



Implementasi Sistem Informasi Media Pembelajaran Interaktif Menggunakan Metode Prototype untuk Meningkatkan Efektivitas Pembelajaran Siswa

Aidil Ihsan¹, Kahirudin²,

Universitas Andalas, Padang, Indonesia

Universitas Andalas, Padang, Indonesia

*Correspondence: aidilihsan@email.mail

Article History

Manuscript submitted:

11 Mei 2026

Manuscript revised:

20 Mei 2026

Accepted for publication:

31 Mei 2026

Keywords

Media Pembelajaran;

Prototype;

Sistem Informasi;

Support Learning;

Interaktif;

Abstract

Perkembangan teknologi informasi telah mendorong transformasi proses pembelajaran menuju sistem yang lebih digital, interaktif, dan fleksibel. Namun, proses pembelajaran di SMA Nusantara Cendekia masih menghadapi berbagai kendala, seperti keterbatasan media pembelajaran interaktif, penyampaian materi yang masih bersifat konvensional, serta belum tersedianya platform terintegrasi untuk pengelolaan materi, tugas, kuis, absensi, dan komunikasi antara guru dan siswa. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Sistem Informasi Media Pembelajaran Interaktif berbasis web guna meningkatkan efektivitas proses belajar mengajar. Metode yang digunakan adalah Research and Development (R&D) dengan model pengembangan Prototype yang terdiri atas tahapan pengumpulan kebutuhan, pembuatan prototype, evaluasi prototype, implementasi sistem, dan pengujian sistem. Sistem dikembangkan menggunakan framework Laravel dan basis data MySQL dengan fitur utama berupa manajemen materi pembelajaran, video pembelajaran, forum diskusi, kuis online, unggah tugas, absensi digital, serta laporan hasil belajar siswa. Pengujian sistem dilakukan menggunakan functional testing dan System Usability Scale (SUS). Hasil functional testing menunjukkan bahwa seluruh fitur sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna tanpa ditemukan kesalahan mayor. Sementara itu, hasil evaluasi SUS yang melibatkan 10 responden memperoleh skor sebesar 88 yang termasuk dalam kategori Excellent. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan mampu meningkatkan interaksi pembelajaran, mempermudah distribusi materi, serta mendukung proses evaluasi pembelajaran secara digital. Dengan demikian, Sistem Informasi Media Pembelajaran Interaktif berbasis web layak digunakan sebagai sarana pendukung pembelajaran digital di SMA Nusantara Cendekia.

How to Cite: Ihsan, A., Kahrudin, etc. (2026). Implementasi Sistem Informasi Media Pembelajaran Interaktif Menggunakan Metode Prototype untuk Meningkatkan Efektivitas Pembelajaran Siswa. *Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi Era*, 2(1), 22-30. <https://doi.org/10.71094/sitera.v2i1.2026>

Introduction

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah memberikan dampak yang signifikan terhadap berbagai sektor kehidupan, termasuk sektor pendidikan. Pemanfaatan teknologi digital dalam proses pembelajaran mampu meningkatkan efektivitas penyampaian materi, memperluas akses terhadap sumber belajar, serta menciptakan lingkungan pembelajaran yang lebih interaktif dan fleksibel (Arsyad, 2019). Transformasi digital di bidang pendidikan juga mendorong lembaga pendidikan untuk mengadopsi berbagai sistem pembelajaran berbasis teknologi guna meningkatkan kualitas proses belajar mengajar dan hasil belajar peserta didik.

Seiring dengan perkembangan tersebut, konsep pembelajaran digital atau e-learning semakin banyak diterapkan sebagai alternatif maupun pelengkap pembelajaran konvensional. Pembelajaran berbasis teknologi memungkinkan siswa memperoleh materi pembelajaran tanpa dibatasi ruang dan waktu sehingga proses belajar dapat berlangsung secara berkelanjutan (Munir, 2019). Selain itu, penggunaan media pembelajaran interaktif mampu meningkatkan motivasi belajar siswa karena materi dapat disajikan dalam bentuk teks, gambar, audio, video, maupun simulasi yang lebih menarik dibandingkan metode pembelajaran tradisional.



