

# PERANCANGAN E-LEARNING BERBASIS WEB DI MTS ISLAMIYAH BELONGKUT

**Dissa Yolla Millenia<sup>1)</sup>, Rini Widyastuti<sup>2)</sup>**

Program Studi Teknik Informatika dan Komputer

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Universitas Bung Hatta

Email: dissayollamillenia2017@gmail.com

## ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menciptakan e-learning berbasis web di MTs Islamiyah Belongkut. Sekolah yang masih menggunakan sistem pencatatan dan pengarsipan manual dapat menggunakan sistem ini untuk meningkatkan sistem pembelajaran mereka. Untuk membuat e-learning ini, metode SDLC (System Development Lifecycle) dengan model waterfall digunakan. Data dikumpulkan melalui studi lapangan dan studi pustaka. E-learning ini dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database server MySQL. Metode uji black box digunakan untuk menguji aspek fungsionalitas dan usability. Hasilnya menunjukkan nilai fungsionalitas 1 (Sangat Baik), dan nilai usability 86%.

**Kata kunci :** *E-Learning, Website, Model Waterfall*

## PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi saat ini begitu cepat, salah satu bidang yang mendapatkan dampak dari perkembangan teknologi adalah bidang pendidikan. Pada dasarnya pendidikan merupakan suatu proses komunikasi dan informasi pendidik kepada peserta didik. Kebutuhan akan sarana belajar mengajar pun dituntut agar dapat menunjang kegiatan belajar mengajar dalam lingkup sekolah.

Di era digital yang terus berkembang, sistem pembelajaran elektronik sudah menjadi alternatif yang populer bagi siswa dan institusi pendidikan. Berbagai persoalan seperti sulitnya guru menyampaikan materi yang diajarkan dan kurangnya media yang mampu menyediakan sistem evaluasi. Dalam hal ini e-learning atau

pembelajaran elektronik telah membuka peluang baru untuk belajar secara fleksibel dan mandiri. Perancangan e-learning berbasis web tentu memegang peranan penting dalam proses pembelajaran.

MTs Islamiyah Belongkut merupakan salah satu sekolah menengah pertama yang beralamat di Jalan Besar Belongkut, Kecamatan Marbau, Kabupaten Labuhanbatu Utara, Sumatera Utara. Proses pembelajaran di sekolah hanya menggunakan buku mata pelajaran sehingga siswa yang mengikuti proses belajar mengajar cenderung terfokus pada buku mata pelajaran saja. Begitu pula dengan pengarsipan evaluasi siswa yang hingga saat ini masih menggunakan kertas dan pensil, hal ini berdampak pada guru yang mengeluh kesulitan karena tidak adanya sistem evaluasi yang bisa

membantu proses evaluasi yang diadakan agar lebih praktis.

Dilihat dari sarana dan prasarananya MTs Islamiyah Belongkut mampu dan layak untuk menggunakan teknologi pembelajaran yang lebih baik dan menarik misalnya laboratorium komputer yang cukup memadai, jaringan internet, komputer atau laptop pribadi yang dimiliki siswa dan 90% siswa telah memiliki smartphone, namun fasilitas ini tidak dimanfaatkan secara optimal. Oleh karena itu diperlukan sebuah sistem pembelajaran yang menarik sebagai bentuk peningkatan dalam proses belajar mengajar. Hal ini sependapat dengan penelitian yang mengatakan bahwa e-learning merupakan teknologi yang dapat dimanfaatkan untuk memfasilitasi penyampaian pembelajaran yang setara dengan pembelajaran tatap muka. (Andry & Stefanus, 2020)

Pembelajaran menggunakan e-learning berbasis web dapat membantu siswa untuk mengakses bahan-bahan belajar setiap saat dan berulang-ulang, siswa menjadi lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran, pengalaman belajar yang menyenangkan, dan juga siswa dapat mengikuti perkembangan teknologi yang berkembang semakin pesat. Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan, oleh karena itu peneliti terdorong untuk mengangkat judul “Perancangan E-learning Berbasis Web di MTs Islamiyah Belongkut”.

