

# Pembangunan Sistem *E-Learning* Berbasis Web Sebagai Sarana Penunjang Pembelajaran Pada Madrasah Ibtidaiyah Negeri 2 Kota Malang

Rini Agustina<sup>1</sup>, Hari Lugis Purwanto<sup>2</sup>, Darul Huda<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Universitas Kanjuruhan Malang

<sup>1</sup>riniagustina@unikama.ac.id, <sup>2</sup>hari\_lugis@unikama.ac.id, <sup>3</sup>dru15huda@gmail.com

## ABSTRAK

Penelitian ini fokus membahas hasil penelitian Pembangunan Sistem *E-learning* Berbasis Web sebagai Sarana Penunjang Pembelajaran pada Madrasah Ibtidaiyah Negeri 2 Kota Malang. Kondisi darurat yang dialami oleh masyarakat seluruh dunia, bahkan di Indonesia yakni adanya pandemi covid-19 membuat pola pengajaran dalam dunia pendidikan beralih menjadi berbasis *online*. Sekolah harus memikirkan strategi pembelajaran jarak jauh sesuai dengan kompetensi yang dimiliki setiap sekolah baik dari kompetensi guru, siswa, orang tua, maupun sarana yang dimiliki. Oleh karena itu, guru membutuhkan keterampilan dasar mengajar dari tatap muka menjadi virtual dalam jaringan atau daring. Penelitian ini dilakukan pada tahun ajaran 2019-2020, Subjek uji coba adalah guru dan siswa di Madrasah Ibtidaiyah Negeri 2 Kota Malang. Sistem *e-learning* ini mempunyai tiga hak akses yakni administrator, guru, dan siswa yang mempunyai fungsi berbeda-beda. Administrator mempunyai hak akses untuk mengelola data pada sistem, guru mempunyai hak akses untuk mengupload materi dan latihan soal pada sistem, sedangkan siswa dapat mendownload materi dan mengerjakan latihan soal serta bisa mengetahui nilainya secara langsung pada sistem. Pengukuran tingkat kelayakan aplikasi dilakukan dengan menggunakan *User Acceptance Test* (UAT) yang telah diisi dan mendapatkan hasil rata-rata 86% dari 30 responden yang menyatakan setuju jika aplikasi *e-learning* berbasis web ini digunakan di Madrasah Ibtidaiyah Negeri 2 Kota Malang.

**Kata Kunci:** *E-learning, Pembelajaran, Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK)*

## ABSTRACT

*This research focuses on discussing the results of research on The Development of E-learning System-based Web as a tool of Supporting Learning in Madrasah Ibtidaiyah Negeri 2 Kota Malang. The emergency condition experienced by people all over the world, even in Indonesia, namely the COVID-19 pandemic makes the pattern of teaching in the world of education switch to online-based. Schools should consider distance-learning strategies following the competencies that each school has, whether from the competencies of teachers, students, parents, or facilities. Therefore, teachers need basic teaching skills from face-to-face to virtual online or online. This research was conducted in the school year 2019-2020, the test subjects are teachers and students in Madrasah Ibtidaiyah Negeri 2 Kota Malang. This E-learning system has three access rights, namely administrators, teachers, and students who have different functions. Administrators have access rights to manage data on the system, teachers have the right to upload materials and practice questions on the system, while students can download materials and practice questions and be able to know their grades directly on the system. Measurement of application eligibility level is carried out using the user acceptance test (UAT) that has been filled and obtained the average result of 86% of the 30 respondents who agreed if this web-based E-learning application was used in Madrasah Ibtidaiyah Negeri 2 Kota Malang.*

**Keywords:** *E-learning, Learning, Information and Communication Technology (ICT)*

## 1. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan suatu cara untuk mengembangkan dan membangun sumber daya manusia yang berkualitas. Semakin baik kualitas pendidikan suatu bangsa, maka akan semakin baik pula kualitas bangsa. Hal tersebut sejalan dengan dunia pendidikan di Indonesia yang semakin ditingkatkan. Sesuai dengan pembukaan Undang-undang dasar 1945 alinea ke empat. Pada UUD 1945 pendidikan sebagai alat untuk mencerdaskan kehidupan bangsa. Salah satu upaya untuk mencerdaskan kehidupan bangsa melalui pendidikan formal yang dimulai dari pendidikan prasekolah,

Sekolah Dasar (SD), Sekolah Menengah Pertama (SMP), Sekolah Menengah Atas (SMA), hingga perguruan tinggi.

