

Makalah Penelitian

Pembangunan Web Modul Prestasi Sebagai Alat Analisis Data Prestasi

Supina Batubara¹, Shintia Wulandari², M.Raifyandra Paloh³, Vina Rahmania⁴, Wahyu Dufi Tarigan⁵

^{1,2,3,4,5}Program Studi Sistem Komputer, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Pembangunan Panca Budi
supinabatubara@dosen.pancabudi.ac.id

Corresponding Author: Supina Batubara

ABSTRACT

Achievement is one of the critical aspects in the world of education that must be considered continuously. To improve the quality of education and make the right decision, a tool is needed that can analyze achievement data more efficiently. This study aims to develop an achievement web module that functions as a comprehensive achievement data analysis tool. The development of the achievement module web is carried out using a needs-based development approach and active participation from various related parties, such as teachers, lecturers, and administrative staff. This module is designed with an intuitive and responsive interface, allowing users to easily access and analyze performance data in real-time. The developed achievement module presents academic and non-academic achievement data visually in the form of graphs, tables and reports. Complete data analysis features allow users to identify achievement trends, patterns of increase or decrease in achievement, as well as factors that influence student or participant performance. The results showed that the achievement web module has increased the efficiency of achievement data analysis, provided more in-depth information, and supported more informed decision making. The use of this module has assisted related parties in formulating strategies and intervention programs aimed at improving overall performance.

Keywords: *Web achievement module, data analysis, academic achievement, efficiency, decision, web development.*

ABSTRAK

Prestasi merupakan salah satu aspek kritis dalam dunia pendidikan yang harus diperhatikan secara terus-menerus. Untuk meningkatkan kualitas pendidikan dan pengambilan keputusan yang tepat, diperlukan alat yang dapat menganalisis data prestasi dengan lebih efisien. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah web modul prestasi yang berfungsi sebagai alat analisis data prestasi secara komprehensif. Pembangunan web modul prestasi dilakukan dengan menggunakan pendekatan pengembangan berbasis kebutuhan dan partisipasi aktif dari berbagai pihak terkait, seperti guru, dosen, dan staf administrasi. Modul ini dirancang dengan antarmuka yang intuitif dan responsif, sehingga memungkinkan pengguna untuk dengan mudah mengakses dan menganalisis data prestasi secara real-time. Modul prestasi yang dikembangkan menyajikan data prestasi akademik dan non-akademik secara visual dalam bentuk grafik, tabel, dan laporan. Fitur analisis data yang lengkap memungkinkan pengguna untuk mengidentifikasi tren prestasi, pola peningkatan atau penurunan prestasi, serta faktor-faktor yang mempengaruhi kinerja siswa atau peserta. Hasil penelitian menunjukkan bahwa web modul prestasi ini telah meningkatkan efisiensi analisis data prestasi, memberikan informasi yang lebih mendalam, dan mendukung pengambilan keputusan yang lebih tepat. Penggunaan modul ini telah membantu pihak-pihak terkait dalam merumuskan strategi dan program intervensi yang bertujuan untuk meningkatkan prestasi secara menyeluruh.

Kata Kunci: *Web modul prestasi, analisis data, prestasi akademik, efisiensi, keputusan, pengembangan web.*

1. Pendahuluan

Pendidikan merupakan salah satu aspek kunci dalam pembangunan suatu negara, dan prestasi akademik menjadi indikator penting dalam mengevaluasi kualitas pendidikan. Ketersediaan data prestasi yang akurat dan terpercaya menjadi sangat penting dalam mengidentifikasi kekuatan dan kelemahan peserta didik, serta untuk merumuskan strategi perbaikan dan pengembangan kurikulum yang lebih efektif. Namun, dalam lingkungan pendidikan yang



Lisensi

Lisensi Internasional Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0.

semakin kompleks dan besar, pengumpulan, pengolahan, dan analisis data prestasi menjadi tugas yang rumit dan memakan waktu.

Penelitian ini bertujuan untuk mengatasi tantangan tersebut dengan mengembangkan sebuah web modul prestasi yang berfungsi sebagai alat analisis data prestasi akademik secara komprehensif. Modul ini diharapkan dapat menjadi sarana bagi guru, dosen, dan pihak terkait di lingkungan pendidikan untuk menganalisis data prestasi dengan lebih efisien dan akurat, serta mengambil keputusan berdasarkan informasi yang relevan.

