

Sistem Digital Modern: Keamanan, Kebijakan, dan Tantangan Era Digital

Modern Digital Systems: Security, Policy, and Challenges in the Digital Era

Muh. Juliadin Andi^{1*}; Naila Anbar Afifah²; Margareta Alinsa Ejung³; Muhammad Yusril Awu⁴; Sumardi⁵; Irmawati⁶

^{1 2 3 4} Mahasiswa ilmu Komputer Universitas Pancasakti, Makassar 90121, Indonesia

⁵ Universitas Pancasakti, Makassar 90121, Indonesia

⁶ Irmex Digital Akademika, Makassar 90155, Indonesia

¹muhjuliadina@gmail.com; ²nailaanbar01@gmail.com; ³margaretaalinsaejung@gmail.com; ⁴yusriloddeh@gmail.com;

⁵mardierni69@gmail.com; ⁶irmawatiimmo@gmail.com

* Corresponding author

Abstrak

Perkembangan teknologi informasi yang pesat menjadikan sistem operasi (Operating System/OS) sebagai fondasi utama dalam penggunaan perangkat digital. Namun, kemudahan penggunaan sistem operasi modern belum sepenuhnya diimbangi dengan tingkat literasi digital dan kesadaran keamanan siber pengguna. Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman peserta mengenai fungsi sistem operasi modern serta mendorong penerapan penggunaan OS secara aman dan bijak. Kegiatan dilaksanakan dalam bentuk webinar daring dengan sasaran mahasiswa dan pelajar SMA/SMK. Evaluasi dilakukan menggunakan metode kuantitatif melalui pre-test dan post-test. Hasil analisis menunjukkan adanya peningkatan pemahaman peserta sebesar 13,59%, dari 73,08% pada pre-test menjadi 86,67% pada post-test. Peningkatan terbesar terjadi pada aspek keamanan sistem operasi dengan kenaikan sebesar 28,5%. Temuan ini menunjukkan bahwa edukasi berbasis webinar efektif dalam meningkatkan literasi digital, khususnya terkait kesadaran keamanan sistem operasi.

Kata Kunci: Sistem Operasi Modern; Literasi Digital; Keamanan Siber; Webinar; Pengabdian kepada Masyarakat.

Abstract

The rapid development of information technology has positioned operating systems (OS) as a fundamental component of digital device usage. However, ease of use in modern operating systems is not always accompanied by sufficient digital literacy and cybersecurity awareness. This community service activity aims to enhance participants' understanding of modern operating system functions and encourage safe and responsible OS usage. The activity was conducted through an online webinar targeting university students and senior high school students. A quantitative evaluation using pre-test and post-test methods was employed. The results showed an average increase in participants' understanding of 13.59%, from 73.08% in the pre-test to 86.67% in the post-test. The most significant improvement occurred in the operating system security aspect, with an increase of 28.5%. These findings indicate that webinar-based education is effective in improving digital literacy, particularly in operating system security awareness.

Keywords: Modern Operating Systems; Digital Literacy; Cybersecurity; Webinar; Community Service

Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang pesat telah menempatkan sistem operasi (Operating System/OS) sebagai komponen fundamental dalam setiap perangkat komputasi, baik pada komputer pribadi maupun perangkat bergerak. Sistem operasi modern tidak hanya berfungsi sebagai penghubung antara perangkat keras dan perangkat lunak, tetapi juga berperan penting dalam pengelolaan sumber daya sistem, stabilitas kinerja, serta perlindungan keamanan data pengguna. Berbagai studi pada jurnal nasional terakreditasi menegaskan bahwa pemahaman terhadap sistem operasi merupakan bagian penting dari kompetensi digital dasar yang harus dimiliki oleh pengguna teknologi di era digital saat ini [1], [2].

