

**MONITORING DAN ANALISA PROSES BELAJAR SISWA  
MELALUI GAME EDUKASI BIOLOGI DIMOTIL UNTUK SISWA  
SD/MI**

**Amanathus Sholichah<sup>1</sup>, Primaadi Airlangga<sup>2</sup>**

Universitas K.H. A. Wahab Hasbullah

E-mail: [amanathussholichah167@gmail.com](mailto:amanathussholichah167@gmail.com)<sup>1</sup>, [primaadiairlangga@unwaha.ac.id](mailto:primaadiairlangga@unwaha.ac.id)<sup>2</sup>

**Abstrak**

Dalam era digital saat ini, penggunaan teknologi dalam pendidikan semakin berkembang pesat, salah satunya melalui integrasi game edukasi. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sebuah website monitoring dan analisis proses belajar siswa melalui game edukasi. Website ini dirancang untuk membantu guru dalam memantau perkembangan serta hasil belajar siswa secara real-time, sekaligus memberikan analisis mendalam mengenai kinerja dan pencapaian siswa selama menggunakan game edukasi. Melalui website ini, data terkait aktivitas siswa, seperti jumlah kuis yang dikerjakan, tingkat kesulitan, dan tantangan yang lain akan dikumpulkan dan disajikan dalam bentuk visualisasi yang informatif, seperti grafik dan laporan. Dengan menggunakan Laravel sebagai framework pengembangan website serta database MySQL, sistem ini juga dilengkapi fitur analisis otomatis untuk mengidentifikasi kelemahan dan kekuatan siswa dalam proses pembelajaran. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata dalam peningkatan kualitas pembelajaran berbasis game edukasi serta memfasilitasi guru dalam mengambil keputusan pembelajaran yang lebih tepat.

**Kata Kunci** — Monitoring, Analisis Pembelajaran, Game Edukasi, Laravel, Visualisasi Data.

**ABSTRACT**

*In today's digital era, the use of technology in education has grown rapidly, one of which is through the integration of educational games. This research aims to design and develop a website for monitoring and analyzing students' learning processes through educational games. This website is designed to assist teachers in monitoring students' progress and learning outcomes in real-time, while also providing in-depth analysis of students' performance and achievements while using educational games. Through this website, data related to students' activities, such as the number of quizzes completed, difficulty levels, and other challenges, will be collected and presented in informative visualizations, such as charts and reports. Using Laravel as the website development framework and MySQL as the database, the system is also equipped with automatic analysis features to identify students' weaknesses and strengths in the learning process. The results of this study are expected to contribute significantly to improving the quality of game-based learning and to assist teachers in making more informed educational decisions.*

**Keywords:** Monitoring, Learning Analysis, Educational Games, Laravel, Data Visualization.

**PENDAHULUAN**

Pendidikan adalah proses pembelajaran dan pengajaran yang bertujuan untuk mengembangkan potensi manusia secara optimal melalui berbagai aktivitas belajar-mengajar. Tujuan utama dari pendidikan adalah membantu individu dalam mencapai

kemampuan intelektual, sosial, emosional, dan fisik yang optimal, serta membantu individu dalam mengembangkan keterampilan, pengetahuan, dan nilai-nilai yang diperlukan untuk kehidupan sehari-hari (Nuriansyah, 2020).

Pendidikan atau ilmu pengetahuan merupakan hak asasi manusia yang harus dipenuhi, dimana pendidikan ini menjadi dasar dari terpenuhinya kesejahteraan untuk kemajuan suatu negara, hal ini senada dengan pendapat yang berbunyi pendidikan merupakan pondasi utama bagi kemajuan dan perkembangan suatu bangsa (Hita et al., 2021). Pendidikan yang baik dan bisa diterima oleh peserta didik adalah pendidikan yang bisa menyesuaikan dengan perkembangan zaman. Abdullah et al. (2023) menyatakan bahwa di era teknologi informasi dan komunikasi seperti saat ini, pendidikan dapat didukung oleh berbagai inovasi teknologi, salah satunya adalah game edukasi berbasis mobile. Perkembangan teknologi mobile telah membawa dampak signifikan pada pendidikan dengan menyediakan beragam solusi pembelajaran yang menarik dan interaktif (Melati et al., 2023).