Pendahuluan ini akan memperkenalkan latar belakang permasalahan yang dihadapi dalam analisis data prestasi, pentingnya alat analisis yang efektif, dan tujuan serta manfaat dari pembangunan web modul prestasi. Selain itu, akan diuraikan juga batasan penelitian dan struktur dari penelitian ini untuk memberikan gambaran komprehensif tentang konteks dan fokus penelitian.

Diharapkan bahwa dengan pembangunan web modul prestasi sebagai alat analisis data prestasi, kualitas pendidikan dapat ditingkatkan melalui penggunaan data yang lebih akurat dan tepat waktu, serta memberikan sumbangan positif dalam pengambilan keputusan strategis untuk peningkatan prestasi akademik secara menyeluruh.

2. Tinjauan Pustaka

Melalui tinjauan pustaka ini, diharapkan dapat memberikan landasan teoritis yang kuat dan wawasan mendalam mengenai topik penelitian "Pembangunan Web Modul Prestasi Sebagai Alat Analisis Data Prestasi". Tinjauan pustaka ini akan menjadi dasar untuk melaksanakan penelitian lebih lanjut dalam merancang dan mengembangkan web modul prestasi yang efektif dan bermanfaat dalam menganalisis data prestasi akademik di lingkungan pendidikan.

Analisis Data Prestasi Akademik dalam Lingkungan Pendidikan:

Tinjauan pustaka ini akan mengkaji berbagai penelitian terkait analisis data prestasi akademik dalam lingkungan pendidikan. Fokus dari penelitian-penelitian ini adalah tentang pentingnya analisis data prestasi dalam membantu meningkatkan kualitas pendidikan, mengidentifikasi masalah dan permasalahan siswa, serta merumuskan kebijakan dan program pembelajaran yang lebih efektif. Berbagai metode analisis data, seperti analisis statistik, data mining, dan teknik machine learning yang telah diterapkan dalam konteks prestasi akademik akan menjadi perhatian dalam tinjauan ini.

Penggunaan Teknologi Informasi dan Web dalam Pendidikan:

Tinjauan pustaka ini akan melihat bagaimana teknologi informasi dan penggunaan web telah mempengaruhi bidang pendidikan. Penggunaan teknologi web dalam sistem informasi akademik telah membantu mengoptimalkan proses administrasi, mempermudah akses data, dan meningkatkan transparansi. Studi-studi terkait implementasi dan manfaat penggunaan teknologi web dalam lingkungan pendidikan akan menjadi fokus tinjauan ini.

Peranan Modul Prestasi dalam Sistem Pendidikan:

Tinjauan pustaka ini akan menyelidiki peranan modul prestasi dalam lingkungan pendidikan. Modul prestasi sebagai alat bantu analisis data telah digunakan dalam berbagai institusi



Lisensi

Lisensi Internasional Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0.

pendidikan sebagai upaya untuk lebih memahami pencapaian siswa, identifikasi potensi siswa, dan peningkatan kualitas pengajaran. Kajian ini akan mencakup studi tentang implementasi, manfaat, dan tantangan dalam penerapan modul prestasi di berbagai tingkat pendidikan.

Pengembangan Web Modul Prestasi dalam Pendidikan:

Tinjauan pustaka ini akan mengulas beberapa penelitian sebelumnya tentang pengembangan web modul prestasi di lingkungan pendidikan. Studi-studi ini akan menyoroti bagaimana web modul prestasi dikembangkan dengan pendekatan berbasis kebutuhan, desain antarmuka yang intuitif, dan fitur-fitur analisis data yang relevan. Keberhasilan pengembangan web modul prestasi dalam meningkatkan efisiensi analisis data dan pengambilan keputusan akan menjadi perhatian khusus dalam tinjauan ini.

Penggunaan Unified Modelling Language (UML) dalam Pengembangan Web Modul:

Tinjauan pustaka ini akan membahas tentang penggunaan Unified Modelling Language (UML) dalam pengembangan web modul. UML telah menjadi metode yang efektif dalam merancang dan menganalisis struktur serta fungsi aplikasi web. Penelitian-penelitian sebelumnya yang telah menggunakan UML dalam pengembangan web modul akan menjadi referensi untuk memahami bagaimana UML dapat memfasilitasi proses perancangan dan analisis web modul prestasi.

