Computing and Education Technology Journal (CETJ)
https://ppjp.ulm.ac.id/journals/index.php/cetj/index
Volume 4 Nomor 1 Tahun 2024
Hal 42-51

e-ISSN : 2830-1706
p-ISSN : 2830-1692

Rancang Bangun Aplikasi Manajemen *Embedding Quiz* untuk Suplemen Media Pembelajaran Berbasis Web

Yogie Prayoga[1,*], R. Ati Sukmawati[2], Novan Alkaf Bahraini Saputra[3], Harja Santana Purba[4], Muhammad Hifdzi Adini[5]

[1,2,3,4,5]Program Studi Pendidikan Komputer, FKIP Universitas Lambung Mangkurat, Indonesia
E-mail: yogie.prayoga35@gmail.com, atisukmawati@ulm.ac.id, novan.saputra@ulm.ac.id, harja.sp@ulm.ac.id, hifdzi.adini@ulm.ac.id
Email Korespondensi: *yogie.prayoga35@gmail.com

***Submitted*: 05-04-2024; *Accepted*: 30-04-2024; *Published*: 31-05-2024**

DOI: https://doi.org/10.20527/cetj.v4i1.12209

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan sebuah aplikasi *Embeding* Kuis untuk membantu pengembangan media pembelajaran berbasis web dengan fitur *embedding* kuis untuk membantu pengembangan media pembelajaran berbasis *web*, yang dikembangkan menggunakan metode *extreme programing*. Selanjutnya tujuan penelitian ini adalah menguji fungsionalitas aplikasi menggunakan *black box testing*, dalam mengembangkan aplikasi ini digunakan metode *Research and Development (R&D)* dengan dengan menggunakan model pengembangan perangkat lunak extreme programming dengan langkah perencanaan(*Planning*), perancangan(*design*), pengkodean (*coding*), dan uji coba (*testing*), hasil dari penelitian ini adalah aplikasi kuis dengan fitur *embedding* yang dapat membantu mempercepat pembuatan media pembelajaran interaktif sehingga pengembang tidak lagi membuat fitur kuis, aplikasi ini diuji fungsionalitasnya menggunakan metode *black box testing*dan didapat hasil 100% yang diinterpretasikan sangat baik.

Kata Kunci: *Black box testing*; *Embedding Assesmen; Extreme Programing*; *Resarch & Development;*

Abstract

The aim of this research is to develop a Quiz Embedding application to assist in the development of web-based learning media. Furthermore, the objective of this research is to develop a quiz application with this embedding feature using the extreme programming method. In the development of this application, the Research and Development (R&D) method is employed, utilizing the extreme programming software development model. The outcome of this research is a quiz application with embedding features that can expedite the creation of interactive learning media, relieving developers from the burden of creating quiz features. The functionality of the application is assessed using black box testingmethodology, yielding a 100% result interpreted as excellent

Keywords: *Black box testing*; *Embedding Assesmen; Extreme Programing*; *Resarch & Development*;

How to cite: Prayoga Y., Sukmawati, R. A., Saputra, N. A. B., Purba, H. S., Adini, M.H. (2024). Rancang Bangun Aplikasi Manajemen *Embedding Quiz* untuk Suplemen Media Pembelajaran Berbasis Web. *Computing and Education Technology Journal (CETJ)*, 4(1), 42-51, doi: https://doi.org/10.20527/cetj.v4i1.12209

1. PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi telah menjadi sangat canggih, sehingga kini telah terintegrasi dalam berbagai aspek, terutama di sektor Pendidikan. Komputer saat ini telah mampu menggabungkan berbagai jenis media, seperti audio, visual, animasi, transisi sistem, interaktivitas, hingga layanan hypertext dalam satu platform yang dikenal sebagai sistem komputer. (Novitasari et al., 2021).

Untuk dapat mengikuti perkembangan teknologi, salah satu strateginya adalah melalui penggunaan media pembelajaran, yang berfungsi sebagai sarana dalam penyampaian materi pendidikan. Media pembelajaran interaktif menjadi pilihan menarik karena menciptakan interaksi antara pengguna dan media tersebut, membuat proses belajar mengajar menjadi lebih dinamis dan efektif. (Ingsih et al., 2018).

© 2024 Computing and Education Tehcnology Journal (CETJ)

Media pembelajaran interaktif dapat dikembangkan melalui penggunaan teknologi digital yang memungkinkan adanya interaksi antara media dengan penggunanya. Salah satu bentuk penerapan media pembelajaran ini adalah melalui pembuatan kuis digital berbasis web, dimana siswa diberikan serangkaian pertanyaan terkait materi yang dipelajari. Setelah siswa memberikan jawaban, sistem komputer akan menganalisis dan memberikan umpan balik terhadap jawaban tersebut, menunjukkan apakah jawaban siswa sudah benar atau perlu perbaikan. Hal ini mencerminkan prinsip komunikasi dua arah dalam media interaktif, di mana pengguna berinteraksi dengan sistem, dan sistem memberikan respons kembali kepada pengguna.