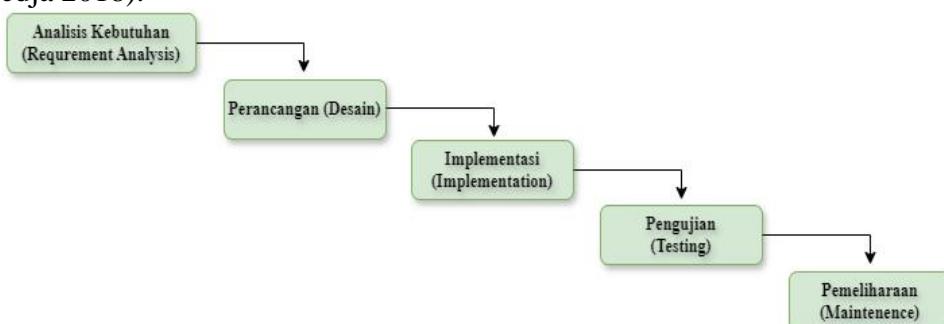
Game edukasi menjadi salah satu media pembelajaran yang inovatif untuk mengajarkan suatu materi dengan cara yang menyenangkan dan interaktif. Salah satu pendekatan yang menjanjikan adalah penggunaan game edukasi berbasis mobile (Pasari et al., 2020). Dalam konteks pelajaran biologi untuk siswa sekolah dasar (SD), game edukasi dapat membantu siswa memahami materi dengan lebih baik melalui visualisasi, simulasi, dan aktivitas yang melibatkan langsung siswa dalam proses belajar.

Dalam penelitian ini kami akan fokus pada pengembangan dan implementasi game edukasi biologi untuk siswa SD/MI. Kami akan memonitor dan menganalisis proses belajar siswa selama mereka berinteraksi dengan game edukasi ini. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisa aspek-aspek dari game yang paling efektif dalam meningkatkan pembelajaran siswa.

Berdasarkan pertimbangan tersebut, penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul **“MONITORING DAN ANALISA PROSES BELAJAR SISWA MELALUI GAME EDUKASI DIMOTIL BIOLOGI UNTUK SISWA SD/MI”**.

## METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan penulis pada penelitian ini adalah metode pengembangan yang disebut waterfall. Metode waterfall yaitu metode pengembangan dari pendekatan yang digunakan dalam penelitian deskriptif-kualitatif (Surawiredja, 2018). Penulis menggunakan metode waterfall karena dengan metode ini penulis dapat menjelaskan mengenai tahapan-tahapan penelitian yang telah dilakukan. Metode ini merupakan proses pengembangan pada perangkat lunak yang dilakukan secara berurutan, dimana kemajuan dipandang sebagai air yang terus mengalir ke bawah (seperti air terjun) melewati fase-fase perencanaan, pemodelan, implementasi (konstruksi) dan pengujian (Roger, 2002 dalam Surawiredja 2018).



**Gambar 1.** Alur Metode Waterfall

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Antarmuka pengguna dimulai dari halaman login yang menjadi pintu utama untuk masuk ke sistem. Pengguna wajib memasukkan username dan password agar dapat mengakses fitur dalam website monitoring dan analisis proses belajar siswa. Halaman ini didukung dengan fitur keamanan seperti enkripsi data dan fitur lupa password.

Setelah berhasil login, pengguna akan diarahkan ke halaman dashboard. Di halaman ini, tersedia informasi ringkas mengenai aktivitas belajar siswa. Tampilan dashboard juga menyajikan akses cepat ke berbagai fitur penting seperti daftar pemain, admin, dan pencapaian siswa.

Sidebar navigasi pada halaman dashboard dirancang berbeda tergantung pada peran pengguna, seperti super admin atau admin (guru). Setiap role memiliki akses dan tampilan berbeda sesuai fungsinya. Hal ini dimaksudkan agar pengguna dapat mengakses fitur sesuai wewenangnya.

Tampilan sidebar super admin menyediakan menu lengkap, termasuk akses ke data pengguna dan laporan perkembangan siswa. Sedangkan sidebar admin (guru) lebih fokus pada fitur pemantauan dan evaluasi siswa yang sedang belajar.

Halaman admin berfungsi untuk mengelola dan memantau seluruh data dalam sistem. Admin dapat menambahkan pengguna, memodifikasi data, dan melihat statistik perkembangan siswa. Desain halaman ini sederhana dan intuitif untuk kemudahan navigasi.

Di halaman admin juga terdapat tabel pengguna yang menampilkan daftar user dengan informasi detail seperti username dan peran. Setiap baris dilengkapi dengan tombol tindakan seperti edit dan hapus.

