

MONITORING DAN NOTIFIKASI REAL-TIME PERUBAHAN FILE PADA WEB SERVER MENGGUNAKAN WATCHDOG DAN TELEGRAM BOT SEBAGAI SISTEM PERINGATAN DINI

Syahrul Hasbir¹⁾, Emil Agusalim Habi Talib²⁾, Fahrirm Irhamna Rachman³⁾, Titin Wahyuni⁴⁾, Muhammad Faisal⁵⁾, Muhammad Syafaat S.Kuba⁶⁾

1. Department of Informatics, Universitas Muhammadiyah Makassar
email: 105841102121@student.unismuh.ac.id
2. Department of Informatics, Universitas Muhammadiyah Makassar
email: emil@unismuh.ac.id
3. Department of Informatics, Universitas Muhammadiyah Makassar
email: fachrim141020@unismuh.ac.id
4. Department of Informatics, Universitas Muhammadiyah Makassar
email: titinwahyuni@unismuh.ac.id
5. Department of Informatics, Universitas Muhammadiyah Makassar
email: muhfaisal@unismuh.ac.id
6. Department of Water Resources, Universitas Muhammadiyah Makassar
email: syafaat_skuba@unismuh.ac.id

Abstract

Web servers are critical infrastructures for delivering digital services and are highly vulnerable to unauthorized file changes that may threaten system security and service availability. However, many conventional monitoring systems still rely on periodic checking mechanisms, which often fail to provide timely detection of security incidents. This study aims to design and implement a real-time file change monitoring system on a web server using the Watchdog library and a Telegram Bot as an early warning mechanism. The research adopts an applied research method with an experimental approach. The system is developed using the Python programming language and evaluated in a local XAMPP-based web server environment, with the uploads directory selected as the monitoring target. Experimental results demonstrate that the proposed system is capable of detecting various file change events, including file creation, deletion, content modification, and file renaming, in real time without event loss. Notifications delivered via the Telegram Bot provide clear, timely, and actionable information to administrators. These findings indicate that the proposed event-driven monitoring system is effective and efficient in enhancing web server security and improving incident response capabilities.

Keywords: *web server monitoring, watchdog, Telegram bot, file change detection, early warning system.*

A. PENDAHULUAN

Di era digital saat ini, web server menjadi infrastruktur yang sangat penting bagi institusi, perusahaan, dan penyedia layanan publik. Hampir seluruh aktivitas layanan daring dan pertukaran data bergantung pada web server sebagai gerbang utama akses pengguna. [1] Namun, posisi strategis tersebut juga menjadikan web server rentan terhadap berbagai ancaman, seperti defacement, penyisipan malware, penghapusan atau modifikasi file tanpa izin, serta gangguan layanan yang dapat menurunkan kepercayaan pengguna.[2] Permasalahan ini semakin kompleks karena sebagian besar sistem monitoring konvensional masih mengandalkan metode pengecekan berkala (periodic checking), yang sering kali terlambat dalam mendeteksi perubahan file. Akibatnya, respons terhadap insiden keamanan menjadi kurang optimal sehingga meningkatkan risiko kerusakan sistem, kebocoran data, dan downtime layanan Adversarial Selain memantau kondisi jaringan, menjaga integritas file pada server juga menjadi aspek penting keamanan. [3]Penelitian oleh menunjukkan bahwa pemantauan file system server database yang terintegrasi dengan alert Telegram mampu memotong waktu pengecekan manual dan memberikan peringatan dini saat ruang penyimpanan hampir penuh atau terjadi kondisi tidak normal pada file backup database [4]. Sistem ini memberikan fleksibilitas tinggi bagi administrator untuk memantau server secara remote melalui perangkat mobile, sehingga risiko keterlambatan penanganan dapat ditekan secara signifikan.

B. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode penelitian terapan (applied research) dengan pendekatan eksperimental.[5]

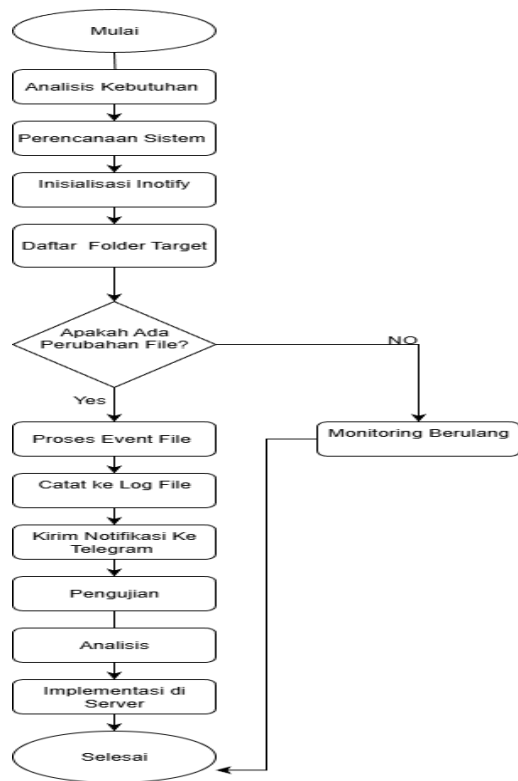
Pendekatan ini dipilih karena penelitian berfokus pada perancangan, implementasi, dan pengujian sistem monitoring perubahan file pada web server secara real-time menggunakan library Watchdog serta Telegram Bot sebagai media notifikasi [6].

2.1 Lingkungan Penelitian

Implementasi dan pengujian sistem dilakukan pada lingkungan web server lokal menggunakan web server XAMPP.

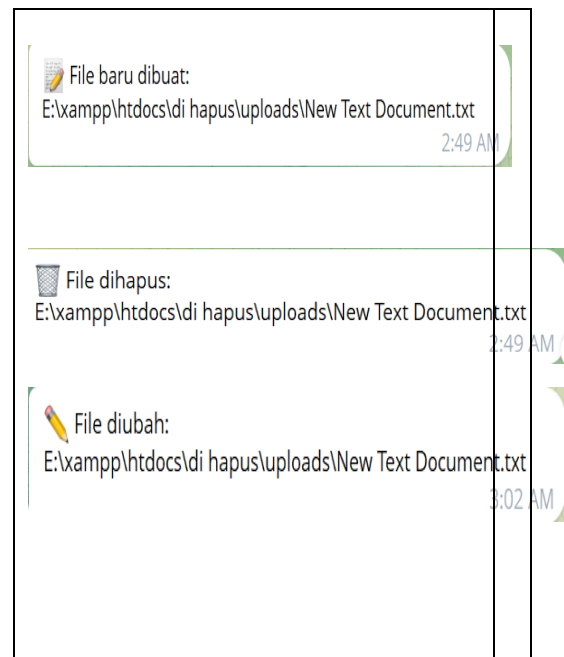
Pemanfaatan lingkungan ini bertujuan untuk mensimulasikan kondisi operasional web server secara nyata namun tetap terkontrol, sehingga proses monitoring perubahan file dapat diuji secara aman dan terukur. Sistem dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman Python dengan dukungan pustaka Watchdog sebagai mekanisme deteksi perubahan file secara real-time serta Telegram Bot API sebagai media pengiriman notifikasi kepada administrator [7]. Direktori yang dijadikan objek pemantauan adalah folder uploads pada direktori htdocs, yang merepresentasikan lokasi penyimpanan file pada web server. Tampilan awal implementasi sistem monitoring dan notifikasi dapat dilihat