Integrasi kuis dalam media pembelajaran digital telah menjadi praktik umum dan dianggap sebagai pendekatan yang efektif. Dengan menyediakan kuis dan latihan bagi siswa melalui media pembelajaran, pendidik dapat dengan mudah memantau perkembangan belajar siswa berdasarkan hasil jawaban kuis mereka. Selain itu, media pembelajaran berbasis web memperluas kemampuan guru untuk melaksanakan proses pembelajaran tanpa terbatas oleh ruang dan waktu, memungkinkan pelaksanaan pembelajaran secara online. Hal ini tidak hanya menciptakan interaksi yang bermanfaat antara siswa dan materi pembelajaran tetapi juga mendukung guru dalam mengelola dan menyelenggarakan pembelajaran lebih efisien.

Kuis dan evaluasi merupakan bagian yang sangat penting dalam pembelajaran, evaluasi dapat memberikan gambaran tentang tingkat penguasaan siswa terhadap suatu materi (Kuncahyono et al., 2020) Dalam media pembelajaran interaktif yang beroperasi melalui web, fitur seperti kuis dan evaluasi berkontribusi dalam meningkatkan interaktivitas media tersebut. Fitur ini memungkinkan pembelajaran menjadi lebih dinamis dan memfasilitasi guru dalam mengukur seberapa jauh siswa telah menguasai materi tertentu.

Pembuat media pembelajaran seringkali mendapati bahwa fitur kuis dan evaluasi memiliki fungsi yang serupa, menjadikan pembangunan fitur ini cenderung berulang dan redundan di berbagai platform. Oleh karena itu, ada kebutuhan untuk aplikasi yang dapat menyediakan kuis interaktif siap pakai yang dapat dengan mudah diintegrasikan ke dalam media pembelajaran berbasis web. Dengan menggunakan sistem yang telah dikembangkan dan siap digunakan, pengembang bisa menghindari pembuatan fitur dari nol, mempercepat proses pengembangan media pembelajaran berbasis web.

Aplikasi kuis yang bisa disematkan atau disisipkan ke dalam media pembelajaran berbasis web menggunakan teknologi *embedding* yang memungkinkan kuis ini bisa di sisipkan kedalam situs web online, hal ini menggunakan sistem embedded Assesmen, yang merupakan kuis atau survey yang bisa di sisipkan (*embed*) ke dalam situs web seperti wiki, blog, atau jejaring sosial. (Kleeman et al., 2011), hal ini memungkinkan kuis bisa disisipkan ke media pembelajaran interaktif dan dapat berinteraksi dengan pengguna, dengan membuat hal ini menjadi sebuah aplikasi yang bisa menyajikan kuis yang bisa di sisipkan (*embed*) kedalam aplikasi media pembelajaran dan website lain, membuat pekerjaan pengembang aplikasi maupun website yang ingin membuat kuis menjadi lebih mudah karena tidak perlu lagi membuat fitur kuis ini dari awal, sehingga pengembang aplikasi media pemebelajaran berbasis web dan website bisa fokus kepada materi atau konten yang ingin ditampilkan sehingga menghasilkan aplikasi media pembelajaran yang lebih baik.

Dari hal-hal tersebut di atas menjadi pendorong bagi peneliti untuk merancang dan membangun aplikasi kuis dengan fitur *embedding* kuis untuk membantu pengembangan media pembelajaran berbasis web.

2. METODE

Penelitian "Pengembangan Aplikasi Kuis dengan fitur *embedding* untuk membantu pengembangan media interaktif berbasis web" menggunakan metode penelitian dan pengembangan yang akan menghasilkan sebuah produk tertentu dan menguji keefektifan dari produk tersebut (Rumetna et al., 2020), sedangkan model pengembangan perangkat lunak yang digunakan untuk pengembangan aplikasi kuis dengan fitur *embedding* untuk membantu pengembangan media pembelajaran berbasis web ini adalah model pengembangan perangkat lunak *extreme programming* yang memiliki tahapan seperti perencanaan (*planning*), perancangan (design), pengkodean (code), dan uji coba (testing) (Pressman, 2010), di akhir tahapan extreme programming dilakukan uji coba atau testin, pengujian perangkat lunak ini merupakan alat jaminan kualitas perangkat lunak yang diterapkan untuk mengotrol kualitas produk pada suatu website atau aplikasi untuk memastikan semua proses atau fungsi yang ada didalamnya berjalan sesuai dengan harapan pengguna (Febriyanti et al., 2021), pengujian dilakukan dengan menggunakan metode *black box* testing.