Madrasah Ibtidaiyah (MI) merupakan salah satu lembaga pendidikan formal pada tingkat pendidikan dasar. Upaya untuk meningkatkan mutu pendidikan dasar tersebut tidak terlepas dari upaya untuk memenuhi kebutuhan perangkat pembelajaran maupun sarana prasarana di sekolah. Salah satu upaya yang dilakukan sekolah yakni dengan menyiapkan para pengajar yang berpengalaman dan ahli dibidangnya serta adanya fasilitas yang memadai. Secara khusus tugas dan fungsi tenaga

pendidik didasarkan pada Undang-Undang No 14 Tahun 2007, yaitu sebagai agen pembelajaran untuk meningkatkan mutu pendidikan nasional, pengembang ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni, serta pengabdian kepada masyarakat[1]. Hal tersebut didukung dengan sarana penghubung yang dapat mempermudah komunikasi baik didalam sekolah maupun di luar sekolah. Beberapa pihak yang terlibat dalam peningkatan mutu pendidikan diantaranya ada kepala sekolah, guru, wali murid bahkan staf tata usaha.

Pasal 3 Peraturan Pemerintah Nomor 28 tahun 1990 tentang Pendidikan Dasar yang menyatakan bahwa, Pendidikan Dasar bertujuan memberi bekal kemampuan dasar kepada siswa untuk mengembangkan kehidupan sebagai pribadi, anggota masyarakat, warga negara, dan anggota umat manusia serta mempersiapkan siswa untuk mengikuti pendidikan menengah. Berdasarkan hal tersebut maka sekolah sebagai perantara untuk melayani kebutuhan siswa.

Kondisi darurat yang dialami oleh masyarakat seluruh dunia, bahkan di Indonesia yakni adanya pandemi covid-19 membuat pola pengajaran dalam dunia pendidikan beralih menjadi berbasis *online*. Surat Edaran (SE) yang dikeluarkan pemerintah pada 18 Maret 2020 segala kegiatan didalam dan diluar ruangan di semua sektor sementara waktu ditunda demi mengurangi penyebaran corona terutama pada bidang pendidikan. Pada tanggal 24 maret 2020 Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia mengeluarkan Surat Edaran Nomor 4 Tahun 2020 Tentang Pelaksanaan Kebijakan Pendidikan Dalam Masa Darurat Penyebaran COVID-19, dalam Surat Edaran tersebut dijelaskan bahwa proses belajar dilaksanakan di rumah melalui pembelajaran daring atau jarak jauh[2].

Hal tersebut diatur dalam Permendikbud no.22 tahun 2016 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah yang dirinci dalam 14 poin mengenai pembelajaran pembelajaran berbasis digital dari Permendikbud[3]. Sehingga secara tidak langsung sekolah harus memikirkan strategi pembelajaran jarak jauh sesuai dengan kompetensi yang dimiliki setiap sekolah baik dari kompetensi guru, siswa, orang tua, maupun sarana yang dimiliki.

Model pembelajaran *E-learning* merupakan salah satu model pembelajaran yang digunakan dengan dukungan media elektronik yang dapat digunakan oleh siswa dan guru untuk proses pembelajaran di kelas maupun di luar kelas[4]. Sistem *E-learning* ini diharapkan mampu membantu siswa dalam memahami materi dan menambah interaksi antara guru dan siswa dalam proses belajar mengajar dalam situasi pandemi covid-19. Guru lebih mudah melaksanakan pembelajaran dan memberikan penilaian secara online kepada siswa,

dari beberapa keunggulan *E-learning* memiliki potensi digunakan untuk media pembelajaran online.

