

Optimasi Penggunaan STB Bekas sebagai NAS Server dengan Casa OS

Oleh:

Mochammad zien rifqi ,

Azmuri Wahyu Azinar

Progam Studi

Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

2025



Abstrak

Penggunaan teknologi digital terus meningkat, khususnya dalam hiburan dan komunikasi. Set-Top Box (STB) yang dulunya hanya untuk menonton TV, kini bisa berfungsi sebagai server network-attached storage (NAS) dengan sistem operasi Casa OS. STB bekas menjadi alternatif yang lebih murah dan mudah untuk penyimpanan data, dibandingkan harga NAS yang mahal. Penelitian ini menggunakan metode System Development Life Cycle (SDLC) dan menghasilkan NAS berbasis STB yang dapat mempercepat proses kerja dan memudahkan berbagi data.

Pendahuluan

Dalam beberapa tahun terakhir, teknologi digital, terutama di hiburan dan komunikasi, berkembang pesat. Set-Top Box (STB) sering digunakan untuk menonton televisi, namun kini bisa dioptimalkan sebagai server network-attached storage (NAS). Keterbatasan biaya untuk membeli NAS baru mendorong penggunaan STB bekas sebagai alternatif penyimpanan data.

STB bekas memiliki kelebihan, seperti harga terjangkau, mudah didapat, dan memiliki port ethernet. Software Casa OS dapat digunakan untuk mengubah STB bekas menjadi NAS server. Penelitian menunjukkan bahwa menggunakan STB bekas dengan Casa OS lebih mudah dan hemat biaya dibandingkan dengan Raspberry Pi. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan merancang STB bekas sebagai NAS Server dengan Casa OS.

Metode Penelitian

Metode penelitian dalam penelitian ini mencakup beberapa tahap. Dimulai dengan studi literatur, desain alat, persiapan bahan dan peralatan, pembuatan alat, serta penginstalan program pada STB Bekas sebagai NAS server dengan casa OS. Pengujian alat dilakukan untuk memastikan kinerjanya, dan hasil dicatat untuk diambil kesimpulan. Akhirnya, alat diimplementasikan sebagai hasil penelitian.

Perancangan dan pembahasan sistem menunjukkan tahapan penelitian yang merinci bagaimana alat dan sistem dibuat untuk jaringan nas server. Metode SDLC terdiri dari enam tahap: perencanaan, analisis, desain, implementasi, uji coba, dan pengelolaan.

Metode Penelitian

Rencana (Planning)

- STB bekas: STB mendukung openwrt dan memiliki port usb untuk menghubungkan penyimpanan eksternal.
- Hardisk eksternal: hardisk dengan kapasitas 500 Gb
- Casa os: unduh file image casa os yang sesuai dengan arsitektur STB
- Komputer: untuk melakukan flashing casa os ke STB
- Router tenda wifi n301: untuk sebagai penghubung antara STB dan laptop dalam jaringan nas.

Metode Penelitian

Analisis (*Analysis*)

Hardware		Spesifikasi
set-top box (STB) tipe HG680P	Prosesor	Quad-Core Cortex-A53 64-bit
	GPU	Mali-450
	RAM	2GB DDR4
	Memori Internal	8GB eMMC
	Networking	Wi-Fi Dual-band (2.4 GHz dan 5 GHz) 802.11 a/b/g/n/ac, Ethernet 10/100 Mbps LAN Port, Bluetooth Versi 4.1
Laptop	Port	HDMI HDMI 2.0, USB USB 2.0, AV Output Port AV, MicroSD Slot Mendukung kartu MicroSD untuk ekspansi penyimpanan, Audio Mendukung Dolby dan DTS audio passthrough
	CPU	Intel Core i3-1115G4
	RAM	8GB DDR4 3200MHz
	Storage	256GB SSD SATA
	Networking	Wi-Fi 5 (802.11ac), Bluetooth 5.0
	Port	USB 3.2 Gen 1, USB 2.0, HDMI 1.4, Audio Jack 3.5mm, RJ45 Ethernet
Router Tenda N300	Antena	2 Antena Eksternal 5 dBi, untuk memperluas jangkauan sinyal
	Port	WAN 10/100 Mbps, LAN 10/100 Mbps
	Kecepatan Wi-Fi	300 Mbps pada frekuensi 2.4 GHz
	Standar Wi-Fi	IEEE 802.11 b/g/n
	Frekuensi	2.4 GHz
Hardisk Eksternal	Port	USB2.0
	Storage	HDD 500g