Pengujian *black box testing*merupakan salah satu metode pengujian yang mengamati hasil input dan output dari perangkat lunak, tanpa mengetahui struktur kode dari perangkat lunak, perangkat lunak akan

dieksekusi kemudian berusaha dites apakah telah memenuhi kebutuhan pengguna yang didefinisikan pada saat awal tanpa harus membongkar kode programnya (Salamah & Khasanah, 2017), pengujian *black box* dilakukan dengan menggunakan kuisioner berupa daftar checklist yang berisi kebutuhan fungsional aplikasi yang akan dilakukan oleh pengguna dan ahli pemrograman untuk memastikan bahwa keluaran dari aplikasi sesuai dengan yang diinginkan (Salamah & Khasanah, 2017),

Jenis data dalam penelitian ini adalah data kuantitatif yang diperoleh dari skor pengujian *black box testing*menggunakan instrumen penelitian, pengujian *black box testing*dilakukan dengan menggunakan teknik analisis deskriptif, yaitu menganalisis setiap fungsi yang ada pada aplikasi oleh ahli pemrograman dan penggun, sakala yang digunakan dalam pengujian ini adalah skala guttman, kemudian peresentase kelayakan menggunakan perhitungan sebagai berikut.

$$Persentasi\ kelayakan = \frac{Skor\ yang\ diobservasi}{Skor\ yang\ diharapkan} \times 100\% \qquad (1)$$

Hasil dari perhitungan pada persamaan I kemudian akan dikonversi menjadi predikat menurut (Ghaffur & Nurkhamid, 2017) sehingga dapat di interpretasikan dalam tabel

Tabel 1 Interpretasi kelayakan aplikasi

No	Persentase	Intrepretasi
1	0%-20%	Sangat Lemah
2	21%-40%	Lemah
3	41% - 60%	Cukup
4	61% - 80%	Kuat
5	81% - 100%	Sangat Kuat

Sumber (Ghaffur & Nurkhamid, 2017)

3. HASIL PEMBAHASAN

3.1. Hasil Penelitian

Hasil pengembangan yaitu berupa aplikasi kuis dengan fitur *embedding* untuk membantu pengembangan media pembelajaran berbasis web berdasarkan prosedur pengembangan perangkat lunak extreme programming.

3.1.1. Tahap Perencanaan (*planning*)

Hasil dari tahap perencanaan di dapat setelah melakukan studi literatur pada beberapa pengembangan media interaktif berbasis web, untuk mengetahui bagaimana penerapan fitur kuis atau evaluasi pad asetiap media pembelajaran, beberapa judul yang dilakukan studi literatur pada tahap ini adalah " pengembangan media interaktif berbasis web pada materi fungsi kuadrat dengan metode drill and practice " fitur kuis pada media ini terdiri dari 2 kolom, yaitu kolom kiri terdapat tampilan soal dan kolom kanan berisi indikator soal, tipe soal yang digunakan adalah pilihan ganda teknologi yang digunakan dalam media pembelajaran ini adalah html, css, javascript, json dan firebase untuk pengembangan fitur kuis nya, selain dari media pembelajaran juga dilakukan studi literatur pada website pembelajaran yang sudah *establish* di internet yang memiliki fitur kuis sejenis seperti W3School dan Online statistic.

Dari hasil studi literatur yang dilakukan didapat beberapa fitur penting yang ada pada setiap aplikasi kuis yaitu menampilkan soal, jenis soal yang paling banyak digunakan adalah pilihan ganda pada beberapa website seperti online statistic dan w3school menggunakan isian singkat, navigasi soal untuk berpindah antar soal, media pembelajaran menyimpan nilai untuk direkap sedangkan web pembelajran seperti online statistic cukup memberikan umpan balik pada setiap jawaban.

Dari hasil studi literatur dapat dianalisis teknologi yang akan digunakan dalam pengembangan aplikasi bisa dilihat pada tabel

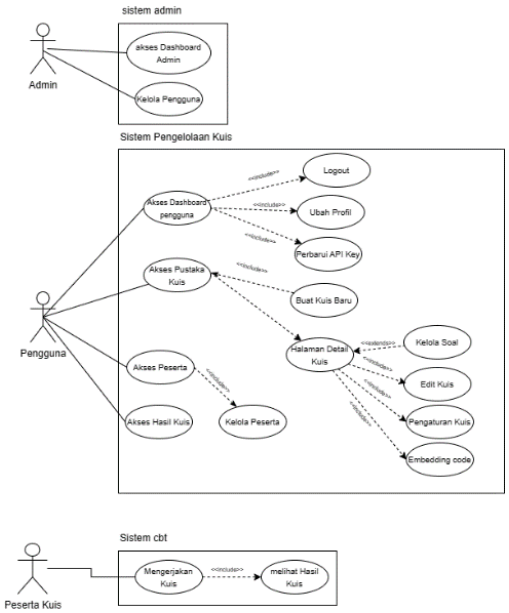
Tabel 2 Kebutuhan teknologi pengembangan aplikasi

