



Pengembangan Media Pembelajaran Digital Berbasis Quiz Online untuk Meningkatkan Interaktivitas Siswa di SDN 03 Muncul

Egis Egidia^{1*}, Nurhayani², Irsan³, Suryaningrat⁴

^{1,2,3,4}Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pamulang, Tangerang Selatan, Indonesia

Email: ^{1*}egisegedia@gmail.com, ²nurhayaniyani200@gmail.com, ³irsansoromandi@gmail.com,
⁴d02362@unpam.ac.id

(*: corresponding author)

Abstrak—Kemajuan teknologi informasi turut mengubah banyak aspek dunia pendidikan, tidak terkecuali cara guru melakukan evaluasi pembelajaran. Di SDN 03 Muncul, evaluasi hingga saat ini masih dikerjakan secara konvensional melalui lembar soal cetak dan koreksi manual, sehingga proses penilaian berjalan lambat dan keterlibatan siswa selama evaluasi tergolong minim. Riset ini disusun untuk merancang sebuah media pembelajaran digital berupa *quiz online* yang diharapkan mampu mempercepat proses evaluasi sekaligus mendorong siswa lebih aktif. Pembangunan sistem memanfaatkan bahasa pemrograman PHP dan basis data MySQL, dengan tahapan kerja meliputi observasi lapangan, wawancara, analisis kebutuhan sistem, perancangan, implementasi, hingga pengujian. Dari hasil pengembangan terlihat bahwa *quiz online* yang dibangun dapat membantu guru mengelola soal serta menghitung nilai secara otomatis, sekaligus menghadirkan suasana evaluasi yang lebih hidup bagi siswa. Ke depannya, sistem ini diharapkan menjadi salah satu bentuk transformasi digital dalam evaluasi pembelajaran di jenjang sekolah dasar.

Kata Kunci: Media Pembelajaran Digital; Quiz Online; Evaluasi Pembelajaran; PHP; Sekolah Dasar

Abstract—*Advances in information technology have reshaped many parts of education, including how learning outcomes are evaluated. At SDN 03 Muncul, assessment is still carried out conventionally through printed test sheets and manual scoring, making the process slow and leaving students with little active involvement. This research was carried out to build a digital learning tool in the form of an online quiz, intended to speed up evaluation while encouraging students to participate more actively. The application was built with the PHP programming language and a MySQL database, following a workflow of field observation, interviews, requirements analysis, design, implementation, and testing. Findings indicate that the resulting online quiz application helps teachers manage exam items and score results automatically, while giving students a more engaging way to be assessed. Going forward, the system is envisioned as one form of digital transformation in learning evaluation for elementary education.*

Keywords: Digital Learning Media; Online Quiz; Learning Evaluation; PHP; Elementary School

1. PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi informasi dan komunikasi ikut mempercepat transformasi digital di dunia pendidikan, tak terkecuali dalam pelaksanaan evaluasi pembelajaran (Sitepu, 2022). Pola evaluasi konvensional yang sampai kini masih banyak dipakai di sekolah dasar menyimpan sejumlah kelemahan, di antaranya waktu penilaian yang panjang, rawan salah hitung nilai, dan minimnya umpan balik yang diterima siswa (Navyll, 2023). Hal serupa juga dijumpai di SDN 03 Muncul; guru di sana masih mengandalkan lembar soal cetak dan mengoreksi jawaban secara manual, sehingga evaluasi berjalan kurang efisien dan siswa belum mendapatkan pengalaman belajar yang interaktif.

Sejumlah kajian terdahulu memperlihatkan bahwa penerapan *quiz online* cukup efektif untuk mendongkrak hasil belajar, minat, serta motivasi siswa, sekaligus memperbaiki akurasi penilaian lewat umpan balik instan dan unsur gamifikasi di dalamnya (Al Mawaddah et al., 2021)–(Rahayu, 2024). Aplikasi evaluasi berbasis web pada umumnya dibangun memakai PHP dan MySQL sebab keduanya bersifat *open source*, ringan digunakan, dan relatif mudah dipadukan dengan komponen lain (Sari & Wijaya, 2024), (Yani et al., 2026). Merujuk pada persoalan tersebut, penelitian ini diarahkan untuk membangun media pembelajaran digital berupa *quiz online* di SDN 03 Muncul, dengan harapan dapat mempertajam efektivitas evaluasi dan interaktivitas siswa, sekaligus menjadi bagian dari transformasi digital pembelajaran di tingkat sekolah dasar.



