Journal of Informatics, Electrical and Electronics Engineering
ISSN 2807-9507 (Media Online)
Vol 5, No 3, March 2026, Page: 217-223
https://djournals.com/jieee
DOI: 10.47065/jieee.v5i3.3025

Perancangan Sistem Keamanan Komputer Sekolah Menggunakan Framework Model View Controller (MVC)

Eko Fransisko Bakkara*, Nanang, Syaeful, Farida Nurlaila

Fakultas Ilmu Komputer, Program Studi Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Tangerang Selatan, Indonesia
Email: [1]ekobakkara0@gmail.com , [2]dosen02599@unpam.ac.id, [3]dosen02599@unpam.ac.id, [4]dosen00676@unpam.ac.id
Email Penulis Korespondensi: ekobakkara0@gmail.com

Abstrak−Permasalahan utama yang dihadapi sekolah adalah rendahnya tingkat keamanan data akademik, seperti data siswa, guru, nilai, dan administrasi, yang masih dikelola secara manual atau menggunakan sistem sederhana tanpa mekanisme kontrol akses yang memadai. Kondisi tersebut berpotensi menimbulkan kesalahan pengolahan data, penyalahgunaan akses, serta kebocoran informasi. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem keamanan komputer sekolah yang terstruktur, terintegrasi, dan mudah dikembangkan dengan menerapkan arsitektur Model View Controller (MVC). Metode penelitian yang digunakan meliputi tahapan analisis kebutuhan sistem, perancangan sistem menggunakan Unified Modeling Language (UML), perancangan basis data, implementasi sistem berbasis arsitektur MVC, serta pengujian fungsional menggunakan metode Black Box Testing. Penerapan MVC dilakukan dengan memisahkan komponen sistem menjadi Model (pengelolaan data dan logika bisnis), View (antarmuka pengguna), dan Controller (pengendali alur proses dan autentikasi), sehingga meningkatkan modularitas, keamanan, dan kemudahan pemeliharaan sistem. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dibangun mampu meningkatkan keamanan data melalui mekanisme autentikasi pengguna, otorisasi berbasis peran (role-based access control), monitoring aktivitas, serta pencatatan log penggunaan secara terintegrasi. Pemisahan arsitektur berbasis MVC terbukti meminimalkan risiko kesalahan akses dan memperkuat kontrol terhadap pengelolaan data akademik. Kontribusi penelitian ini terletak pada: (1) perancangan model sistem keamanan komputer sekolah berbasis arsitektur MVC yang terstruktur dan scalable, (2) implementasi mekanisme kontrol akses berbasis peran dalam lingkungan sekolah, serta (3) penyusunan model monitoring aktivitas pengguna yang dapat dijadikan referensi pengembangan sistem keamanan pada institusi pendidikan tingkat menengah. Dengan demikian, sistem yang dirancang diharapkan dapat meningkatkan keandalan pengelolaan data dan mendukung proses administrasi sekolah secara aman, efektif, dan efisien.

Kata Kunci: Sistem Keamanan Komputer; MVC; Autentikasi; Otorisasi; Monitoring Sistem; Sekolah

Abstract−The main problem faced by schools is the low level of security of academic data, such as student, teacher, grade, and administrative data, which is still managed manually or using a simple system without adequate access control mechanisms. This condition has the potential to cause data processing errors, misuse of access, and information leaks. This study aims to design and build a school computer security system that is structured, integrated, and easy to develop by implementing the Model View Controller (MVC) architecture. The research methods used include the stages of system requirements analysis, system design using Unified Modeling Language (UML), database design, system implementation based on the MVC architecture, and functional testing using the Black Box Testing method. The implementation of MVC is carried out by separating system components into Model (data management and business logic), View (user interface), and Controller (process flow controller and authentication), thereby increasing modularity, security, and ease of system maintenance. The results of the study show that the system built is able to improve data security through user authentication mechanisms, role-based authorization (role-based access control), activity monitoring, and integrated usage log recording. The separation of MVC-based architecture has been proven to minimize the risk of access errors and strengthen control over academic data management. The contribution of this research lies in: (1) designing a school computer security system model based on a structured and scalable MVC architecture, (2) implementing a role-based access control mechanism in a school environment, and (3) developing a user activity monitoring model that can be used as a reference for developing security systems in secondary educational institutions. Thus, the designed system is expected to improve the reliability of data management and support school administration processes safely, effectively, and efficiently.

Keywords: Computer Security Systems; MVC; Authentication; Authorization; System Monitoring; Schools

1. PENDAHULUAN

Artikel Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang semakin pesat telah membawa perubahan signifikan dalam berbagai sektor, termasuk sektor pendidikan. Pemanfaatan sistem informasi berbasis komputer di lingkungan sekolah saat ini bukan lagi menjadi kebutuhan sekunder, melainkan telah menjadi kebutuhan utama dalam mendukung kegiatan administrasi, akademik, dan manajemen sekolah. Sistem informasi sekolah digunakan untuk mengelola data siswa, data guru, nilai akademik, jadwal pembelajaran, hingga laporan administrasi [1], [2], [3]. Namun, seiring dengan meningkatnya ketergantungan terhadap sistem berbasis komputer, ancaman terhadap keamanan data juga semakin meningkat. Ancaman tersebut dapat berupa akses tidak sah, pencurian data, manipulasi data, maupun kerusakan sistem yang dapat mengganggu keberlangsungan proses pendidikan [4].