Kebutuhan	Teknologi
Membuat struktur halaman aplikasi dan menyajikan kuis *embedding*	HTML
engatur aspek visual seperti tata letak, gambar, ukuran font, responsive dan pewarnaan halaman web	CSS dan Bootstrap 5

Menampilkan symbol matematik dan kimia	Mathjax
Struktur data yang digunakan untuk pertukaran data antar 2 bahasa pemrograman yang berbeda melalui API.	JSON(Javascript object Notation)
Bahasa pemrograman beckend untuk menangani aplikasi web dan API untuk library javascript	PHP 8.3
Framework PHP untuk membangun aplikasi full-stack yang kuat di php, untuk mempercepat pengembangan Aplikasi Backend yang berfokus pada pengembangan aplikasi dari pada hal-hal yang lain.	Laravel 10
Pustaka API Client untuk javascript agar bisa menangani Request API dari backend dan memiliki penanganan error yang kuat.	Axios
Pustaka Javascript untuk membuat editor soal dengan fitur seperti aplikasi pengolah kata serta plugin untuk menulis soal dengan simbol matematis dan kimia	CK Editor 4.1
Database Relasional untuk menyimpan seluruh data pengguna, soal, dan peserta kuis	Maria DB

3.1.2. Perancangan (*design*)

Hasil tahapan desain berupa perancangan dari aplikasi kuis dengan fitur *embedding* untuk membantu pengembangan media pembelajaran berbasis web, pada tahapan ini dilakukan perancangan sistem menggunakan usecase diagram untuk mengetahui kebutuhan fungsional sistem yang akan dibuat.



Gambar 1 Usecase diagram aplikasi

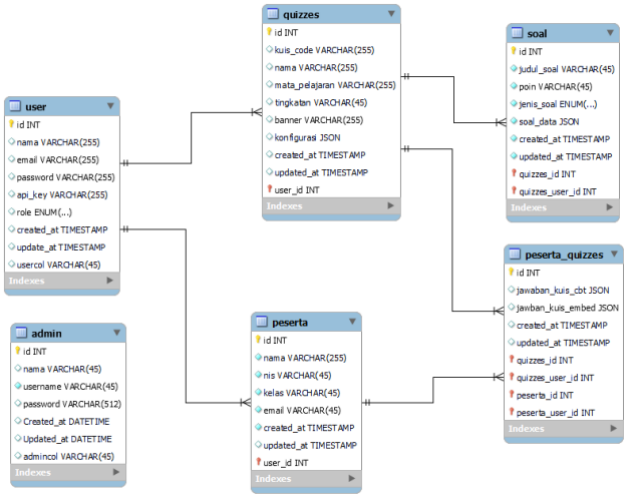
Use case diagram system diatas menggambarkan semua fungsi yang dapat dilakukan oleh *actor* yang pada system informasi ini terdapat 3 macam aktor yaitu admin, pengguna, dan peserta kuis, definisi dari use case diatas dijabarkan sebagai berikut:

Tabel 3 Deskripsi aktor dalam usecase diagram

No	Aktor	Deskripsi
1	Admin	Orang yang mengelola system aplikasi, memonitoring seluruh aktivitas system, mengelola seluruh pengguna dan memiliki akses ke seluruh fitur aplikasi.

2	Pengguna	Orang yang menggunakan aplikasi dalam konteks aplikasi ini ada seorang pengembang media pembelajaran atau guru, yang bisa membuat kuis, mengelola peserta dan mendapatkan hasil kuis.
3	Peserta Kuis	Peserta kuis adalah orang yang mengerjakan kuis

Kemudian dibuat juga rancangan dari database yang akan dibuat, untuk memvisualisasikan tabel yang digunakan serta relasi setiap tabel nya menggunakan Entity relationship diagram, hasil dari perancangan database ini bisa dilihat pada gambar 2.