2. METODE

Pengembangan sistem pada penelitian ini mengacu pada model *waterfall*, yang menjalankan lima tahap secara berurutan, yakni pengumpulan data melalui observasi, analisis kebutuhan sistem, perancangan, implementasi, dan pengujian; masing-masing tahap harus tuntas lebih dulu sebelum berpindah ke tahap berikutnya. Pembangunan aplikasi memakai bahasa pemrograman PHP dengan basis data MySQL.

2.1 Observasi dan Analisis Sistem

Tahap ini diawali dengan pengamatan langsung di SDN 03 Muncul guna memotret bagaimana proses evaluasi pembelajaran berjalan selama ini, dilanjutkan dengan sesi wawancara bersama guru kelas untuk menggali kebutuhan sistem serta kendala yang mereka hadapi. Data yang terkumpul selanjutnya diolah untuk memetakan kelemahan metode konvensional sekaligus merumuskan kebutuhan fungsional sistem, dengan bantuan *Activity Diagram* baik untuk sistem yang berjalan saat ini maupun sistem yang diusulkan.

2.2 Perancangan Sistem

Tahap perancangan sistem terdiri dari lima bagian, yaitu: (a) *Use Case Diagram*, yang memetakan interaksi antara pengguna dan sistem; (b) *Entity Relationship Diagram* (ERD), yang menjadi acuan dalam menyusun struktur basis data; (c) relasi antar tabel, yang memperlihatkan keterkaitan antar entitas data; (d) *Class Diagram*, yang menjabarkan struktur kelas beserta atribut dan *method* di dalamnya; serta (e) *Sequence Diagram*, yang merinci alur interaksi antar komponen sistem pada proses *login*, pengerjaan *quiz*, dan pengelolaan *quiz* oleh guru.

2.3 Implementasi dan Pengujian

Proses pembangunan aplikasi memanfaatkan Visual Studio Code sebagai editor kode, sementara XAMPP berperan sebagai *server* lokal selama tahap pengujian berlangsung. Pengujian fungsional dilaksanakan dengan pendekatan *blackbox testing* untuk memastikan setiap fitur—mulai dari *login*, pengelolaan *quiz* dan soal, pengerjaan *quiz* oleh siswa, penilaian otomatis, hingga pelaporan hasil nilai—berfungsi sesuai kebutuhan pengguna.

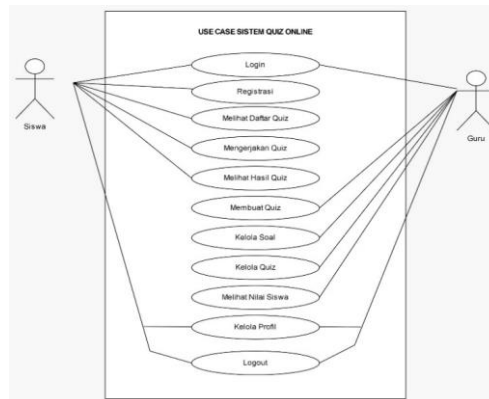
3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

3.1 Perancangan Sistem

Temuan dari observasi dan wawancara di SDN 03 Muncul memperlihatkan bahwa evaluasi pembelajaran di sekolah tersebut masih berjalan secara konvensional. Guru mencetak lembar soal untuk dibagikan kepada siswa, lalu mengoreksi jawaban satu per satu secara manual dan mencatat nilai ke buku rekap. Cara kerja seperti ini membutuhkan waktu yang tidak sedikit, berisiko menimbulkan kesalahan hitung nilai, dan tidak memberi siswa umpan balik hasil evaluasi secara cepat.

Aplikasi *quiz online* yang dibangun menyediakan dua peran pengguna, yakni guru yang bertindak sebagai administrator dan siswa sebagai pengguna inti. Melalui akunnya, guru bisa menambah, mengubah, maupun menghapus *quiz* dan soal, memantau hasil serta nilai siswa, dan mengunduh rekap nilai. Sementara itu, siswa dapat memilih *quiz* yang tersedia, mengerjakannya secara daring, dan langsung melihat nilai begitu selesai mengerjakan. Struktur basis data dibangun dengan MySQL, terdiri atas beberapa tabel utama yang saling terhubung—*users*, *roles*, *quiz*, *soal*, *opsi_jawaban*, *pengerjaan_quiz*, dan *jawaban_siswa*—yang dirancang agar data tetap konsisten dan proses *query* berjalan efisien.

