

IMPLEMENTASI ORANGE PI SEBAGAI DNS FILTERING UNTUK MENANGKAL SITUS

Oleh:

Yoga Mahendra Putra,

Azmuri Wahyu Azinar

Progam Studi

Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

Bulan, Tahun

Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi mempermudah akses internet, namun juga meningkatkan risiko paparan konten negatif seperti pornografi, perjudian, penipuan, dan SARA, khususnya pada jaringan RT/RW Net yang masih minim sistem keamanan. Pemerintah telah menetapkan kewajiban pemblokiran konten berbahaya melalui Permenkominfo No. 19 Tahun 2014, tetapi banyak jaringan lokal belum memiliki mekanisme penyaringan yang efektif. Salah satu solusi ekonomis dan efisien untuk menyaring konten berbahaya adalah penggunaan teknologi DNS filtering, yang bekerja dengan memblokir domain yang terdaftar dalam daftar blokir. Untuk mendukung implementasi teknologi tersebut, perangkat Orange Pi yang ringan dan hemat daya dapat digunakan bersama aplikasi Pi-hole sebagai DNS sinkhole. Penelitian ini bertujuan merancang dan mengimplementasikan sistem DNS filtering berbasis Orange Pi untuk mencegah akses ke situs terlarang pada jaringan RT/RW Net.

Pertanyaan Penelitian (Rumusan Masalah)

- Rumusan Masalah: Bagaimana merancang dan mengimplementasikan sistem DNS Filtering berbasis Orange Pi yang mampu memblokir akses ke situs terlarang pada jaringan RT/RW Net secara efektif, ringan, dan mudah diterapkan?
- Pertanyaan Penelitian: Seberapa efektif sistem DNS Filtering berbasis Orange Pi dalam memblokir kategori situs terlarang (pornografi, judi online, SARA, dan phishing/malware) berdasarkan hasil pengujian pada jaringan RT/RW Net?

Metode

- **Metode: Secure Policy Development Life Cycle (SPDLC)**
Tahapan:
- **Analysis** – Identifikasi kebutuhan hardware/software, analisis lingkungan jaringan.
- **Design** – Perancangan topologi jaringan & flowchart filtering.
- **Implementation** – Instalasi DietPi, Pi-hole, konfigurasi adlist, integrasi ke router.
- **Enforcement** – Pengujian pemblokiran situs.
- **Enhancement** – Evaluasi & peningkatan sistem (cronjob, filter otomatis).

Hasil

Penelitian ini menghasilkan sebuah sistem pemfilteran DNS berbasis Orange Pi yang berfungsi untuk memblokir akses ke situs-situs terlarang dalam jaringan RT/RW Net. Sistem ini memanfaatkan perangkat Orange Pi Zero 3 yang telah dipasang sistem operasi ringan DietPi, serta aplikasi Pi-hole sebagai DNS sinkhole.

Tahap implementasi dimulai dengan *flashing image* DietPi ke dalam microSD dan pemasangan sistem operasi pada Orange Pi. Setelah itu, Pi-hole diinstal dan dikonfigurasi. Setelah proses instalasi Pi-hole berhasil, perangkat diintegrasikan dengan router RT/RW Net agar dapat menerima seluruh permintaan DNS dari klien dalam jaringan. Sistem menjalankan fungsinya dengan cara mengalihkan domain berbahaya ke address sinkhole, sehingga perangkat klien tidak dapat mengakses situs tersebut.

Hasil

Pengujian sistem filtering dilakukan dengan mengakses lima situs uji pada masing-masing, yaitu pornografi, judi online, SARA, dan phishing/malware. Pemilihan situs uji didasarkan pada daftar domain yang telah dimasukkan ke dalam adlist Pi-hole dan diuji dalam kondisi sebelum dan sesudah menggunakan sistem filtering.