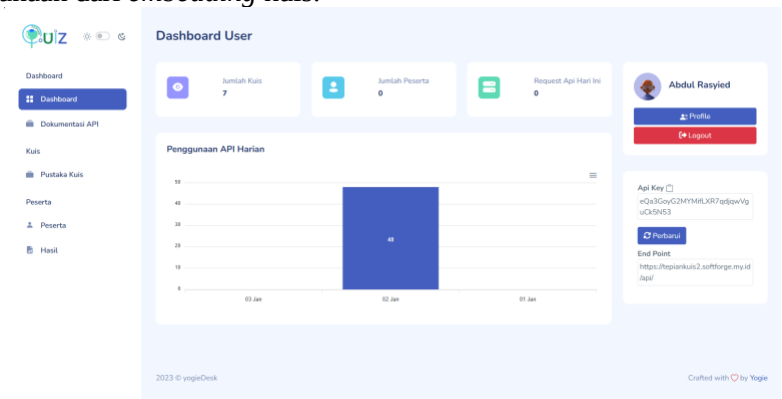


Gambar 2 Entity Relationship Diagram

3.1.3. Pengkodean (*Coding*)

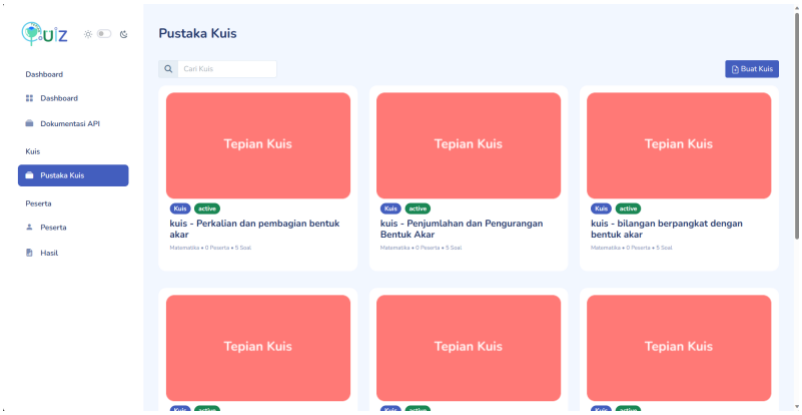
Tahapan pengkodean atau *coding* setelah tahap desain yang sudah dibuat menggunakan usecae diagram, desain antarmuka dan desain basis data menggunakan entity relationship diagram, pada tahapan ini di implementasikan hasil dari desain antarmuka atau frontend, pembuatan frontend dilakukan menggunakan html, css, dan javascript dibantu dengan bootstrap 5 untuk mempermudah pekerjaan dan membuat aplikasi menjadi responsive pada semua perangkat.

Pada implementasi ini user sebagai pengguna yang merupakan pengembang dari media pembelajaran dapat mengakses halaman dashboard yang berisi informasi mengenai jumlah kuis, jumlah peserta yang terdaftar dan penggunaan dari *embedding* kuis.



Gambar 3 dashboard aplikasi

Setalah itu pengguna atau user dapat mengakses halaman yang berisi daftar kuis yang telah dibuat, halaman ini memiliki fitur untuk membuat kuis baru dan mencari kuis berdasarkan nama kuis.

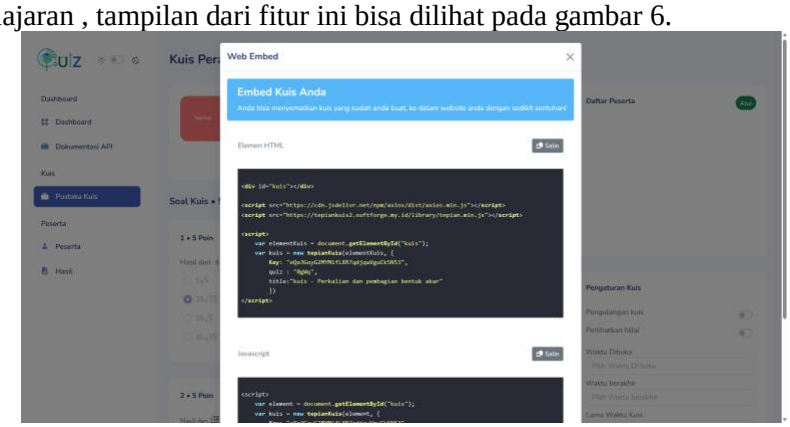


Gambar 4 halaman pustaka kuis

Setelah kuis dibuat pengguna bisa melihat informasi kuis pada halaman detail kuis, halaman ini berisi informasi mengenai kode kuis yang merupakan kunci yang bisa digunakan untuk mengembed atau menyisipkan kuis ke dalam website atau media pembelajaran, serta pada halaman ini menampilkan daftar peserta kuis dan daftar soal yang sudah dibuat.

