau dari aspek (1) Kelayakan isi: 78,67%; (2) Komponen Kebahasaan: 81,67%; (3) Komponen Penyajian: 81,90%; (4) Komponen Kegrafikan: 83,33%. Secara keseluruhan penilaian uji validator terhadap website ujian online sebesar **81,39%**, sehingga website ujian online tersebut bisa dikatakan valid digunakan untuk pelaksanaan ujian.

Tabel 10. Distribusi Frekuensi Skor Angket Validitas

No	Kelas - Interval	F _o	%F _o
1	79	1	33.33
2	80	0	0.00
3	81	0	0.00
4	82	1	33.33
5	83	1	33.33
Jumlah		3	100

Sumber : Pengolahan data mandiri

Berdasarkan pada tabel diatas dapat dijelaskan untuk mencari perhitungan interval kelas dan panjang kelas.



Gambar 3. Histogram Angket Validitas

3. Uji Praktikalitas

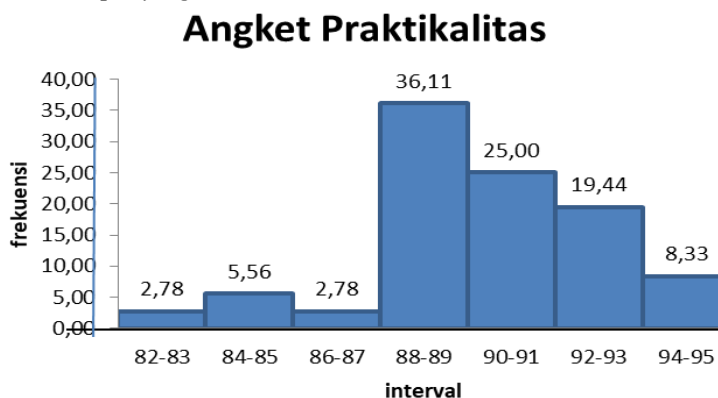
Uji coba praktikalitas yang dilakukandari 36 orang siswa untuk website ujian online yang ditinjau dari aspek (1) Keadaan Penggunaan :96,32%; (2) Efektifitas Waktu Pelaksanaan : 94,24%; (3) Manfaat : 93,70%. Secara keseluruhan penilaian uji praktikalitas terhadap website ujian onlinesebesar **94,75%**, sehingga website tersebut bisa dikatakan sangat praktis digunakan siswa untuk pelaksanaan ujian di SMK Negeri 7 Padang. sehingga media tersebut bisa dikatakan **sangat praktis** digunakan siswa untuk pembelajaran simulasi digital.

Tabel 11. Distribusi Frekuensi Skor Angket Praktikalitas

No	Kelas - Interval	F0	%F0
1	82-83	1	2.78
2	84-85	2	5.56
3	86-87	1	2.78
4	88-89	13	36.11
5	90-91	9	25.00
6	92-93	7	19.44
7	94-95	3	8.33
Jumlah		36	100.00

Sumber: Pengolahan Data Mandiri

Berdasarkan pada tabel tersebut dapat dijelaskan untuk mencari perhitungan interval kelas dan panjang kelas.



Gambar 4. Histogram Angket Praktikalitas

4. Uji Efektivitas

Uji efektivitas penilaian dari 36 siswa untuk website ujian online yang ditinjau dari setiap butir soal dengan rata-rata nilai soal keseluruhan adalah **89,58%**, sehingga website ujian online tersebut bisa dikatakan **Sangat Efektif**. Untuk memperoleh gambaran yang jelas tentang distribusi skor angket Efektifitas dapat dilihat pada tabel berikut :

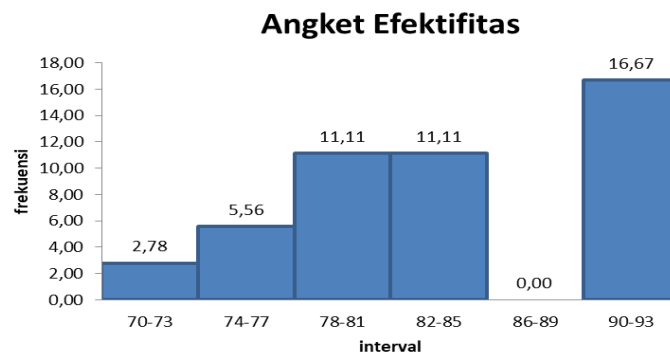
Tabel 12. Distribusi Frekuensi Skor Angket Efektifitas

No	Kelas - Interval	Fo	%Fo
1	70-73	1	2.78

2	74-77	2	5.56
3	78-81	4	11.11
4	82-85	4	11.11
5	86-89	0	0.00
6	90-93	6	16.67
7	94-97	19	52.78
Jumlah		36	100

Sumber : Pengolahan Data Mandiri

Berdasarkan pada tabel diatas dapat dijelaskan untuk mencari perhitungan interval kelas dan panjang kelas.