Keamanan sistem komputer sekolah menjadi aspek yang sangat penting karena data yang dikelola bersifat sensitif dan rahasia [5], [6]. Data pribadi siswa dan guru, nilai akademik, serta informasi administratif harus dijaga kerahasiaan, integritas, dan ketersediaannya. Pada kenyataannya, masih banyak sekolah yang menggunakan sistem informasi dengan tingkat keamanan yang rendah, seperti penggunaan akun bersama, tidak adanya pembatasan hak akses pengguna, serta minimnya pencatatan aktivitas pengguna (logging). Kondisi ini berpotensi menimbulkan berbagai permasalahan, seperti kebocoran data, penyalahgunaan akses, dan rendahnya kepercayaan terhadap sistem informasi yang digunakan [7], [8].

SMP Islam Assyukroniyah Legok merupakan salah satu sekolah yang telah memanfaatkan sistem komputer dalam menunjang kegiatan administrasi dan akademik. Meskipun demikian, berdasarkan hasil observasi awal, sistem yang

Copyright © 2026 The Author(s). Published by *Forum Kerjasama Pendidikan Tinggi*. Page 217
This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

Journal of Informatics, Electrical and Electronics Engineering
ISSN 2807-9507 (Media Online)
Vol 5, No 3, March 2026, Page: 217-223
https://djournals.com/jieee
DOI: 10.47065/jieee.v5i3.3025

digunakan belum menerapkan mekanisme keamanan yang terstruktur dan terintegrasi. Pengelolaan hak akses pengguna masih bersifat sederhana, sehingga peran dan kewenangan antara administrator dan guru belum sepenuhnya dibedakan secara sistematis. Selain itu, sistem belum dilengkapi dengan fitur monitoring aktivitas pengguna yang memadai, sehingga sulit untuk melakukan pengawasan terhadap penggunaan sistem secara menyeluruh. Permasalahan tersebut menunjukkan perlunya perancangan sistem keamanan komputer sekolah yang lebih baik, terstruktur, dan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Salah satu pendekatan yang dapat diterapkan dalam perancangan sistem keamanan komputer adalah penggunaan arsitektur Model View Controller (MVC) [9]. MVC merupakan pola arsitektur perangkat lunak yang membagi sistem ke dalam tiga komponen utama, yaitu Model, View, dan Controller. Komponen Model berfungsi untuk mengelola data serta logika bisnis aplikasi, View bertanggung jawab dalam menampilkan antarmuka pengguna, sedangkan Controller berperan sebagai penghubung yang mengatur alur komunikasi antara Model dan View [10]. Pemisahan tanggung jawab (separation of concerns) pada arsitektur MVC memungkinkan sistem dikembangkan secara lebih terstruktur, modular, dan mudah dipelihara [11]. Selain itu, pembagian komponen yang jelas juga berkontribusi terhadap peningkatan aspek keamanan, karena logika pengolahan data, proses autentikasi, dan pengendalian akses dapat dikelola secara terpusat pada lapisan tertentu tanpa tercampur dengan tampilan antarmuka. Dengan demikian, penerapan MVC tidak hanya mendukung efisiensi pengembangan sistem, tetapi juga memperkuat kontrol keamanan dan integritas data dalam aplikasi [12].

Beberapa penelitian sebelumnya telah membahas penerapan arsitektur Model View Controller (MVC) pada sistem informasi pendidikan. Penelitian yang dilakukan oleh [13] menunjukkan bahwa penggunaan MVC dapat meningkatkan kualitas pengelolaan sistem informasi akademik dari sisi efisiensi, modularitas sistem, dan kemudahan pengembangan aplikasi. Selanjutnya, [14] menyatakan bahwa arsitektur MVC mampu meningkatkan keamanan aplikasi web melalui pemisahan logika bisnis, tampilan, dan pengolahan data sehingga meminimalkan kesalahan pemrograman dan celah keamanan. Penelitian oleh [15] dan [16] membahas implementasi MVC pada sistem informasi sekolah, namun fokus penelitian tersebut lebih menitikberatkan pada pengembangan fitur dan fungsionalitas sistem tanpa pembahasan mendalam mengenai aspek keamanan komputer sekolah secara komprehensif. Selain itu, penelitian terbaru oleh [17] menekankan pentingnya pengamanan sistem berbasis web melalui autentikasi dan enkripsi data, tetapi belum mengintegrasikan konsep MVC secara menyeluruh dalam perancangan sistem keamanan. Berdasarkan beberapa penelitian terkait tersebut, dapat disimpulkan bahwa masih terdapat celah penelitian (research gap) terkait perancangan sistem keamanan komputer sekolah yang secara khusus menerapkan framework MVC dengan fokus pada pengelolaan hak akses, autentikasi pengguna, dan monitoring aktivitas sistem. Oleh karena itu, penelitian ini memiliki kebaruan dalam merancang sistem keamanan komputer sekolah berbasis web menggunakan framework MVC dengan studi kasus pada SMP Islam Assyukroniyah Legok.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang sistem keamanan komputer sekolah yang terstruktur dan aman dengan menerapkan arsitektur MVC. Sistem yang dirancang diharapkan mampu menyediakan mekanisme autentikasi pengguna, pengelolaan hak akses berbasis peran, serta fitur monitoring aktivitas pengguna guna meningkatkan keamanan data sekolah. Selain itu, penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi dan acuan bagi sekolah lain dalam mengembangkan sistem informasi sekolah yang aman, andal, dan mudah dikembangkan di masa mendatang.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian dimulai dari identifikasi masalah, analisis kebutuhan sistem, perancangan sistem, implementasi desain, dan pengujian sistem. Analisis kebutuhan dilakukan dengan observasi dan wawancara untuk mengetahui kondisi sistem yang berjalan. Selanjutnya dilakukan perancangan UML yang meliputi use case diagram, class diagram, dan sequence diagram. Perancangan basis data dilakukan untuk mendukung penyimpanan data yang aman dan terstruktur.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