SMA Nusantara Cendekia merupakan salah satu institusi pendidikan yang berupaya mengikuti perkembangan teknologi dengan meningkatkan kualitas layanan pembelajaran melalui pemanfaatan media digital. Namun, berdasarkan hasil observasi awal, proses pembelajaran yang berlangsung masih menghadapi beberapa kendala. Penyampaian materi masih didominasi oleh metode ceramah dan penggunaan media pembelajaran konvensional sehingga interaksi antara guru dan siswa belum berlangsung secara optimal. Kondisi tersebut menyebabkan sebagian siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi pembelajaran secara mendalam.

Selain itu, keterbatasan media pembelajaran digital menyebabkan siswa tidak dapat mengakses seluruh materi pembelajaran secara mudah ketika berada di luar lingkungan sekolah. Materi pembelajaran umumnya hanya diberikan saat proses tatap muka berlangsung sehingga siswa yang tidak hadir atau membutuhkan pengulangan materi harus bergantung pada catatan pribadi maupun penjelasan ulang dari guru. Kondisi ini berpotensi mengurangi efektivitas proses pembelajaran dan kemandirian belajar siswa.

Permasalahan lain yang ditemukan adalah belum tersedianya sistem yang mampu mengintegrasikan berbagai aktivitas pembelajaran dalam satu platform terpusat. Guru masih menggunakan beberapa aplikasi yang berbeda untuk membagikan materi, memberikan tugas, melakukan evaluasi pembelajaran, serta berkomunikasi dengan siswa. Penggunaan berbagai aplikasi yang terpisah menyebabkan proses pengelolaan data pembelajaran menjadi kurang efisien dan meningkatkan risiko terjadinya kehilangan maupun duplikasi data (Jogiyanto, 2019).

Dalam konteks pembelajaran modern, integrasi berbagai layanan akademik ke dalam satu sistem informasi menjadi kebutuhan penting. Sistem informasi pembelajaran berbasis web memungkinkan seluruh aktivitas pembelajaran, mulai dari penyampaian materi, pemberian tugas, pelaksanaan kuis, pencatatan absensi, hingga pengelolaan nilai dilakukan secara terintegrasi dalam satu platform (Kadir, 2020). Dengan demikian, proses pembelajaran dapat berlangsung secara lebih terstruktur, efektif, dan mudah dipantau oleh seluruh pihak yang terlibat.

Media pembelajaran interaktif berbasis web juga memberikan keuntungan dalam meningkatkan keterlibatan siswa selama proses belajar. Melalui fitur video pembelajaran, forum diskusi, kuis daring, dan materi multimedia, siswa dapat berpartisipasi secara aktif dalam kegiatan pembelajaran (Horton, 2017). Pendekatan ini sejalan dengan paradigma pembelajaran abad ke-21 yang menekankan kolaborasi, kreativitas, komunikasi, serta kemampuan berpikir kritis dalam proses belajar.

Pengembangan sistem informasi pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan pengguna memerlukan metode pengembangan perangkat lunak yang fleksibel dan melibatkan pengguna secara aktif. Salah satu metode yang dapat digunakan adalah metode Prototype. Metode ini memungkinkan pengembang untuk membangun model awal sistem yang dapat dievaluasi langsung oleh pengguna sehingga kebutuhan sistem dapat diidentifikasi secara lebih akurat sejak tahap awal pengembangan (Rosa & Shalahuddin, 2018). Melalui proses iteratif, sistem yang dihasilkan diharapkan lebih sesuai dengan kebutuhan guru maupun siswa.