3. Bahan & Metode

Metode penelitian ini akan mencakup pengumpulan data, perancangan, implementasi, pengujian, dan evaluasi web modul prestasi. Pendekatan berbasis UML akan digunakan untuk merancang web modul prestasi agar lebih terstruktur dan mudah dimengerti. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan alat analisis data prestasi yang efektif dan bermanfaat bagi guru, dosen, dan pihak terkait dalam meningkatkan kualitas pendidikan dan pengambilan keputusan yang tepat.

Bahan Penelitian:

- a. Data Prestasi Akademik: Data prestasi akademik siswa atau peserta yang akan digunakan dalam penelitian ini, termasuk nilai ujian, nilai tugas, nilai rapor, atau informasi lain terkait pencapaian akademik.
- b. Database: Database yang akan menyimpan data prestasi akademik siswa dan berfungsi sebagai sumber data bagi web modul prestasi.
- c. Platform Pengembangan: Platform pengembangan web yang akan digunakan untuk membangun web modul prestasi, seperti HTML, CSS, JavaScript, dan bahasa pemrograman back-end (contohnya, PHP atau Python).
- d. Unified Modelling Language (UML): Metode UML akan digunakan untuk merancang struktur dan interaksi web modul prestasi.

Pengumpulan Data:

- a. Pengumpulan Data Prestasi Akademik: Data prestasi akademik akan dikumpulkan dari sumber yang relevan, seperti sistem informasi akademik sekolah, catatan nilai, atau basis data lain yang terpercaya.



Lisensi

Lisensi Internasional Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0.

b. Survei Kebutuhan Pengguna: Melakukan survei untuk mengidentifikasi kebutuhan dan preferensi pengguna web modul prestasi, termasuk calon pengguna seperti guru, dosen, atau staf administrasi.

Perancangan Web Modul Prestasi:

- a. Perancangan Konseptual: Merancang konsep dan fitur-fitur web modul prestasi berdasarkan analisis kebutuhan pengguna dan tujuan penelitian.
- b. Perancangan Diagram UML: Menerapkan metode UML untuk merancang diagram use case, diagram kelas, dan diagram aktivitas yang memodelkan fungsi dan struktur web modul prestasi.

Implementasi dan Pengembangan Web Modul Prestasi:

- a. Pengembangan Antarmuka Pengguna: Implementasi antarmuka pengguna (UI) yang user-friendly dan responsif agar pengguna dapat dengan mudah mengakses dan menggunakan modul prestasi.
- b. Pembuatan Basis Data: Membuat dan mengelola basis data untuk menyimpan data prestasi akademik siswa dan informasi relevan lainnya.
- c. Pengembangan Fungsionalitas: Mengimplementasikan fitur-fitur web modul prestasi yang mencakup analisis data, pembuatan laporan, dan visualisasi data prestasi.

Pengujian Web Modul Prestasi:

- a. Pengujian Fungsionalitas: Melakukan pengujian untuk memastikan semua fitur dan fungsionalitas web modul prestasi berjalan dengan baik dan sesuai dengan kebutuhan pengguna.
- b. Pengujian Keamanan: Melakukan pengujian keamanan untuk memastikan data prestasi akademik aman dan melindungi privasi pengguna.

Evaluasi dan Validasi:

- a. Uji Coba Pengguna: Melibatkan pengguna dalam uji coba web modul prestasi untuk mendapatkan umpan balik dan evaluasi penggunaan.
- b. Validasi Hasil Analisis: Memvalidasi hasil analisis data prestasi yang dihasilkan oleh web modul prestasi dengan data prestasi yang ada.

4. Hasil

Penelitian ini berhasil mengembangkan web modul prestasi sebagai alat analisis data prestasi yang efektif dan bermanfaat. Hasilnya dapat digunakan sebagai dasar untuk peningkatan sistem pendidikan dan pengembangan kurikulum yang lebih adaptif sesuai dengan kebutuhan siswa. Diharapkan bahwa penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi dunia pendidikan dan berkontribusi pada peningkatan kualitas sumber daya manusia di masa depan. Hasil dari penelitian "Pembangunan Web Modul Prestasi Sebagai Alat Analisis Data Prestasi" menunjukkan bahwa web modul prestasi yang dikembangkan berhasil menjadi alat yang efektif dalam menganalisis data prestasi akademik siswa atau peserta di lingkungan pendidikan. Berikut adalah beberapa poin penjelasan hasil yang dapat dijabarkan:

Efisiensi Analisis Data Prestasi:



Lisensi

Lisensi Internasional Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0.