Metode Penelitian

Analisis (*Analysis*)

Software		Spesifikasi
set-top box (STB) tipe HG680P	Program Os	linux Armbian dan Casa OS
Laptop	Program Os	Windows 10

Metode Penelitian

Desain (*Design*)

Pada Gambar 3, ditampilkan desain STB bekas sebagai nas server dengan penjelasan berikut:

- semua perangkat dalam jaringan dihubungkan oleh router, yang juga menyediakan konektivitas internet.
- STB bekas digunakan sebagai server nas, dan laptop digunakan untuk mengakses nas guna penyimpanan dan pengambilan data.
- STB bekas dihubungkan ke router melalui kabel ethernet, sehingga STB mendapatkan akses ke jaringan lokal (lan) dan internet.
- Laptop juga dihubungkan ke router melalui kabel ethernet, sehingga laptop dapat berkomunikasi dengan STB bekas yang berfungsi sebagai nas.

hardisk eksternal juga di hubungkan ke STB berfungsi untuk menambah penyimpanan Nas server[13].



Metode Penelitian

Implementasi (Implementation)

Berikut adalah implementasi optimasi penggunaan set-top box (STB) bekas sebagai nas (network attached storage) server dengan casa os :

- Langkah pertama unduh dan flash image casa os ke STB melalui usb.
- Langkah kedua mengatur casa os, hubungkan STB ke jaringan lokal menggunakan kabel ethernet.
- Langkah ketiga sambungkan dan format perangkat penyimpanan eksternal (hard disk/flash drive) ke STB.
- Langkah keempat instal dan konfigurasi samba untuk berbagi file di jaringan lokal.
- Langkah kelima konfigurasi firewall untuk membatasi akses.

Metode Penelitian

Uji Coba (Testing)

Setelah berhasil mengubah stb bekas menjadi nas server dengan casa os, langkah selanjutnya adalah melakukan uji coba untuk memastikan kinerja dan optimalisasi perangkat. Berikut beberapa aspek yang dapat di uji coba:

- Uji kecepatan transfer data dengan mengunggah dan mengunduh file besar.
- Uji kesuksesan dalam mengunggah dan mengunduh.
- Pantau penggunaan cpu dan ram selama operasional.

Metode Penelitian

Pengelolaan (Maintenance)

Mengelola dan mengoptimalkan penggunaan STB bekas sebagai nas server dengan casa os memerlukan langkah-langkah pemeliharaan rutin untuk memastikan kinerja yang optimal dan keamanan yang terjaga. Berikut adalah panduan pengelolaan dan optimasi:

- Gunakan alat monitoring seperti grafana atau sistem monitoring bawaan casa os untuk memantau penggunaan cpu, ram, dan ruang penyimpanan.
- Pantau penggunaan jaringan untuk memastikan tidak ada aktivitas mencurigakan.

Hasil Dan Pembahasan

Hasil dari penelitian ini adalah sistem Network Attached Storage (NAS) menggunakan perangkat set top box dengan platform Casa OS. Sistem ini memenuhi kebutuhan pengguna untuk penyimpanan, pengelolaan, dan pertukaran data dengan akses yang mudah dan efisien untuk perangkat di jaringan lokal, meningkatkan manajemen data dan memperluas jangkauan pengguna. Berikut disajikan hasil implementasi penggunaan set top box (STB) bekas sebagai server network attached storage (NAS) yang dioperasikan menggunakan Casa OS.