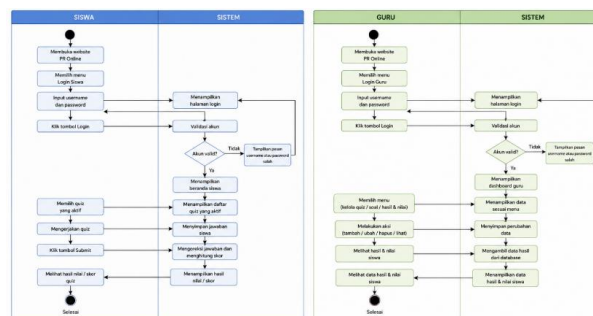
3.1.1 Use Case Diagram



Gambar 1. Use Case Diagram Sistem Quiz Online

Diagram ini memperlihatkan dua aktor utama dalam sistem, yakni guru dan siswa. Guru diberi akses penuh untuk mengelola *quiz* dan soal, sedangkan siswa hanya dapat mengerjakan *quiz* yang sudah diaktifkan oleh guru serta melihat hasil nilainya sendiri.

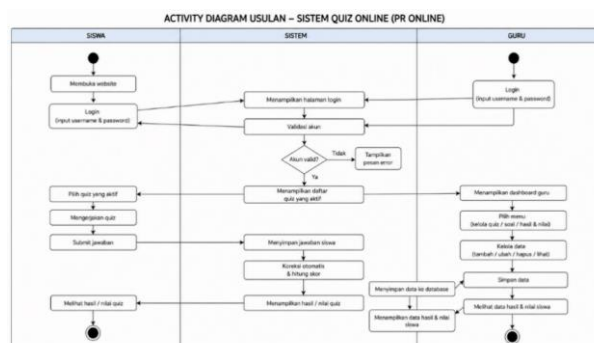
3.1.2 Activity Diagram Sistem Berjalan



Gambar 2. Activity Diagram Sistem Berjalan

Sebagaimana terlihat pada Gambar 2, alur evaluasi konvensional dimulai saat guru menyiapkan dan membagikan soal cetak; siswa lalu mengerjakan di atas kertas, dan lembar jawaban yang terkumpul diperiksa satu per satu secara manual oleh guru sebelum nilainya dicatat ke buku nilai—tanpa ada umpan balik yang langsung diterima siswa.

3.1.3 Activity Diagram Sistem Usulan

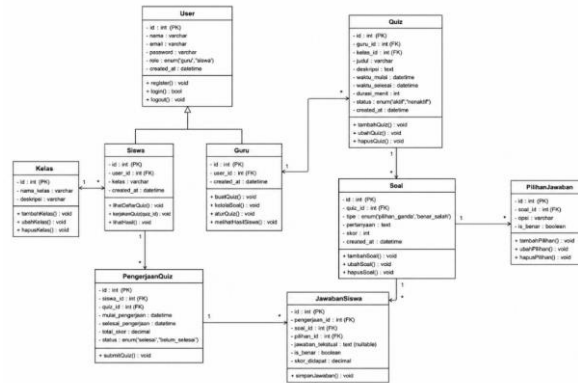


Gambar 3. Activity Diagram Sistem Usulan

Alur sistem usulan dimulai saat guru maupun siswa mengakses *website* lewat *browser* lalu melakukan *login*. Bagi guru, *dashboard* menampilkan menu untuk membuat *quiz*, mengelola soal,

dan memantau hasil nilai siswa. Adapun bagi siswa, *dashboard* memperlihatkan daftar *quiz* yang sedang aktif untuk dikerjakan; setelah menekan *submit*, sistem langsung menghitung skor dan menampilkan nilai saat itu juga.

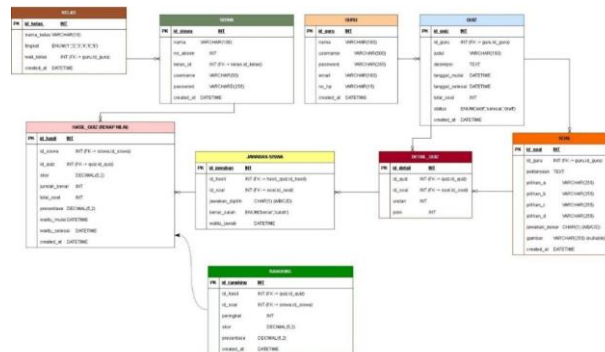
3.1.4 Class Diagram



Gambar 4. Class Diagram Sistem Quiz Online

Diagram ini merinci struktur kelas dalam sistem beserta atribut, *method*, dan keterhubungan antar kelasnya. Kelas *User* dibekali *method* *login()*, *logout()*, dan *getProfile()*, sementara kelas *Quiz* memiliki *method* *tambah()*, *edit()*, *hapus()*, dan *aktivasi()*. Adapun kelas *Soal*, *OpsiJawaban*, *PengerjaanQuiz*, dan *JawabanSiswa* saling berkaitan untuk menunjang proses pengerjaan *quiz* serta penghitungan skor lewat *method* *mulaiQuiz()*, *submitJawaban()*, dan *hitungSkor()*.