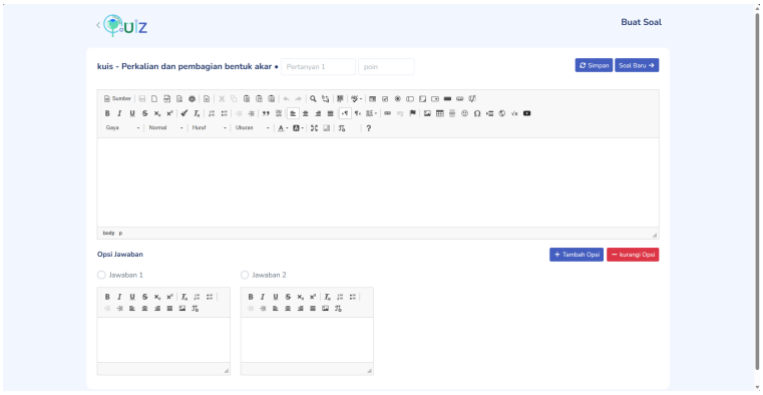
Gambar 5 Halaman detail kuis

Pada implementasi ini dibuat sebuah modal box atau popup yang bisa tampilkan dari halaman detail kuis yang memberikan informasi kepada pengguna atau user mengenai cara menyisipkan ke dalam website atau media pembelajaran , tampilan dari fitur ini bisa dilihat pada gambar 6.



Gambar 6 Modalbox web embed

Implementasi ini memungkinkan user atau pengguna membuat soal kuis dan jawaban nya dengan leluasa menggunakan text editor yang mendukung multimedia seperti text, audio, video, gambar, simbol-simbol matematika dan kimia, sehingga pembuatan soal dapat bervariasi seperti yang ditunjukan pada gambar 7.

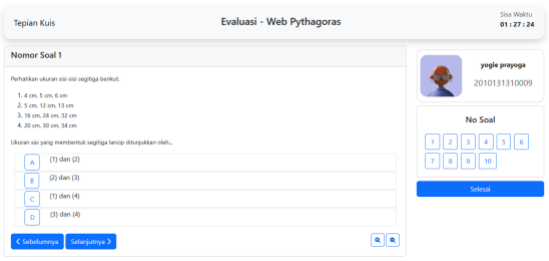


Gambar 7 editor kuis

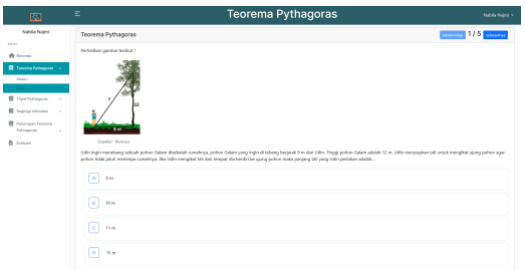
Setelah pembuatan soal user atau pengguna dapat menggunakan fitur cbt yang dpt dilakukan dengan mendaftarkan peserta didik atau murid pada halaman peserta kuis untuk menyimpan nilai yang di hasilkan dari ujian cbt atau embed, hasil implementasi bisa dilihat pada gambar 8.

Gambar 8 Halaman peserta kuis

Murid atau peserta didik dapat mengerjakan ujian atau kuis menggunakan fitur cbt atau embed yang bisa dilakukan pada fitur cbt atau embed, hasil implementasi dari fitur cbt bisa dilihat pada gambar 9 dan embedded quiz pada gambar 10.



Gambar 9 Halaman CBT



Gambar 10 Implementasi embedded quiz

Untuk pengimplementasian kuis pada website atau media pembelajaran berbasis web di butuhkan sebuah kode javascript yang dijalankan dan library yang sudah dibuat agar dapat menyisipkan kuis ke dalam web, tag html dibutuhkan sebagai container atau tempat dimana tampilan dari kuis akan disisipkan, menggunakan javascript

```
<div id="kuis"></div>
```

Agar tampilan dan fungsi logika dari kuis dapat berjalan maka dibutuhkan library yang sudah dibuat dan juga axios untuk pengambilan data, library yang dibutuhkan dipanggil menggunakan tag script.

```
<script src="https://cdn.jsdelivr.net/npm/axios/dist/axios.min.js"></script>
<script src="https://tepiankuis.softforge.my.id/library/tepian.min.js"></script>
```

Agar kuis dapat tampil, instance dari class kuis dipanggil dan dimasukan beberapa parameter seperti key yang merupakan api key dari pengguna, quiz merupakan kode kuis yang bisa dilihat pada halaman detail kuis, dan title yang merupakan judul dari quiz yang akan ditampilkan pada tampilan kuis.

```
<script>
      var elementKuis = document.getElementById("kuis");
      var kuis = new tepianKuis(elementKuis, {
         Key: "eEZTrWOYbKuZuBom2UeORutdQdoRnpDx",
         quiz : "DIVg",
         title:"Teorema Pythagoras"
         })
       // menyimpan nilai kuis peserta
      kuis.peserta({
         email:"{{ Auth::user()->detail->email }}",
         nis:"{{ Auth::user()->detail->noinduk }}"
      }).saveAnswer(true);
</script>
```

3.1.4. Pengujian Sistem (*Testing*)

Pengujian perangkat lunak dilakukan dengan menggunakan kuisoner berupa checklist fungsi yang terdapat pada aplikasi kuis dengan fitur *embeding* yang dikembangkan, pengujian dilakukan menggunakan metode *black box testing*untuk menguji fungsionalitas yang akan dilakukan oleh 2 orang ahli pemrograman (*expert judgement*) yang merupakan dosen Pendidikan Komputer FKIP ULM dan 2 orang pengguna aplikasi yang sedang mengembangkan media pembelajaran interaktif, hasil dari Pengujian fungsionalitas menggunakan metode *black box testing* ada 47 fungsi sistem yang di uji setiap fungsi akan di uji berdasarkan hasil yang diharapkan apakah berhasil atau tidak, pengujian dijelaskan pada tabel 4.