Hasil Dan Pembahasan

- Hasil rangkaian server

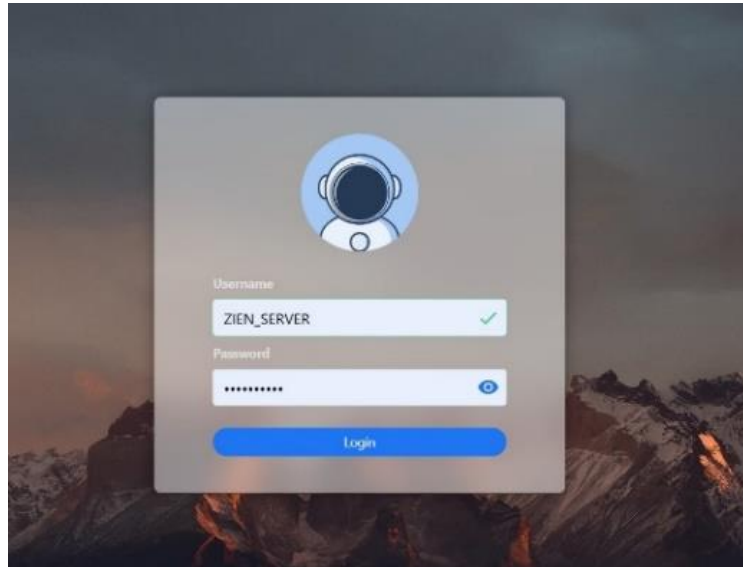
Pada gambar ini menunjukkan Hasil dari rangkaian set top box (STB) sebagai network attached storage (NAS) server dengan menggunakan casa OS menunjukkan kemampuan perangkat dalam menyediakan layanan penyimpanan dan pertukaran data secara efisien dan terintegrasi.



Hasil Dan Pembahasan

- Halaman login

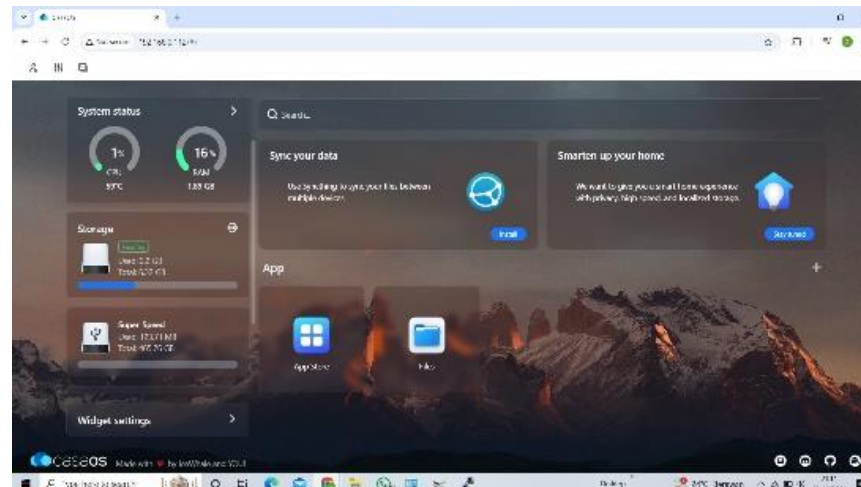
Halaman login merupakan tampilan awal yang dilihat pengguna ketika ingin mengakses sistem. Di halaman ini, pengguna perlu memasukkan username dan password sebagai kredensial untuk verifikasi. Desainnya dibuat sederhana dan mudah dipahami, sehingga pengguna dapat mengakses akun mereka dengan cepat dan mudah.



Hasil Dan Pembahasan

- Tampilan Utama Network Attached Storage (NAS) dengan menggunakan Casa OS

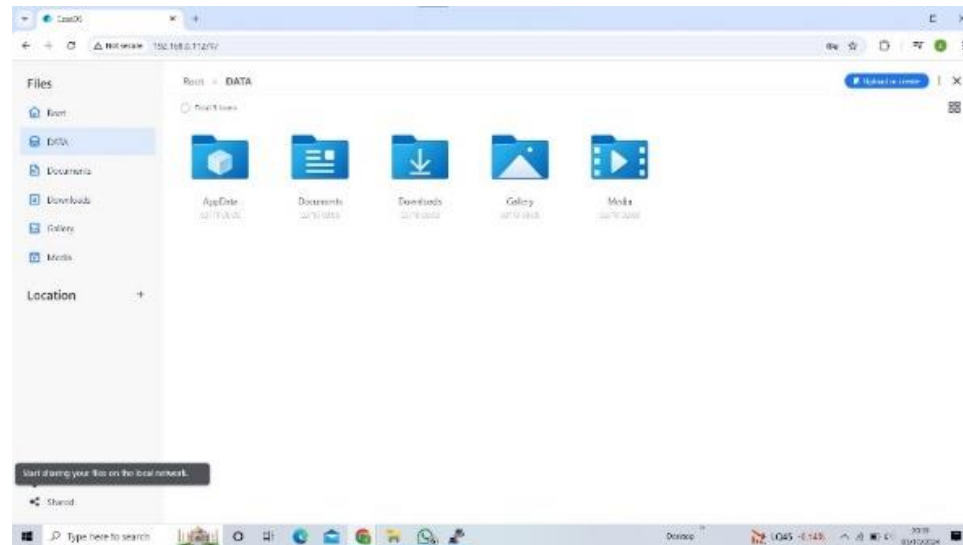
Tampilan utama dari Network Attached Storage (NAS) yang menggunakan Casa OS memiliki antarmuka intuitif dan ramah pengguna. Fitur seperti pengaturan penyimpanan, manajemen pengguna, dan monitoring performa sistem mudah diakses. Antarmuka ini memudahkan pengelolaan data dan perangkat terhubung.