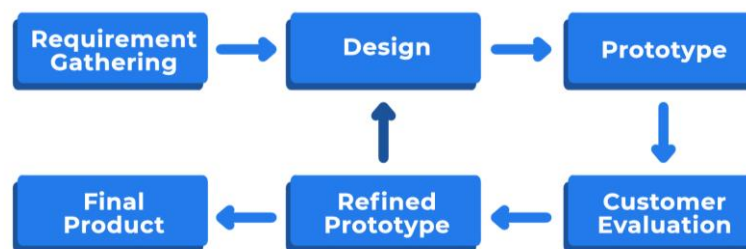
Berdasarkan permasalahan tersebut, diperlukan suatu Sistem Informasi Media Pembelajaran Interaktif berbasis web yang mampu mendukung proses pembelajaran secara efektif, efisien, dan terintegrasi. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Sistem Informasi Media Pembelajaran Interaktif berbasis web menggunakan metode Prototype pada SMA Nusantara Cendekia. Sistem yang dikembangkan diharapkan mampu memfasilitasi proses distribusi materi pembelajaran, pengelolaan tugas, pelaksanaan evaluasi pembelajaran, serta komunikasi antara guru dan siswa dalam satu platform digital yang terpadu.

Selain merancang dan membangun sistem, penelitian ini juga bertujuan untuk mengevaluasi tingkat usability dan penerimaan pengguna terhadap sistem yang dikembangkan. Evaluasi dilakukan menggunakan metode System Usability Scale (SUS) untuk mengetahui tingkat kemudahan penggunaan sistem dari perspektif pengguna. Dengan adanya sistem informasi media pembelajaran interaktif berbasis web, diharapkan kualitas proses pembelajaran dapat meningkat, motivasi belajar siswa menjadi lebih baik, serta transformasi digital di lingkungan sekolah dapat terlaksana secara optimal (UNESCO, 2021).

Materials and Methods

Penelitian ini menggunakan metode Research and Development (R&D) dengan model pengembangan perangkat lunak Prototype. Metode Prototype dipilih karena mampu mengakomodasi kebutuhan pengguna secara lebih fleksibel melalui proses evaluasi dan perbaikan sistem yang dilakukan secara berulang hingga diperoleh sistem yang sesuai dengan kebutuhan pengguna (Pressman & Maxim, 2020). Selain itu, metode ini memungkinkan keterlibatan aktif pengguna sejak tahap awal pengembangan sehingga dapat meminimalkan kesalahan dalam identifikasi kebutuhan sistem.

Objek penelitian adalah SMA Nusantara Cendekia yang menjadi lokasi implementasi Sistem Informasi Media Pembelajaran Interaktif berbasis web. Subjek penelitian terdiri atas guru, siswa, dan administrator sistem yang terlibat secara langsung dalam proses pembelajaran. Data penelitian diperoleh melalui observasi, wawancara, dan studi dokumentasi terhadap proses pembelajaran yang berlangsung di sekolah.



Gmabar 1: Model Prototype

Tahapan pengembangan sistem menggunakan model Prototype yang terdiri dari lima tahapan utama, yaitu pengumpulan kebutuhan, pembuatan prototype, evaluasi prototype, implementasi sistem, dan pengujian sistem.

1. Pengumpulan Kebutuhan

Tahap pertama dilakukan untuk mengidentifikasi kebutuhan pengguna terhadap sistem yang akan dikembangkan. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi langsung terhadap proses pembelajaran, wawancara dengan guru dan siswa, serta analisis dokumen pembelajaran yang digunakan di sekolah.

Hasil analisis menunjukkan bahwa pengguna membutuhkan sistem yang mampu menyediakan materi pembelajaran digital, pengelolaan tugas, pelaksanaan kuis online, forum diskusi, absensi digital, serta laporan hasil belajar dalam satu platform yang terintegrasi. Selain itu, sistem juga diharapkan dapat diakses melalui berbagai perangkat seperti komputer, laptop, maupun smartphone.

2. Pembuatan Prototype

Tahap kedua dilakukan dengan merancang prototype awal sistem berdasarkan kebutuhan yang telah diperoleh sebelumnya. Perancangan meliputi pembuatan flowchart, use case diagram, activity diagram, Entity Relationship Diagram (ERD), serta rancangan antarmuka pengguna (User Interface).

