



Pembuatan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis *Website* Mata Pelajaran PAI MI Darul Hikam

Sonya Safitri Dewi^{1*}, Urnika Mudhifatul Jannah², Pangestuti Prima Darajat³, Amalia Agung Septarina⁴

^{1,2,3,4} Teknik Informatika, Sains dan Teknologi, Universitas Islam Raden Rahmat Malang, Indonesia

Info Artikel

Riwayat Artikel:

Diterima : **25-06-2024**

Direvisi : **05-11-2024**

Diterbitkan : **15-12-2024**

Kata Kunci:

*Media Pembelajaran,
Pendidikan Agama Islam,
Laravel,
Research and Development,*

Keywords:

*Learning Media,
Islamic Education,
Laravel,
Research and Development.*

ABSTRAK

Rancang bangun media pembelajaran interaktif berbasis *website* pada materi ketentuan salat fardu di MI Darul Hikam Bantur dilatarbelakangi oleh kurang maksimalnya guru dalam menyampaikan materi salat yang seharusnya diajarkan dengan metode praktik akan tetapi karena tidak adanya fasilitas seperti mushola dan alat salat, praktik salat tidak dapat dilaksanakan. Kurangnya semangat belajar siswa dan kesulitan memahami materi salat jika disampaikan secara lisan maupun dalam format ceramah. Penelitian ini bertujuan untuk menciptakan bahan ajar yang dapat meningkatkan semangat belajar peserta didik, membuat materi salat lebih mudah dipahami peserta didik, dan memudahkan pengajaran materi bagi guru. Teknik kemajuan dalam eksplorasi ini menggunakan karya Inovatif (*Research and development*) dengan model perbaikan ADDIE. Tahap pengujian sistem menggunakan metode *blackbox* dan validasi ahli dengan hasil 92,5% untuk ahli media, 82,5% untuk ahli materi dan 90,45% untuk respon baik atau positif peserta didik. Hasil dari penelitian ini adalah terciptanya produk media pembelajaran interaktif berbasis *website* pada mata pelajaran PAI yang layak digunakan untuk peserta didik di MI Darul Hikam.

ABSTRACT

The design and development of website-based interactive learning media on fardhu prayer provisions at MI Darul Hikam Bantur was motivated by the teacher's lack of excellence in delivering prayer material which should be taught using practical methods, but due to the absence of facilities such as prayer rooms and prayer tools, prayer practice could not be carried out. Students' lack of enthusiasm for learning and difficulty understanding prayer material when presented orally or in lecture format. This research aims to create teaching materials that can increase students' enthusiasm for learning, make prayer material easier for students to understand, and make teaching the material easier for teachers. The progress technique in this exploration uses innovative work (research and development) with the ADDIE improvement model. The system testing stage used the black box method and expert validation with results of 92.5% for media experts, 82.5% for material experts and 90.45% for good or positive responses from students. The result of this research is the creation of a website-based interactive learning media product for PAI subjects that is suitable for use by students at MI Darul Hikam.

Penulis Korespondensi:

Sonya Safitri Dewi,
Teknik Informatika,
Universitas Islam Raden Rahmat Malang
Email: sonyadewi02@gmail.com

This is an open access article under the [CC BY-SA](#) license



1. PENDAHULUAN

Pendidikan berpengaruh besar dalam menentukan kualitas suatu negara [1]. Pembelajaran dan evaluasi pada sebuah pendidikan telah berubah seiring kemajuan teknologi. Sistem pendidikan dengan kemajuan teknologi harus selaras agar tidak ketinggalan zaman. Keberhasilan tujuan pendidikan tergantung bagaimana proses belajar mengajar [2]. Faktor penyebab rendahnya kualitas pembelajaran antara lain adalah kurang maksimalnya guru maupun peserta didik dalam memanfaatkan sumber belajar. Sejauh ini guru masih menggunakan metode ceramah (*storytelling*) dan memanfaatkan penggunaan papan tulis, spidol dan buku paket yang membuat peserta didik merasa bosan. Sehingga penggunaan media pembelajaran sangat dibutuhkan untuk mendukung proses belajar.