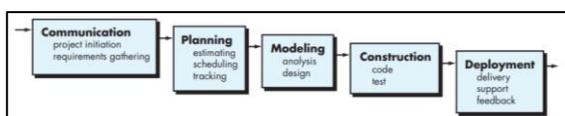
Penelitian tentang sistem *E-learning* pernah dilakukan oleh Sari, (2015) dengan judul “Memotivasi Belajar dengan Menggunakan *E-learning*” berdasarkan penelitian bahwa *E-learning* dapat memberikan kemudahan bagi pengguna untuk belajar mandiri, dimana saja, kapan saja sehingga mendorong untuk senang belajar dan berupaya meningkatkan kompetensi belajarnya[5]. Selain itu penelitian tentang *E-learning* dilakukan juga oleh Khamidah & Triyono, (2013) dengan judul “Pengembangan Aplikasi *E-learning* Berbasis Web dengan PHP dan MySQL Study Kasus SMPN 1 Arjosari” berdasarkan penelitian bahwa *E-learning* dapat membantu proses pembelajaran di SMPN 1 Arjosari, sehingga membantu guru dalam menyampaikan materi pembelajaran tanpa harus tatap muka secara langsung[6]. Berdasarkan hasil penelitian diatas dapat disimpulkan bahwa *E-learning* dapat memberikan kemudahan dalam proses pembelajaran tanpa ada batasan ruang dan waktu sehingga membantu guru dalam menyampaikan pembelajaran kepada siswa.

Hasil observasi di Madrasah Ibtidaiyah Negeri 2 Kota Malang dengan melakukan wawancara kepada Bapak Suroto selaku Waka kurikulum terhadap kesiapan dan kebutuhan guru dalam menyampaikan materi pelajaran menyatakan bahwa guru membutuhkan keterampilan dasar mengajar dari tatap muka menjadi virtual dalam jaringan atau daring, berbagai kendala banyak dirasakan oleh para guru termasuk media dalam menyampaikan materi pelajaran yang bisa mewadahi tersampainya materi pelajaran dengan mudah kepada siswa. Hal tersebut berdampak pada kurangnya antusias siswa dalam mengikuti pembelajaran sehingga mempengaruhi semangat belajarnya, maka peneliti berinovasi untuk membuat rancang model pembelajaran berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) dengan mengambil judul “Pembangunan Sistem *E-learning* Berbasis Web Sebagai Sarana Penunjang Pembelajaran pada Madrasah Ibtidaiyah Negeri 2 Kota Malang”. Dasar pemikiran tersebut untuk membangun *E-learning* sebagai media pembelajaran dan penilaian pada Madrasah Ibtidaiyah Negeri 2 Kota Malang. Adanya sistem *E-learning* berbasis web dirancang sebagai bentuk interaksi antara guru dan siswa dengan didukung beberapa latihan soal online dan kumpulan materi pelajaran yang telah diupload oleh guru yang dapat didownload oleh siswa pada sistem *E-learning* tersebut.

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

Model yang digunakan dalam pengembangan produk penelitian adalah model *Software Development Life Cycles (SDLC)*. Pengembangan

yang dilakukan salah satunya menggunakan metode *waterfall* yang nantinya digunakan untuk mendorong pengoptimalan pengguna dalam melakukan aktivitas fungsi sistem. Karena pengerjaan yang tertata atau secara berurutan melalui langkah-langkah yang telah ditentukan. Penerapan yang dilakukan harus dilakukan satu-persatu jika tidak dilakukan dulu maka tahap selanjutnya tidak bisa dilakukan. Tahapan-tahapan pada model *waterfall* saling berkesinambungan dimana satu proses tidak akan berjalan sebelum proses sebelumnya selesai[7]. Tahapan-tahapan yang digunakan dalam model *waterfall* dapat dilihat pada gambar 1 berikut ini:



Gambar 1. Model *Waterfall*

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah jenis penelitian kuantitatif, yakni prosedur penilaian yang menghasilkan data berupa angka yang meliputi informasi mengenai hasil belajar siswa dari latihan soal yang diunggah oleh guru.

Subyek uji coba merupakan aktor yang terlibat didalam sistem. Subyek melakukan aktivitas uji coba terhadap sistem yang telah dibuat sesuai dengan fungsi tersendiri. Pada penelitian ini terdapat 3 aktor yang terlibat, yaitu staff tata usaha, guru dan siswa. Sistem yang dilakukan uji coba oleh subyek memiliki fungsi yang berbeda karena mengikuti dari hak akses.

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik analisis deskriptif. Teknik analisis deskriptif adalah teknik analisis data yang digunakan untuk mendeskripsikan atau menggambarkan data-data yang sudah dikumpulkan baik dalam bentuk fisik maupun digital dari sumber terpercaya.