Gambar 5. Histogram Soal TesEfektifitas

4.2. Pembahasan

Berdasarkan pernyataan tersebut dapat disimpulkan bahwa *website ujian online* di SMK Negeri 7 Padang Tahun Ajaran 2019/2020 layak digunakan dalam pelaksanaan ujian karena telah di uji kevalidannya dan di uji coba terhadap siswa mengenai praktikalitas dan efektifitas.

Tabel 13. Hasil uji coba Aplikasi *Android*

Hasil Uji Coba	Presentase	Keterangan
Validasi	81,39%	Valid
Praktikalitas	94,75%	Sangat Praktis
Efektifitas	89,58%	Sangat Baik

E. KESIMPULAN

1. Kesimpulan

Perancangan dan pembuatan website ujian online mengikuti prosedur dan pengembangan (*Research and Development*) Sugiyono (2014:298). Berdasarkan diskripsi, analisis data, dan pengembangan website ujian online dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Validitas melalui penilaian uji validator terhadap website ujian online sebesar **81,39%**, sehingga tingkat validitas dapat di interprestasikan valid digunakan.
2. Praktikalitas website ujian online adalah sebesar **94,75%**, sehingga tingkat praktikalitasnya dapat di interprestasikan sangat praktis digunakan.
3. Efektifitas website ujian online adalah sebesar **89,58%**, sehingga tingkat efektifitas nya dapat di interprestasikan baik digunakan.

REFERENSI

- Andri Hendriadi & Nono Heryana. (2014). Pengembangan Sistem Operasi Berbasis Open Source Dalam Pemilihan Paket Distribusi Untuk Menunjang Kegiatan Akademik Dilingkungan Unsika. *Jurnal Ilmiah Solusi*. Vol 1 (No 2), 1-9. <http://journal.unsika.ac.id/index.php/solusi/issue/archive>
- Arief Hidayat, Victor Gayuh Utomo dan Henry Anggoro Djohan. 2016. "Penerapan Responsve Web Design Dalam Perancangan Sistem Modul Online Adaptif". *Journal of Information System*, Volume 12, Issue 1.
- Astria Firman, Hans F. Wowor, Xaverius Najoran." Sistem Informasi Perpustakaan Online Berbasis Web". *E-journal Teknik Elektro dan Komputer* vol.5 no.2.
- Budi Prasetyo, Timothy John Pattiasina, Anggya Nanda Soetarmono. 2015."Perancangan dan Pembuatan Sistem Informasi Gudang" *TEKNIKA* Volume.4 Nomor 1.
- EMS Tim. 2014. *Teori dan Praktik PHP-MySQL Untuk Pemula*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Fahmy, S., Haslinda, N., Roslina, W., & Fariha, Z. (2012). Evaluating the Quality of Software in e-Book Using. *International Journal of Control and Automation*
- Febrianto, 2016. Pengembangan Sistem Ujian Online Berbasis Web Pada Mata Pelajaran Teknik Listrik di Sekolah Menengah Kejuruan Yogyakarta
- H Rafiza. 2016. *Panduan dan Referensi Kamus Fungsi PHP5 untuk Membangun Database Berbasis Web*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Imansyah, Muhammad. 2003. *PHP dan MySQL untuk Orang Awam*. Palembang : CV. Maxikom.
- Kendall & Kendall. 2003. *Analisis Perancangan Sistem Edisi Kelima*. Jakarta: PT. Indeks.
- MADCOMS. 2012. *Adobe Dreamweaver CS6 dan PHP MySql Untuk Pemula*. Yogyakarta: Andi OFFSET.
- Menrisal, M., Yunus, Y., & Rahmadini, N. S. (2019). Perancangan dan Pembuatan Modul Pembelajaran Elektronik Berbasis Project Based Learning Mata Pelajaran Simulasi Digital SMKN 8 Padang. *JURNAL KOULUTUS*, 2(1), 1-16.
- Muhajir Affandi, 2018. *Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Pendidikan*. Penerbit YNHW
- Muhammad Yaumi, 2018. *Media dan Teknologi Pembelajaran*. Prenada Media
- Rozi A. Zaenal, 2016, *Modern Web Design*. Elex Media Komputindo
- Sandi Febriyatna Ramadhan dan Uus Rusmawan, 2018, *Membangun Aplikasi dengan PHP, Codeigniter dan Ajax*. Elex Media Komputindo
- Solichin Achmad, 2015, *Pemrograman Web dengan PHP dan MySQL*. Achmad Solichin
- Sutanta, Edhi. 2004. *Sistem Informasi Manajemen*. Bandung : Graha Ilmu.
- Sutarman. 2007. *Membangun Aplikasi Web dengan PHP & MySQL*. Yogyakarta : Graha Ilmu.
- Syachbana dan Akib Z., Perancangan Webiste Menggunakan Responsive Web Design., *SIGMATA* 26, 2014.
- Wandah Wibawanto, 2017. *Desain dan Pemrograman Multimedia Pembelajaran Interaktif*. Cerdas Ulet Kreatif Publisher

Y. Kustiyahningsih, D. Rosa, Pemrograman Basis Data Berbasis WEB Menggunakan PHP dan Mysql, Yogyakarta : Graha Ilmu, 2011.