Pendidikan Agama Islam adalah pengajaran dan pengarahan bagi peserta didik dengan tujuan agar mereka dapat beriman serta memanfaatkan pelajaran agama Islam sebagai pedoman hidup [3]. Penyampaian materi dalam Pendidikan Agama Islam tidak dapat dijabarkan atau dijelaskan hanya melalui ceramah saja, seperti halnya pada bab ketentuan salat fardu. Mata pelajaran ini dimulai pada tingkat sekolah dasar. Persepsi dan pertemuan yang dilakukan dengan guru kelas II MI Darul Hikam Bantur memperoleh data bahwa seiring dengan berkembangnya pengalaman Pelatihan Ketat Islam khususnya pada materi salat kurang ideal karena materi salat yang seharusnya diselesaikan dengan menggunakan metode praktik harus diselesaikan dengan menggunakan metode ceramah dikarenakan tidak adanya fasilitas mushola. Hal ini membuat peserta didik merasa bosan serta kesulitan menghafal gerakan dan bacaan salat.

Penggunaan media pembelajaran interaktif menjadi alternatif yang dapat dilakukan sebagai solusi mengoptimalkan proses pembelajaran, dikarenakan media pembelajaran ini tidak hanya menyajikan materi akan tetapi juga menyuguhkan video, gambar, dan evaluasi sehingga tercipta pembelajaran yang menarik, efektif dan menyenangkan. Salah satu kelebihan media dalam proses pembelajaran adalah memudahkan guru dan peserta didik dalam berinteraksi [4]. Pemilihan media pembelajaran didasarkan pada karakteristik peserta didik. Media pembelajaran interaktif diharapkan dapat meningkatkan mutu pendidikan dengan mempermudah peserta didik dan guru dalam berkomunikasi dan memahami materi serta menumbuhkan semangat belajar. Media pembelajaran interaktif berbasis *website* ini dapat digunakan kapan saja, dimana saja, sehingga menghemat waktu [5]. Ketika peserta didik berada di sekolah, mereka dapat menggunakan komputer yang ada di sekolah, dan ketika berada di rumah, mereka dapat menggunakan *smartphone* untuk mengakses media pembelajaran.

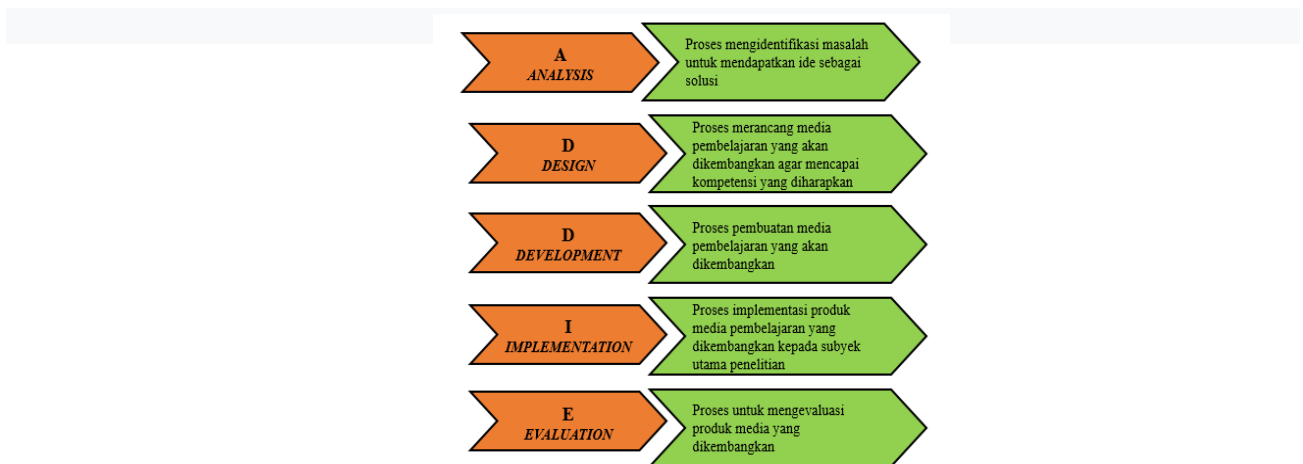
Penelitian ini dilakukan mengingat beberapa penelitian terdahulu yang juga mengkaji media pembelajaran interaktif. Beberapa penelitian yang menunjukkan kelayakan media pembelajaran interaktif dilakukan oleh Ningsih (2020) dan Shelawati (2021). Penelitian yang dilakukan Shelawati bertujuan untuk mengembangkan materi pembelajaran kimia interaktif yang dapat memudahkan pendidik dan peserta didik dalam memahami dan mengkomunikasikan materi. Metode penelitian dan pengembangan digunakan dalam penelitian ini. Berdasarkan temuan penelitian, responden memberikan *skor* keseluruhan terhadap media pembelajaran sebesar 91% [6]. Kemiripan ujian ini ada pada metode pengembangannya.