Berdasarkan hasil pengujian, sistem mampu mendeteksi setiap perubahan file secara real-time dengan tingkat respons yang baik. Setiap perubahan file yang terjadi langsung menghasilkan notifikasi yang berisi informasi nama file, jenis perubahan, serta waktu kejadian. Hal ini menunjukkan bahwa sistem mampu bekerja sesuai dengan prinsip event-driven tanpa keterlambatan yang signifikan. Tahap akhir dari alur sistem adalah evaluasi hasil. Evaluasi dilakukan untuk menilai kualitas citra dan video hasil upscaling, baik secara visual maupun kuantitatif menggunakan metrik evaluasi yang telah ditentukan. Setelah proses evaluasi selesai, sistem mencapai tahap akhir dan penelitian dinyatakan selesai [12]. Diagram alur perancangan sistem ditunjukkan pada Gambar 4 Di bawah ini:



Gambar 4 Diagram alur system

Hasil deteksi perubahan file dan notifikasi yang diterima melalui Telegram Bot sebelum dan sesudah dilakukan pengujian dapat dilihat pada Gambar, [13] yang menunjukkan bahwa sistem monitoring mampu berfungsi secara efektif sebagai sistem peringatan dini terhadap perubahan file pada web server. ada pada gambar 5 di bawah ini.



Gambar 5 Gambar hasil pengujian file

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pengujian, sistem monitoring menunjukkan kinerja yang stabil dan responsif dalam mendeteksi perubahan file. Mekanisme event-driven yang digunakan oleh library Watchdog memungkinkan sistem untuk mendeteksi perubahan file tanpa melakukan pemindaian berulang, sehingga penggunaan sumber daya sistem menjadi lebih efisien.

Secara fungsional, sistem mampu membedakan jenis perubahan file yang terjadi, baik penambahan, penghapusan, perubahan isi, maupun penggantian nama

file. Hal ini membuktikan bahwa sistem telah berjalan sesuai dengan perancangan yang telah ditetapkan pada tahap sebelumnya.

Notifikasi yang dikirimkan melalui Telegram Bot dapat diterima oleh administrator secara real-time dan mudah dipahami. [14] Dengan adanya sistem ini, administrator dapat segera mengetahui adanya perubahan file pada web server, sehingga potensi risiko keamanan akibat perubahan file yang tidak sah dapat diminimalkan menunjukkan kinerja yang stabil dalam mendeteksi perubahan file tanpa adanya kehilangan event selama proses pengujian. Notifikasi yang diterima oleh administrator melalui Telegram Bot memberikan informasi yang jelas dan mudah dipahami, sehingga administrator dapat segera mengetahui aktivitas yang terjadi pada web server.

D. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil perancangan, implementasi, dan pengujian sistem monitoring perubahan file pada web server, dapat disimpulkan bahwa sistem yang dikembangkan berhasil mendeteksi aktivitas perubahan file secara real-time dan mengirimkan notifikasi kepada administrator melalui Telegram Bot.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem mampu mendeteksi berbagai jenis mengubah file, penambahan file, penghapusan file, perubahan isi file, dan penggantian nama file dengan tingkat keakuratan yang baik. Mekanisme event-driven yang digunakan oleh library Watchdog memungkinkan sistem bekerja secara efisien tanpa melakukan pemindaian berulang terhadap direktori yang dipantau.