Prototype dirancang untuk memberikan gambaran awal mengenai fitur-fitur utama sistem sehingga pengguna dapat memahami alur kerja aplikasi sebelum tahap pengembangan dilakukan. Desain antarmuka dibuat sederhana, responsif, dan mudah digunakan oleh seluruh pengguna sistem.

3. Evaluasi Prototype

Prototype yang telah dibuat kemudian dievaluasi oleh calon pengguna yang terdiri dari guru dan siswa. Evaluasi dilakukan untuk memperoleh masukan terkait tampilan antarmuka, kemudahan penggunaan, kelengkapan fitur, dan kesesuaian sistem dengan kebutuhan pembelajaran.

Masukan yang diperoleh dari pengguna digunakan sebagai dasar untuk melakukan perbaikan dan penyempurnaan prototype. Proses evaluasi dan perbaikan dilakukan secara berulang hingga prototype dianggap mampu memenuhi kebutuhan pengguna secara optimal.

4. Implementasi Sistem

Setelah prototype disetujui oleh pengguna, tahap selanjutnya adalah pembangunan sistem secara penuh. Sistem dikembangkan menggunakan framework Laravel sebagai platform pengembangan aplikasi web dan MySQL sebagai sistem manajemen basis data.

Bahasa pemrograman yang digunakan meliputi PHP, HTML, CSS, dan JavaScript. Implementasi sistem dilakukan berdasarkan rancangan yang telah disusun pada tahap sebelumnya sehingga seluruh fitur dapat berfungsi sesuai kebutuhan pengguna.

5. Pengujian Sistem

Tahap pengujian dilakukan untuk memastikan bahwa seluruh fungsi sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan yang telah ditentukan. Pengujian dilakukan menggunakan dua metode, yaitu Functional Testing dan System Usability Scale (SUS).

a. Functional Testing

Functional Testing digunakan untuk menguji setiap fungsi yang terdapat pada sistem. Pengujian dilakukan dengan memberikan berbagai skenario penggunaan untuk memastikan bahwa sistem mampu menghasilkan keluaran yang sesuai dengan yang diharapkan.

b. System Usability Scale (SUS)

Pengujian usability dilakukan menggunakan metode System Usability Scale (SUS) yang dikembangkan oleh Brooke (1996). Metode SUS digunakan untuk mengukur tingkat kemudahan penggunaan sistem berdasarkan persepsi pengguna.

Instrumen SUS terdiri dari sepuluh pernyataan yang diberikan kepada responden menggunakan skala Likert 1 sampai 5. Skor SUS dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$SUS = \left(\sum Skor \mid Kontribusi \right) \times 2.5$$

Hasil perhitungan SUS menghasilkan skor antara 0 sampai 100. Semakin tinggi nilai SUS yang diperoleh, maka semakin baik tingkat usability sistem yang dikembangkan.

Teknik Analisis Data

Data hasil observasi dan wawancara dianalisis secara deskriptif untuk memperoleh gambaran kebutuhan pengguna terhadap sistem. Sementara itu, data hasil Functional Testing dianalisis berdasarkan tingkat keberhasilan setiap modul yang diuji. Data hasil pengujian usability menggunakan metode SUS dianalisis dengan menghitung skor rata-rata responden dan kemudian dikategorikan berdasarkan standar interpretasi SUS. Kategori tersebut digunakan untuk menentukan tingkat kelayakan sistem dari perspektif pengguna.

Melalui tahapan penelitian tersebut diharapkan dapat dihasilkan Sistem Informasi Media Pembelajaran Interaktif berbasis web yang mampu mendukung proses pembelajaran digital secara efektif, efisien, dan sesuai dengan kebutuhan pengguna di SMA Nusantara Cendekia.

Results and Discussions

Analisis Kebutuhan Sistem

Tahap analisis kebutuhan dilakukan untuk mengidentifikasi kebutuhan pengguna terhadap Sistem Informasi Media Pembelajaran Interaktif yang akan dikembangkan. Proses analisis dilakukan melalui

observasi langsung terhadap kegiatan pembelajaran, wawancara dengan guru dan siswa, serta studi dokumentasi terhadap proses pembelajaran yang berlangsung di SMA Nusantara Cendekia.