Hasil Dan Pembahasan

- Tampilan disk storage cloud casa OS

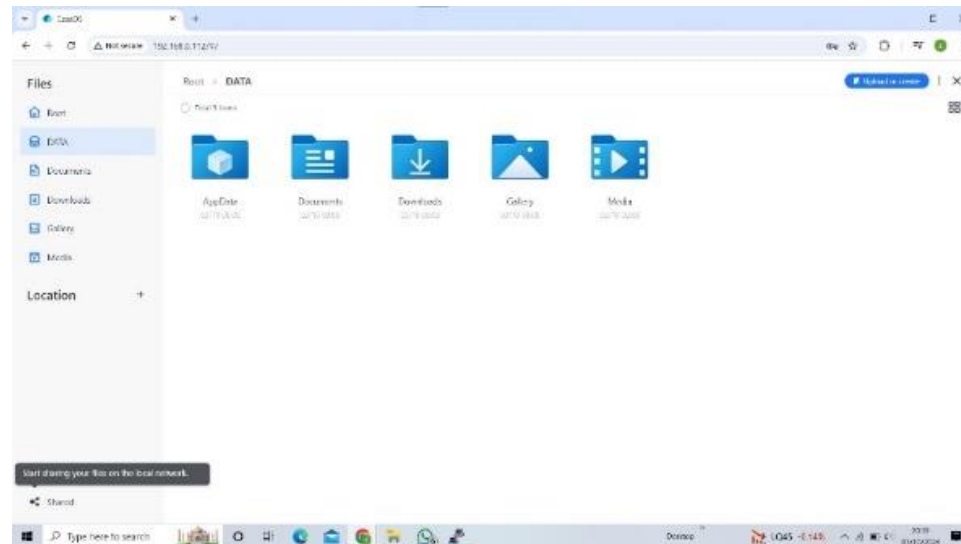
Tampilan disk storage pada cloud Casa OS menunjukkan kapasitas penyimpanan, penggunaan ruang, dan status disk secara real-time. Pengguna dapat memantau dan mengelola alokasi ruang serta aktivitas penyimpanan dengan mudah, termasuk mengubah kapasitas storage dan pengaturan disk. Casa OS membantu pengelolaan data lebih baik pada perangkat NAS.



Hasil Dan Pembahasan

- Tampilan disk storage cloud casa OS

Tampilan disk storage pada cloud Casa OS menunjukkan kapasitas penyimpanan, penggunaan ruang, dan status disk secara real-time. Pengguna dapat memantau dan mengelola alokasi ruang serta aktivitas penyimpanan dengan mudah, termasuk mengubah kapasitas storage dan pengaturan disk. Casa OS membantu pengelolaan data lebih baik pada perangkat NAS.



Hasil Dan Pembahasan

Pengujian

Hasil pengujian upload dan download dilakukan dengan proses unggah dan unduh menggunakan berbagai jenis file dan ukuran yang berbeda pada Tabel 3.

Pengujian unggah dan unduh		
Nama File	Media transmisi	Kapasitas
File RAR	Wifi	316 Megabyte
Video	Wifi	1423 Megabyte

Pengujian upload Pada Tabel 3, dua ukuran file diuji, dengan setiap file dihitung secara manual berdasarkan perhitungan berikut. Untuk pengujian unggah file pertama, penguji melakukan percobaan unggah data dari klien ke server dan memperoleh kecepatan rata-rata 43,4 Mbps.