Penelitian selanjutnya yang dijadikan pedoman yaitu penelitian yang dilakukan oleh Ningsih (2020). Penelitian Ningsih bertujuan untuk menciptakan permainan edukatif yang dapat menggugah minat belajar peserta didik dan memudahkan mereka dalam memahami materi sejarah. Menggunakan metode perancangan *waterfall* dan teknik pengujian *blackboxtesting*. Penelitian ini menghasilkan sebuah *game* pembelajaran sejarah berbasis *android* yang layak digunakan dengan presentase nilai responden sebesar 71,4% [7]. Persamaan penelitian ini terdapat pada tujuan penelitian, metode metode pengumpulan data dan teknik pengujian. Sedangkan perbedaannya terdapat pada format media, metode perancangan, pelajaran yang diteliti dan fitur media.

2. METODE PENELITIAN

Adaptasi model pengembangan ADDIE digunakan dalam jenis penelitian dan pengembangan ini. Salah satu model pengembangan yang tahapannya disusun untuk memudahkan proses pengembangan media pembelajaran adalah model penelitian ADDIE [8]. Analisis, Desain, Pengembangan, Implementasi, dan Evaluasi

merupakan lima tahapan model pengembangan ADDIE yang harus diselesaikan. Model pengembangan ADDIE digambarkan pada gambar dibawah ini.



Gambar 1. Desain Pengembangan ADDIE

Tahapan-tahapan dalam model pengembangan ADDIE ini saling berkaitan yang membuat penggunaan metode ini perlu dilakukan secara bertahap dan menyeluruh agar tercipta produk pembelajaran yang efektif dan layak digunakan. Langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

1) Analisis (*Analysis*)

Tahap pertama penelitian ini adalah analisis yaitu mencari tahu kebutuhan pembuatan media pembelajaran. Mempersiapkan persyaratan produk (model, desain dan metode) yang akan dikembangkan. Mengidentifikasi produk sesuai subjek penelitian utama yaitu sasaran peserta didik, solusi meningkatkan semangat belajar, mengidentifikasi isi/materi pembelajaran.

Tahap pertama pada penelitian ini adalah analisis yakni mencari tahu kebutuhan dalam pembuatan media pembelajaran. Mempersiapkan kebutuhan produk (model, desain dan metode) baru yang akan dikembangkan. Mengidentifikasi produk sesuai dengan subjek utama penelitian yaitu sasaran peserta didik, solusi untuk meningkatkan semangat belajar, mengidentifikasi isi/materi pembelajaran.

2) Desain (*Design*)

Tahapan desain yaitu menentukan model tampilan, materi pembelajaran, video pembelajaran dan model evaluasi.

3) Pengembangan (*Development*)

Proses pembuatan media sesuai dengan desain kemudian revisi media dengan ahli materi dan media merupakan kegiatan yang dilakukan pada tahap pengembangan.

4) Implementasi (*Implementation*)

Kegiatan pada tahapan implementasi yaitu mengimplementasikan media pembelajaran yang telah dikembangkan kepada peserta didik sebagai sunjek utama penelitian. Setelah diterapkan dalam bentuk kegiatan pembelajaran di kelas selanjutnya dilakukan evaluasi awal untuk mengetahui ketercapaian media yang dirancang untuk peserta didik.

5) Evaluasi (*Evaluation*)

Langkah terakhir dari model pengembangan ADDIE adalah tahap penilaian atau evaluasi. Evaluasi merupakan interaksi penilaian yang dilakukan terhadap media pembelajaran yang dibuat. Hasil evaluasi digunakan untuk menjadikan media pembelajaran menjadi lebih baik. Kemudian hasil penilaian digunakan untuk menyempurnakan pengembangan media sesuai dengan tujuan pembelajaran.

3. HASIL DAN ANALISIS

Pada tahap ini akan dijelaskan detail lima tahapan pada penggunaan model ADDIE dalam proses pembuatan media pembelajaran interaktif.