Tabel 4 Hasil *Blackbox Testing*

No	**Penguji**	**Fungsi**	
		Berhasil	Gagal
1	Ahli pemrograman 1	47	0
2	Ahli pemrograman 2	47	0
3	Pengguna 1	47	0
4	Pengguna 2	47	0
	Total	188	0

Berdasarkan hasil *black box testing*pada tabel 4, dapat diketahui persentase kelayakan aplikasi adalah:

$$persentase\ kelayakan = \frac{skor\ yang\ diobservasi}{skor\ yang\ diharapkan} \times 100\% \quad (1)$$

$$persentase\ kelayakan = \frac{188}{188} \times 100\% = 100\% \quad (2)$$

Menurut interpretasi (Ghaffur & Nurkhamid, 2017) nilai fungsionalitas perangkat lunak tersebut dikatakan sangat baik jika berkisar di antara 81 % - 100%. Hasil perhitungan *black box testing* yang telah dilakukan menunjukan nilai 100% untuk kelayakan fungsionalitas sehingga menurut (Ghaffur & Nurkhamid, 2017) aplikasi kuis dengan fitur *embedding* kuis untuk membantu pengembangan web media pembelajaran berbasis web yang dikembangkan telah memenuhi kriteria **sangat baik.**

3.2. Pembahasan

Penelitian ini merupakan jenis penelitian pengembangan research and Development (R & D) yang bertujuan untuk menghasilkan sebuah produk aplikasi kuis dengan fitur *embedding* untuk membantu pengembangan media pembelajaran interaktif, pada pengembangannya aplikasi ini menggunakan metode pengembangan extreme programing yang meliputi tahap perencanaan, perancangan, pengkodean dan pengujian atau testing, pengembangana aplikasi kuis dengan fitur *embedding* ini sesuai dengan (Susanto & Ramadhan, 2017) yang menggunakan extreme programming dan juga *black box testing* untuk pengujian perangkat lunaknya.

Proses pengembangan perangkat lunak dimulai dari tahapann perencanaan yang mana dilakukakannya studi literatur untuk menentukan kebutuhan dan fitur aplikasi, kemudian masuk ke tahap perancangan aplikasi ini menghasilkan rancangan user case diagram, desain database, dan desain antarmuka yang menjadi rujukan pembuatan pembuatan aplikasi sesuai dengan (Wahyudi et al., 2018).

Implementasi rancangan yang dibuat dilakukan dengan melibatkan berbagai teknologi seperti *HTML, CSS, PHP, Bootstrap, Laravel, Javascript,, MathJax, CKEditor, Vscode, Figma, axios* dan hosting dari rumah web. Dilakukan pengkodean Tabel database dan desain antarmuka yang sebelumnya sudah di rancang aplikasi kuis dengan fitur *embeding* ini memiliki fungsi untuk bisa menyediakan library atau Pustaka javascript yang bisa menampilkan soal kuis yang sudah dibuat pengguna pada aplikasi ke dalam media pembelajaran dan memiliki fungsi tambahan yang bisa diakses melalui antar muka *API* untuk mengelola aplikasi dengan antarmuka pemrograman, selain itu disediakan juga aplikasi yang dilengkapi dashboard yang digunakan untuk memantau informasi jumlah kuis, jumlah peserta dan permintaan api yang sudah digunakan, Pustaka kuis yang bisa digunakan untuk membuat kuis yang dilengkapi dengan editor soal pilihan ganda dan isian singkat untuk mempermudah pembuatan soal, peserta yang bisa digunakan pengguna untuk menambahkan peserta baru serta hasil kuis yang menampilkan hasil dan nilai pekerjaan dari peserta yang sudah menjawab kuis.

Pengujian perangkat lunak dilakukan menggunakan metode blackbox testing yang dilakukan oleh 4 orang responden menggunakan kuisioner, 2 orang responden merupakan ahli pemrograman dan 2 orang lagi merupakan mahasiswa yang sedang mengembangkan media pembelajaran menggunakan aplikasi kuis dengan fitur *embedding* untuk membantu pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis web, hasil dari pengujian dengan metode blackbox untuk menguji fungsionalitas mendapatkan hasil 100% yang merupakan hasil maksimall yang didapat dari pengujian system. Yang artinya setiap fungsi yang ditentukan dalam tahap desain telah di implementasikan dan berjalan seluruhnya dan hasil yang didapat telah memenuhi kriteria **sangat baik** menurut interpretasi (Ghaffur & Nurkhamid, 2017).