Hasil Dan Pembahasan

Pengujian Upload File video

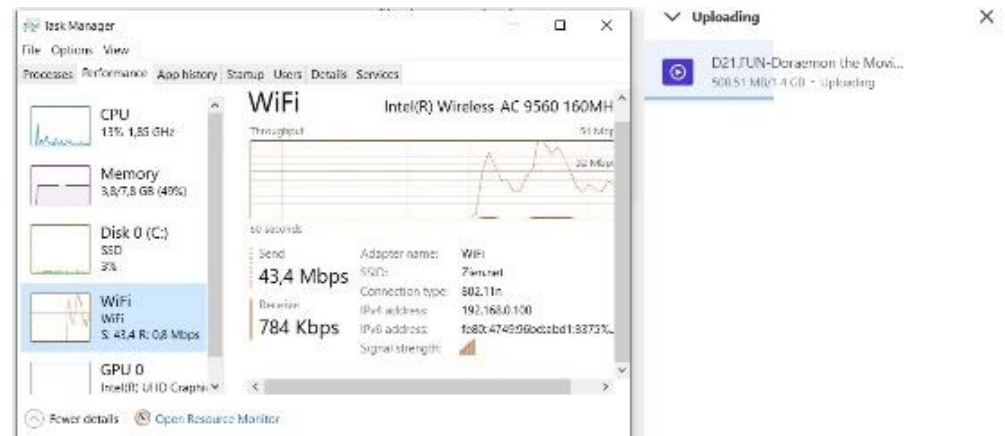
Pengujian Upload File video dilakukan dengan pengujian unggah file video berukuran 1,4 Gb dengan bandwidth rata-rata 43,4 Mbps menunjukkan bahwa file tersebut dapat diunggah dari NAS Server dengan kecepatan unduh sekitar 43,4 Mbps, sehingga waktu yang diperlukan adalah = 4,4 menit.

Menghitung Size File = 1,4 (Gb) = 1433 (Mb) x 1024 (Kb) = 1467392

Menghitung kecepatan = 43,4(Mbps) = 44441 (Kb) / 8 (1byte) = 5555 Kbps

Menghitung lama waktu = 1467392 (Kb) / 5555 (Kbps) = 264

Hasil = 264 (detik) / 60 = 4,4 menit



Hasil Dan Pembahasan

Pengujian Upload File RAR

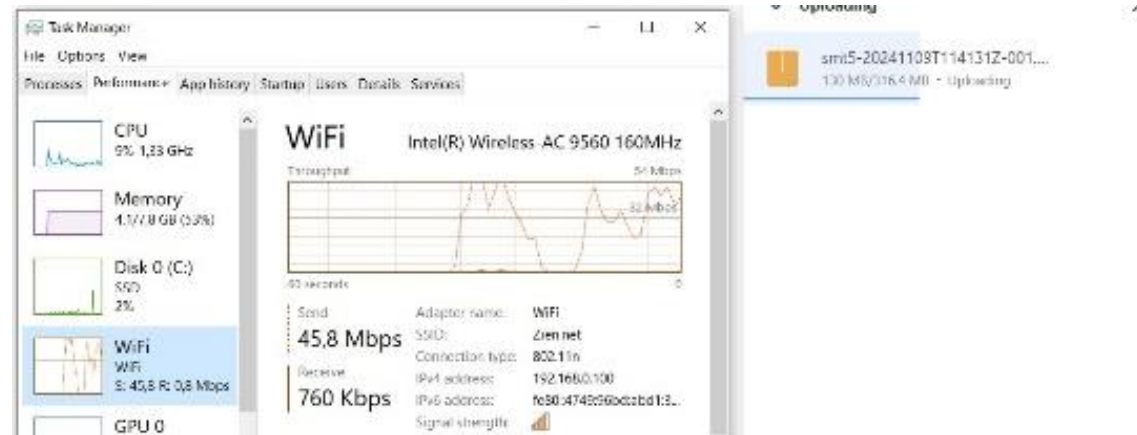
Pengujian Upload File dilakukan dengan pengunggah file RAR berukuran 316 MB dengan bandwidth rata-rata 45,8 Mbps. File tersebut dapat diunduh dari Samba Server dengan kecepatan sekitar 45,8 Mbps, sehingga waktu yang dibutuhkan adalah = 1 menit.