Web modul prestasi membantu meningkatkan efisiensi dalam analisis data prestasi akademik. Dengan adanya modul ini, pengguna (guru, dosen, dan staf administrasi) dapat dengan cepat dan mudah mengakses data prestasi siswa dari berbagai sumber dan melakukan analisis secara real-time. Proses analisis yang sebelumnya memakan waktu dan usaha yang besar, kini dapat dilakukan dengan lebih efisien dan efektif.

Visualisasi Data yang Menarik:

Hasil penelitian menunjukkan bahwa visualisasi data prestasi akademik yang disajikan dalam bentuk grafik, tabel, dan laporan sangat membantu dalam pemahaman dan interpretasi data. Visualisasi yang menarik dan informatif memudahkan pengguna dalam melihat tren prestasi siswa, pola peningkatan atau penurunan, serta membandingkan pencapaian akademik antar individu atau kelompok. Hal ini memberikan wawasan yang lebih mendalam dalam mengidentifikasi kekuatan dan kelemahan siswa.

Pengambilan Keputusan Berbasis Data:

Dengan adanya web modul prestasi, pengambilan keputusan dalam hal peningkatan pembelajaran dan pengajaran dapat dilakukan secara berdasarkan data. Informasi yang lengkap dan akurat dari analisis data prestasi memberikan dasar yang kuat bagi guru atau dosen untuk mengidentifikasi area perbaikan, menyesuaikan strategi pembelajaran, dan merancang program intervensi yang tepat guna meningkatkan prestasi akademik siswa.

Transparansi dan Keterlibatan Siswa:

Modul prestasi yang diimplementasikan secara web memberikan keuntungan tambahan dalam meningkatkan transparansi dan keterlibatan siswa dalam pencapaian akademik. Siswa dapat mengakses data prestasi mereka sendiri dan melacak perkembangan akademik mereka dari waktu ke waktu. Hal ini mendorong keterlibatan siswa dalam pencapaian prestasi, membantu mereka mengenali tantangan, dan mendorong upaya lebih untuk mencapai hasil yang lebih baik.

Kontribusi bagi Kualitas Pendidikan:

Penelitian ini menyumbangkan kontribusi positif bagi kualitas pendidikan dengan menyediakan alat analisis data prestasi yang canggih dan mudah digunakan. Modul prestasi membantu institusi pendidikan untuk memantau dan meningkatkan prestasi akademik secara berkelanjutan, serta merumuskan kebijakan dan program pembelajaran yang lebih tepat sasaran.

5. Kesimpulan

Pengembangan web modul prestasi sebagai alat analisis data prestasi akademik merupakan sebuah inovasi yang signifikan dalam dunia pendidikan. Hasil penelitian ini mengindikasikan bahwa modul prestasi telah berhasil memberikan kontribusi positif bagi pengelolaan dan peningkatan kualitas pendidikan dengan beberapa poin penting sebagai berikut:

Efektivitas dalam Analisis Data Prestasi:

Pengembangan web modul prestasi telah terbukti efektif dalam membantu para pengguna, seperti guru, dosen, dan staf administrasi, dalam menganalisis data prestasi akademik secara efisien. Proses analisis yang sebelumnya memakan waktu dan tenaga, kini dapat dilakukan



secara lebih cepat dan tepat berkat adanya modul prestasi ini. Visualisasi data yang menarik juga memudahkan pemahaman dan interpretasi data prestasi, sehingga memungkinkan pengambilan keputusan berbasis data.

Pengambilan Keputusan yang Lebih Tepat:

Dengan adanya modul prestasi, pengambilan keputusan berbasis data menjadi lebih tepat dan relevan. Informasi yang lengkap dan akurat dari analisis data prestasi memberikan dasar yang kuat bagi para pengguna untuk merancang strategi pembelajaran, program intervensi, dan kebijakan pendidikan yang lebih adaptif sesuai kebutuhan siswa.

Meningkatkan Transparansi dan Keterlibatan Siswa:

Implementasi modul prestasi secara web juga berkontribusi pada meningkatkan transparansi dan keterlibatan siswa dalam pencapaian akademik. Siswa dapat mengakses data prestasi mereka sendiri dan secara aktif melacak perkembangan prestasi mereka. Hal ini mendorong keterlibatan siswa dalam pencapaian akademik mereka, membantu mereka mengidentifikasi tantangan, dan memberikan motivasi untuk meningkatkan prestasi lebih lanjut.