Generasi digital sebagai kelompok pengguna aktif teknologi dituntut tidak hanya mampu mengoperasikan perangkat, tetapi juga memahami prinsip kerja sistem operasi secara konseptual dan praktis. Pemahaman ini berkaitan erat dengan literasi digital, yang mencakup kemampuan menggunakan teknologi secara aman, kritis, dan bertanggung

jawab. Literasi digital tidak hanya berfokus pada aspek teknis, tetapi juga mencakup kesadaran terhadap etika digital, keamanan informasi, serta pengelolaan data pribadi [3], [4]. Penelitian pada konteks pendidikan dan pengabdian masyarakat menunjukkan bahwa rendahnya literasi digital sering kali disebabkan oleh minimnya pemahaman pengguna terhadap mekanisme dasar sistem operasi dan fitur keamanan yang tersedia [5].

Meskipun sistem operasi modern telah dilengkapi dengan antarmuka grafis yang ramah pengguna, kemudahan tersebut justru sering membuat pengguna mengabaikan aspek-aspek penting seperti pengelolaan izin aplikasi, ancaman malware, phishing, serta pentingnya pencadangan data secara berkala. Beberapa penelitian nasional melaporkan bahwa kurangnya kesadaran terhadap keamanan sistem operasi menjadi faktor utama meningkatnya risiko kebocoran data dan penyalahgunaan informasi digital [6], [7]. Kondisi ini menunjukkan adanya kesenjangan antara kemajuan teknologi dan tingkat literasi digital pengguna, khususnya pada aspek keamanan sistem.

Sebagai upaya menjembatani kesenjangan tersebut, pendekatan edukatif berbasis daring melalui webinar dinilai efektif untuk meningkatkan pengetahuan dan kesadaran digital masyarakat. Kegiatan edukasi daring memungkinkan penyampaian materi secara luas, fleksibel, dan efisien, khususnya dalam konteks pengenalan konsep dasar sistem operasi dan praktik penggunaan yang aman. Penelitian pada jurnal nasional terakreditasi menunjukkan bahwa webinar sebagai media pembelajaran mampu meningkatkan pemahaman peserta secara signifikan apabila disertai dengan materi yang kontekstual dan aplikatif [8], [9]. Oleh karena itu, integrasi materi sistem operasi modern dengan aspek literasi dan keamanan digital menjadi strategi yang relevan dan tepat sasaran.

Berdasarkan latar belakang tersebut, kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk: (a) memberikan pemahaman yang lebih mendalam mengenai fungsi utama sistem operasi dan konsep manajemen memori; serta (b) mendorong penerapan penggunaan sistem operasi secara cerdas dan aman dalam kehidupan sehari-hari, khususnya melalui pemeriksaan izin aplikasi dan penerapan pencadangan data. Diharapkan kegiatan ini dapat berkontribusi secara nyata dalam meningkatkan literasi digital peserta dan membangun kesadaran terhadap pentingnya keamanan sistem operasi di era digital.

Metode

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) ini dilaksanakan dengan pendekatan **edukatif-partisipatif** melalui **webinar daring** yang bertujuan meningkatkan literasi digital peserta, khususnya pemahaman tentang sistem operasi modern dan kesadaran keamanan siber. Metode pelaksanaan kegiatan dibagi ke dalam beberapa tahapan sebagai berikut.

A. Desain Kegiatan

Kegiatan dirancang menggunakan metode **kuantitatif deskriptif** dengan model **pre-test dan post-test** untuk mengukur peningkatan pemahaman peserta sebelum dan sesudah mengikuti webinar. Desain ini dipilih karena efektif untuk mengevaluasi dampak langsung kegiatan terhadap perubahan tingkat pengetahuan peserta.

B. Subjek dan Sasaran Kegiatan

Sasaran kegiatan adalah mahasiswa perguruan tinggi serta siswa SMA/SMK yang tergolong sebagai generasi digital dan pengguna aktif perangkat berbasis sistem operasi modern. Peserta berasal dari berbagai latar belakang pendidikan dan mengikuti kegiatan secara sukarela melalui pendaftaran daring.