Gambar 2. *Block Diagram* Sistem *E-learning*

Instrumen pengumpulan data dilakukan dengan observasi dan wawancara agar dalam proses

pengembangan lebih sistematis. Serta kuisioner UAT yang digunakan untuk mengetahui kesesuaian sistem yang dibutuhkan oleh user, dengan meliputi aspek sistem, aspek pengguna, dan aspek interaksi. Dalam aspek tersebut bertujuan untuk mengukur *fungsi*litas, *performance* dan *usability* pada sistem[8].

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Hasil Perancangan Sistem

Tahapan perancangan sistem menggunakan model pengembangan *waterfall* meliputi 5 tahapan yakni *communication*, *planning*, *modelling*, *construction* dan *deployment*.

#### *Communication (Project Initiation & Requirements Gathering)*

Pada tahap *communication* dilakukan observasi dan wawancara untuk mendapatkan data dan informasi yang dibutuhkan berkaitan dengan kebutuhan perangkat lunak untuk pembangunan sistem *e-learning* pada Madrasah Ibtidaiyah Negeri 2 Kota Malang. Hal ini dapat dilakukan melalui studi lapangan kepada kepala sekolah, waka kurikulum dan beberapa guru maupun staff tata usaha di Madrasah Ibtidaiyah Negeri 2 Kota Malang.

#### *Planing (Estimating, Scheduling, Tracking)*

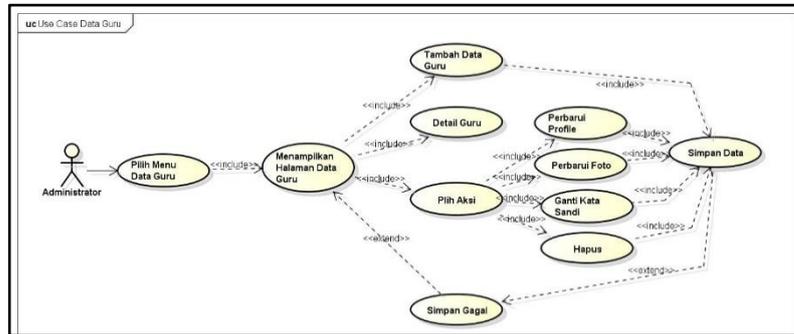
Pada tahap *planning* dilakukan perencanaan yang berkaitan dengan tugas yang akan dilakukan dan sumber daya yang dibutuhkan untuk membangun sistem *E-learning* berbasis web yang mengacu pada hasil wawancara pada tahapan *Communication*. Dilakukan dengan menentukan aktor yang terlibat dalam sistem, kemudian menentukan hak akses yang digunakan pada sistem. Beberapa hak akses yakni administrator, guru dan siswa. Hak akses ini mempunyai fitur yang berbeda antara administrator, guru dan siswa ketika masuk dalam sistem. Berikut ini merupakan *Block Diagram* Sistem *E-learning* yang telah dibuat pada gambar 2.

#### *Modelling (Analysis & Design)*

Berikut ini merupakan perancangan desain produk yang dilakukan pemodelan yang akan

digunakan untuk tampilan *website* dengan desain yang telah dibuat. Rancangan tersebut digunakan

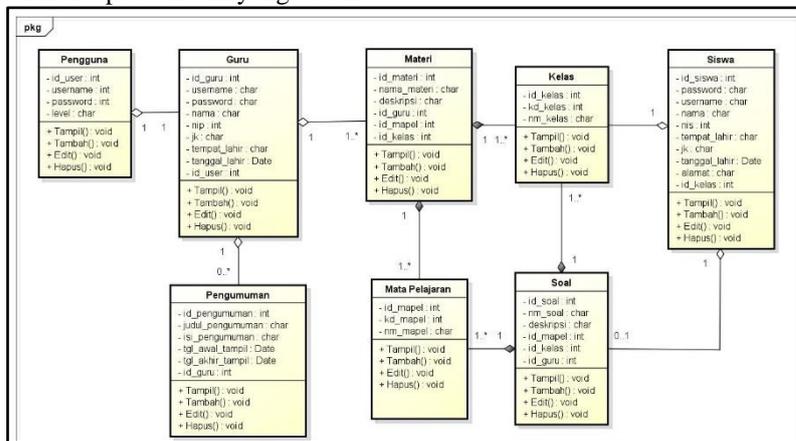
UML mempermudah proses alur pengembangan sistem *E-learning* yang terdapat pada gambar 3.