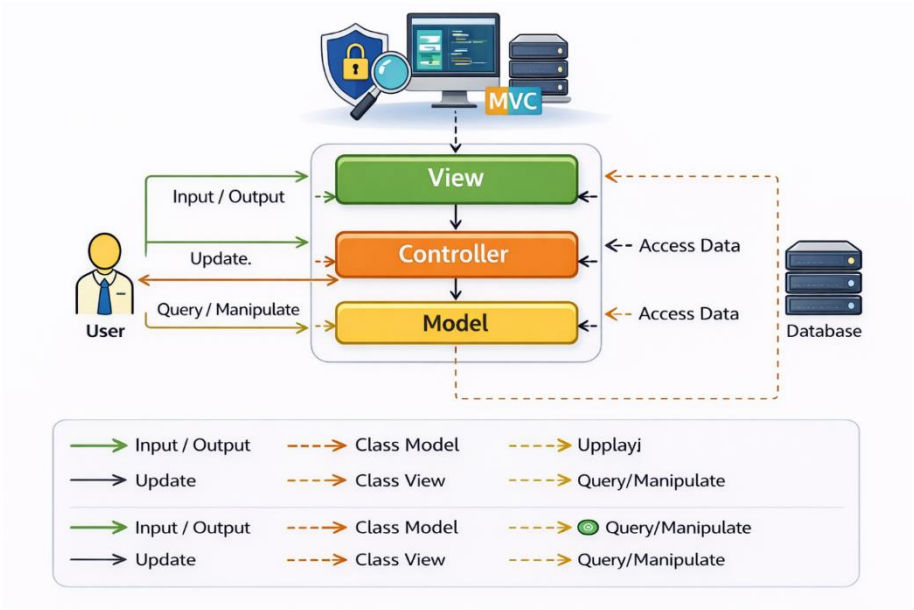
Copyright © 2026 The Author(s). Published by *Forum Kerjasama Pendidikan Tinggi*. Page 218
This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

Journal of Informatics, Electrical and Electronics Engineering
ISSN 2807-9507 (Media Online)
Vol 5, No 3, March 2026, Page: 217-223
https://djournals.com/jieee
DOI: 10.47065/jieee.v5i3.3025

2.2 Kajian MVC

2.2.1 Model View Controller (MVC)

Arsitektur Model View Controller (MVC) pada sistem keamanan komputer sekolah dirancang untuk memisahkan fungsi sistem ke dalam tiga komponen utama, yaitu *Model*, *View*, dan *Controller*, dengan tujuan meningkatkan keamanan, keteraturan kode program, serta kemudahan pengembangan sistem[18]. Dalam arsitektur ini, pengguna berinteraksi langsung dengan *View* sebagai antarmuka sistem yang menampilkan informasi dan menerima input. *View* tidak memiliki akses langsung ke basis data, sehingga dapat mencegah terjadinya manipulasi data secara langsung oleh pengguna. Setiap input yang diberikan oleh pengguna melalui *View* akan diteruskan ke *Controller* untuk diproses. *Controller* berfungsi sebagai pengendali utama yang mengatur alur logika sistem dan menentukan tindakan yang harus dilakukan berdasarkan permintaan pengguna. Pada tahap ini, *Controller* akan memvalidasi input, menentukan hak akses pengguna, serta memutuskan apakah permintaan tersebut dapat diproses atau harus ditolak.