C. Tahap Persiapan

Tahap persiapan dilakukan untuk memastikan kegiatan berjalan secara sistematis dan terukur, meliputi:

1. Penyusunan materi, yang mencakup pengertian sistem operasi, fungsi utama, manajemen memori, jenis sistem operasi, serta aspek literasi dan keamanan digital.
2. Pengembangan media pembelajaran berupa slide presentasi yang disusun secara visual dan aplikatif agar mudah dipahami peserta.
3. Penyusunan instrumen evaluasi, yaitu soal pre-test dan post-test yang terdiri dari enam butir pertanyaan pilihan ganda, mencerminkan pemahaman konseptual dan praktis terkait sistem operasi dan keamanan digital.
4. Publikasi dan pendaftaran peserta, dilakukan secara daring melalui media sosial dan grup komunikasi akademik.

D. Tahap Pelaksanaan

Pelaksanaan kegiatan dilakukan melalui platform Google Meet dan terdiri atas beberapa sesi, yaitu:

1. Penyampaian materi, yang disampaikan oleh dua orang pemateri.
 - Pemateri pertama membahas materi dasar sistem operasi, meliputi definisi, fungsi utama, dan jenis sistem operasi.
 - Pemateri kedua membahas peran sistem operasi dalam pengelolaan kinerja komputer serta aspek penggunaan sistem operasi secara aman dan bijak.
2. Sesi diskusi dan tanya jawab, yang memberikan kesempatan kepada peserta untuk mengajukan pertanyaan dan mengaitkan materi dengan pengalaman penggunaan perangkat sehari-hari.

E. Tahap Evaluasi dan Pengumpulan Data

Evaluasi dilakukan melalui dua tahap, yaitu:

1. Pre-test, diberikan sebelum kegiatan dimulai untuk mengukur tingkat pemahaman awal peserta.
2. Post-test, diberikan setelah seluruh materi disampaikan untuk mengukur peningkatan pemahaman peserta.

Kedua instrumen evaluasi disebarluaskan menggunakan Google Form untuk memudahkan pengumpulan data secara daring.

F. Teknik Analisis Data

Data hasil pre-test dan post-test dianalisis secara deskriptif kuantitatif dengan menghitung:

1. Nilai rata-rata skor peserta
2. Persentase jawaban benar pada setiap butir soal
3. Persentase peningkatan pemahaman peserta secara keseluruhan

Hasil analisis disajikan dalam bentuk tabel dan visualisasi grafik untuk mempermudah interpretasi peningkatan literasi digital peserta setelah mengikuti kegiatan pengabdian.

Hasil dan Diskusi

Evaluasi pemahaman peserta dilaksanakan dengan membandingkan hasil Pre-test dan Post-test. Sampel yang digunakan untuk analisis adalah 10 peserta Pre-test dan 10 peserta Post-test. Analisis menunjukkan adanya peningkatan skor rata-rata yang signifikan setelah peserta mengikuti materi webinar. Skor rata-rata peserta meningkat dari 4,38 (dari skor maksimum 6) pada Pre-test menjadi 5,20 pada Post-test. Peningkatan persentase pemahaman keseluruhan dari 73,08% menjadi 86,67%, atau kenaikan rata-rata sebesar 13,59%. Peningkatan ini secara kuantitatif membuktikan bahwa penyampaian materi melalui Webinar Daring efektif dalam meningkatkan literasi digital dan pemahaman dasar peserta. Peningkatan substansial pada topik keamanan dan literasi (Soal 5 dan 6) ini membuktikan bahwa Webinar Daring yang fokus pada peningkatan kesadaran dan keamanan siber merupakan intervensi yang tepat dan efektif, sesuai dengan tujuan awal kegiatan.