Gambar 3. UseCase Diagram Data Guru

*Class diagram* merupakan diagram yang menghubungkan antar kelas pada sistem yang sudah

dirancang. Adapun model *class diagram* yang sudah dibuat dijelaskan pada gambar 4.

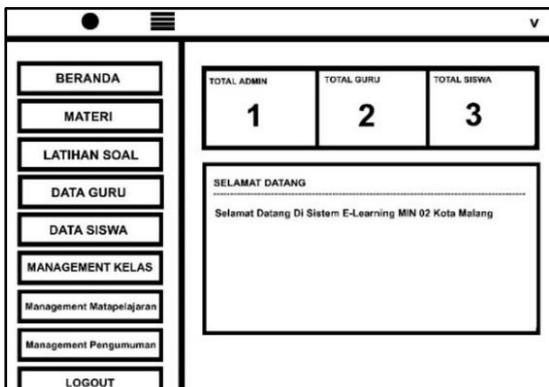


Gambar 4. Class Diagram

Bagian pada gambar 5 menunjukkan rancangan tampilan sistem yang memperlihatkan kerangka-kerangka setiap fungsi sesuai dengan kebutuhan.

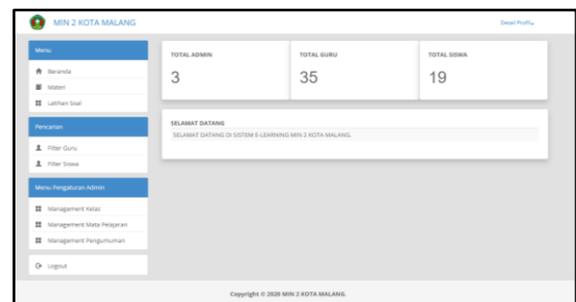
**Construction (Code & Test)**

Proses pembuatan sistem menggunakan *framework CodeIgniter* dengan konsep Model View Controller yang berperan penting dalam membuat fungsi-fungsi yang dibutuhkan[9].



Gambar 5. Perancangan Tampilan Halaman Adminstrator

sebagai *layout* untuk memudahkan dalam membuat *User Interface*. Pemodelan yang dimaksud adalah pembuatan yang bertujuan untuk memperjelas dan



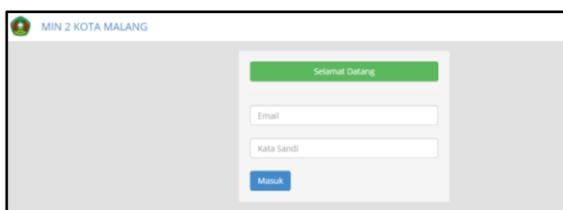
Gambar 6. Tampilan Halaman Administrator

Setelah tahap pembuatan sistem telah dilakukan, akan dilanjutkan pengujian pada sistem tersebut. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui kemungkinan terjadinya kesalahan dengan cara

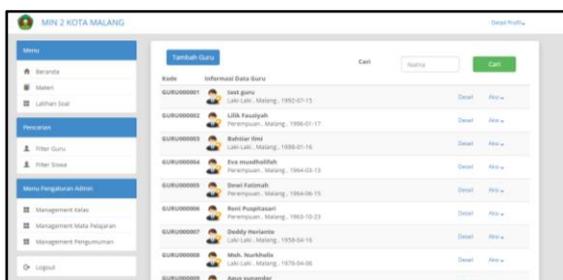
menganalisa proses sistem sesuai prosedur yang ditentukan. Selain itu tujuannya untuk mengetahui kesesuaian suatu sistem yang dibuat telah sesuai yang diinginkan atau tidak. Jika masih belum, maka akan dilanjutkan tahap revisi atau perbaikan sistem. Jika tahap ini telah selesai dilakukan maka akan dilakukan uji kelayakan dengan cara *User Acceptance Test* (UAT) kepada user pada objek penelitian.