Berdasarkan hasil analisis, diperoleh informasi bahwa sistem memiliki tiga jenis pengguna utama, yaitu admin, guru, dan siswa. Masing-masing pengguna memiliki hak akses dan kebutuhan yang berbeda sesuai dengan peran mereka dalam proses pembelajaran.

Admin bertugas mengelola seluruh data sistem, termasuk data pengguna, mata pelajaran, kelas, dan laporan aktivitas pembelajaran. Admin juga memiliki kewenangan untuk melakukan pengaturan sistem dan memastikan seluruh layanan berjalan dengan baik.

Guru berperan sebagai pengelola materi pembelajaran. Guru dapat mengunggah materi, membuat tugas, menyusun kuis online, mengelola absensi siswa, serta melihat laporan hasil belajar siswa. Sistem juga memungkinkan guru untuk berinteraksi dengan siswa melalui forum diskusi yang tersedia.

Siswa merupakan pengguna yang memanfaatkan sistem sebagai media pembelajaran. Siswa dapat mengakses materi pembelajaran, mengerjakan tugas, mengikuti kuis online, melihat nilai, serta berpartisipasi dalam forum diskusi yang disediakan.

Selain kebutuhan fungsional, penelitian ini juga mengidentifikasi kebutuhan nonfungsional yang meliputi keamanan data pengguna, kemudahan penggunaan sistem, kecepatan akses, kompatibilitas perangkat, serta tampilan antarmuka yang responsif dan menarik. Kebutuhan nonfungsional tersebut menjadi faktor penting dalam meningkatkan kualitas pengalaman pengguna saat menggunakan sistem.

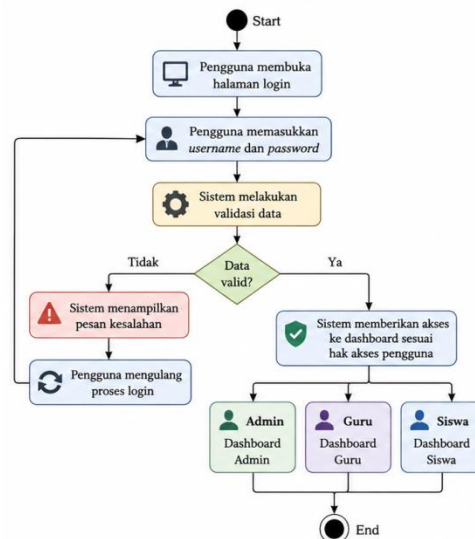
Perancangan Sistem

Perancangan sistem dilakukan setelah seluruh kebutuhan pengguna berhasil diidentifikasi. Tahap ini bertujuan untuk menggambarkan struktur sistem serta hubungan antar komponen yang terdapat dalam aplikasi.

Perancangan dilakukan menggunakan pendekatan Unified Modeling Language (UML) yang meliputi use case diagram, activity diagram, serta rancangan antarmuka pengguna. Selain itu, dilakukan pula perancangan basis data menggunakan Entity Relationship Diagram (ERD) untuk memastikan integritas data yang tersimpan dalam sistem.

