

EVALUATION OF LINUX UBUNTU SERVER SECURITY LEVEL THROUGH CIS BENCHMARKS, OPENVAS, AND LYNIS IMPLEMENTATION AS CYBERATTACK VECTOR MITIGATION

EVALUASI TINGKAT KEAMANAN SERVER LINUX UBUNTU MELALUI PENERAPAN CIS BENCHMARKS, OPENVAS, DAN LYNIS SEBAGAI UPAYA MITIGASI VEKTOR SERANGAN

Mohammad Bahtiar¹, Taswanda Taryo², Ferhat Aziz³

Program Studi Magister Teknik Informatika, Universitas Pamulang^{1,2,3}

mohammadbahtiar95@gmail.com¹, taswandataryo@gmail.com², ferhat.aziz@brin.go.id³

ABSTRACT

Linux Ubuntu servers are vulnerable to various cyberattack vectors due to functionality-oriented default configurations. This study evaluates the security level of an Ubuntu Linux 24.04 LTS server through CIS Benchmarks v1.0.0 implementation, using OpenVAS for external vulnerability scanning and Lynis for internal configuration auditing, employing a pre-test/post-test experimental design in an isolated VMware virtual environment. Implementation covered 147 CIS security controls across 8 security domains iteratively. The Lynis Hardening Index (HI) increased from 60 to 83 (+23 points, +38.3%), surpassing the HI ≥ 80 target. All 3 OpenVAS vulnerabilities -- ICMP Timestamp Reply Information Disclosure (CVE-1999-0524), TCP Timestamps Information Disclosure, and Weak MAC Algorithm(s) Supported in SSH -- were completely eliminated (100%). Both Lynis warnings were eliminated and suggestions decreased from 32 to 11 (65.6% reduction). This study provides the first empirically verified evidence for the Ubuntu 24.04 LTS + CIS v1.0.0 + dual-scanner (OpenVAS + Lynis) combination in a structured pre/post-test design, delivering a data-driven hardening guide for system administrators.

Keywords: CIS Benchmarks, System Hardening, OpenVAS, Lynis, Ubuntu Linux Server Security

ABSTRAK

Server berbasis Linux Ubuntu rentan terhadap berbagai vektor serangan siber akibat konfigurasi bawaan yang berorientasi pada fungsionalitas daripada keamanan. Penelitian ini mengevaluasi tingkat keamanan server Ubuntu Linux 24.04 LTS melalui penerapan CIS Benchmarks v1.0.0, menggunakan OpenVAS untuk pemindaian kerentanan eksternal dan Lynis untuk audit konfigurasi internal, dengan pendekatan eksperimental pre-test/post-test pada lingkungan virtual VMware yang terisolasi. Implementasi mencakup 147 kontrol CIS pada 8 domain keamanan secara iteratif. Hardening Index (HI) Lynis meningkat dari 60 menjadi 83 (+23 poin, +38,3%), melampaui target minimum HI ≥ 80 . Seluruh 3 kerentanan OpenVAS -- ICMP Timestamp Reply Information Disclosure (CVE-1999-0524), TCP Timestamps Information Disclosure, dan Weak MAC Algorithm(s) Supported pada SSH -- berhasil dieliminasi sepenuhnya (100%). Kedua warnings Lynis tereliminasi dan suggestions berkurang dari 32 menjadi 11 (65,6%). Penelitian ini menyediakan bukti empiris pertama untuk kombinasi Ubuntu 24.04 LTS + CIS v1.0.0 + dual-scanner (OpenVAS + Lynis) dalam desain pre/post-test terstruktur, sekaligus panduan hardening berbasis data bagi administrator sistem.