### Hasil Pembahasan

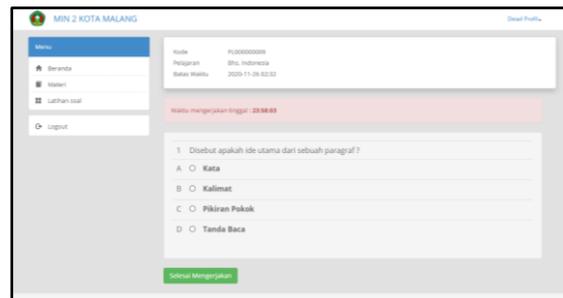
Sistem *E-learning* berbasis *website* dibangun untuk mempermudah pembelajaran online di Madrasah Ibtidaiyah Negeri 2 Kota Malang. Beberapa fitur dalam sistem *E-learning* dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 7. Halaman Login Sistem *E-learning*



Gambar 8. Halaman Data Guru



Gambar 9. Halaman Latihan Soal Siswa



Gambar 10. Halaman Hasil Latihan Soal Siswa

Implementasi pada sistem *E-learning* tersebut mempunyai hak akses yang berbeda-beda yaitu sebagai administrator, guru dan siswa. Hak akses administrator dapat mengelola data seperti data guru, data siswa, manajemen kelas, manajemen matapelajaran, materi pelajaran dan latihan soal. Hak akses guru dapat mengupload materi dan mengelola latihan soal untuk siswa. Sedangkan Hak akses siswa dapat mendownload materi yang sudah diupload oleh guru, mengerjakan latihan soal dengan durasi yang telah ditentukan. Guru dan siswa dapat melihat hasil latihan soal berdasarkan bobot nilai yang sudah ditentukan sebelumnya menggunakan rumus 
$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah benar}}{\text{Jumlah soal}} \times 100$$
. Pengujian sistem *E-learning* menggunakan *Blackbox Testing* sesuai prosedur yang ditentukan. Hal ini dilakukan untuk mengetahui kesesuaian sistem *E-learning* dan kemungkinan adanya kesalahan pada sistem tersebut. Adapun hasil pengujian yang telah dilakukan dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Pengujian *Blackbox Testing*

No	Fungsi	Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	Keterangan
1.	Form Login User	Masukkan username dan password	Masuk pada halaman utama	Sistem menampilkan halaman utama sesuai dengan hak akses user	Sesuai
2.	Data Siswa (Tambah Siswa)	Tambah data siswa dan simpan (tidak ada form yang kosong) lalu tekan tombol simpan	Sistem sukses input data	Sistem sukses input data dan menyimpan data siswa di database	Sesuai
3.	Data Siswa (detail)	Sistem dapat melihat profile data siswa dengan memilih tombol detail	Masuk halaman profile data siswa	Sistem sukses menampilkan profile siswa	Sesuai

Lanjutan Tabel 1. Pengujian *Blackbox Testing*

No	Fungsi	Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	Keterangan
4.	Data Siswa (aksi: Perbarui Profile)	Sistem dapat mengubah data profile data siswa, dengan memilih aksi: perbarui profile	Sistem akan masuk form perbarui profile	Sistem menampilkan form edit profile sesuai ketentuan lalu tekan simpan dan menyimpan data di database	Sesuai
5.	Data Siswa (aksi: Perbarui Foto)	Sistem dapat mengubah foto profile data siswa, dengan memilih aksi: perbarui foto	Sistem akan menampilkan form perbarui foto	ketentuan lalu tekan simpan dan menyimpan data di database	Sesuai
6.	Data Siswa (aksi: hapus)	Sistem dapat melakukan hapus data siswa dengan memilih aksi: hapus	Sistem akan menampilkan notifikasi hapus data	Sistem berhasil menampilkan notifikasi hapus data jika akan hapus data pilih "ok", jika batal hapus data pilih "cancel".	Sesuai

Tahapan selanjutnya adalah melakukan uji coba kelayakan terhadap sistem dengan pengujian *User Acceptance Test* (UAT) yang melibatkan 30 responden. Pengujian tersebut menggunakan angket yang memiliki penilaian 3 aspek yang meliputi aspek sistem, aspek pengguna, dan aspek interaksi. Pengujian yang dilakukan aspek sistem mendapatkan nilai 86%, aspek pengguna mendapatkan nilai 86% sedangkan aspek interaksi mendapatkan nilai 87%. Setelah dihitung rata-rata keseluruhan mendapatkan hasil persentase kelayakan mencapai 86%.