## **METODE**

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian dan pengembangan (R&D). Metode pengumpulan data meliputi pengumpulan kebutuhan, wawancara dengan kepala madrasah, dan pengamatan langsung. Metode analisis dan perancangan menggunakan *System*

*Development Life Cycle* (SDLC) dengan model *waterfall* yang terdiri dari tahap analisis, perancangan, implementasi, integrasi dan pengujian, serta operasi dan pemeliharaan. Tahap analisis mencakup analisis sistem berjalan, kebutuhan perangkat lunak, perangkat keras, dan sumber daya manusia. Perancangan sistem dijelaskan secara rinci meliputi context diagram, data flow diagram, use case diagram, class diagram, activity diagram, dan rancangan antarmuka. Metode pengujian sistem menggunakan *black box* dengan instrumen berupa kuesioner untuk menguji aspek fungsionalitas dan kegunaan (usability).

Teknik analisis data yang digunakan dalam menganalisis data adalah

### 1. Analisis Aspek *Functionality*

Analisis aspek *functionality* dilakukan dengan menguji fungsi perangkat lunak oleh responden. Pengujian menentukan apakah sistem memenuhi peringkat kualitas fungsional. Rumus untuk menentukan kelayakan aspek fungsionalitas adalah sebagai berikut (ISO/IEC, 2002), yang dikutip dari Condro Kartiko (2019).

$$X = 1 - \frac{A}{B}$$

Keterangan:

X = *functionality*

A = jumlah total fungsi yang tidak valid

B = jumlah seluruh fungsi

Perangkat lunak telah memenuhi syarat atau dikatakan memenuhi persyaratan fungsionalitas yang baik ketika nilai dari X lebih besar dari 0,5 dan mendekati 1.

### 2. Analisis Aspek Usability

Sebelum menghitung analisis angket usability, terlebih dahulu dilakukan uji validitas dan reliabilitas angket.

a. Analisis Validasi Angket

Analisis validasi angket usability dilakukan dengan Langkah - langkah sebagai berikut:

- 1) Cari skor total tiap validator dengan menjumlahkan semua skor tiap indikator. Menurut Badan Pendidikan Nasional Finlandia (2010), skor adalah angka yang diberikan untuk setiap indikator pada peringkat nasional. Poin diberikan pada skala 1-5.
- 2) Menentukan skor tertinggi, dihitung dengan membagi skor yang dicapai dengan skor maksimal dikalikan 100%.

**Tabel 1. Kriteria Nilai Uji Validitas**

No	Nilai (%)	Kategori
1	90%-100%	Sangat Valid
2	80%-89%	Valid
3	65%-79%	Cukup Valid
4	55%-64%	Kurang Valid
5	<54	Sangat Tidak Valid

Sumber : Purwanto (2009)

- 3) Penentuan nilai validitas dengan cara :

$$\text{Nilai Validitas} = \frac{\text{Jumlah Skor Diperoleh}}{\text{Jumlah Skor Tertinggi}} \times 100\%$$

b. Analisis Reliabilitas Angket

Uji reliabilitas mengukur konsistensi hasil pengukuran kuesioner bila digunakan beberapa kali. Jawaban responden atas pertanyaan dianggap andal ketika diperoleh jawaban yang konsisten untuk setiap pertanyaan. Untuk mengetahui reliabilitas penelitian ini, penulis menggunakan teknik *Cronbach Alpha* (Ghozali, 2018).