Use Case Diagram

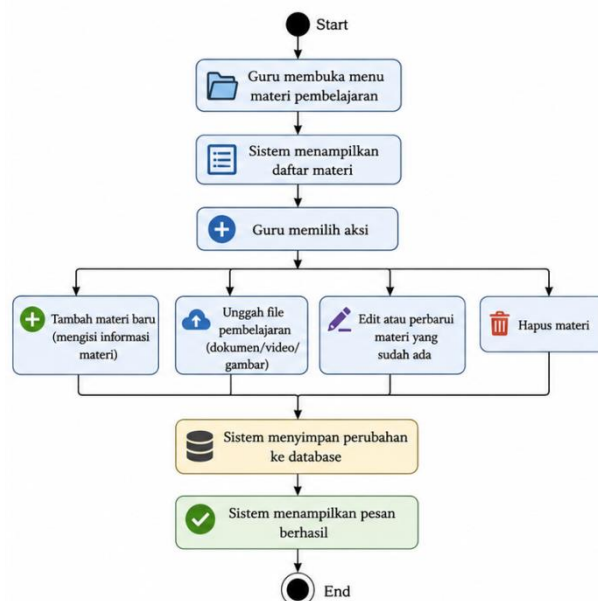
Use case diagram digunakan untuk menggambarkan hubungan antara pengguna dengan sistem. Diagram ini menunjukkan berbagai aktivitas yang dapat dilakukan oleh masing-masing aktor. Admin memiliki akses terhadap pengelolaan pengguna, data mata pelajaran, data kelas, dan laporan sistem. Guru memiliki akses terhadap pengelolaan materi pembelajaran, tugas, kuis, absensi, dan forum diskusi. Sementara itu, siswa memiliki akses terhadap materi pembelajaran, tugas, kuis, forum diskusi, dan informasi nilai. Perancangan use case diagram memberikan gambaran menyeluruh mengenai fungsi-fungsi utama yang tersedia dalam sistem sehingga memudahkan proses implementasi.



Gambar 2: activity diagram login pengguna pada sistem.

Proses dimulai ketika pengguna membuka halaman login dan memasukkan username serta password. Sistem kemudian melakukan validasi terhadap data yang dimasukkan. Apabila data yang dimasukkan sesuai dengan data yang tersimpan pada basis data, maka sistem akan mengarahkan pengguna menuju halaman dashboard sesuai dengan hak akses masing-masing.

Sebaliknya, apabila data yang dimasukkan tidak valid, sistem akan menampilkan pesan kesalahan dan meminta pengguna untuk melakukan login kembali. Mekanisme ini bertujuan untuk menjaga keamanan sistem dari akses yang tidak sah.



Gambar 3 : Pengelolaan materi pembelajaran yang dilakukan oleh guru.

Proses dimulai ketika guru membuka menu materi pembelajaran pada dashboard. Selanjutnya guru dapat menambahkan materi baru dengan mengisi judul materi, deskripsi, serta mengunggah file pendukung seperti dokumen PDF, presentasi, maupun video pembelajaran.

Guru juga dapat melakukan perubahan terhadap materi yang telah tersedia apabila diperlukan pembaruan informasi. Setelah data disimpan, sistem akan memperbarui basis data secara otomatis sehingga

materi dapat langsung diakses oleh siswa. Melalui fitur ini, proses distribusi materi pembelajaran menjadi lebih cepat dan efisien dibandingkan metode konvensional yang menggunakan media cetak.

Implementasi Sistem

ahap implementasi dilakukan menggunakan framework Laravel sebagai platform pengembangan aplikasi web dan MySQL sebagai sistem manajemen basis data. Hasil implementasi menghasilkan sebuah sistem pembelajaran digital berbasis web yang dapat diakses melalui berbagai perangkat, baik komputer maupun smartphone. Sistem dirancang menggunakan konsep responsive web design sehingga tampilan dapat menyesuaikan ukuran layar perangkat pengguna.

Pengujian Sistem

Pengujian fungsional dilakukan terhadap seluruh fitur utama sistem untuk memastikan bahwa setiap modul berjalan sesuai kebutuhan pengguna. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fitur yang diuji berhasil berfungsi dengan baik tanpa ditemukan kesalahan kritis. Modul login, pengelolaan materi, kuis online, upload tugas, forum diskusi, dan laporan nilai mampu menghasilkan keluaran sesuai dengan skenario pengujian yang telah ditentukan.

Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa sistem telah memenuhi kebutuhan fungsional yang ditetapkan pada tahap analisis kebutuhan.