Menghitung Size File = 316 (Mb) = 316 (Mb) x 1024 (Kb) = 323584

Menghitung kecepatan = 45,8 (Mbps) = 46899 (Kb) / 8 (1byte) = 5862 Kbps

Menghitung lama waktu = 323584 (Kb) / 5862 (Kbps) = 55

Hasil = 55 (detik) / 60 = 1 menit



Hasil Dan Pembahasan

Pengujian download pada tabel 3, dua ukuran file diuji, di mana setiap file dihitung secara manual dengan perhitungan berikut. Dengan mempertimbangkan lalu lintas data, pengujian dilakukan menggunakan dua perangkat berbeda perangkat pertama adalah network-attached storage (NAS) sebagai server, dan perangkat kedua adalah laptop sebagai klien. Dari pengujian ini, penulis memperoleh kecepatan rata-rata transfer data (unduh) dari server ke klien sebesar 79 Mbps.

Hasil Dan Pembahasan

Pengujian download File video

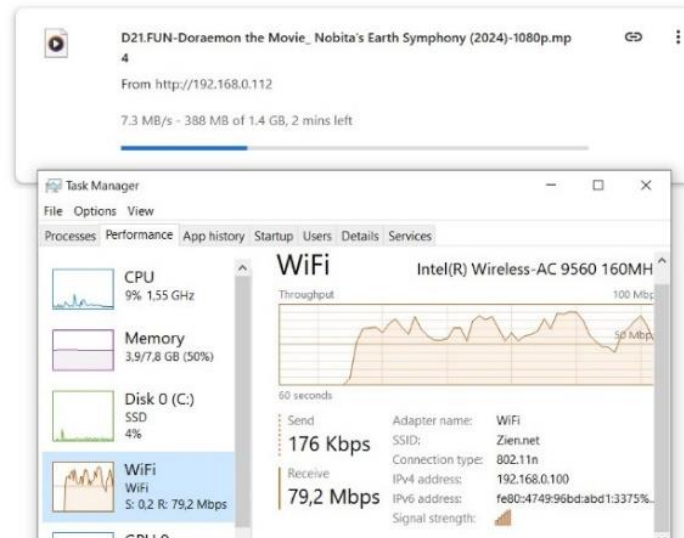
Perhitungan pada pengujian unduh file video berukuran 1,4 Gb dengan bandwidth rata-rata 79 Mbps menunjukkan bahwa file tersebut dapat di unduh dari NAS Server dengan kecepatan unduh sekitar 79 Mbps, sehingga waktu yang diperlukan adalah = 2,4 menit.

Menghitung Size File = 1,4 (Gb) = 1433 (Mb) x 1024 (Kb) = 1467392

Menghitung kecepatan = 79 (Mbps) = 80896 (Kb) / 8 (1byte) = 10112 Kbps

Menghitung lama waktu = 1467392 (Kb) / 10112 (Kbps) = 145

Hasil = 145 (detik) / 60 = 2,4 menit



Hasil Dan Pembahasan

Pengujian download File RAR

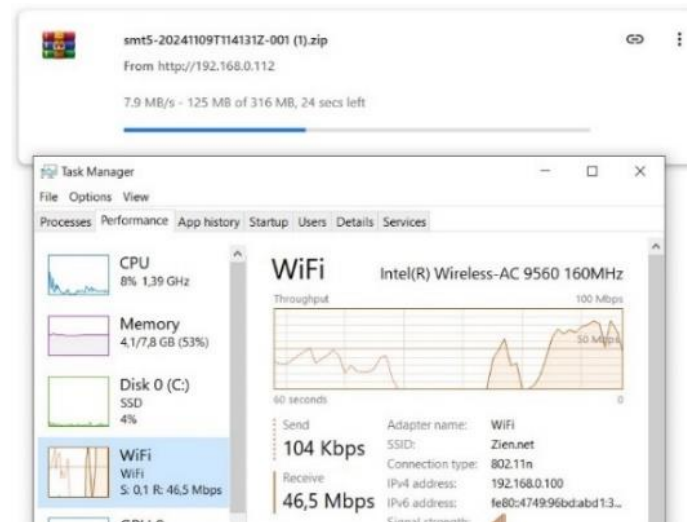
Perhitungan pada pengujian unduh file RAR berukuran 316 Mb dengan bandwidth rata-rata 46 Mbps menunjukkan bahwa file tersebut dapat di undu dari NAS Server dengan kecepatan unduh sekitar 46 Mbps, sehingga waktu yang diperlukan adalah = 0,9 detik.