**Tabel 2. Kategori Reliabilitas**

No	Koefisien Reliabilitas	Kategori
1	<0,9	Sangat Reliabel
2	0,7 – 0,9	Reliabel
3	0,4 – 0,7	Cukup Reliabel
4	0,2 – 0,4	Kurang Reliabel
5	<0,2	Tidak Reliabel

Sumber : Ghozali (2018)

Jika koefisien Cronbach Alpha > 0,70 maka pertanyaan dinyatakan andal atau reliabel. Sebaliknya, jika koefisien Cronbach Alpha < 0,70 maka pertanyaan dinyatakan tidak andal atau tidak reliabel. (Ghozali, 2018). Rumus koefisien reabilitas Cronbach Alpha sebagai berikut:

$$r_i = \frac{k}{(k - 1)} \left\{ 1 - \frac{\sum st^2}{st^2} \right\}$$

Keterangan:

$r_i$  = koefisien reabilitas Cronbach Alpha

k = jumlah item soal

$\sum st^2$  = jumlah varians skor tiap item

$st^2$  = varians total

Setelah menyelesaikan uji validitas dan reliabilitas angket usability, dilakukan uji *usability* dengan angket yang diuji. Analisis aspek kegunaan dilakukan untuk pengguna, yaitu admin dan guru. Merujuk pada (Saragih, 2017), rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$\text{Index (\%)} = \frac{\text{Jumlah Skor Total}}{\text{Nilai Tertinggi}} \times 100$$

Untuk melihat kualitas *e-learning* yang telah dibangun dapat dilakukan menggunakan tabel kategori sebagai berikut:

**Tabel 3. Kategori Penilaian Faktor Usability**

Interval	Kategori
20% - 35,99%	Sangat Tidak Layak
36% - 51,99%	Tidak Layak
52% - 67,99%	Cukup Layak
68% - 83,99%	Layak
84% - 100%	Sangat Layak

Sumber : Saragih (2017)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Hasil Penelitian

Hasil desain dan pengujian terhadap perancangan E- berbasis web di MTs Islamiyah Belongkut akan dibahas

secara rinci pada bab ini, pada hasil perancangan akan menjelaskan tentang fitur serta layanan yang dimiliki oleh sistem ini. Pengujian perancangan kemudian dilakukan untuk sistem yang sudah dirancang. Pengujian ini dimaksudkan untuk memastikan bahwa sistem bekerja dengan baik dan dapat digunakan sesuai dengan yang diharapkan.

### B. Hasil Perancangan

E-learning berbasis web ini dikembangkan menggunakan PHP, MySQL sebagai basis data, dan XAMPP sebagai localhost. Fitur-fitur yang disediakan antara lain:

1. Halaman login
2. Dashboard admin dengan manajemen pengguna, kelas, jadwal mengajar, guru, siswa, mata pelajaran
3. Dashboard guru dengan pengumuman, data guru, evaluasi/tugas, materi, kelas, mata pelajaran
4. Dashboard siswa dengan pengumuman, evaluasi/tugas, materi, data pengguna
5. Manajemen pengguna, kelas, guru, siswa oleh admin
6. Manajemen hasil evaluasi oleh admin dan guru
7. Manajemen materi pelajaran oleh guru
8. Halaman input nilai sikap, ekstrakurikuler, prestasi, dan laporan oleh guru

### C. Pengujian Perancangan

Pengujian dilakukan dengan dua metode, yaitu uji *functionality* dan uji usability menggunakan angket.

#### 1. *Functionality*

Validator menguji fungsi-fungsi sistem untuk melihat apakah berjalan dengan baik. Hasilnya semua fungsi

berjalan dengan baik setelah dilakukan perbaikan desain berdasarkan saran validator.

Berikut adalah tabel hasil analisis pengujian *functionality* :

**Tabel 4. Hasil Analisis Uji *Functionality***

Rumus	Hasil	Keterangan
$x=1-A/B$	1	Memenuhi Syarat

#### 2. *Usability*

Pengujian usability dilakukan untuk mengetahui seberapa mudah e-learning digunakan dan seberapa baik fitur dan pelayanannya untuk digunakan oleh pengguna. Untuk uji usability, terlebih dahulu dilakukan analisis uji coba sistem, yaitu validitas dan reliabilitas. Angket usability ini diuji di MTs Islamiyah Belongkut, dengan 27 responden.