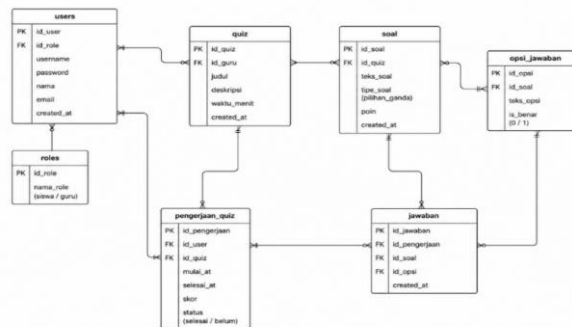
3.1.5 Entity Relationship Diagram (ERD)



Gambar 5. Entity Relationship Diagram (ERD)

Terdapat tujuh entitas inti pada basis data yang tergambar dalam ERD ini: tabel *users* untuk menampung data pengguna, *roles* untuk menentukan hak akses masing-masing (guru atau siswa), *quiz* untuk menyimpan data *quiz* buatan guru, *soal* untuk menampung pertanyaan yang terkait dengan *quiz* tertentu, *opsi_jawaban* untuk menyimpan pilihan jawaban setiap soal, *pengerjaan_quiz* untuk merekam aktivitas siswa saat mengerjakan *quiz*, serta *jawaban_siswa* untuk menyimpan pilihan jawaban yang dipilih siswa pada tiap soal.

3.1.6 Relasi Tabel



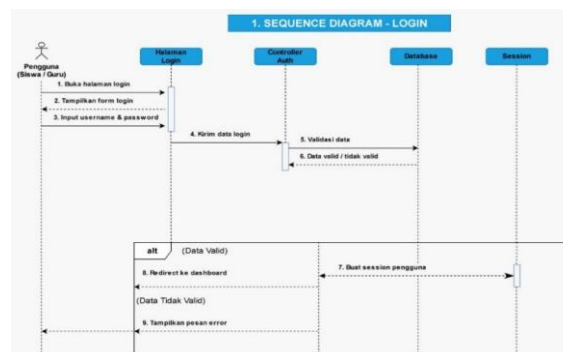
Gambar 6. Relasi Tabel Database

Keterkaitan antar tabel dibangun memakai foreign key demi menjaga konsistensi data. Tabel users terhubung dengan roles melalui role_id dengan relasi one-to-many. Tabel quiz terhubung dengan users lewat guru_id serta dengan soal lewat quiz_id. Sementara itu, tabel soal terhubung dengan opsi_jawaban melalui soal_id, dan tabel jawaban_siswa terhubung dengan pengerjaan_quiz maupun soal agar jawaban siswa tersimpan secara terstruktur.

3.1.7 Sequence Diagram

Beberapa diagram berikut merinci alur interaksi antar komponen sistem pada empat proses utama, yaitu *login*, pengerjaan *quiz* oleh siswa, pengelolaan *quiz* oleh guru, dan proses melihat hasil *quiz*.

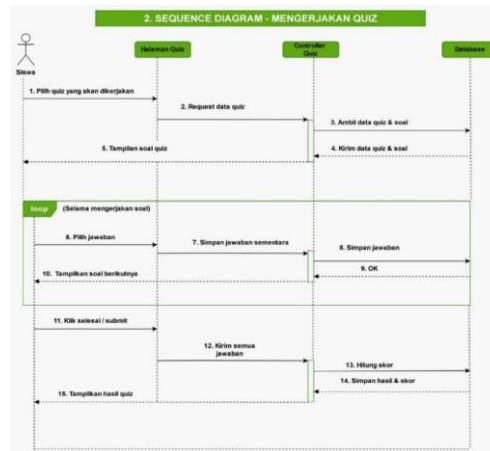
a. Sequence Diagram Login



Gambar 7. Sequence Diagram Login

Proses diawali saat pengguna membuka halaman *login* lalu mengisi *username* dan *password*. Data tersebut diteruskan ke *controller* yang kemudian menjalankan *query* ke *database* untuk proses validasi. Apabila data tidak sesuai, sistem akan menampilkan pesan error; sebaliknya jika valid, *controller* akan membuat *session* dan mengarahkan pengguna ke *dashboard* sesuai perannya masing-masing.