3.1. Analisis (*Analysis*)

Tahap pertama dari penelitian ini adalah kegiatan analisis atau pengumpulan data. Kegiatan analisis dilakukan untuk mengetahui permasalahan di tempat penelitian dan mencari solusinya. Hasil analisis meliputi tiga tahapan, yakni wawancara, observasi dan studi literatur. Kegiatan wawancara dilakukan kepada Bu Ana Nisasul Mufida, S.Pd.I sebagai guru yang mengajar materi fikih di kelas II MI Darul Hikam. Pada tahap wawancara ditemukan data bahwa kurang maksimalnya guru dalam menyampaikan materi khususnya bab salat karena keterbatasan fasilitas mushola untuk praktik salat dan kurangnya antusias belajar peserta didik dikarenakan proses pembelajaran yang kurang menarik menggunakan metode ceramah. Tahap analisis selanjutnya yaitu observasi, observasi dilakukan secara langsung pada proses pembelajaran fikih bab ketentuan salat fardu. Hasil observasi ditemukan bahwa kurangnya pemanfaatan sumber belajar, proses pembelajaran masih menggunakan metode ceramah, kesulitan guru menyampaikan materi salat dikarenakan tidak adanya fasilitas mushola. Tahapan terakhir dari analisis ini adalah studi literatur yaitu mengumpulkan data yang berhubungan dengan permasalahan yang mendukung peneliti untuk dijadikan pedoman dalam pembuatan laporan yang berdasarkan kepustakaan. Tahap ini dilakukan dengan mencari jurnal-jurnal yang berkaitan dengan judul skripsi, mencari referensi dari buku dan penelitian terdahulu dari berbagai media sosial.

3.2. Desain (*Design*)

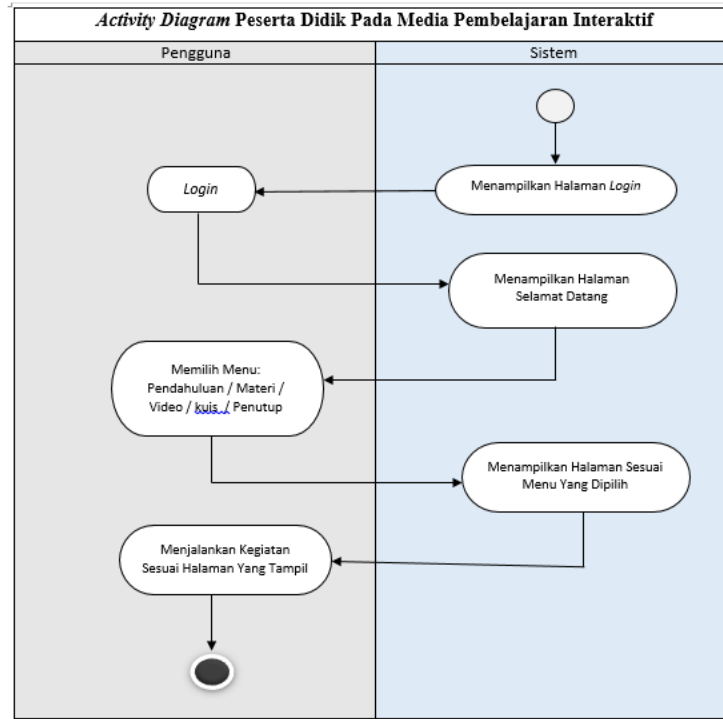
Tahap kedua pada penelitian ini yaitu merancang (*Design*) media pembelajaran yang akan dibuat. Langkah-langkahnya dimulai dengan membuat desain diagram alur, diagram aktivitas, *flowchart* dan *ERD* yang terdiri dari tiga *user* yakni admin, guru dan peserta didik serta menyiapkan aset media pembelajaran yang terdiri dari gambar dan *icon* yang dibutuhkan untuk tampilan *website*. Tahapan desain yang pertama yaitu membuat *use case diagram*. Penjelasan interaksi antara aktor dan sistem ditunjukkan oleh *use case diagram* [9]. Terdapat tiga *user* pada media pembelajaran yaitu admin, guru dan peserta didik. Hak akses yang dimiliki admin adalah kelola data guru dan data peserta didik. Hak akses guru adalah kelola materi, kelola kuis, kelola tugas, lihat nilai dan *download* nilai peserta didik. Adapun hak akses peserta didik sebagai aktor yaitu mengoperasikan dan menikmati fitur yang ada dalam media pembelajaran yang terdiri dari fitur pendahuluan, materi, video, kuis dan penutup. Dibawah ini merupakan gambar diagram alur media pembelajaran