Tabel 1 : Functional Testing

No	Modul Pengujian	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Status
FT01	Login Sistem	Pengguna memasukkan akun yang benar	Sistem menampilkan dashboard pengguna	Berhasil
FT02	Materi Pembelajaran	Guru mengunggah materi pembelajaran	Sistem menyimpan materi ke database	Berhasil
FT03	Kuis Online	Siswa mengerjakan kuis	Sistem menampilkan hasil kuis	Berhasil
FT04	Upload Tugas	Siswa mengunggah file tugas	Sistem menyimpan file tugas	Berhasil
FT05	Forum Diskusi	Pengguna mengirim pesan diskusi	Sistem menampilkan pesan diskusi	Berhasil
FT06	Laporan Nilai	Guru melihat laporan nilai siswa	Sistem menampilkan laporan nilai	Berhasil

Hasil functional testing menunjukkan bahwa seluruh fitur sistem dapat berjalan sesuai kebutuhan pengguna tanpa ditemukan kesalahan mayor.

Evaluasi Sistem Menggunakan SUS

Evaluasi usability dilakukan menggunakan metode System Usability Scale (SUS) dengan melibatkan 10 responden yang terdiri dari guru dan siswa. Hasil pengisian kuesioner menunjukkan bahwa sebagian besar responden memberikan penilaian positif terhadap kemudahan penggunaan sistem. Pengguna menyatakan bahwa antarmuka sistem mudah dipahami, fitur-fitur yang tersedia mudah digunakan, serta sistem membantu proses pembelajaran menjadi lebih efektif.

Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh skor SUS sebesar 88. Menurut standar interpretasi SUS, skor tersebut termasuk dalam kategori Excellent dan berada pada tingkat Acceptable.

Hasil tersebut menunjukkan bahwa sistem memiliki tingkat usability yang sangat baik dan dapat diterima oleh pengguna sebagai media pembelajaran digital.

Tabel 2 : Hasil Evaluasi SUS

No	Pernyataan	Skor Rata-rata
1	Sistem mudah digunakan	4.5

2	Tampilan sistem menarik	4.4
3	Fitur sistem membantu pembelajaran	4.6
4	Sistem mudah dipahami pengguna	4.5
5	Sistem meningkatkan efektivitas belajar	4.7

Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan metode SUS diperoleh skor sebesar:

SUS Score = 88

Hasil tersebut menunjukkan bahwa sistem berada pada kategori:

“Excellent”

Dengan demikian, sistem informasi media pembelajaran interaktif dinilai sangat baik dan layak digunakan untuk mendukung proses pembelajaran digital di sekolah.

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan Sistem Informasi Media Pembelajaran Interaktif berbasis web mampu memberikan berbagai manfaat bagi proses pembelajaran di SMA Nusantara Cendekia. Sistem berhasil mengintegrasikan berbagai aktivitas pembelajaran ke dalam satu platform sehingga mempermudah guru dan siswa dalam mengelola kegiatan akademik.

Keberadaan materi digital, kuis online, forum diskusi, serta sistem pengelolaan tugas memberikan pengalaman belajar yang lebih fleksibel dibandingkan metode pembelajaran konvensional. Siswa dapat mengakses materi kapan saja dan di mana saja sehingga mendukung konsep pembelajaran mandiri.

Dari sisi guru, sistem membantu mempercepat proses administrasi pembelajaran karena berbagai aktivitas seperti distribusi materi, penilaian tugas, dan evaluasi pembelajaran dapat dilakukan secara otomatis melalui sistem.

Nilai SUS sebesar 88 menunjukkan bahwa sistem memiliki tingkat penerimaan yang tinggi dari pengguna. Hasil ini mengindikasikan bahwa desain antarmuka dan fitur yang dikembangkan telah sesuai dengan kebutuhan pengguna serta mampu mendukung proses pembelajaran digital secara efektif.

Secara keseluruhan, sistem yang dikembangkan berhasil memenuhi tujuan penelitian yaitu menyediakan media pembelajaran interaktif berbasis web yang dapat meningkatkan efektivitas proses belajar mengajar, memperluas akses terhadap materi pembelajaran, serta mendukung transformasi digital di lingkungan sekolah.