Halaman player menyajikan data individual siswa dalam bentuk tabel. Admin dapat mengakses tombol monitoring untuk melihat perkembangan detail siswa dalam game edukasi. Data yang ditampilkan meliputi skor, waktu bermain, dan level yang telah diselesaikan.

Halaman detail atau monitoring menggunakan grafik area untuk menampilkan perkembangan siswa. Grafik ini membantu admin menganalisis performa siswa dari waktu ke waktu. Warna berbeda digunakan untuk membedakan aspek yang diukur.

Grafik performa siswa pada halaman detail memberikan informasi visual yang mudah dipahami. Selain itu, analisis tambahan tersedia di bawah grafik untuk memberikan wawasan mendalam terkait performa belajar siswa.

Fitur modal update data pengguna memungkinkan admin mengubah informasi pengguna dengan mudah. Formulir terdiri dari input username, password, dan role. Semua perubahan dapat dilakukan dalam modal tanpa meninggalkan halaman utama.

Fitur konfirmasi penghapusan data disediakan dalam bentuk modal pop-up. Pop-up ini meminta persetujuan pengguna sebelum data benar-benar dihapus. Fitur ini bertujuan menghindari kesalahan dalam proses penghapusan.

Tampilan modal konfirmasi dirancang menarik dengan ikon peringatan dan dua tombol aksi: hapus dan batal. Penempatan tombol dan informasi kontekstual ditujukan untuk meningkatkan pemahaman pengguna.

Fitur tambah pengguna juga ditampilkan dalam modal pop-up. Admin cukup mengisi username, password, dan role untuk menambahkan pengguna baru ke sistem. Proses ini dapat dilakukan langsung dari halaman utama.

Setiap fitur telah diuji dengan pendekatan pengujian black box. Pengujian ini berfokus pada masukan dan keluaran tanpa memperhatikan cara kerja internal sistem. Tujuannya memastikan setiap fitur berjalan sesuai fungsi.

Tabel rencana pengujian merinci fitur-fitur yang diuji, seperti login, dashboard, halaman player, dan halaman detail. Setiap fitur diuji dengan data yang benar dan salah untuk melihat respons sistem.

Hasil pengujian login menunjukkan bahwa sistem berfungsi sebagaimana mestinya. Dengan data benar, pengguna masuk ke dashboard. Dengan data salah, sistem menolak login dan menampilkan pesan kesalahan.

Pengujian halaman dashboard menunjukkan bahwa data ditampilkan sesuai dengan status login pengguna. Admin dapat langsung mengakses ringkasan data siswa dan fitur lain yang relevan dengan proses belajar.

Halaman player diuji untuk memastikan semua data siswa ditampilkan secara lengkap. Tabel berisi informasi ID pengguna, nama, dan status pembelajaran. Fitur pencarian dan pengurutan juga diuji dalam proses ini.

Pengujian halaman detail memastikan grafik performa menampilkan data yang valid. Data yang disajikan mencerminkan aktivitas siswa dalam game edukasi, termasuk skor dan waktu yang digunakan.

Setiap hasil pengujian dicatat dan dibandingkan dengan hasil yang diharapkan. Jika output sesuai, fitur dianggap bekerja dengan baik. Jika tidak sesuai, dilakukan evaluasi dan perbaikan.

Hasil pengujian dikategorikan ke dalam dua skenario: dengan data benar dan data salah. Hal ini membantu memahami bagaimana sistem merespons masukan dari pengguna.

Penggunaan metode black box dalam pengujian menekankan pada validitas hasil. Pengujian dilakukan berulang kali untuk memastikan tidak ada bug atau kesalahan logika dalam sistem.

Setelah semua pengujian selesai, sistem dinyatakan siap digunakan. Semua fitur yang diuji menunjukkan kinerja sesuai harapan tanpa kesalahan signifikan.

Implementasi sistem dilakukan dengan Laravel versi 11. Framework ini dipilih karena mendukung pengembangan REST API yang stabil dan responsif. Backend sistem mengelola data pengguna dan aktivitas belajar.

Frontend aplikasi dikembangkan menggunakan template Bootstrap agar tampilan lebih responsif. Desain user friendly menjadi prioritas agar pengguna dari berbagai latar belakang dapat menggunakannya dengan mudah.

Website ini mengintegrasikan fitur monitoring dan analisis secara langsung dari game edukasi DIMOTIL. Dengan begitu, guru dapat mengevaluasi perkembangan siswa secara real-time.