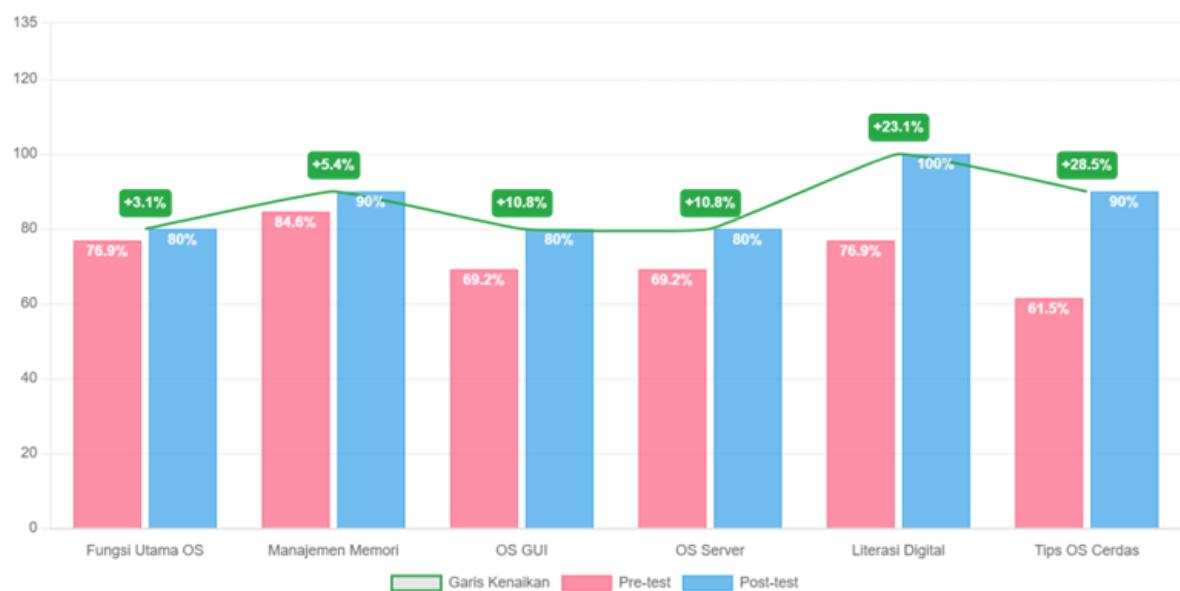
Analisis per butir soal menunjukkan bahwa peningkatan pemahaman peserta paling menonjol terjadi pada aspek literasi dan keamanan siber. Perbandingan persentase jawaban benar untuk setiap topik soal dirangkum dalam Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Persentase Jawaban Benar Pre-test dan Post-test per Butir Soal.

No	Topik Soal	Pre-test (%) (N=13)	Post-test (%) (N=10)	Peningkatan (%)
1	Fungsi Utama OS	76,9%	80%	+3,1%
2	Fungsi Manajemen Memori	84,6%	90%	+5,4%
3	Contoh OS Berbasis GUI	69,2%	80%	+10,8%
4	OS Open Source (Server)	69,2%	80%	+10,8%
5	Definisi Literasi Digital	76,9%	100%	+23,1%

6	Tips Penggunaan OS Cerdas (Keamanan)	61,5%	90%	+28,5%
---	--------------------------------------	-------	-----	--------

Tabel 1 menunjukkan bahwa peningkatan pemahaman peserta terjadi pada seluruh butir soal. Peningkatan paling rendah terjadi pada soal Fungsi Utama OS (+3,1%) dan Fungsi Manajemen Memori (+5,4%), yang mengindikasikan bahwa peserta sudah memiliki pemahaman dasar yang kuat pada kedua topik tersebut sejak awal. Namun, peningkatan yang paling signifikan terlihat jelas pada topik yang berkaitan dengan aspek keamanan dan literasi digital, yaitu pada Definisi Literasi Digital (+23,1%) dan Tips Penggunaan OS Cerdas (Keamanan) (+28,5%). Kenaikan yang mencapai 28,5% pada Soal 6 ini membuktikan bahwa penyampaian materi praktis mengenai cara menggunakan OS secara aman (seperti memeriksa izin aplikasi dan backup data) merupakan intervensi yang paling efektif dan berhasil mengubah perilaku serta pemahaman peserta setelah mengikuti webinar. Peningkatan pemahaman peserta per topik soal ditunjukkan pada Gambar 1 berikut.