Gambar 2. Model View Controller

2.2.2 Komponen Utama MVC

a. Model
Model berfungsi untuk mengelola data dan logika bisnis aplikasi. Model berhubungan langsung dengan basis data dan bertanggung jawab terhadap proses [19]:
1. Menyimpan data pengguna
2. Mengelola data siswa
3. Mengelola data modul pembelajaran
4. Menyimpan log aktivitas sistem

Dalam sistem keamanan komputer sekolah, Model memastikan bahwa setiap data yang diproses telah melalui validasi serta disimpan secara aman.

b. View
View merupakan bagian yang bertanggung jawab terhadap tampilan antarmuka pengguna. View menampilkan data yang telah diproses oleh Model dan dikirim melalui Controller [20]. Implementasi View pada sistem:
1. Halaman login
2. Dashboard admin
3. Halaman kelola pengguna
4. Halaman monitoring aktivitas
5. View hanya berfokus pada tampilan dan tidak mengandung logika bisnis.

c. Controller
Controller bertindak sebagai penghubung antara Model dan View. Controller menerima input dari pengguna, memprosesnya, lalu menentukan Model mana yang harus dijalankan dan View mana yang ditampilkan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

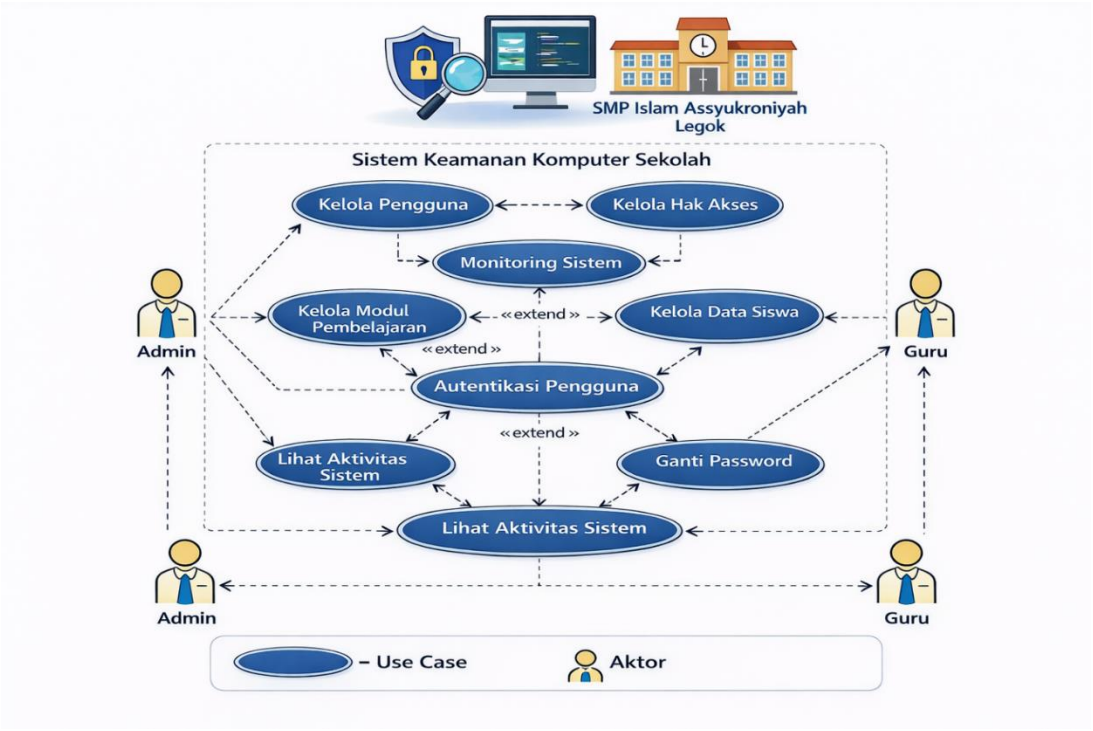
3.1 Rancangan Use Case

Perancangan Class Diagram pada sistem keamanan komputer sekolah ini menggunakan pendekatan Model View

Copyright © 2026 The Author(s). Published by *Forum Kerjasama Pendidikan Tinggi*. Page 219
This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

Journal of Informatics, Electrical and Electronics Engineering
ISSN 2807-9507 (Media Online)
Vol 5, No 3, March 2026, Page: 217-223
https://djournals.com/jieee
DOI: 10.47065/jieee.v5i3.3025

Controller (MVC) yang bertujuan untuk memisahkan logika bisnis, pengelolaan data, dan tampilan antarmuka pengguna. Pemisahan ini dilakukan untuk meningkatkan keamanan, keterbacaan kode, serta kemudahan pengembangan dan pemeliharaan sistem. Class diagram menggambarkan struktur kelas, atribut, metode, serta hubungan antar kelas dalam sistem.



Gambar 3. Rancangan Use Case Sistem Keamanan Komputer sekolah

3.1.1 Tampilan Hasil Sistem

Tampilan hasil merupakan antarmuka (interface) yang digunakan oleh aktor Admin dan Guru sesuai dengan hak aksesnya.

a. Halaman Login / Autentikasi Pengguna
b. Dashboard Admin
c. Kelola Pengguna
d. Kelola Hak Akses
e. Kelola Data Siswa
f. Kelola Modul Pembelajaran
g. Ganti Password
h. Monitoring & Lihat Aktivitas Sistem

3.1.2 Pengujian Sistem

Pengujian dilakukan untuk memastikan setiap fungsi berjalan sesuai kebutuhan dengan menggunakan Black Box Testing, yaitu menguji fungsi sistem tanpa melihat kode program.