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan aplikasi kuis dengan fitur *embedding* untuk membantu pengembangan media pembelajaran ini dapat disimpulkan bahwa Rancang Bangun Aplikasi Manajemen Embedding Quiz untuk Suplemen Media Pembelajaran Berbasis Web ini dikembangkan dengan menggunakan metode *research and development* dan model pengembangan perangkat lunak *Extreme programing*, teknologi yang digunakan pada aplikasi ini yaitu, HTML, CSS, PHP Bootstrap 5, Laravel, Javascript ,Mysql, Mathjax, CKEditor, Wiris, Figma, Visual Studio Code, dan di *hosting* pada rumahweb, dan Aplikasi kuis dengan fitur *embedding* kuis untuk membantu pengembangan web media pembelajaran interaktif telah di uji fungsionalitasnya menggunakan metode *black box testing* dengan hasil 100% yang merupakan nilai maksimal dan diinterpretasikan sangat baik.

REFERENCE

Febriyanti, N. M. D., Sudana, O. K. A. A., & Piarsa, i N. (2021). Implementasi Blackbox Testing pada Sistem Informasi Manajemen Dosen. *Jurnal Ilmiah Teknologi Dan Komputer*, *2*(3). https://download.garuda.kemdikbud.go.id/article.php?article=3457876&val=30165&title=Implementasi%20Black%20Box%20Testing%20pada%20Sistem%20Informasi%20Manajemen%20Dosen

Ghaffur, T. A., & Nurkhamid. (2017). Analisis Kualitas Sistem Informasi Kegiatan Sekolah Berbasis Mobile web di SMK Negeri 2 Yogyakarta. *Electronics, Informatics, and Vocational Education*, *2*(1), 94–101. https://citeseerx.ist.psu.edu/document?repid=rep1&type=pdf&doi=a017110c7aedd38f7ef2d6c9ff9a8975b239bfe9

Ingsih, usni, Ratnawati Juli, Nuryanto Imam, & Astuti Darmi sih. (2018). *Pendidikan karakter* (1st ed., Vol. 1). DEEPUBLISH.

Kleeman, J., Shepherd, E., & Phaup, J. (2011). Embedded Assessments: Building Knowledge Checks, Surveys and Other Assessments into Learning Materials. *International Journal of E-Assessment*, *1*(1), 1–12. www.questionmark.com

Kuncahyono, Suwandayani, B., & Muzakki, A. (2020). Aplikasi E-Test "That Quiz" sebagai Digitalisasi Keterampilan Pembelajaran Abad 21 di Sekolah Indonesia Bangkok. *Jurnal Pendidikan*, *11*(2), 153–166. http://journal.unilak.ac.id/index.php/lectura/article/view/4687

Novitasari, Y. S., Adrian, Q. J., & Kurnia, W. (2021). Rancang Bangun Sistem Informasi Media Pembelajaran Berbasis Website (Studi Kasus : Bimbingan Belajar De Potlood). *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi (JTSI)*, *2*(3), 136–147. http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTSI

Pressman, R. S. (2010). *Software Engineering A Practitioner's Approach* (F. M. Schilling, Ed.; 7th ed., Vol. 1). McGraw-Hill.

Rumetna, M. S., Lina, T. N., & Santoso, A. B. (2020). Rancang bangun aplikasi koperasi simpan pinjam menggunakan metode research and development. *Jurnal SIMETRIS*, *11*(1). https://jurnal.umk.ac.id/index.php/simet/article/view/3731/2068

Salamah, U., & Khasanah, F. N. (2017). Pengujian Sistem Informasi Penjualan Undangan Pernikahan Online Berbasis Web Menggunakan Black Box Testing. *INFORMATION MANAGEMENT FOR EDUCATORS AND PROFESSIONALS*, *2*(1), 35–46. https://ejournal-binainsani.ac.id/index.php/IMBI/article/view/626/521

Susanto, E. R., & Ramadhan, F. (2017). Rancang Bangun Aplikasi Berbasis web perizinan praktik tenaga kesehatan menggunakan framework codeigniter pada dinas kesehatan kota metro. *Jurnal Tekno Kompak*, *11*(2), 55–60. https://ejurnal.teknokrat.ac.id/index.php/teknokompak/article/view/173/134

Wahyudi, R., Astuti, T., & Mujahid, A. S. (2018). Implementasi Extreme Programming Pada Sistem Reservasi Tiket Travel Berbasis Android Dan Website. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, *5*(5), 585. https://doi.org/10.25126/jtiik.201855990