Menghitung Size File = 316 (Mb) = 316 (Mb) x 1024 (Kb) = 323584

Menghitung kecepatan = 46 (Mbps) = 47104 (Kb) / 8 (1byte) = 5888 Kbps

Menghitung lama waktu = 323584 (Kb) / 5888 (Kbps) = 54

Hasil = 54 (detik) / 60 = 0,9 detik



Hasil Dan Pembahasan

Pada tabel 4, terlihat bahwa akses ke direktori NAS dari laptop konfigurasi, handphone, laptop client dan komputer berjalan lancar tanpa kendala maupun jeda waktu. Begitu pula dengan proses unggah dan unduh file dari dan ke server NAS yang berlangsung dengan mulus tanpa hambatan.

Perangkat	Pengujian	Hasil
Laptop konfigurasi	Akses ke direktori	Sukses
	Unggah file	Sukses
	Unduh file	Sukses
Handphone	Akses ke direktori	Sukses
	Unggah file	Sukses
	Unduh file	Sukses
Laptop Client	Akses ke direktori	Sukses
	Unggah file	Sukses
	Unduh file	Sukses
Komputer	Akses ke direktori	Sukses
	Unggah file	Sukses
	Unduh file	Sukses

Hasil Dan Pembahasan

Pantau penggunaan cpu dan ram selama operasional

Monitor secara berkala penggunaan CPU dan RAM selama operasional untuk menjaga stabilitas kinerja sistem, mencegah kemungkinan overload yang bisa menghambat performa, dan memungkinkan tindakan pencegahan atau penyesuaian jika ditemukan lonjakan beban yang tinggi atau penggunaan sumber daya yang kurang optimal.



Kesimpulan

Penelitian ini menghasilkan NAS berbasis set top box (STB) sebagai server Network Attached Storage (NAS) menggunakan Casa OS dapat membantu mempercepat proses kerja dan memfasilitasi berbagi data. NAS berbasis STB yang dibangun dengan Casa OS ini adalah solusi penyimpanan data yang terjangkau, karena tidak memerlukan komputer berspesifikasi tinggi, memudahkan pengguna dalam mengonfigurasi NAS server, serta mengurangi hambatan teknis dalam penggunaannya.

Saran

Disarankan untuk menambahkan fitur pencadangan data yang dapat memanfaatkan jaringan publik atau cloud storage. Fitur ini diharapkan memungkinkan sistem dapat dioperasikan secara jarak jauh, sehingga mendukung fleksibilitas dan keamanan data.

Ucapan Terima Kasih

Segala pujian dan syukur kami tujukan kepada Allah SWT karena penelitian ini berhasil diselesaikan dengan baik. Kami mengucapkan terima kasih kepada kampus Muhammadiyah Sidoarjo yang telah memberi dukungan dan fasilitas dalam penelitian ini. Kami juga menghaturkan terima kasih kepada Bapak Azmuri Wahyu Azinar, ST. , M. Comp. yang telah membimbing kami, dan Ibu Uce Indahyanti, S. Kom. M. Kom. yang telah memberi masukan yang berarti. Semoga karya ini bermanfaat bagi semua.