Gambar 2. Use Case Diagram

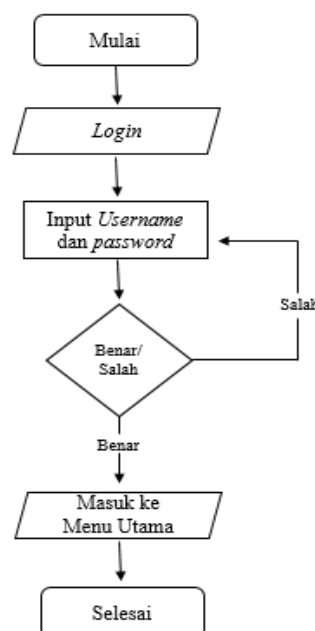
Selanjutnya yaitu *Activity Diagram* digunakan untuk menjelaskan alur kerja atau aktifitas sistem. Adapun urutan aktifitas yang ada dalam sistem dimulai dari sistem menampilkan halaman *login* untuk memulai

media pembelajaran interaktif, kemudian peserta didik akan masuk kedalam aplikasi dan sistem akan menampilkan halaman pendahuluan yang berisi video sapaan guru kepada peserta didik, doa bersama dan mengulang sekilas tentang pelajaran sebelumnya. Selanjutnya peserta didik akan diarahkan ke halaman menu yang terdiri dari menu materi, video, kuis, dan penutup. Selanjutnya peserta didik memilih menu yang ingin diakses kemudian sistem akan menampilkan halaman sesuai menu yang diinginkan. Dibawah ini adalah gambar *Activity Diagram* Peserta Didik.



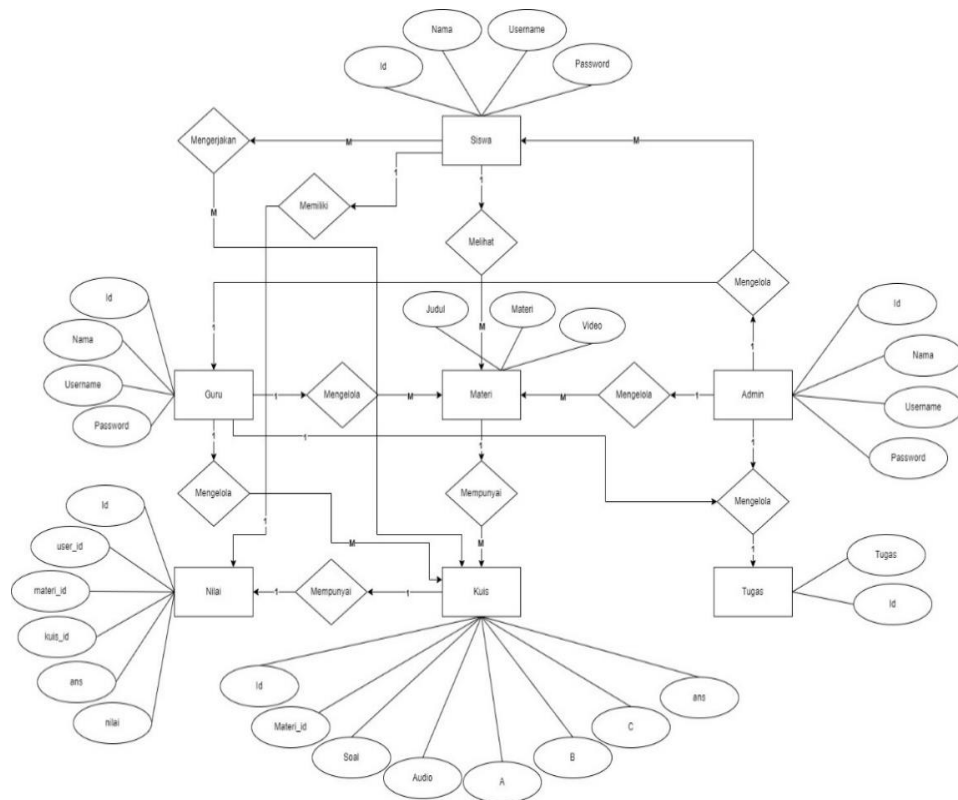
Gambar 3. Activity Diagram Peserta Didik

Diagram alur seperti pada Gambar 4 di bawah ini digunakan untuk menggambarkan proses menggunakan gambar untuk menunjukkan bagaimana suatu program mengalir. Pada diagram alur sebelumnya, *login* diikuti dengan memasukkan nama pengguna dan kata sandi. Jika nama pengguna dan kata sandi salah maka proses akan kembali ke menu utama dan selesai.