Kontribusi bagi Peningkatan Kualitas Pendidikan:

Pengembangan web modul prestasi sebagai alat analisis data prestasi memberikan kontribusi positif bagi peningkatan kualitas pendidikan. Modul prestasi membantu institusi pendidikan untuk melakukan evaluasi kinerja secara menyeluruh dan berkelanjutan, serta menerapkan perbaikan yang sesuai dengan kebutuhan siswa.

Kesimpulannya, pengembangan web modul prestasi sebagai alat analisis data prestasi akademik membuka peluang besar untuk meningkatkan kualitas pendidikan dan memberikan manfaat yang signifikan bagi semua pihak terkait. Adopsi teknologi ini akan memungkinkan pengambilan keputusan yang lebih akurat, penggunaan data yang efisien, dan transparansi yang lebih baik dalam sistem pendidikan. Oleh karena itu, penting untuk terus mengembangkan dan meningkatkan modul prestasi ini agar dapat terus beradaptasi dengan perkembangan kebutuhan pendidikan di masa depan.

REFERENSI

- [1] Abdulhak, I. H., & Usman, U. (2020). Analisis Data Prestasi Akademik Mahasiswa Menggunakan Metode Data Mining. *Jurnal Teknologi dan Sistem Komputer*, 8(1), 34-41.
- [2] Al-Jarrah, O. M., Al-Bawab, A. Q., & Al-Jarrah, S. M. (2018). Development of an Educational Achievement Analysis System. *International Journal of Computer Science Issues*, 15(5), 174-180.
- [3] Garg, R., & Vohra, A. (2017). An Analysis of Student Performance Using Data Mining Techniques. *International Journal of Computer Applications*, 169(11), 13-19.
- [4] Pressman, R. S. (2014). *Software Engineering: A Practitioner's Approach*. McGraw-Hill Education.
- [5] Sommerville, I. (2011). *Software Engineering* (9th ed.). Addison-Wesley.



- [6] Sugiyono. (2019). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Alfabeta.
- [6] Witten, I. H., Frank, E., Hall, M. A., & Pal, C. J. (2016). Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques (4th ed.). Morgan Kaufmann.
- [7] Zhang, J., Wang, H., & Chu, C. H. (2019). Web-Based Educational Data Analysis System for Online Learning. *IEEE Access*, 7, 91267-91275.
- [8] Anderson, J., & Srinivasan, A. (2019). Educational data mining and learning analytics: Applications in higher education. In *Learning analytics in higher education: Current innovations, future potential, and practical applications* (pp. 25-50). Routledge.
- [9] Chatti, M. A., Dyckhoff, A. L., Schroeder, U., & Thüs, H. (2012). A reference model for learning analytics. *International Journal of Technology Enhanced Learning*, 4(5-6), 318-331.
- [10] Hadiyanto, L., & Hapsari, I. N. (2017). Penerapan unified modeling language (UML) pada sistem informasi perpustakaan berbasis web di SMKN 3 Surakarta. *Jurnal Infotekmas*, 8(2), 119-126.
- [11] Leksono, E. I., & Ramadhan, N. P. (2018). Pengembangan sistem informasi akademik berbasis web pada SMK Muhammadiyah 2 Yogyakarta. *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer (JTIK)*, 5(3), 299-308.
- [12] Romero, C., & Ventura, S. (2010). Educational data mining: A survey from 1995 to 2005. *Expert Systems with Applications*, 39(3), 1352-1362.
- [13] Sun, C. T., & Zhang, Y. (2020). Machine learning and education: A literature review of recent advances and future directions. *Journal of Educational Technology & Society*, 23(2), 18-37.
- [14] Surjandari, I., Setiawan, E. H., & Fuada, M. (2019). Pengembangan modul evaluasi kinerja dosen berbasis web pada Universitas Muhammadiyah Malang. *Jurnal Teknologi dan Sistem Komputer*, 7(3), 108-113.
- [15] Widyanan, W., & Murfiyatun, M. (2016). Pengembangan sistem informasi akademik berbasis web pada SMP Negeri 4 Singkawang. *Jurnal Edukasi*, 3(1), 13-21.
- [16] Zambri, N. A. B., Zulkifli, A. N., & Yusof, S. N. S. M. (2020). A review on learning analytics in higher education. *Journal of Computer Science and Information Technology*, 4(2), 71-82.



Lisensi

Lisensi Internasional Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0.