Kata Kunci: CIS Benchmarks, Hardening Sistem, OpenVAS, Lynis, Keamanan Server Ubuntu Linux

PENDAHULUAN

Pernikahan merupakan salah satu momen terpenting dalam hidup manusia. Di Indonesia, khususnya di Kabupaten Sleman, Yogyakarta, terdapat budaya pernikahan yang cukup kompleks dan membutuhkan banyak persiapan. Hal ini mendorong banyak orang untuk menggunakan jasa Wedding Organizer (WO) untuk membantu mereka dalam

mempersiapkan pernikahan. Wedding Organizer menurut Fithrani dalam jurnal (Fitri, Sudarmaji, & Mujito, 2022) *Wedding organizer* adalah jasa pengorganisasian untuk acara pernikahan, baik dalam perencanaannya maupun pada saat hari pernikahan. Namun, masih banyak calon pengantin yang kesulitan dalam mencari WO yang tepat dan sesuai dengan kebutuhan mereka. Cara tradisional seperti

mencari informasi dari mulut ke mulut atau melalui brosur seringkali tidak memberikan informasi yang cukup dan akurat. Hal ini dapat membuat calon pengantin merasa bingung dan kesulitan dalam mengambil keputusan.

Di era modern ini, *Wedding Organizer* (WO) menjadi pilihan utama bagi pasangan yang ingin merayakan hari istimewa mereka tanpa terbebani oleh rincian teknis acara. Pada konteks ini, tantangan utama yang dihadapi oleh *Wedding Organizer* adalah efisiensi dalam manajemen informasi dan proses pemesanan. Dalam rangka mendukung pertumbuhan bisnis WO dan memberikan pengalaman yang lebih baik kepada pelanggan, penggunaan teknologi informasi dan pengembangan sistem informasi menjadi krusial.

Beberapa penelitian sebelumnya telah mengembangkan solusi berbasis teknologi untuk mempermudah proses pencarian dan pemesanan layanan WO. Ginanjar & Setiawan (2020) merancang aplikasi berbasis Android atau *mobile application* yang memudahkan calon pengantin dalam memesan paket pernikahan melalui tahapan *Rational Unified Process*, sehingga proses pelayanan menjadi lebih efektif dan efisien. Mobile aplikasi adalah sebuah aplikasi perangkat lunak yang dapat digunakan pada perangkat smartphone dan tablet PC (Hasan, dkk. 2019). Aplikasi mobile memiliki fungsi tertentu sehingga menambah fungsionalitas dari perangkat mobile itu sendiri dan dapat di download melalui situs tertentu sesuai dengan sistem operasi yang dimiliki.

Penelitian oleh Prakasa, Nurmansyah, & Makhasin (2024) juga menunjukkan bahwa *prototype* aplikasi WO berbasis Android dapat membantu pelanggan dalam menyesuaikan layanan WO sesuai dengan anggaran mereka. Umam, Solahudin, & Rinaldi (2023) menyoroti perkembangan teknologi smartphone sebagai platform ideal untuk aplikasi WO berbasis mobile, yang

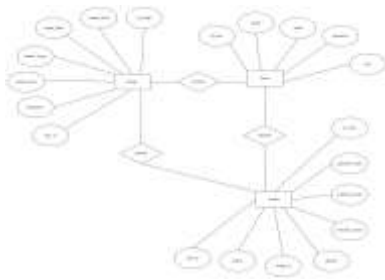
bertujuan untuk mempermudah perencanaan pesta pernikahan.

Selain itu, penelitian oleh Putri, Zakir, & Elhanafi (2023) berfokus pada aplikasi berbasis web "Medan Wedding Organizer" dengan metode *prototyping* yang melibatkan pelanggan dalam setiap tahapan perancangan sistem, sehingga layanan yang dihasilkan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Sementara itu, penelitian Umri, Samsudin, & Harahap (2024) menerapkan metode *Customer Relationship Management* (CRM) berbasis web untuk meningkatkan kualitas layanan WO melalui sistem yang lebih terstruktur.

Berdasarkan kajian literatur tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem informasi berbasis web dan mobile untuk *Wedding Organizer* di Kabupaten Sleman. Kabupaten ini dipilih sebagai lokasi studi karena memiliki potensi pasar yang besar dalam industri pernikahan dan tingginya kebutuhan masyarakat akan layanan WO. Melalui sistem informasi ini, diharapkan WO dapat mengoptimalkan pemasaran dan kualitas layanan mereka, sementara calon pengantin dapat menikmati proses pemesanan yang lebih efisien.