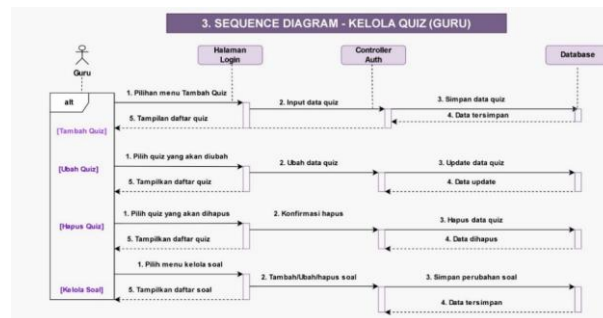
b. Sequence Diagram Mengerjakan Quiz



Gambar 8. Sequence Diagram Mengerjakan Quiz

Setelah siswa memilih *quiz* dari *dashboard*, sistem akan mengambil data soal dari *database* dan menyajikannya satu demi satu. Begitu seluruh soal terjawab dan disubmit, *controller* mencocokkan jawaban siswa dengan kunci jawaban, menghitung skor, menyimpan hasilnya ke basis data, lalu menampilkan nilai kepada siswa saat itu juga.

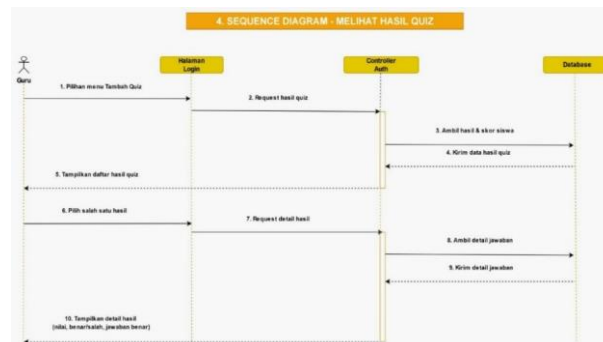
c. Sequence Diagram Kelola Quiz (Guru)



Gambar 9. Sequence Diagram Kelola Quiz (Guru)

Guru masuk ke menu kelola *quiz* lalu menentukan aksi yang ingin dijalankan, baik menambah, mengubah, maupun menghapus data. Saat menambahkan *quiz* atau soal baru, guru mengisi form lalu menekan tombol simpan; *controller* kemudian memproses permintaan tersebut dan menyimpannya ke tabel *quiz*, soal, serta opsi_jawaban, sebelum akhirnya sistem menampilkan notifikasi bahwa proses berhasil dilakukan.

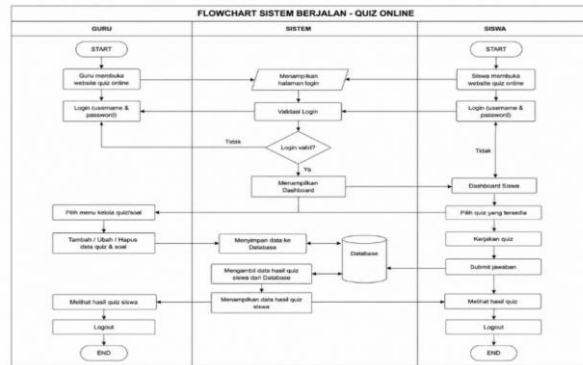
d. Sequence Diagram Melihat Hasil Quiz



Gambar 10. Sequence Diagram Melihat Hasil Quiz

Ketika guru membuka menu hasil *quiz*, *controller* akan mengambil rekap nilai dari tabel *pengerjaan_quiz* kemudian menampilkannya dalam bentuk daftar nama siswa beserta nilai masing-masing. Dari daftar tersebut, guru bisa memilih siswa tertentu untuk melihat rincian jawaban per soal sebagai bahan mengevaluasi pemahaman siswa yang bersangkutan.

3.1.8 Flowchart Program



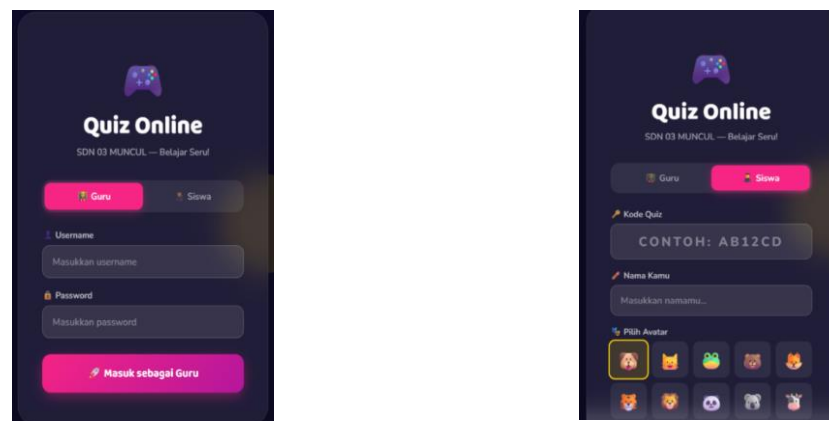
Gambar 11. Flowchart Program Sistem Quiz Online