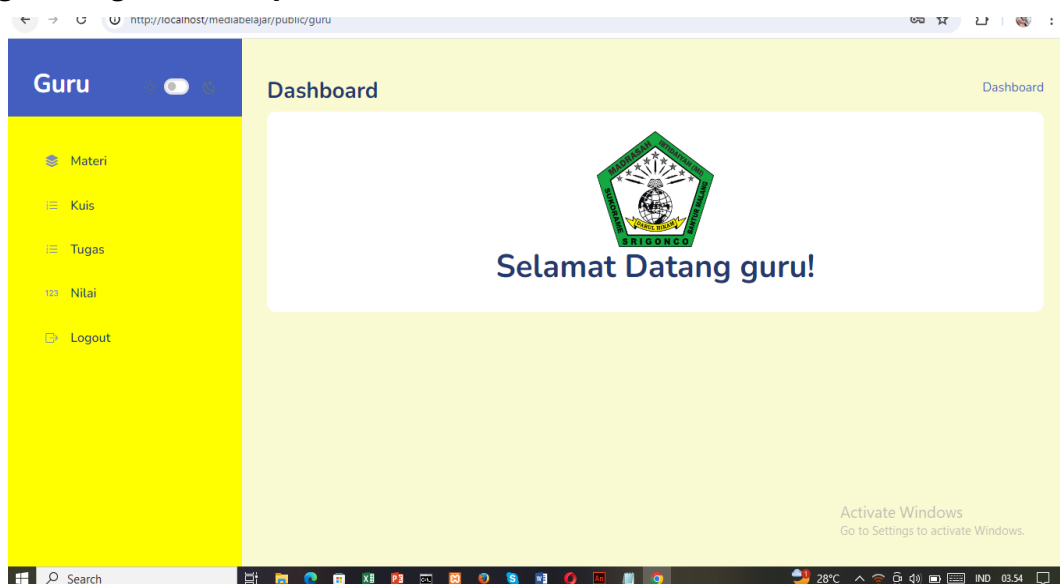
Gambar 4. Flowchart Login

Gambar 5 dibawah ini menampilkan *Entity Relationship Diagram* (ERD) media pembelajaran. Pembuatan ERD bertujuan untuk merancang *database* dan mengetahui hubungan antar entitas dan atribut pada desain media pembelajaran [10]. Media pembelajaran interaktif ini memiliki beberapa tabel dalam basis data yang saling terhubung dengan tabel lainnya. Seperti tabel peserta didik dengan tabel user, tabel nilai dengan tabel user. Terdapat juga hubungan dari tabel materi, kuis dan nilai.



Gambar 5. Entity Relationship Diagram (ERD)

3.3 Pengembangan (*Development*)



Gambar 6. Halaman Dashboard Guru

Tahap ke tiga dari metode ADDIE adalah pengembangan yang merupakan tahap produksi dari desain yang sudah dirancang menjadi produk sesungguhnya. Pengembangan media pembelajaran ini terdiri dari tiga tahapan, yaitu tahap pertama adalah pra produksi, selanjutnya tahap kedua adalah produksi dan tahap terakhir yakni pasca produksi. Pada tahap pra produksi kegiatannya adalah mempersiapkan perangkat dan *software* yang dibutuhkan seperti *xampp*, *Laravel*, *sublime text*, aset media, materi dan soal kuis. Tahap produksi

merupakan tahap dimana ahli memasukkan materi media yang telah disusun sebelumnya, misalnya materi, rekaman dan pertanyaan untuk kedalam media pembelajaran yang dibuat. Memanfaatkan *database* MySQL dan *framework* Laravel pada pengembangan media pembelajaran ini. Selanjutnya tahap pasca produksi ini meliputi kegiatan *me-review* dan mengevaluasi media pembelajaran yang dalam hal ini dilakukan dengan dua cara yakni pengujian *Blackbox* dan pengujian Ahli untuk meneliti kekurangan produk sebelum diimplementasikan kepada peserta didik sebagai subjek utama. Gambar dibawah ini merupakan contoh hasil pembangunan dan pengujian sistem yang telah dilakukan.

Pada gambar 6 diatas merupakan halaman dashboard guru yang merupakan halaman awal guru setelah selesai *login*. Pada halaman ini terdapat fitur materi, video, kuis, tugas dan nilai. Guru dapat mengelola materi, *update* video, menambahkan kuis, tugas lihat nilai dan *download* nilai.