Conclusion

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa Sistem Informasi Media Pembelajaran Interaktif berbasis web berhasil dikembangkan menggunakan metode Prototype sesuai dengan kebutuhan pengguna di SMA Nusantara Cendekia. Sistem yang dibangun mampu mengintegrasikan berbagai aktivitas pembelajaran seperti pengelolaan materi, tugas, kuis online, absensi digital, forum diskusi, dan laporan hasil belajar dalam satu platform yang terpusat.

Hasil pengujian fungsional menunjukkan bahwa seluruh fitur sistem dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna tanpa ditemukan kesalahan yang signifikan. Selain itu, hasil evaluasi menggunakan metode System Usability Scale (SUS) memperoleh skor sebesar 88 yang termasuk dalam kategori Excellent. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sistem memiliki tingkat kemudahan penggunaan yang sangat baik dan dapat diterima oleh pengguna.

Implementasi sistem mampu meningkatkan efektivitas proses pembelajaran, mempermudah distribusi materi pembelajaran, mempercepat proses evaluasi akademik, serta meningkatkan interaksi antara guru dan siswa. Dengan demikian, sistem informasi media pembelajaran interaktif yang dikembangkan dapat menjadi solusi yang efektif dalam mendukung transformasi digital pendidikan dan peningkatan kualitas pembelajaran di lingkungan sekolah.

References

- Al-Fraihat, D., Joy, M., Masa'deh, R., & Sinclair, J. (2020). Evaluating e-learning systems success: An empirical study. *Computers in Human Behavior*, 102, 67–86. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2019.08.004>
- Brooke, J. (1996). SUS: A quick and dirty usability scale. In P. W. Jordan, B. Thomas, I. McClelland, & B. Weerdmeester (Eds.), *Usability evaluation in industry* (pp. 189–194). Taylor & Francis.
- Clark, R. C., & Mayer, R. E. (2023). *E-learning and the science of instruction: Proven guidelines for consumers and designers of multimedia learning* (5th ed.). Wiley.
- Dhawan, S. (2020). Online learning: A panacea in the time of COVID-19 crisis. *Journal of Educational Technology Systems*, 49(1), 5–22. <https://doi.org/10.1177/0047239520934018>
- Isaias, P., & Issa, T. (2015). *High level models and methodologies for information systems*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-1-4614-9254-2>
- Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2020). *Management information systems: Managing the digital firm* (16th ed.). Pearson.
- Wahyuni, S., & Pratama, Y. (2023). Pengembangan sistem informasi pembelajaran berbasis web menggunakan framework Laravel. *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 11(1), 15–27.
- Wibowo, A., & Nugroho, E. (2021). Implementation of web-based learning systems to improve student learning outcomes. *Journal of Information Systems Engineering and Business Intelligence*, 7(2), 125–134. <https://doi.org/10.20473/jisebi.7.2.125-134>
- Yusuf, M., & Rahman, A. (2022). Analisis penerimaan pengguna terhadap sistem pembelajaran digital menggunakan metode SUS. *Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi*, 4(2), 77–85.
- Zhang, D., Zhao, J. L., Zhou, L., & Nunamaker, J. F. (2004). Can e-learning replace classroom learning? *Communications of the ACM*, 47(5), 75–79. <https://doi.org/10.1145/986213.986216>
- Designing Effective Instruction oleh Gary R. Morrison, Steven M. Ross, dan Jerrold E. Kemp:
Morrison, G. R., Ross, S. M., Morrison, J. R., & Kalman, H. K. (2019). *Designing effective instruction* (8th ed.). Wiley.
- Clark, R. C., & Mayer, R. E. (2023). *E-learning and the science of instruction: Proven guidelines for consumers and designers of multimedia learning* (5th ed.). Wiley.
- Al-Fraihat, D., Joy, M., Masa'deh, R., & Sinclair, J. (2020). Evaluating e-learning systems success: An empirical study. *Computers in Human Behavior*, 102, 67–86. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2019.08.004>
- Dhawan, S. (2020). Online learning: A panacea in the time of COVID-19 crisis. *Journal of Educational Technology Systems*, 49(1), 5–22. <https://doi.org/10.1177/0047239520934018>