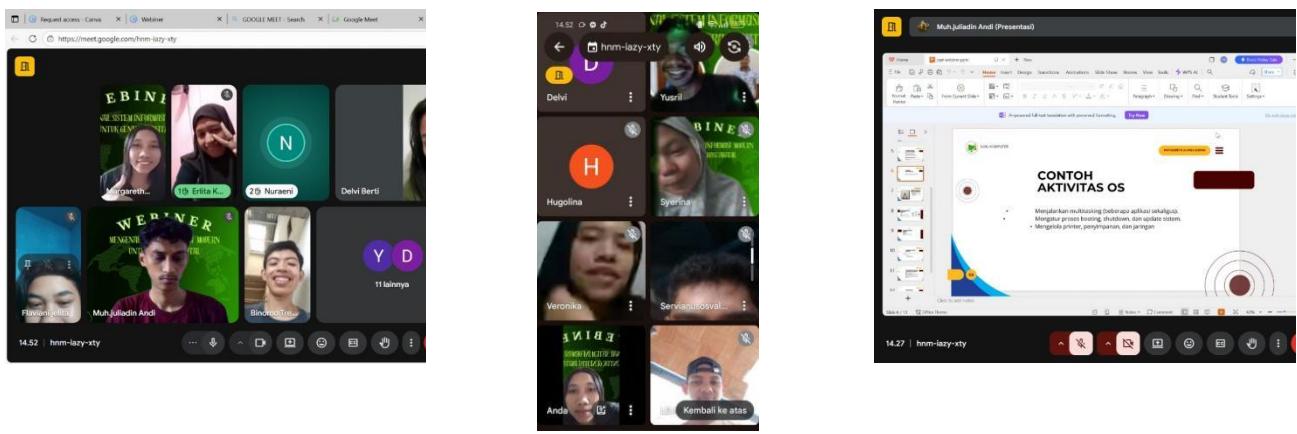
Gambar 1. Visualisasi peningkatan pemahaman peserta per topik soal.

Peningkatan pemahaman peserta secara keseluruhan menunjukkan bahwa webinar daring merupakan media edukasi yang efektif dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat, khususnya untuk topik teknologi informasi dan literasi digital. Hasil ini sejalan dengan temuan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa pembelajaran berbasis webinar mampu meningkatkan pemahaman peserta secara signifikan apabila disertai dengan materi yang relevan dan kontekstual.

Peningkatan tertinggi pada aspek keamanan sistem operasi menegaskan bahwa sebelum kegiatan dilaksanakan, peserta masih memiliki tingkat kesadaran yang relatif rendah terhadap praktik penggunaan sistem operasi yang aman, seperti pengelolaan izin aplikasi dan pencadangan data. Setelah mengikuti webinar, peserta menunjukkan pemahaman yang lebih baik mengenai pentingnya keamanan siber dalam penggunaan perangkat digital sehari-hari. Hal ini membuktikan bahwa edukasi yang menekankan aspek kesadaran dan perilaku digital memiliki peran penting dalam meningkatkan literasi digital generasi muda.

Selain itu, rendahnya peningkatan pada materi dasar sistem operasi mengindikasikan bahwa peserta telah memperoleh pengetahuan awal melalui pengalaman penggunaan perangkat digital maupun pembelajaran formal. Oleh karena itu, kegiatan pengabdian yang berfokus pada penguatan aspek keamanan dan literasi digital lanjut diniilai lebih relevan dan berdampak dibandingkan penyampaian materi teknis dasar semata.