Berikut adalah hasil pengujiannya:

Hasil

No	Nama Situs	Kategori	Tanpa Pi-hole	Dengan Pi-hole	Status
1	javdesu.tv	Pornografi	Dapat diakses	Diblokir	Berhasil
2	doujindesu.tv	Pornografi	Dapat diakses	Diblokir	Berhasil
3	igodesu.tv	Pornografi	Dapat diakses	Diblokir	Berhasil
4	missav.ws	Pornografi	Dapat diakses	Diblokir	Berhasil
5	hanime.tv	Pornografi	Dapat diakses	Diblokir	Berhasil
6	melbet.ng	Judi Online	Dapat diakses	Diblokir	Berhasil
7	bj88.ph	Judi Online	Dapat diakses	Diblokir	Berhasil
8	bc.game	Judi Online	Dapat diakses	Diblokir	Berhasil
9	bunga99bet.net	Judi Online	Dapat diakses	Diblokir	Berhasil
10	bk8.world	Judi Online	Dapat diakses	Diblokir	Berhasil
11	buif163.com	Phishing/Malware	Dapat diakses	Diblokir	Berhasil
12	moneycsgo.net	Phishing/Malware	Dapat diakses	Diblokir	Berhasil
13	hellcase.com	Phishing/Malware	Dapat diakses	Diblokir	Berhasil
14	hubchallenge.net	Phishing/Malware	Dapat diakses	Diblokir	Berhasil
15	rabby.at	Phishing/Malware	Dapat diakses	Diblokir	Berhasil
16	stormfront.org	SARA	Dapat diakses	Diblokir	Berhasil
17	indosarang.com	SARA	Dapat diakses	Diblokir	Berhasil
18	8kun.top	SARA	Dapat diakses	Diblokir	Berhasil
19	4chan.org	SARA	Dapat diakses	Diblokir	Berhasil
20	dailystormer.in	SARA	Dapat diakses	Diblokir	Berhasil

Pembahasan

Berdasarkan hasil pengujian terhadap 20 situs yang terdiri dari kategori pornografi, judi online, SARA, serta phishing/malware, sistem DNS Filtering berbasis Orange Pi dengan Pi-hole menunjukkan tingkat efektivitas yang sangat tinggi. Seluruh situs uji yang sebelumnya dapat diakses tanpa hambatan berhasil diblokir sepenuhnya setelah sistem diaktifkan. Hal ini membuktikan bahwa Pi-hole mampu bekerja secara konsisten dalam mengalihkan permintaan DNS menuju alamat sinkhole sehingga mencegah pemuatan konten berbahaya pada perangkat klien. Tidak ditemukan adanya false negative, yaitu kondisi di mana situs berbahaya masih dapat diakses meskipun seharusnya diblokir. Konsistensi tersebut menunjukkan bahwa blocklist yang digunakan telah berfungsi dengan baik dan mampu mencakup domain-domain berisiko yang umum diakses pada jaringan RT/RW Net.

Selain itu, penggunaan Orange Pi Zero 3 terbukti stabil dan efisien dalam menangani permintaan DNS yang berasal dari seluruh klien tanpa mengalami penurunan performa. Pi-hole tidak hanya memblokir situs secara efektif, tetapi juga menyediakan dashboard pemantauan yang menampilkan statistik trafik secara real-time, sehingga memudahkan administrator jaringan dalam mengevaluasi aktivitas DNS. Integrasi skrip filter yang mencegah duplikasi dengan daftar blokir resmi pemerintah turut meningkatkan akurasi dan kebersihan data blocklist. Secara keseluruhan, hasil pengujian ini menunjukkan bahwa implementasi DNS Filtering berbasis Orange Pi merupakan solusi ekonomis, ringan, dan sangat efektif untuk meningkatkan keamanan jaringan skala kecil hingga menengah, terutama pada lingkungan RT/RW Net yang minim mekanisme penyaringan konten.

Temuan Penting Penelitian

- Orange Pi Zero 3 mampu menjalankan DNS filtering dengan sangat stabil.
- Pi-hole efektif sebagai solusi filtering murah untuk jaringan kecil-menengah.
- Ditemukan kelemahan pada daftar blokir milik pemerintah (sebagian situs yang berstatus terblokir masih bisa diakses).

Manfaat Penelitian

- **Bagi Pengguna**

Melindungi dari paparan konten negatif (pornografi, judi, SARA, phishing/malware).

- **Bagi Pengelola Jaringan (RT/RW Net/ Rumah)**

Solusi filtering yang murah, ringan, dan mudah diterapkan karena tidak membutuhkan perangkat mahal ataupun infrastruktur rumit, sekaligus mampu meningkatkan keamanan jaringan tanpa mengurangi kecepatan secara signifikan.