Gambar 7. Halaman Fitur Menu Peserta Didik

Gambar 7 diatas merupakan tampilan halaman menu peserta didik. Setelah peserta didik melakukan login maka akan masuk ke halaman selamat datang. Selanjutnya klik tombol masuk dan masuk halaman pendahuluan yang berisi video sapaan, berdoa bersama dan mengulas sedikit materi sebelumnya. Kemudian masuk halaman menu peserta didik yang terdiri dari fitur materi, video pembelajaran, kuis, penutup dan *logout*. Fitur kuis akan tampil ketika peserta didik sudah mempelajari materi atau menyimak video pembelajaran. Pada fitur penutup terdapat video yang membahas kesimpulan dari materi dan tugas untuk peserta didik.

Tabel 1. Pengujian Halaman Peserta Didik

No	Requirement	Skenario Uji	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian
1	Login	Input login (jika benar)	Tampil halaman dashboard admin	Sesuai
2	Masuk Halaman Pendahuluan	Masuk halaman pendahuluan (jika benar)	Tampilan halaman pendahuluan	Sesuai
		Masuk halaman pendahuluan (jika salah)	Tidak dapat masuk halaman pendahuluan	Sesuai
3	Buka Materi	Buka Halaman Materi (jika benar)	Dapat membaca materi	Sesuai
		Buka halaman materi (jika salah)	Tidak dapat membuka materi	Sesuai

Pada tabel 1 diatas merupakan contoh hasil pengujian halaman peserta didik menggunakan metode *blackbox testing*. Terdapat 30 kriteria pengujian pada penelitian media pembelajaran interaktif ini dan semua hasil pengujian sesuai yang diharapkan.

3.4 Implementasi (*Implementation*)

Tahap implementasi atau uji coba mengikuti selesainya pembuatan dan revisi media pembelajaran sebagai tanggapan atas saran validator. Tahap ini diselesaikan pada 15 peserta didik kelas II MI Darul Hikam Bantur sebagai subjek utama penelitian. Guru membantu kegiatan implementasi dengan cara memandu peserta didik dalam penggunaan media pembelajaran interaktif berbasis *website* dan mengerjakan soal-soal kuis untuk mengetahui apakah pemahaman siswa mengalami peningkatan setelah menggunakan media pembelajaran interaktif berbasis *website* yang dibuat. Tahap pelaksanaan diakhiri dengan melakukan survei reaksi peserta didik yang bertujuan untuk menentukan tingkat kelayakan media pembelajaran.

3.5 Evaluasi (*Evaluation*)

Tahap akhir dari metode ADDIE adalah evaluasi. Kegiatan evaluasi dilakukan untuk mengetahui keefektifan dari media pembelajaran yang dapat diketahui dari hasil dari kegiatan implementasi. Selanjutnya dilakukan revisi akhir produk berdasarkan hasil evaluasi pada saat kegiatan implementasi. Subjek uji coba menggunakan Angket tanggapan peserta didik. Pembagian angket dilakukan setelah kegiatan implementasi media pembelajaran kepada peserta didik kelas II MI Darul Hikam yang berjumlah 15 anak. Perhitungan hasil angket tanggapan peserta didik menggunakan rumusan sebagai berikut:

$$P = \frac{597}{660} \times 100 \quad (1)$$

$$P = 90,45\%$$

Dibawah ini merupakan tabel hasil angket tanggapan peserta didik ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Tanggapan Peserta Didik

No.	Nama Peserta Didik	Nilai yang Diperoleh	Nilai Max
1	Asyfa Aprilia Saputri	40	44
2	Daffa Albiyan Adwa	40	44
3	Fitri Aini	38	44
4	Muhammad Rizky Abdillah	40	44
5	Nadia Lailatul Maghfiroh	40	44
6	Nadin Fitri Aini	38	44
7	Nazila Qurrota Ainayya	42	44
8	Revan Andriyansah	39	44
9	Rihlah Sadidah	41	44
10	Rizam Imam Nur Rokhim	41	44
11	Safa Ayu Dwi Rahmadani	37	44
12	Satria Daffa Al Varo	42	44
13	Subhan Afandi	39	44
14	Syafaatun Nur Afinda	40	44
15	Syaqila Alfaida Suhendi	40	44
Jumlah		597	660
Presentase		90,45%	
Tingkat Presentase		75% ≤ 100%	
Kriteria		Sangat Layak	

Angket tanggapan peserta didik terdiri dari sebelas indikator dengan empat skala penilaian seperti pada tabel dibawah ini:

Tabel 3. Skala Kelayakan Media Pembelajaran

Skor Presentase	Interpretase
75% ≤ 100%	Sangat Layak
50% ≤ 75%	Layak
26% ≤ 50%	Cukup
< 26%	Kurang Layak

Berdasarkan tabel diatas, dengan hasil nilai angket sebesar 90,45% maka media pembelajaran interaktif berbasis *website* masuk dalam kategori sangat layak digunakan.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Terlihat dari pembahasan sebelumnya, dampak dari eksplorasi kali ini adalah item media pembelajaran interaktif berbasis *website* untuk mata pelajaran PAI peserta didik kelas II MI Darul Hikam. Hasil dari penelitian ini adalah produk media pembelajaran interaktif mata pelajaran PAI berbasis *website* untuk peserta didik kelas II MI Darul Hikam. Produk ini berpotensi membantu guru dalam penyampaian materi, meningkatkan semangat belajar peserta didik, dan mempermudah peserta didik dalam memahami materi. Pembuatan media pembelajaran ini menggunakan metode pengembangan ADDIE yang meliputi *analysis* (menganalisis), *design* (merancang), *development* (mengembangkan), *implementation* (implementasi) dan *evaluation* (mengevaluasi). Pembuatan media pembelajaran interaktif di MI Darul Hikam memanfaatkan *framework laravel*. Pengujian sistem menggunakan metode *blackbox* dengan hasil sesuai yang diharapkan. Uji kelayakan media menggunakan angket dengan presentase nilai sebesar 92,5% untuk ahli media, 82,5% ahli materi dan 90,45% untuk tanggapan peserta didik yang artinya media pembelajaran layak digunakan.

Saran

Dalam penelitian ini masih terdapat banyak kekurangan sehingga peneliti mempunyai saran untuk peneliti selanjutnya antara lain dapat mengembangkan media pembelajaran yang lebih bergeser, misalnya membuat media berbasis *Android*. Tujuannya selain memudahkan peserta didik dalam memahami materi tetapi juga memudahkan guru dalam menyajikannya, sehingga diharapkan isi media pembelajaran dapat mencakup banyak mata pelajaran dan memperluas media pembelajaran di *website* dalam satu waktu.

REFERENSI

- [1] Ulfa, Hayati. 2017. *Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android Pada Pembelajaran Tematik Kelas IV SD/MI*. Lampung: Program Pascasarjana Universitas Islam Negeri Raden Intan. (diakses pada 27 Februari 2022)
- [2] Suintia, Dina. 2021. *Analisis Gaya Mengajar Guru Dalam Buku Strategi Belajar Mengajar Di Sekolah Dasar*. Bengkulu: Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Bnengkulu.
- [3] Antonio, Edo. 2021. *Pengaruh Penggunaan Multimedia Interaktif Power Point Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran PAI Di Kelas V SD Negeri 21 Bengkulu Tengah*. Bengkulu: Institut Agama Islam Negeri Bengkulu.
- [4] Ramadhani, Suci. 2021. *Pengembangan Media pembelajaran Berbasis Cergam Menggunakan Macromedia Flash Pada Materi Trigonometri*. Medan: Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Medan.
- [5] Aditya, Prihayuda. 2018. Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Web Pada Materi Lingkaran Bagi Siswa Kelas VIII. *Forum Penelitian*, 1 (1):64-74.
- [6] Shelawati, 2021. *Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Web Pada Materi Ikatan Kimia Di SMA Negeri Unggul Tunas Bangsa*. Banda Aceh: Universitas Islam Negeri Ar-Raniry.

- [7] Ningsih, Gemala Wahyu. 2020. *Game Edukasi Sejarah di Indonesia Sebagai Media Pembelajaran Berbasis Android*. Makassar: Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.
- [8] Wulandari, Eka. 2018. *Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis E-Book Pada Materi Sistem Pencernaan untuk SMP Kelas VIII*. Lampung: Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Intan Lampung.
- [9] Abdi, M Akhlaq. 2020. *Aplikasi Pembelajaran Cerita Rakyat Bahasa Jawa Wilayah Jawa Tengah Untuk SMP Kelas VII Berbasis Android*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- [10] Hartono, Tristin. 2022. "Entity Relationship Diagram (ERD): Apa dan Bagaimana Cara Membuatnya?". <https://www.dewaweb.com/blog/entity-relationship-diagram/>. (diakses pada 18 Mei 2024)