Diagram alir ini menggambarkan logika kerja sistem secara menyeluruh. Alurnya dimulai ketika pengguna membuka *website* dan melakukan *login*; sistem lalu memvalidasi kredensial tersebut dan mengarahkan ke *dashboard* sesuai peran masing-masing. Bila yang masuk adalah guru, sistem menyuguhkan menu kelola *quiz* dan soal beserta menu lihat hasil. Sebaliknya, bila yang masuk siswa, sistem menampilkan daftar *quiz* aktif agar siswa dapat memilih, mengerjakan, dan melakukan *submit*, hingga akhirnya sistem menampilkan nilai secara otomatis.

3.2 Implementasi Sistem

Tahap implementasi menggunakan bahasa pemrograman PHP dan basis data MySQL, dengan XAMPP berperan sebagai server lokal. Aplikasi ini dapat diakses lewat browser, baik dari komputer maupun smartphone. Bagian berikut menyajikan tampilan antarmuka dari beberapa halaman utama yang telah selesai dibangun.

3.2.1 Halaman Login



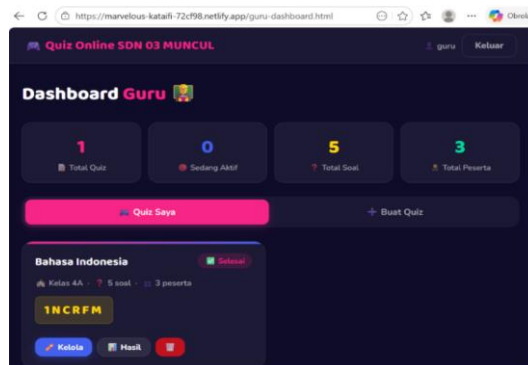
Gambar 12. Tampilan Halaman Login

Halaman ini adalah tampilan awal yang muncul ketika pengguna pertama kali mengakses sistem. Setelah memasukkan *username* dan *password*, sistem akan memvalidasi kredensial tersebut lalu mengarahkan pengguna menuju *dashboard* sesuai hak aksesnya, baik sebagai guru maupun siswa.



JRIIN : Jurnal Riset Informatika dan Inovasi
Volume 4, No. 5 Tahun 2026
ISSN 3025-0919 (media online)
Hal 1291-1301

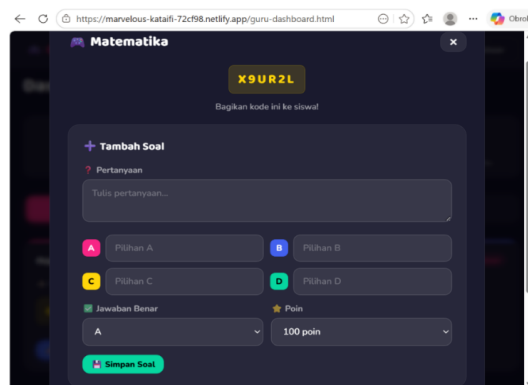
3.2.2 Dashboard Guru



Gambar 13. Tampilan Dashboard Guru

Halaman ini menyajikan menu bagi guru untuk mengelola *quiz*, mengelola soal, dan melihat laporan nilai siswa. Melalui antarmuka yang disediakan, guru bisa menambah, mengubah, maupun menghapus data *quiz* dan soal sesuai kebutuhan.

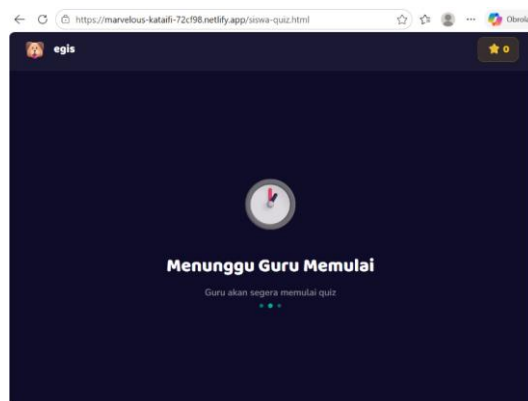
3.2.3 Halaman Kelola Soal



Gambar 14. Tampilan Halaman Kelola Soal

Pada halaman ini, guru dapat menambahkan pertanyaan beserta beberapa pilihan jawaban untuk setiap *quiz*. Jawaban yang dianggap benar ditentukan lewat pilihan *radio button*, dan sistem selanjutnya menyimpan seluruh data tersebut ke tabel soal dan opsi_jawaban.