Game edukasi DIMOTIL digunakan sebagai media pembelajaran biologi yang menyenangkan. Website ini memungkinkan guru melihat seberapa efektif game dalam meningkatkan pemahaman siswa.

Setiap aktivitas siswa dalam game terekam secara otomatis. Data seperti penyelesaian soal, level yang dicapai, dan waktu bermain digunakan untuk menyusun laporan analisis.

Laporan tersebut kemudian ditampilkan dalam grafik yang mudah dibaca oleh guru. Ini mempermudah evaluasi individu dan kelompok terhadap materi yang telah dipelajari.

Guru dapat memanfaatkan data ini untuk memberikan intervensi belajar. Misalnya, siswa yang kesulitan di level tertentu bisa mendapatkan pendampingan lebih lanjut.

Dengan sistem ini, proses belajar menjadi lebih terstruktur dan terdokumentasi. Guru tidak lagi perlu menebak kemampuan siswa, karena data disajikan secara jelas dan objektif.

Analisis performa juga membantu dalam menentukan keberhasilan metode pembelajaran berbasis game. Jika banyak siswa mengalami peningkatan, maka metode dinilai efektif.

Sistem juga dapat digunakan untuk membandingkan performa antar kelas atau antar individu. Hal ini berguna dalam menyusun strategi pengajaran yang lebih adaptif.

Salah satu nilai lebih dari sistem ini adalah kemampuannya memvisualisasi data yang kompleks menjadi informasi yang mudah dipahami.

Penggunaan grafik interaktif sangat membantu guru yang tidak memiliki latar belakang teknis dalam membaca data mentah.

Setiap fitur dalam sistem dirancang untuk menjawab kebutuhan utama guru dalam memonitor pembelajaran. Mulai dari login, pencatatan data, hingga analisis hasil belajar.

Dengan tampilan yang sederhana namun lengkap, sistem ini dapat digunakan di berbagai jenjang pendidikan dasar.

Dari segi keamanan, sistem dilengkapi dengan otentikasi login yang memastikan hanya pengguna terdaftar yang bisa mengakses data siswa.

Keamanan data menjadi prioritas, mengingat informasi yang disimpan berkaitan langsung dengan proses belajar siswa yang bersifat sensitif.

Admin sistem memiliki kewenangan penuh dalam mengelola data pengguna. Ini mencakup hak untuk menambah, mengubah, atau menghapus data sesuai kebutuhan.

Fitur-fitur seperti modal popup mempermudah pengelolaan data tanpa harus berpindah halaman.

Setiap fitur diuji tidak hanya dari segi fungsionalitas, tetapi juga kenyamanan pengguna dalam mengaksesnya.

Dalam pengembangan aplikasi, umpan balik dari pengguna awal seperti guru dan siswa sangat penting dalam menyempurnakan sistem.

Sistem ini telah diujicobakan pada siswa kelas 5 MI Nidzomiyah Ploso sebagai sampel pengguna.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa siswa dapat memahami dan menggunakan game edukasi dengan baik, serta data yang dihasilkan valid dan akurat.

Dengan demikian, sistem monitoring ini telah terbukti mampu menjadi alat bantu yang efektif dalam pembelajaran berbasis game..

## KESIMPULAN

Dalam tugas akhir ini, sebuah website berbasis Laravel telah dirancang dan dikembangkan khusus untuk memonitoring dan menganalisis proses belajar siswa melalui platform game edukasi “DIMOTIL”. Website ini bertindak sebagai alat pemantauan bagi guru atau pihak berwenang untuk mengawasi kinerja siswa dalam setiap tahap permainan, dengan tujuan utama mengevaluasi pemahaman dan kemampuan siswa pada berbagai aspek pembelajaran. Setiap kali siswa berinteraksi dengan game, data yang relevan terkait dengan keberhasilan dan kegagalan mereka, seperti menyelesaikan kuis, tantangan, atau tugas-tugas dalam game, direkam secara rinci dan ditampilkan dalam bentuk grafik dan laporan terstruktur. Informasi ini memungkinkan guru untuk mendapatkan gambaran menyeluruh mengenai kemajuan individu maupun kelompok siswa, sehingga dapat digunakan untuk memberikan umpan balik yang lebih tepat sasaran.