METODE

1. Perancangan konseptual dan fisik *Flowchart*



Gambar 8. ERD system

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian pada perancangan portal dan pemesanan WO berbasis web dan mobile memberikan kemudahan untuk Wo dalam memasarkan produknya dan juga memudahkan calon pengantin/customer untuk mencari WO yang mereka inginkan karna memiliki desain antarmuka yang mudah untuk dipahami dan dioperasikan.

1. Halaman Login



Gambar 9. Halaman Login web



Gambar 10. Halaman Login mobile

Pada halaman ini menyajikan form login, dimana users harus menginputkan email dan password yang telah didaftarkan. Selain itu, terdapat logo dari aplikasi dan tombol untuk login. Apabila belum registrasi maka langsung ke daftar akun. Terdapat pula tombol untuk lupa password.

2. Halaman Registrasi



Gambar 11. Halaman Registrasi web

Pada halaman ini menyajikan form untuk menginput data diri dari users yang akan mendaftar. Berisi kolom nama, role untuk pilihan registrasi sebagai *customer* atau *wedding organizer*, email, *password*, *confirm password*, serta terdapat tombol untuk registrasi dan juga terdapat tautan jika sudah registrasi.



Gambar 12. Registrasi mobile

3. Halaman Lihat Data Produk WO



Gambar 13. Halaman Lihat Data Produk WO Web



Gambar 14. Halaman Lihat Data Produk WO

Halaman ini WO dapat melihat daftar produk yang telah ditambahkan. Pada halaman ini data ditampilkan dalam bentuk card dan menampilkan data mulai dari nama produk, harga, deskripsi dari produk yang telah ditambahkan, dan tombol untuk hapus serta edit data yang ada.

4. Halaman Lihat Produk Customer



Gambar 15. Halaman Lihat Produk Web



Gambar 15. Halaman Lihat Produk Mobile

Halaman ini merupakan tampilan awal pada akun *customer*. Halaman ini juga menampilkan daftar paket dari WO yang telah terdaftar serta terdapat tautan untuk order paket yang dipilih.

Pengujian Aplikasi

menggunakan sebuah metode pengujian Blackbox Testing yang akan menampilkan skenario pengujian, hasil yang diharapkan, reaksi sistem, dan pengujian sistem, dan unit yang diuji, yang menjelaskan apakah bisa digunakan atau tidak. Jika aplikasi dapat digunakan sesuai dengan yang diharapkan maka diberikan indikator “berhasil” dan jika aplikasi tersebut tidak sesuai dengan yang diharapkan maka ditandai dengan indikator “gagal”. Pembahasan hasil dapat dilihat pada Tabel 1. berikut ini.

Tabel 1. Hasil Pengujian

Unit	Skenario Uji	Reaksi Sistem	Hasil Uji
login	Mengisi kolom email dan password	Masuk ke menu halaman utama sesuai role dari pemilik akun	Berhasil
register	Mengisi semua kolom nama lengkap, Role, email, password, dan ulangi password	Masuk ke menu halaman utama sesuai role dari pemilik akun saat registrasi	Berhasil
Lupa Password	Memasukan email untuk send link ubah password	Mengirimkan email reset password ke akun email yang akan di reset password	Berhasil
Upload data	Mengisi semua data, mulai dari foto, nama produk, harga, dan deskripsi	Mengirimkan notifikasi bila data berhasil disimpan	Berhasil
Lihat data	Melihat data produk yang telah di inputkan	Menampilkan data yang telah tersimpan pada sistem	Berhasil
Edit data	Mengedit data yang telah di inputkan	Menampilkan menu edit data dan	Berhasil

		menampilkan data yang akan diedit	
Hapus data	Menghapus data yang dipilih	Menghapus data yang dipilih	Berhasil
Lihat pesanan	Melihat data pesanan masuk	Menampilkan pesanan masuk jika terdapat pesanan yang masuk	Berhasil
Input data diri customer	Menginputkan data diri customer untuk mengorder produk	Menampilkan notifikasi berhasil apabila data berhasil diinput	Berhasil
Pesanan saya	Melihat data pesanan yang telah dipesan	Menampilkan data pesanan customer abila telah memesan WO	Berhasil
pesan	Melihat produk yang akan dipesan	Menampilkan produk WO yang terdaftar	Berhasil
Edit profile	Mengedit profile	Menampilkan data, menyimpan perubahan	Berhasil
LogOut	Keluar dari akun	Kembali kehalaman login	Berhasil