##### a. Uji coba validitas

Uji coba validitas dilakukan untuk mengukur valid tidaknya setiap item soal berdasarkan angket yang diberikan ke pengguna sistem (responden). Untuk menentukan valid atau tidak validnya item yang digunakan,  $r$ -hitung dibandingkan dengan  $r$ -tabel yakni :

- 1) apabila  $r$  hitung  $>$   $r$  tabel, maka item kuisioner tersebut valid
- 2) apabila  $r$  hitung  $<$   $r$  tabel, maka item kuisioner tersebut tidak valid Dalam penelitian ini nilai signifikan yang digunakan adalah 0,05 atau 5%, jumlah responden pada angket ini adalah sebanyak 27 orang, sehingga  $df = 27-2 = 25$ , dengan nilai signifikasinya adalah 0,3809. Hasil uji validitas disajikan pada tabel berikut:

**Tabel 5. Hasil Analisis Uji Validitas**

Item pertanyaan	r-table	r-hitung	keterangan
X1	0,3809	0,7419	valid
X2	0,3809	0,5782	valid
X3	0,3809	0,6354	valid
X4	0,3809	0,5970	valid
X5	0,3809	0,6121	valid
X6	0,3809	0,3886	valid
X7	0,3809	0,7367	valid
X8	0,3809	0,6966	valid
X9	0,3809	0,5639	valid
X10	0,3809	0,5567	valid
X11	0,3809	0,6459	valid
X12	0,3809	0,5169	valid
X13	0,3809	0,7749	valid
X14	0,3809	0,7268	valid
X15	0,3809	0,6946	valid

Hasil pengolahan data pada tabel dapat disimpulkan bahwa variabel X menghasilkan nilai r-hitung lebih besar dari pada r-table, dimana nilai masing-masing r-hitung > r-table (0, 3809). Dari sini dapat disimpulkan bahwa semua instrumen penelitian ini dapat dianggap valid.

**b. Uji coba reliabilitas**

Uji coba reliabilitas dilakukan untuk mengukur seberapa konsisten hasil penelitian saat diulang dengan cara yang sama dan seberapa handal (reliabel) sistem yang dibuat berdasarkan angket yang diberikan ke pengguna sistem (responden). Reliabilitas diukur dengan menggunakan statistik Cronbach Alpha. Suatu variabel dikatakan reliabel jika:

- 1) Nilai alpha > 0,70 berarti pernyataan andal atau reliabel
- 2) Nilai alpha < 0,70 berarti pernyataan tidak andal atau tidak reliabel

Hasil analisis dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 6. Hasil Analisis Uji Reliability**

Item	Reliabilitas Coefision	Cronbach Alpha	Keterangan
x	15 butir pertanyaan	0,891	Reliable

Hasil pengolahan data pada tabel menunjukkan bahwa angket dianggap dapat diandalkan dan memiliki nilai cronbach alpha total untuk setiap variabel lebih besar dari 0,70, dan nilai item

pernyataan untuk variabel X adalah 0,891.

**c. Uji Usability**

Hasil uji usability *e-learning* berbasis web diperoleh menggunakan angket *usability* yang diujikan kepada pengguna yaitu admin, guru dan siswa. Pengujian ini dilakukan menggunakan angket *usability* di MTs Islamiyah Belongkut dengan jumlah responden sebanyak 27 orang. Hasil uji *usability e-learning* berbasis web dapat dilihat pada tabel berikut :

**Tabel 7. Hasil Analisis Uji Usability**

No	Indikator Penilaian	Jumlah Skor	Skor Max	Persentase	Kriteria
1	Reliability	350	405	86%	Sangat Layak
2	Responsiveness	355	405	88%	Sangat Layak
3	Assurance	343	405	85%	Sangat Layak
4	Empathy	351	405	87%	Sangat Layak
5	Tangibles	346	405	85%	Sangat Layak
Rata-rata				86%	Sangat Layak