Pendekatan berbasis game edukasi seperti “DIMOTIL” memperkenalkan cara belajar yang lebih interaktif dan menyenangkan, yang terbukti mampu meningkatkan motivasi siswa untuk terlibat dalam pembelajaran. Game ini tidak hanya berfungsi sebagai alat hiburan, tetapi juga sebagai media untuk mendorong keterlibatan aktif siswa, memfasilitasi pembelajaran yang lebih intuitif, dinamis, dan kontekstual. Proses ini

memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar melalui tantangan yang bersifat eksploratif dan partisipatif, yang menjadikan belajar lebih menarik dibanding metode konvensional.

Melalui fitur monitoring yang terintegrasi dalam website, guru memiliki kendali penuh untuk melakukan evaluasi langsung terhadap setiap aspek pembelajaran. Setiap interaksi siswa dengan game terekam dan dapat dianalisis untuk melihat tren atau pola yang mengindikasikan tingkat pemahaman atau kesulitan yang dialami siswa dalam topik tertentu. Dengan begitu, guru dapat mengidentifikasi kebutuhan pembelajaran siswa secara lebih cepat dan memberikan intervensi yang tepat sesuai dengan kesulitan yang dialami oleh siswa.

Secara keseluruhan, sistem ini menawarkan sebuah solusi inovatif untuk menjawab tantangan dalam pembelajaran modern. Penggunaan game edukasi sebagai media pembelajaran dinilai efektif dalam meningkatkan partisipasi siswa, serta mempermudah guru dalam mengevaluasi proses belajar secara komprehensif. Hal ini diharapkan dapat mendukung peningkatan kualitas pendidikan dengan cara yang lebih terukur, terstruktur, dan berkelanjutan, serta mampu memfasilitasi keterlibatan siswa secara aktif dan menyeluruh dalam setiap tahapan pembelajaran.

## DAFTAR PUSTAKA

- Yuhafizaer. 2021. Perancangan website sebagai media informasi dan promosi batik khas kabupaten kulonprogo. AMIK BSI Yogyakarta. Vol. 3, No. 2
- Arif. 2022. Analisis dan perancangan sistem informasi administrasi kursus bahasa inggris pada intensive English course di ciledug Tangerang. Insan Pembangunan Sistem Informasi dan Komputer Vol. 8. No. 1 ISSN:2338-4093, E-ISSN: 2686-6382
- Hengky, W.S. 2022. Perancangan aplikasi gaji karyawan pada PT. PP London Sumatra Indonesia tbk. Gunung Malaya Estate Kabupaten Asahan. Jurnal Teknologi Informasi Vol. 1, No. 1
- Arifin NY, Guntoro RD. 2020. Sistem Informasi Pengelolaan Data Pasien Pada BPM (Bidan Praktek Mandiri) Berbasis Web. <https://ojs3.lppmuis.org/index.php/JR/article/view/177/184>
- Setyawan D, Suryadi A, Nurbaiti DE. 2021. Aplikasi Monitoring Dalam Evaluasi Akademik Untuk Penilaian Kinerja Guru Berbasis Web di SDN 001 Nongsa. <https://ojs3.lppmuis.org/index.php/JR/article/view/191>
- Juantoro A, Ratama N. 2022. Sistem Notifikasi Monitoring Server Pada BOT Telegram Menggunakan Cronjob Berbasis Web (Studi Kasus: PT. Ekanuri Group). <https://www.journal.mediapublikasi.id/index.php/oktal/article/view/990>
- Nuriansyah, F. (2020). Efektivitas penggunaan media online dalam meningkatkan hasil belajar pada mahasiswa pendidikan ekonomi saat awal pandemic Covid-19. Jurnal Pendidikan Ekonomi Indonesia, 1(2).
- Fardani, A. T. (2020). Penggunaan Teknologi Virtual Reality Untuk Sekolah Menengah Pertama Pada Tahun 2010-2010. E-Tech: Jurnal Ilmiah Teknologi Pendidikan, 8(1).
- Utami, L. W. S. (2021). Penggunaan Google form dalam evaluasi hasil belajar peserta didik Di masa pandemi covid-19. TEACHING: Jurnal Inovasi Keguruan Dan Ilmu Pendidikan, 1(3), 150–156.
- Wajong, A. D. C., Ridwan, R., & Sangi, N. (2020). Efektivitas Penggunaan Pembelajaran Daring Edmodo Berbantuan Quizstar untuk Meningkatkan Hasil Belajar Mahasiswa. Attractive: Innovative Education Journal, 2(3), 49–60.