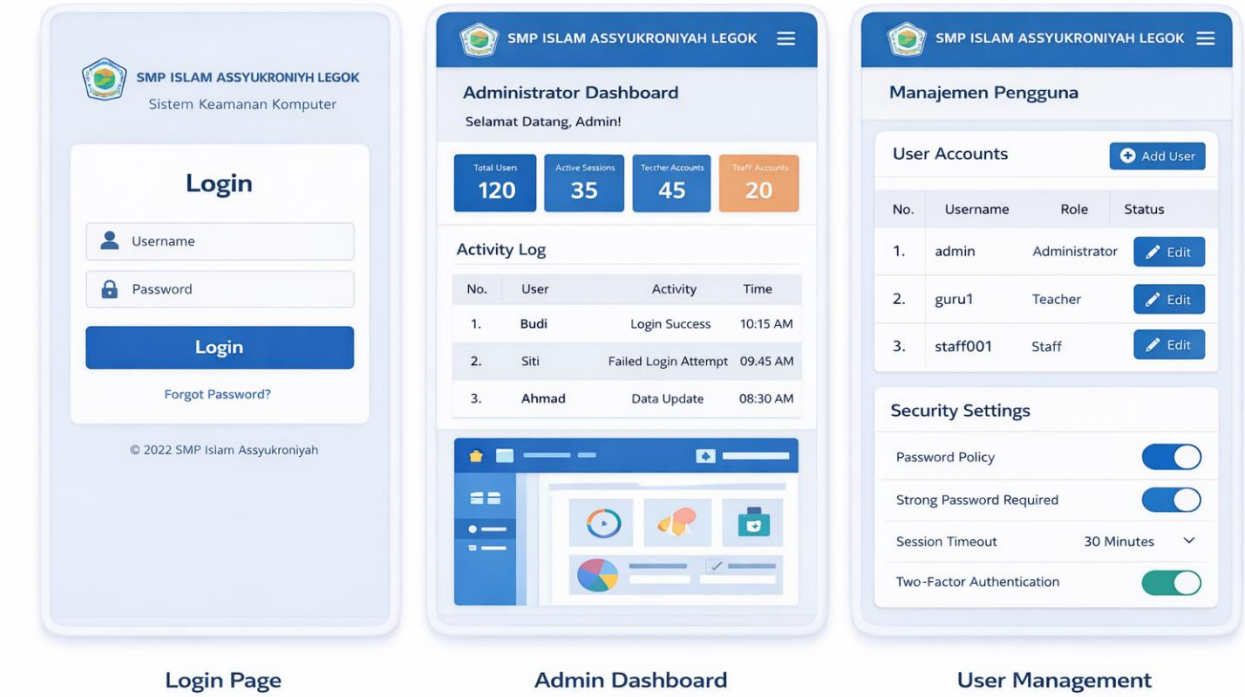
3.2 Implementasi Sistem

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan yang telah dilakukan pada tahap sebelumnya, sistem keamanan komputer sekolah di SMP Islam Assyukroniyah Legok berhasil dirancang dan diimplementasikan menggunakan framework dengan arsitektur Model View Controller (MVC). Penerapan konsep MVC bertujuan untuk memisahkan logika bisnis, pengelolaan data, serta tampilan antarmuka pengguna agar sistem lebih terstruktur, mudah dikembangkan, dan memiliki tingkat keamanan yang lebih baik. Pada lapisan Model, sistem mengelola seluruh proses yang berkaitan dengan pengolahan data pengguna, data akun, hak akses, serta proses autentikasi dan otorisasi. Model bertanggung jawab untuk melakukan validasi data, enkripsi password menggunakan metode hashing, serta interaksi langsung dengan basis data sekolah. Dengan penerapan Model ini, data sensitif seperti username dan password tidak disimpan dalam bentuk teks asli sehingga dapat meminimalisir risiko kebocoran data. Lapisan Controller berfungsi sebagai penghubung antara Model dan View. Controller mengatur alur logika sistem keamanan, seperti proses login, logout, manajemen sesi pengguna, serta pembatasan akses berdasarkan peran (role) pengguna, misalnya administrator, guru, dan staf sekolah. juga berperan dalam melakukan pengecekan hak akses sehingga pengguna hanya dapat mengakses menu dan fitur sesuai dengan kewenangannya. Penerapan mekanisme session management pada Controller mampu mencegah akses tidak sah serta mengurangi potensi serangan seperti session hijacking. Sementara itu, lapisan View digunakan untuk menampilkan antarmuka sistem kepada pengguna dalam bentuk halaman login, dashboard, serta menu-menu sistem akademik sekolah.