Referensi

- [1] R. Patuke, A. Mulyanto, And R. Takdir, "Pengukuran Kinerja Set Top Box (Stb) Sebagai Penyimpanan Cloud," Vol. 2, No. 1, 2022.
- [2] F. Prasetyo, "Penggunaan Stb Sebagai Media E-Learning Berbasis Moodle," Jurnal Informatika, Vol. 23, No. 1, Pp. 35–42, Jun. 2023, Doi: 10.30873/Ji.V23i1.3523.
- [3] N. Muhammad, A. 1 □, F. Prasetyo, E. Putra, K. Zulfana Imam, And M. U. Mansyur, "Analisis Kinerja Dan Interopabilitas Stb Sebagai Server Penilaian Akhir Tahun," 2023, Doi: 10.37034/Jidt.V5i1.365.
- [4] R. Ritzkal Et Al., "Security Vulnerability Analysis And Recommendations For Open Media Vault Cloud Server On Raspberry Pi," Ingenierie Des Systemes D'information, Vol. 28, No. 3, Pp. 711–716, Jun. 2023, Doi: 10.18280/lsi.280321.
- [5] M. F. Ardiansyah, T. M. Diansyah, R. Liza, And D. Redaksi, "Attribution-Sharealike 4.0 International Some Rights Reserved Cloud Computing Penggunaan Set Top Box Bekas Untuk Dimanfaatkan Sebagai Cloud Server Informasi Artikel A B S T R A K," 2022.
- [6] K. G. Kencana, D. Darmastuti, R. Candra, And H. Rasjid, "Rancang Bangun Nas (Network Attached Storage) Dengan Sistem Security Kamera Berbasis Raspberry," Jika (Jurnal Informatika), Vol. 7, No. 2, P. 148, May 2023, Doi: 10.31000/Jika.V7i2.7466.

Referensi

- [7] D. A. Haris, H. Salim, And J. Kristianto, "Rancang Bangun Nas Dengan Sbc Raspberry Pi Sebagai Alternatif Penyimpanan Cloud Dengan Koneksi Internet," R2j, Vol. 6, No. 5, 2024, Doi: 10.38035/Rrj.V6i5.
- [8] R. M. N. Halim, "Penerapan Network Attached Storage (Nas) Berbasis Raspberry Pi Di Lp3sdm Azra Palembang Implementation Of Network Attached Storage (Nas) Based On Raspberry Pi In Lp3sdm Azra Palembang," Jurnal Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer (Jtiik), Vol. 6, No. 3, Pp. 309–314, 2019, Doi: 10.25126/Jtiik.201961416.
- [9] L. Jaringan Komputer Politeknik Negeri Bengkalis Wahyat, R. Rahmatil Fiska, V. Fauziah, R. Aprizar, And P. Negeri Bengkalis, "Proceeding Applied Business And Engineering Conference Network Attached Storage (Nas) Berbasis Raspberry Pi Di," Proceeding Applied Business And Engineering Conference, 2022.
- [10] M. Alfawair, "Internet-Of-Things: A System Development Life Cycle (Sdlc)," J Theor Appl Inf Technol, Vol. 31, No. 6, 2022, [Online]. Available: WwW.Jatit.Org
- [11] A. Alazzawi, Q. M. Yas, And B. Rahmatullah, "Iraqi Journal For Computer Science And Mathematics A Comprehensive Review Of Software Development Life Cycle Methodologies: Pros, Cons, And Future Directions," Iraqi Journal For Computer Science And Mathematics, 2023, Doi: 10.52866/IjcsM.2023.04.04.0.
- [12] Y. D. Hida, Y. Rada, And R. M. I. Malo, "Perancangan Aplikasi Pengenalan Motif Tenun Ikat Sumba Timur Berbasis Android Dengan Metode System Development Life Cycle," Hello World Jurnal Ilmu Komputer, Vol. 2, No. 3, Pp. 129–136, Aug. 2023, Doi: 10.56211/Helloworld.V2i3.336.

Referensi

- [13] M. I. H. -, "Software Development Life Cycle (Sdlc) Methodologies For Information Systems Project Management," International Journal For Multidisciplinary Research, Vol. 5, No. 5, Sep. 2023, Doi: 10.36948/ijfmr.2023.V05i05.6223.
- [14] B. S. Nagara, D. Oetari, Z. Apriliani, And T. Sutabri, "Penerapan Metode Sdlc (System Development Life Cycle) Waterfall Pada Perancangan Aplikasi Belanja Online Berbasis Android Pada Cv Widi Agro Application Of The Waterfall Sdlc (System Development Life Cycle) Method In Designing Android-Based Online Shopping Applications On Cv Widi Agro," Journal Of Information Technology And Computer Science (Intecoms), Vol. 6, No. 2, 2023.
- [15] S. Budi Hartono And A. Fika Shauqy, "Pengembangan Sistem Informasi Arus Kas Dengan Metode Sdlc (System Development Life Cycle) Pada Madin Al-Junnah," 2020. [Online]. Available: [Http://Studentjournal.Umpo.Ac.Id/Index.Php/Isoquant](http://Studentjournal.Umpo.Ac.Id/Index.Php/Isoquant)