3.2.4 Dashboard Siswa



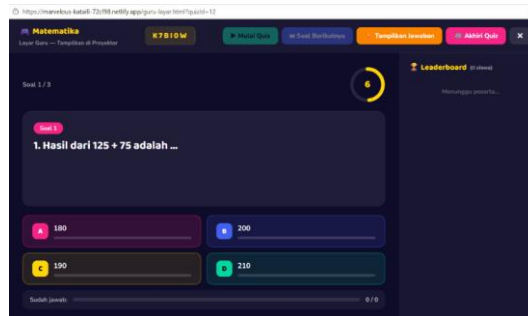
Gambar 15. Tampilan Dashboard Siswa



JRIIN : Jurnal Riset Informatika dan Inovasi
Volume 4, No. 5 Tahun 2026
ISSN 3025-0919 (media online)
Hal 1291-1301

Halaman ini menampilkan daftar *quiz* yang sedang berjalan lengkap dengan jumlah soal dan status pengerjaannya. Setiap *quiz* yang sudah dikerjakan siswa akan otomatis diberi label "Selesai".

3.2.5 Halaman Pengerjaan Quiz



Gambar 16. Tampilan Halaman Pengerjaan Quiz

Halaman ini menyajikan soal secara bertahap, satu per satu, lengkap dengan pilihan jawabannya. Setelah menjawab seluruh soal, siswa cukup menekan tombol *submit*, dan sistem akan langsung menghitung skor sekaligus menyimpan hasilnya ke basis data.

3.2.6 Halaman Hasil Quiz



Gambar 17. Tampilan Halaman Hasil Quiz

Begitu siswa selesai mengerjakan *quiz*, halaman ini langsung menampilkan nilai yang diperoleh. Guru pun dapat memantau rekap nilai seluruh siswa berikut rincian jawaban masing-masing melalui *dashboard* guru.

3.3 Pengujian Sistem

Tahap pengujian dijalankan dengan pendekatan *blackbox testing* untuk memastikan seluruh fitur sistem bekerja sebagaimana mestinya. Rincian hasil pengujian dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Pengujian *Blackbox Testing*

No	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Keterangan
1	Login guru dan siswa	Masuk ke dashboard sesuai hak akses	Berhasil
2	Tambah quiz baru	Quiz tersimpan di basis data dan muncul di daftar	Berhasil
3	Tambah soal pada quiz	Soal tersimpan dan tampil saat quiz dikerjakan	Berhasil
4	Siswa mengerjakan quiz	Soal tampil, jawaban dapat dipilih, submit berhasil	Berhasil
5	Penilaian otomatis	Skor dihitung otomatis dan tersimpan ke basis data	Berhasil
6	Melihat hasil quiz	Nilai tampil langsung setelah submit	Berhasil
7	Rekapitulasi nilai guru	Daftar nilai seluruh siswa tampil di dashboard guru	Berhasil
8	Logout	Sesi berakhir dan diarahkan ke halaman login	Berhasil



3.4 Pembahasan

Dari hasil pengembangan yang telah dilakukan, sistem *quiz online* di SDN 03 Muncul terbukti mampu mengatasi persoalan evaluasi pembelajaran yang selama ini dilaksanakan secara konvensional. Penilaian yang tadinya dikerjakan secara manual kini bisa dijalankan otomatis oleh sistem, sehingga lebih hemat waktu dan risiko salah hitung dapat ditekan. Temuan ini sejalan dengan penelitian Sari dan Wijaya (2024), yang menyebutkan bahwa sistem ujian berbasis web dapat meningkatkan kontrol serta akurasi pelaksanaan evaluasi secara signifikan.

Ditinjau dari sisi interaktivitas, *quiz online* yang dibangun memberi pengalaman evaluasi yang jauh lebih menarik dibanding lembar soal cetak, sebab siswa bisa langsung mengetahui nilainya begitu *quiz* selesai dikerjakan. Hal ini selaras dengan hasil kajian Ernawati dkk. (2023) yang mengemukakan bahwa umpan balik cepat pada *quiz online* turut berperan besar dalam meningkatkan pemahaman dan motivasi belajar siswa. Selain itu, penggunaan PHP dan MySQL dalam pengembangan sistem juga terbukti menghasilkan aplikasi web yang fungsional dan mudah diakses, senada dengan temuan Rahayu (2024) bahwa unsur gamifikasi pada *quiz* digital ikut mendorong motivasi intrinsik siswa.