#### 4. KESIMPULAN DAN SARAN

Pembangunan sistem *E-learning* di Madrasah Ibtidaiyah Negeri 2 Kota Malang menggunakan model *waterfall* dengan proses terstruktur. Adanya sistem *E-learning* berbasis web dirancang sebagai bentuk interaksi yang mempermudah guru menyampaikan materi pembelajaran secara online kepada siswa. Sistem *E-learning* ini mempunyai tiga hak akses yakni administrator, guru, dan siswa yang mempunyai fungsi berbeda-beda. Administrator mempunyai hak akses untuk mengelola data pada sistem, guru mempunyai hak akses untuk mengupload materi dan latihan soal pada sistem, sedangkan siswa dapat mendownload materi dan mengerjakan latihan soal dengan durasi waktu yang telah ditentukan serta bisa mengetahui nilainya secara langsung pada sistem.

Hasil perhitungan *User Acceptance Test* (UAT) bahwa telah dilakukan pengujian sistem dan pengisian kuesioner, terhadap 30 responden dengan rata-rata 86% yang menyatakan setuju dengan adanya sistem *E-learning* berbasis *website* ini

digunakan di Madrasah Ibtidaiyah Negeri 2 Kota Malang.

Saran dalam penelitian ini adalah (1) disarankan untuk menggunakan fitur tambahan berupa grafik ranking pada tampilan nilai latihan soal siswa agar bisa menambah semangat belajarnya; (2) disarankan latihan soal yang dikerjakan siswa, soal teracak dengan siswa yang lain; dan (3) perlu adanya menu untuk *import* dan *export* excel data guru dan siswa ke sistem, hal ini dapat mempermudah penginputan data guru dan siswa tanpa perlu menginputkan data satu persatu.

#### 5. REFERENSI

- [1] S. Ulya, "Manajemen Pendidik Dan Tenaga Kependidikan," no. 9909819018, pp. 1–12, 2020.
- [2] W. A. F. Dewi, "Dampak COVID-19 terhadap Implementasi Pembelajaran Daring di Sekolah Dasar," *Edukatif J. Ilmu Pendidik.*, vol. 2, no. 1, pp. 55–61, 2020, doi: 10.31004/edukatif.v2i1.89.
- [3] Permendibud. 2010. Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Nomor 22 Tahun 2016 Tentang Standar Proses Pendidikan Dasar Dan Menengah. [https://bsnp-indonesia.org/wp-content/uploads/2009/06/Permendikbud\\_Tahun2016\\_Nomor022\\_Lampiran.pdf](https://bsnp-indonesia.org/wp-content/uploads/2009/06/Permendikbud_Tahun2016_Nomor022_Lampiran.pdf). Diakses tanggal 26 Juli 2020.
- [4] E. Rusnandi, "Perancangan software pembelajaran berbasis WEB untuk Madrasah Ibtidaiyah," vol. 12, no. 3.
- [5] Pusvyta Sari, "Memotivasi Belajar Dengan Menggunakan E-Learning," *Ummul Quro*, vol. 4, no. 2, pp. 20–35, 2015, [Online]. Available:

<http://ejournal.kopertais4.or.id/index.php/qura/issue/view/531>.

- [6] K. Khamidah and R. A. Triyono, "Pengembangan Aplikasi E-Learning Berbasis Web Dengan Php Dan MySql Studi Kasus SMPN 1 Arjosari," *IJNS-Indonesian J. Netw. Secur.*, vol. 2, no. 2, pp. 11–17, 2013, [Online]. Available: [ijns.org](http://ijns.org).
- [7] Pressman, R., & Maxim, Bruce. 2015. *Software Engineering*. McGraw-Hill Education. New York-USA.
- [8] R. Agustina and D. Suprianto, "Analisis Hasil Pemanfaatan Media Pembelajaran Interaktif Aljabar Logika Dengan User Acceptance Test (UAT)," *Smatika J.*, vol. 8, no. 02, pp. 67–73, 2018, doi: 10.32664/smatika.v8i02.205.
- [9] F. Rahman and R. Silvia, "PERANCANGAN E-LEARNING BERBASIS WEB MENGGUNAKAN FRAMEWORK CODEIGNITER," *Technologia*, vol. 9, no. 2, pp. 95–100, 2018.