Copyright © 2026 The Author(s). Published by *Forum Kerjasama Pendidikan Tinggi*. Page 220
This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

Journal of Informatics, Electrical and Electronics Engineering
ISSN 2807-9507 (Media Online)
Vol 5, No 3, March 2026, Page: 217-223
https://djournals.com/jieee
DOI: 10.47065/jieee.v5i3.3025

Tampilan dirancang secara sederhana dan mudah digunakan, namun tetap memperhatikan aspek keamanan dengan membatasi akses langsung ke halaman tertentu tanpa proses autentikasi terlebih dahulu. View hanya bertugas menampilkan data tanpa melakukan proses logika bisnis, sehingga risiko manipulasi data dari sisi tampilan dapat diminimalisir. Dengan implementasi sistem berbasis MVC ini, sistem keamanan komputer sekolah menjadi lebih terorganisir, terstruktur, dan memiliki kontrol akses yang jelas. Selain itu, sistem juga lebih mudah untuk dilakukan pemeliharaan (maintenance) dan pengembangan di masa depan.



Gambar 4. Pengujian Sistem

3.3 Hasil Pengujian Metode

Pengujian sistem dilakukan untuk memastikan bahwa sistem keamanan komputer sekolah yang dirancang telah berjalan sesuai dengan kebutuhan dan tujuan penelitian. Metode pengujian yang digunakan adalah pengujian fungsional (Black Box Testing), yaitu pengujian yang berfokus pada fungsi sistem tanpa melihat struktur kode program secara langsung. Hasil pengujian pada fitur login pengguna menunjukkan bahwa sistem mampu melakukan autentikasi dengan baik. Ketika pengguna memasukkan username dan password yang benar, sistem berhasil mengarahkan pengguna ke halaman dashboard sesuai dengan hak aksesnya. Sebaliknya, apabila pengguna memasukkan data login yang salah, sistem menampilkan pesan kesalahan dan menolak akses masuk. Hal ini membuktikan bahwa proses validasi dan autentikasi berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Pengujian pada fitur manajemen hak akses menunjukkan bahwa sistem berhasil membatasi akses pengguna berdasarkan peran masing-masing. Administrator dapat mengakses seluruh menu dan fitur sistem, sedangkan guru dan staf hanya dapat mengakses menu yang telah ditentukan. Pengujian ini membuktikan bahwa penerapan kontrol akses pada Controller berjalan secara efektif dalam meningkatkan keamanan sistem. Selain itu, pengujian pada fitur logout dan manajemen sesi menunjukkan bahwa sistem mampu mengakhiri sesi pengguna dengan benar. Setelah pengguna melakukan logout, sistem secara otomatis menghapus sesi aktif sehingga pengguna tidak dapat kembali mengakses halaman sistem tanpa melakukan login ulang. Hal ini berperan penting dalam mencegah penyalahgunaan akses oleh pihak yang tidak berwenang. Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa penerapan framework MVC pada sistem keamanan komputer sekolah di SMP Islam Assyukroniyah Legok mampu meningkatkan keamanan sistem, terutama dalam hal autentikasi, otorisasi, dan pengelolaan akses pengguna. Sistem yang dibangun telah berjalan dengan baik, stabil, dan sesuai dengan kebutuhan sekolah.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh [21] mengenai *Perancangan Sistem Keamanan Komputer Sekolah Menggunakan Framework Model View Controller (MVC)*, dapat disimpulkan bahwa perancangan sistem keamanan komputer berbasis framework MVC mampu memberikan solusi yang efektif terhadap permasalahan keamanan sistem informasi di lingkungan sekolah. Penerapan konsep MVC memungkinkan adanya pemisahan yang jelas antara pengelolaan data, proses bisnis, dan tampilan sistem, sehingga sistem menjadi lebih terstruktur, aman, serta mudah dalam pengelolaan dan pengembangan. Dalam penelitian [22], sistem yang dirancang berhasil meningkatkan pengendalian akses pengguna melalui mekanisme autentikasi dan pembagian hak akses sesuai peran. Hal ini mampu meminimalkan risiko

Copyright © 2026 The Author(s). Published by *Forum Kerjasama Pendidikan Tinggi*. Page 221
This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

ISSN 2807-9507 (Media Online)
Vol 5, No 3, March 2026, Page: 217-223
https://djournals.com/jieee
DOI: 10.47065/jieee.v5i3.3025