E. REFERENSI

- [1] M. I. A. Prabowo, Y. N. Shadrii, B. A. Ikhsan, M. Faizal, and P. L. Andaniari, "Sistem Monitoring Server dan Website CV. Technos Studio Menggunakan Laravel Scheduler dan Telegram Bot," *J. Pustaka Data (Pusat Akses Kaji. Database, Anal. Teknol. dan Arsit. Komputer)*, vol. 5, no. 1, pp. 205–213, 2025, doi: 10.55382/jurnalpustakadata.v5i1.1032.
- [2] M. Y. Ishaq and F. Firmansyah, "Implementasi Sistem Monitoring Menggunakan Zabbix Dan Notifikasi Realtime Telegram," *J. Insa. J. Inf. Syst. Manag. Innov.*, vol. 3, no. 2, pp. 72–77, 2023, doi: 10.31294/jinsan.v3i2.2432.
- [3] P. P. Depani, A. Wahid, M. Syahid, and N. Wahid, "Sistem Monitoring Serangan pada Mikrotik Berbasis Bot Telegram untuk Keamanan Jaringan yang Efektif," *JIMU J. Ilm. Multi Disiplin*, vol. 03, pp. 3031–9498, 2025.
- [4] Farhan Jamil Al Fajar, Dwi Nurani, and Rifda Faticha Alfa Aziza, "Implementasi Bot Telegram Untuk Monitoring Mikrotik Pada Planets Network Solution," *J. Teknol. Inf. dan Komput.*, vol. 9, no. 6, 2023, doi: 10.36002/jutik.v9i6.2670.
- [5] R. R. Abdullah and A. Nurhayati, "Monitoring Sistem Keamanan Jaringan Berbasis Telegram Bot," *J. Infotmatics Commun. Technol.*, vol. 1089, pp. 1–9, 2019.
- [6] M. Faisal, Rahman, F. Shabir, and Ida, "Design and Implementation of Plantation Commodities Price Information Broadcaster via Autoreply Short Message Service

- on Smartphone,” in *Proceedings - 2nd East Indonesia Conference on Computer and Information Technology: Internet of Things for Industry, EIConCIT 2018*, IEEE, Nov. 2018, pp. 212–217. doi: 10.1109/EIConCIT.2018.8878575.
- [7] W. Budi, F. J. Annisa, and H. Luqman, “Optimalisasi Bot Telegram untuk Deteksi Situs Perjudian Online di Data Penanganan Konten Perjudian,” *J. Pengabd. Masy. Sultan Indones.*, vol. 2, no. 1, pp. 17–24, 2025.
- [8] A. Wali, A. Sulistyanto, and T. Defisa, “Is it feasible to identify outputs of an arbitrary process at run time without excessively slowing down workflows?” *J. Manajemen Inform. Jayakarta*, vol. 2, no. 3, p. 292, 2022, doi: 10.52362/jmijayakarta.v2i3.894.
- [9] M. Rivan, A. Arsandi, and A. Syaripudin, “Diseño de un sistema de monitoreo de red basado en un servidor web. Notificaciones integradas de Zabbix y Telegram en Excelindo,” *J. Ilmu Komput. dan Sci.*, vol. 3, no. 6, pp. 1553–1561, 2024.
- [10] C. Kurniawan and A. Triayudi, “File Integrity Monitoring as a Method for Detecting and Preventing Web Defacement Attacks,” *J. Online Inform.*, vol. 9, no. 2, pp. 276–285, 2024, doi: 10.15575/join.v9i2.1326.
- [11] Muhammad Faisal. (1). IMPLEMENTASI MODEL INTEROPERABILITAS PADA SISTEM INFORMASI AKADEMIK BERBASIS MULTI PLATFORM. *Jurnal Informatika Progres*, 6(2), 59-68. <https://doi.org/10.56708/progres.v6i2.45>
- [12] S. Adam and A. Suryadi, “BULLETIN OF COMPUTER SCIENCE RESEARCH Monitoring Notifikasi Status Services Pada Os Linux Menggunakan Bot Telegram,” vol. 3, no. 1, pp. 103–108, 2022, doi: 10.47065/bulletincsr.v3i1.219.
- [13] P. S. Jensen, I. Lilholm, and D. Marchant, “Is it feasible to identify outputs of an arbitrary process at run time without excessively slowing down workflows?” vol. 17, pp. 81–68, 2023, doi: 10.29007/mj18.
- [14] H. E. W. Mohammad Idhom, Akhmad Fauzi, Ronggo Alit, “Proceedings of the International Conference on Science and Technology (ICST 2018),” *Implement. Syst. Telegr. Bot Monit. Linux Serv.*, vol. 1, no. Icst, pp. 1089–1093, 2018.