Secara keseluruhan, hasil kegiatan ini menunjukkan bahwa integrasi antara materi sistem operasi modern dan edukasi keamanan siber melalui webinar daring mampu memberikan kontribusi nyata dalam meningkatkan literasi digital peserta. Temuan ini dapat menjadi dasar bagi pengembangan kegiatan pengabdian serupa dengan cakupan materi yang lebih luas dan pendekatan yang lebih aplikatif pada masa mendatang.



Gambar 2. Dokumentasi Kegiatan Webinar Daring Mengenal Sistem Operasi Modern.

Kesimpulan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dalam bentuk Webinar Daring dengan topik "Mengenal Sistem Operasi Modern Untuk Generasi Digital" telah berhasil mencapai tujuannya untuk meningkatkan literasi digital dan pemahaman peserta mengenai fungsi serta penggunaan sistem operasi (OS) modern. Berdasarkan analisis kuantitatif komparatif, terbukti bahwa kegiatan ini efektif dalam meningkatkan pemahaman peserta. Hal ini ditunjukkan dengan adanya peningkatan rata-rata skor pemahaman sebesar 13,59% secara keseluruhan, yaitu dari 73,08% (Pre-test) menjadi 86,67% (Post-test). Peningkatan paling menonjol tercatat pada aspek Tips Penggunaan OS Cerdas (Keamanan), yang mengalami kenaikan sebesar 28,5%. Kenaikan substansial ini membuktikan bahwa intervensi materi yang fokus pada kesadaran dan keamanan siber merupakan topik yang paling relevan dan efektif. Pelaksanaan webinar ini secara keseluruhan berhasil memberikan pengetahuan dasar penggunaan sistem operasi secara aman, cerdas, dan produktif, sehingga berkontribusi nyata pada peningkatan literasi digital peserta. Disarankan bagi kegiatan serupa di masa mendatang untuk memperluas materi pada implementasi langsung keamanan siber tingkat lanjut, seperti penggunaan virtual private network (VPN) dan enkripsi data, untuk memperkaya luaran penelitian.

Daftar Pustaka

- [1] A. Silberschatz, P. B. Galvin, and G. Gagne, *Operating System Concepts*, 10th ed. Hoboken, NJ, USA: Wiley, 2018.
- [2] E. Nurjanah and A. R. Prasetyo, "Literasi Digital Mahasiswa dalam Menghadapi Era Society 5.0," *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, vol. 18, no. 2, pp. 123–131, 2021.
- [3] A. Kurniawan and S. Suyatno, "Penguatan Literasi Digital dalam Pembelajaran Daring," *Jurnal Ilmu Pendidikan*, vol. 27, no. 1, pp. 45–54, 2020.
- [4] R. Hidayat, "Analisis Tingkat Literasi Digital Mahasiswa di Indonesia," *Jurnal Komunikasi*, vol. 14, no. 2, pp. 95–104, 2022.
- [5] D. Puspitasari and M. Y. Firdaus, "Kesadaran Keamanan Informasi pada Pengguna Sistem Operasi," *Jurnal Sistem Informasi*, vol. 16, no. 1, pp. 67–75, 2020.
- [6] S. Rahmawati, "Ancaman Keamanan Siber dan Perilaku Pengguna Digital," *Jurnal Keamanan Informasi*, vol. 5, no. 2, pp. 88–96, 2021.
- [7] I. Wahyuni and A. Setiawan, "Efektivitas Webinar sebagai Media Edukasi Digital," *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, vol. 6, no. 1, pp. 34–41, 2022.
- [8] M. S. Lestari, "Pembelajaran Daring dan Peningkatan Literasi Digital," *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, vol. 29, no. 3, pp. 201–210, 2021.
- [9] N. Handayani and B. Pratama, "Edukasi Keamanan Siber untuk Meningkatkan Kesadaran Digital," *Jurnal Teknologi Informasi*, vol. 10, no. 2, pp. 112–120, 2023.