akses tidak sah serta penyalahgunaan data. Selain itu, penerapan desain berbasis UML, seperti *use case diagram* dan *class diagram*, serta perancangan basis data yang sistematis, mendukung terciptanya sistem yang terorganisir dan terdokumentasi dengan baik. Oleh karena itu, sistem keamanan komputer yang dirancang dinilai layak untuk diterapkan di SMP Islam Assyukroniyah Legok sebagai upaya peningkatan perlindungan data dan sistem informasi sekolah secara berkelanjutan. Lebih lanjut, [22]menjelaskan bahwa perancangan sistem keamanan komputer sekolah menggunakan framework MVC mampu memberikan struktur pengembangan sistem yang lebih terorganisir, modular, dan mudah dikelola. Dengan adanya pemisahan antara Model, View, dan Controller, sistem menjadi lebih efisien dalam proses pengembangan, pemeliharaan, serta pengamanan data, khususnya data akademik dan administrasi sekolah yang bersifat penting dan rahasia. Penelitian tersebut juga menunjukkan bahwa sistem yang dirancang berhasil meningkatkan perlindungan terhadap data dan informasi sekolah, terutama dalam pengelolaan hak akses pengguna. Setiap pengguna sistem, seperti administrator, guru, dan pihak terkait lainnya, hanya dapat mengakses fitur dan data sesuai dengan peran dan kewenangannya. Hal ini dapat meminimalkan risiko penyalahgunaan data, kesalahan akses, maupun ancaman keamanan lainnya yang berpotensi merugikan pihak sekolah. Selain itu, penerapan framework MVC membantu meningkatkan efisiensi dan konsistensi sistem karena perubahan pada satu komponen tidak secara langsung memengaruhi komponen lainnya. Dengan demikian, sistem menjadi lebih fleksibel untuk dikembangkan di masa mendatang, baik dari segi penambahan fitur keamanan, integrasi dengan sistem lain, maupun peningkatan performa aplikasi. Sistem yang dirancang juga mampu mendukung pengelolaan keamanan komputer sekolah secara lebih terkontrol dan terpusat, khususnya dalam proses autentikasi, pengelolaan data pengguna, serta pengamanan informasi dibandingkan dengan sistem sebelumnya yang masih bersifat manual atau belum terstruktur dengan baik. Secara keseluruhan, penelitian [22]menunjukkan bahwa perancangan sistem keamanan komputer sekolah menggunakan framework MVC pada SMP Islam Assyukroniyah Legok dapat menjadi solusi yang efektif dalam meningkatkan keamanan, keandalan, dan kualitas sistem informasi sekolah. Sistem ini diharapkan mampu membantu pihak sekolah dalam menjaga prinsip kerahasiaan (*confidentiality*), integritas (*integrity*), dan ketersediaan (*availability*) data, serta menjadi landasan pengembangan sistem informasi sekolah yang lebih aman dan modern di masa mendatang.

REFERENCES

[1] F. S. Sulaeman and N. A. Tahir, "Sistem Informasi Akademik Sekolah Berbasis Web (Studi Kasus : SMK Pasundan 2 Cianjur)," *IKRA-ITH Informatika : Jurnal Komputer dan Informatika*, vol. 8, no. 1, pp. 69–78, 2024, doi: 10.37817/ikraith-informatika.v8i1.3094.

[2] M. Nurhidayanti, "Implementasi Sistem Informasi Manajemen Pendidikan dalam Meningkatkan Kualitas Pendidikan," *Jurnal Administrasi Pendidikan*, vol. 1, no. 1, pp. 691–701, 2025, [Online]. Available: https://journal.arteii.or.id/index.php/Saturnus/article/download/1218/1278/6548

[3] R. Fatikhin, N. A. Sivi, and N. Nurhidayah, "Sistem Informasi Pendidikan Madrasah atau Pesantren," *Saturnus : Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi*, vol. 3, no. 2, pp. 23–29, 2025, doi: 10.61132/saturnus.v3i1.1218.

[4] D. Irmansyah, I. Purnama, and E. R. Hasibuan, "Perancangan School Management System Pada Website Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 1 Medan Dengan Menggunakan Model View Controller," *Jurnal Teknik Informatika UNIKA Santo Thomas*, vol. 6, no. 1, pp. 110–116, 2021, doi: 10.54367/jtiust.v6i1.1283.

[5] A. M. Ujung and M. I. P. Nasution, "Pentingnya Sistem Keamanan Database Untuk Melindungi Data Pribadi," *Jurnal Sistem Informasi Dan Informatika*, vol. 1, no. 2, pp. 44–47, 2023, doi: 10.47233/jiska.v1i2.929.

[6] M. Alfian, R. Rahman, I. Teknologi Bacharuddin Jusuf Habibie, and P. Sulawesi Selatan, "Keamanan Jaringan Pada Perguruan Tinggi," *Jurnal Riset Sistem Informasi*, vol. 1, no. 3, pp. 59–64, 2024, doi: 10.69714/qgnbgv11.

[7] E. D. C. Sihombing and S. R. Wahab, "Penerapan Framework Model-View-Controller (MVC) Pada Sistem Informasi Manajemen Data Jemaat Berbasis Web (Studi Kasus GKI Maranatha Kampung Harapan," *Journal of Information System, Applied, Management, Accounting and Research.*, vol. 5, no. 1, pp. 152–160, 2021, doi: 10.52362/jisamar.v5i1.353.

[8] B. Z. C. Prabowo, A. C. Irawati, H. Irhamdessetya, and I. Yuliawan, "Perlindungan Data Pribadi di Basis Data Internaisonal Terhadap Cyber Crime menurut Perspektif Undang-Undang Indonesia," *Jurnal Cendekia Ilmiah*, vol. 4, no. 4, pp. 2780–2791, 2025, [Online]. Available: https://ulilalbabinstitute.id/index.php/J-CEKI/article/download/10519/7623

[9] A. Sansprayada, R. A. Aziz, K. Mariskhana, and I. D. Sintawati, "Implementasi Internal System Menggunakan Framework CI Studi Kasus PT Ampera Abadi," *Jurnal Minfo Polgan*, vol. 14, no. 2, pp. 2295–2302, 2025, doi: 10.33395/jmp.v14i2.15392.