Referensi

- [1] A. Si Marhamah *Et Al.*, “Masalah Perubahan Sosial Dan Komunikasi Massa.”
- [2] S. P. Br.Sinulingga And M. I. P. Nasution, “Analysis Of Challenges And Opportunities In The Development Of Information And Communication Technology In The Digital Era: Future Perspective,” *Jurnal Ilmiah Ekonomi Dan Manajemen*, Vol. 2, No. 12, Pp. 25–35, Dec. 2024, Doi: 10.61722/Jiem.V2i12.3018.
- [3] S. Jauhariatul Masruroh And A. Wardatun, “Regulasi Hukum Dalam Menangani Konten Digital Negatif (Tidak Mendidik) Dan Dampaknya Terhadap Anak Ditinjau Dari Perspektif Maqasid Syari’ah,” 2025.
- [4] Ervina Anatasya, Linda Cibya Rahmawati, And Yusuf Tri Herlambang, “Peran Orang Tua Dalam Pengawasan Penggunaan Teknologi Digital Pada Anak,” *Jurnal Sadewa : Publikasi Ilmu Pendidikan, Pembelajaran Dan Ilmu Sosial*, Vol. 2, No. 1, Pp. 301–314, Jan. 2024, Doi: 10.61132/Sadewa.V2i1.531.
- [5] Y. Kurniawan, T. Siregar, And S. Hidayani, “Penegakan Hukum Oleh Polri Terhadap Pelaku Tindak Pidana Judi Online (Studi Pada Kepolisian Daerah Sumatera Utara),” *Arbiter: Jurnal Ilmiah Magister Hukum*, Vol. 4, No. 1, Pp. 28–44, Jun. 2022, Doi: 10.31289/Arbiter.V4i1.1203.
- [6] V. Alhakim, S. Dewi, And A. Rompis, “Pembentukan Lembaga Independen Dalam Pengawasan Konten Digital: Studi Komparasi Hukum Antara Indonesia Dengan Australia,” *Comserva : Jurnal Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat*, Vol. 3, No. 09, Pp. 3627–3643, Jan. 2024, Doi: 10.59141/Comserva.V3i09.1150.
- [7] H. Mizuardy, B. Yusuf Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi Fakultas Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan, And U. Ar-Raniry Banda Aceh -Indonesia, “Dns Filtering: A Clean And Positive Internet Environment In Uin Ar-Raniry Banda Aceh,” 2018.

Referensi

- [8] W. Setiady, A. Agung, And D. Setyawan, “Rancang Bangun Orange Pi 3 Lts Sebagai Server Untuk Tablet Pendant Dengan Menggunakan Node-Red,” Online, 2022.
- [9] D. I. Mulyana, F. Ardiyansyah, N. Hidayat, And A. Zulfikar, “Optimasi Keamanan Jaringan Wifi Dari Situs Judi Online Dan Pornografi Dengan Dns Filtering Dan OrangePi,” *Malcom: Indonesian Journal Of Machine Learning And Computer Science*, Vol. 4, No. 2, Pp. 647–655, Mar. 2024, Doi: 10.57152/Malcom.V4i2.1274.
- [10] M. Rahman, “Implementasi Web Content Filtering Pada Jaringan Rt/Rw Net Menggunakan Pi-Hole Dns Server.”
- [11] O. Abdurahman And T. Umi Kalsum, “Penerapan Pi Hole Dns Server Sebagai Ads-Blocker Dan Sistem Filtering Website Pada Jaringan Hotspot,” *Jurnal Media Infotama*, Vol. 18, No. 2, P. 341139, 2022.
- [12] D. Yuliandari, W. Walim, B. K. Raja, R. Ningsih, And A. J. Wahidin, “Simulasi Penerapan Sistem Monitoring Jaringan Snort Nids Pada Web Server Menggunakan Metode Spdlc,” *Jurnal Infortech*, Vol. 5, No. 2, Pp. 133–138, Dec. 2023, Doi: 10.31294/Infortech.V5i2.17338.
- [13] A. Fergina, A. N. Ikhsan, And Z. Alamsyah, “Penggunaan Snort Sebagai Sistem Pendeteksi Serangan Pada Jaringan Menggunakan Notifikasi Telegram (Kasus Dinas Komunikasi Informatika Dan Persandian Kabupaten Sukabumi),” 2024.
- [14] I. P. Y. Agus Ariwanta, K. Y. Ernanda Aryanto, And I. G. A. Gunadi, “Suricata Accuracy Optimization Based On Live Analysis Using One-Class Support Vector Machine Method And Streamlit Framework,” *Jurnal Teknik Informatika (Jutif)*, Vol. 5, No. 2, Pp. 415–427, Apr. 2024, Doi: 10.52436/1.Jutif.2024.5.2.1822.