4. KESIMPULAN

Mengacu pada seluruh rangkaian penelitian dan pengembangan yang telah dipaparkan, dapat ditarik beberapa simpulan berikut: (1) media pembelajaran digital berupa *quiz online* berhasil dibangun di SDN 03 Muncul dengan memanfaatkan bahasa pemrograman PHP dan basis data MySQL; (2) keberadaan sistem ini memudahkan guru dalam mengelola soal, menjalankan evaluasi, dan melakukan penilaian secara otomatis, sehingga proses evaluasi pembelajaran menjadi lebih efektif dan efisien; (3) siswa memperoleh pengalaman evaluasi yang lebih interaktif berikut umpan balik nilai secara langsung, yang diharapkan mampu mendongkrak motivasi dan keterlibatan belajar mereka; dan (4) pemanfaatan PHP serta MySQL terbukti mampu menghasilkan sistem berbasis web yang ringan, fungsional, dan mudah diakses oleh seluruh pengguna di lingkungan sekolah.

Untuk pengembangan ke depan, beberapa hal yang dapat dipertimbangkan antara lain penambahan fitur analitik performa belajar tiap siswa, notifikasi pengingat jadwal *quiz*, perluasan sistem menjadi aplikasi mobile berbasis Android maupun iOS, serta pelaksanaan *User Acceptance Testing* (UAT) yang lebih menyeluruh dengan melibatkan seluruh pengguna di lingkungan sekolah.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada Bapak Suryaningrat, S.Kom., M.Kom. yang telah memberikan bimbingan dan arahan sepanjang proses penelitian ini, kepada pihak SDN 03 Muncul atas izin dan bantuan yang diberikan selama observasi maupun pengambilan data, serta kepada semua pihak yang turut mendukung hingga penelitian ini dapat rampung dengan baik.

REFERENCES

- Al Mawaddah, A. W., Hidayat, M. T., Amin, S., & Hartatik, S. (2021). Pengaruh penggunaan media pembelajaran Quizizz terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran matematika melalui daring di sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(5), 3109–3116.
- Andy, D. S. P., Setiawan, F., & Naila, I. (2023). Studi deskriptif: Evaluasi pembelajaran IPS sekolah dasar melalui aplikasi Quizizz. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Citra Bakti*, 10(4), 747–757.
- Azzahra, M. D., & Pramudiani, P. (2022). Pengaruh Quizizz sebagai media interaktif terhadap minat belajar siswa pada pelajaran matematika kelas V di sekolah dasar. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2).
- Ernawati, E., Nurwahidin, M., & Yuliyanti, D. (2023). Pemanfaatan Quizizz sebagai media penilaian peserta didik. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 8(2), 339.
- Navyll, N. R. (2023). Pengembangan evaluasi pembelajaran daring berbasis teknologi untuk kompetensi keahlian multimedia. *Jurnal Pembelajaran Inovatif*, 6(2), 1–7.
- Rahayu, L. P. (2024). Gamifikasi dalam pembelajaran: Studi penggunaan Quizizz untuk meningkatkan motivasi belajar. *Jurnal Teknologi dan Pendidikan*, 8(1).



JRIIN : Jurnal Riset Informatika dan Inovasi
Volume 4, No. 5 Tahun 2026
ISSN 3025-0919 (media online)
Hal 1291-1301

- Saputri, H. A., & Prastowo, A. (2024). Analisis penggunaan Quizizz sebagai media berbasis website untuk evaluasi kognitif pada pembelajaran di sekolah dasar. *MODELING: Jurnal Program Studi PGMI*, 11(1), 62–71.
- Sari, A. P., & Wijaya, K. (2024). Pengembangan sistem ujian berbasis web: Integrasi token dan keamanan transisi halaman dalam meningkatkan kontrol akses. *Jurnal Teknologi Informasi dan Edukasi*, 11(2), 45–58.
- Sitepu, E. N. (2022). Media pembelajaran berbasis digital. *Prosiding Pendidikan Dasar*, 1(1), 242–248.
- Yani, A., Alimsyah, A. S., Alim, B., Butsiarah, B., & Sufitriyono, S. (2026). Pendampingan implementasi sistem ujian online berbasis web untuk efisiensi evaluasi pembelajaran. *Jurnal Pustaka Mitra*, 6(3), 276–282.