[10] R. Nuraeni, S. Fitri, and C. Riki, "Implementasi Mvc (Model View Controller) Pada Perancangan Aplikasi Presensi Berbasis Web (Preparasi) (Studi Kasus Smk Nurul Fitri)," *PRODUKTIF : Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknologi Informasi*, vol. 7, no. 2, pp. 671–681, 2023, doi: 10.35568/produktif.v7i2.4020.

[11] F. P. E. Putra, R. W. Efendi, A. B. Tamam, and W. A. Pramadi, "Tren dan Praktik Terbaik dalam Pengembangan Web Berbasis API : Kajian Literatur terhadap Framework Laravel dan React," *Infomatek*, vol. 27, no. 1, pp. 165–178, 2025, doi: 10.23969/infomatek.v27i1.25122.

[12] H. Z. Rais and D. Febriawan, "Perancangan Sistem Informasi Pengelolaan Akun Pada Aplikasi SAP dengan Metode Waterfall," *Bulletin of Computer Science Research*, vol. 5, no. 5, pp. 948–957, 2025, doi: 10.47065/bulletincsr.v5i5.673.

[13] A. Fergina, A. Sujjada, and F. Alviqih, "Implementasi Sistem Informasi Akademik Menerapkan Metode Rapid Application Development," *KLIK: Kajian Ilmiah Informatika dan Komputer*, vol. 3, no. 6, pp. 1310–1319, 2023, doi: 10.30865/klik.v3i6.854.

[14] D. P. Arlita *et al.*, "Analisis Integrasi Komponen Arsitektur MVC dalam Pengembangan Aplikasi Web," *Indonesian Journal of Computer Science and Engineering*, vol. 02, no. 01, pp. 23–28, 2025, doi: 10.70656/ijcse.v2i01.310.

[15] M. Yansyah, S. Auliana, and B. R. S. P, "Implementasi Aplikasi Akademik Sekolah Pada Smk Ma ' Arif NU Pandegralng Menggunakan Framework Laravel," *Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, vol. 9, no. 2, pp. 3332–3337, 2025, [Online]. Available: https://journal.stmikjayakarta.ac.id/index.php/jisamar/article/view/353

[16] R. Akbar and M. A. Azis, "Implementasi Model View Controller Untuk Proses Pencatatan dan Monitoring Pelanggaran Siswa

Copyright © 2026 The Author(s). Published by *Forum Kerjasama Pendidikan Tinggi*.
This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

Pada SMK Satria," *Jurnal Komputer Antartika*, vol. 2, no. 1, pp. 1–8, 2024, doi: 10.70052/jka.v2i1.54.

[17] T. Mary and N. Febriyani, "Peningkatan Keamanan Sistem Informasi Berbasis Laravel 12 dengan Rate Limiting dan Role-Based Access Control (RBAC)," *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Bisnis*, vol. 7, no. 3, pp. 473–481, 2025, doi: 10.47233/jteksis.v7i3.1976.

[18] D. K. Pakpahan *et al.*, "Alasan Penggunaan Arsitektur MVC dalam Implementasi CRUD," *Indonesian Journal of Computer Science and Engineering (IJCSE)*, vol. 2, no. 1, pp. 45–49, 2025, doi: 10.70656/ijcse.v2i01.298.

[19] J. Hwang, G. H. Kim, S. A. Seo, J. U. Song, S. Il Lim, and Y. S. Oh, "Common Information Model-Oriented Ontology Database Framework for Improving Topology Processing Capability of Distribution Management Systems Considering Interoperability," *Applied Sciences (Switzerland)*, vol. 15, no. 8, pp. 1–29, 2025, doi: 10.3390/app15084105.

[20] L. Rahmawati and S. Sumarsono, "Desain Pengembangan Website dengan Arsitektur Model View Controller pada Framework Laravel," *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Bisnis*, vol. 6, no. 4, pp. 785–790, 2024, doi: 10.47233/jteksis.v6i4.1497.

[21] R. F. Al Fikri and E. Hernawati, "Penerapan Prinsip Model View Controller Pada Sistem Informasi Dosen Berbasis Website," *Rabit : Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi Univrab*, vol. 9, no. 1, pp. 69–78, 2023, doi: 10.36341/rabit.v9i1.4067.

[22] Y. C. Wijaya and N. Setiyawati, "Pembangunan Sistem Informasi Pelaporan Masalah Lingkungan Berbasis Web di Universitas Kristen Satya Wacana," *Jurnal Indonesia : Manajemen Informatika dan Komunikasi*, vol. 5, no. 3, pp. 2984–2993, 2024, doi: 10.35870/jimik.v5i3.933.

Copyright © 2026 The Author(s). Published by *Forum Kerjasama Pendidikan Tinggi*. Page 223
This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.