**D. Pembahasan**

Sistem dinyatakan sangat layak digunakan dengan fitur yang lengkap sehingga pengguna tertarik menggunakannya. Untuk indikator *reliability*, nilai 86% menunjukkan sistem mampu memberikan pelayanan sesuai yang ditawarkan. *Responsiveness* 88% artinya sistem memberikan pelayanan cepat dan tanggap. *Assurance* 85% berarti informasi yang diberikan tepat dan akurat. *Empathy* 87% menunjukkan sistem memahami kebutuhan pengguna. *Tangibles* 85% artinya desain dan tampilan menarik.

Secara keseluruhan, sistem *e-learning* berbasis web ini sangat layak, mudah digunakan, dipahami, serta praktis dalam penggunaannya sesuai hasil analisis uji *usability*.

**KESIMPULAN DAN SARAN**

**A. Kesimpulan**

Dari hasil Penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa penggunaan pembelajaran e-learning berbasis web di MTs Islamiyah Belongkut berhasil. Dua metode digunakan untuk menguji sistem: uji fungsionalitas dan uji usability. E-learning berbasis web menerima skor maksimal 1 dalam uji fungsionalitas yang dilakukan oleh validator, dan skor 86% dalam uji usability menunjukkan bahwa sistem yang dibangun sangat layak untuk digunakan.

### **B. Saran**

Berdasarkan kajian yang telah dilakukan, adapun saran dari peneliti adalah sebagai berikut :

1. Pada saat menggunakan e-learning berbasis web ini pengguna sebaiknya menggunakan koneksi internet yang stabil.
2. Semua pihak yang terkait dengan perancangan e-learning berbasis web ini diharapkan dapat memberikan masukan dan bantuan untuk pengembangan fitur dan layanan yang ada pada e-learning berbasis web ini seperti fitur kolaborasi, upload materi untuk siswa, absensi siswa, input nilai untuk siswa, dan lain-lain

### **UCAPAN TERIMA KASIH (Jika Ada)**

Kami ingin menyampaikan rasa terima kasih yang tulus kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam kajian artikel ini, baik secara langsung maupun tidak langsung. Ucapan terima kasih juga kami tujukan kepada para penulis yang karya ilmiahnya telah kami gunakan sebagai referensi dalam penelitian kami mengenai "Perancangan *E – Learning* Berbasis *Web* di MTs Islamiyah Belongkut". Hasil penelitian ini turut memberikan wawasan berharga

bagi kami dalam hal metodologi penelitian dan penyelesaian tugas akhir. Kami berharap artikel yang kami hasilkan ini dapat bermanfaat dan berguna bagi berbagai pihak yang berkepentingan, seperti kalangan akademisi, praktisi, peneliti, maupun masyarakat ilmuwan pada umumnya.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Andry, J., & Stefanus, M. (2020). Pengembangan aplikasi E-learning Berbasis web menggunakan model waterfall pada SMK Strada 2 Jakarta. *Jurnal Fasikom*, 10(1), 1–10.
- Ghozali, I. (2018). *Aplikasi analisis multivariate SPSS 25*. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Kartiko, C. (2019). Evaluasi kualitas aplikasi web pemantau menggunakan model pengujian perangkat lunak ISO/IEC 9126. *Jurnal Nasional Teknik Elektro Dan Teknologi Informasi (JNTETI)*, 8(1), 16–23.
- Purwanto, N. (2010). Prinsip-prinsip dan teknik evaluasi pembelajaran. *Bandung: Remaja Rosdakarya*.
- Saragih, A. S. (2017). Sistem informasi perpustakaan sekolah berbasis visual basic di smk muhammadiyah 2 moyudan. *Universitas Negeri Yogyakarta*.