SIMPULAN

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa sistem informasi dan pemesanan berbasis web dan mobile dapat meningkatkan daya saing dan kualitas layanan WO, memberi pengalaman lebih baik bagi calon pengantin, serta memperkuat posisi kompetitif WO di industri yang terus berkembang. Aplikasi pemesanan ini memungkinkan calon pengantin dengan mudah menemukan WO yang sesuai tanpa bergantung pada metode tradisional, seperti rekomendasi dari mulut ke mulut, sejalan dengan temuan Marlina & Saeppani (2018) yang menyatakan bahwa platform web membantu calon pengantin dalam memilih vendor yang sesuai, meningkatkan aksesibilitas dan daya saing WO. Selain itu, aplikasi ini juga mempermudah pemasaran dan pemesanan produk WO, membuat pengelolaan lebih efektif, sesuai dengan hasil penelitian Baharsyah & Astutik (2021) yang menunjukkan bahwa system berbasis web mempercepat proses pemesanan dan menyajikan informasi layanan dengan lebih transparan.

DAFTAR PUSTAKA

- Baharsyah, M. R., & Astutik, I. R. I. (2021). *Information System for Wedding Service Ordering Based on Web*. JOINCS (Journal of Informatics, Network, and Computer Science), 4(2). DOI: <https://doi.org/10.21070/joincs.v4i2.1590>
- Fitri, Q. A., Sudarmaji, & Mujito. (2022). Sistem Informasi pada Anita

Wedding Organizer Berbasis Web. JMSI, Volume 4 No. 1.

- Ginanjar, H., & Setiawan, R. (2020). *Perancangan Aplikasi Wedding Organizer Berbasis Android*. Jurnal Algoritma, 155-162.
- Hasan, Muhamad. Kahfi, Ahmad Hafidzul. Syah, Doni P.A. 2019. *Analisis Pengaruh Mobile Application Dalam Menunjang Keberhasilan Wirausaha di Kota Bekasi*. Jurnal Informatika, Volume 6 No.1
- Marliana, R. R., & Saeppani, A. (2018). *Web-Based Wedding Organizer System*. J-Tin's - Jurnal Teknik Informatika, 2(1). Retrieved from <https://journal.unsap.ac.id/index.php/jtins/article/view/337>
- Prakasa, A. F., Nurmansyah, M., & Makhasin, Z. (2024). *Rancangan Prototype Aplikasi Wedding Organizer Untuk Wilayah Yogyakarta*. Gudang Jurnal Multidisiplin Ilmu, 235-239.
- Putri, H. A., Zakir, A., & Elhanafi, A. M. (2023). *Medan Wedding Organizer Berbasis Web*. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 9686-9702.
- Rachmadi, T. (2020). *Pengantar Teknologi Informasi*. TIGA Ebook.
- Rosalina, O., Pujiyanto, D., & Fakih, A. (2022). *Sistem Informasi Perpustakaan Menggunakan Embarcadero Xe2 Berbasis Client Server Di Sd Negeri 430ku*. JSIM: Jurnal Sistem Informasi Mahakarya, 5(1), 28-35.
- Umam, M. N., Solahudin, D., & Rinaldi, R. A. (2023). *Pengembangan Aplikasi Perencanaan Pernikahan Berbasis Mobile*. Jurnal Teknologi Ilmu Komputer, 89-94.
- Umri, T. A., Samsudin, & Harahap, A. M. (2024). *Sistem Informasi Pemesanan Nita Wedding Organizer Dengan Penerapan Customer Relationship Management Bebasis Web*. *Journal of Science and Social Research*, 573 – 580