PERANCANGAN DAN PENGEMBANGAN SISTEM JARINGAN SERVER DEDICATED SERTA TUNNELING SITE TO SITE DI PT ARETANET INDONESIA

Sulistiyono[1], Tuti Sudaryanti[2]
[1]Teknik Informatika, STMIK Masa Depan, Jalan Gatot Subroto C No.9, RT.003/RW.009, Cimone, Kec. Karawaci, Kota Tangerang, Banten 15114
[2]Komputerisasi Akuntansi, AMIK Mapan, Jalan Gatot Subroto No. 9, Cimone, Karawaci, Kadu, Kec. Curug, Kota Tangerang, Banten 15114
e-mail: *[1]sulisdottiyono@gmail.com, [2]tutisudaryanti@gmail.com

Abstract

Servers memainkan peran yang sangat penting dalam dunia teknologi informasi, berfungsi untuk menyimpan data dan sumber daya yang dapat diakses oleh pengguna atau klien. Selain itu, server juga berperan sebagai pusat pengelolaan aplikasi dan layanan yang berjalan secara online. Server dapat berupa perangkat keras (hardware) ataupun perangkat lunak (software), keduanya memiliki peran krusial dalam memastikan operasi sistem informasi dan aplikasi berbasis web berjalan lancar. Agar dapat beroperasi dengan baik, server harus dirancang untuk bekerja secara terus-menerus tanpa gangguan, memastikan bahwa data dan aplikasi selalu tersedia kapan saja dibutuhkan. Untuk mendukung kinerja optimal, server memerlukan spesifikasi perangkat keras yang lebih tinggi daripada komputer biasa, seperti kapasitas RAM yang besar, penyimpanan yang luas, dan prosesor yang cepat dan handal. Salah satu jenis server yang banyak digunakan oleh organisasi besar adalah server dedicated, yang dialokasikan secara eksklusif untuk satu klien atau organisasi tanpa berbagi sumber daya dengan pengguna lain. Server dedicated sangat ideal bagi perusahaan besar atau penyedia layanan yang memerlukan keandalan, ketersediaan, dan performa tinggi untuk aplikasi atau layanan mereka. Dengan dedicated server, organisasi juga memperoleh fleksibilitas lebih besar dalam hal konfigurasi dan pengelolaan, memungkinkan mereka menyesuaikan sumber daya server sesuai kebutuhan spesifik. Keuntungan lainnya adalah keamanan yang lebih baik dan kemampuan skalabilitas yang fleksibel, menjadikan server dedicated sebagai solusi yang sangat tepat untuk aplikasi yang membutuhkan performa tinggi dan reliabilitas yang maksimal.

Keyword: *Dedicated server, Information technology, Reliability, Server, Storage*

PENDAHULUAN

Dalam dunia teknologi informasi, server menjadi salah satu infrastruktur yang penting untuk mendukung berbagai layanan dan aplikasi dalam melakukan pengelolaan data yang efektif (Rizal et al. 2022), terutama pada suatu perusahaan besar ataupun bisnis yang dimana seluruh data-data mereka disimpan didalam sebuah server, yang dapat diakses kapan saja melalui jaringan internet. Server memiliki beberapa layanan sebagai penunjang infrastruktur dalam suatu bisnis atau perusahaan, diantaranya adalah layanan *server cloud, hosting, dedicated dan server vps (Virtual Private Server).* Salah satu kegunaan server adalah untuk pengelolaan data. Pengelollan data adalah segala macam pengelolaan terhadap data agar data itu berguna sesuai dengan hasil yang diinginkan dapat segera dipakai (Hidayatulloh, MZ, and Sutanti 2020).

Server cloud atau biasa disebut dengan *cloud server* merupakan suatu layanan server yang dihosting dilingkungan *cloud computing*. Pengguna dapat menyimpan, mengelola, serta mengakses data aplikasi secara online melalui jaringan internet. Cloud server merupakan layanan instan virtual yang berjalan diatas perangkat keras disebuah data center. Pengguna dapat menambah atau mengurangi sumber daya (*processor, RAM, storage*) sesuai dengan kebutuhan yang dipakai, hal ini berguna untuk mengurangi jika ada perubahan beban kerja yang dipakai. *Cloud server* ini juga memiliki kesamaan dengan VPS (*virtual private server*) yang dimana pemakaiannya dapat diatur sesuai kebutuhan. Tetapi vps tidak memiliki fitur sistem *security* dan spesifikasi yang terbatas.

PT Aretanet Indonesia merupakan suatu perusahaan yang bergerak dibidang teknologi

informasi, yang memiliki jumlah *client* cukup banyak. Yang dimana seluruh data-data *client* baik itu aplikasi ataupun *website* hosting berada diserver *cloud*. Dalam hal ini *owner* menyadari bahwa jika semakin banyaknya *customer* yang dimiliki, maka akan semakin besar kapasitas spesifikasi *virtual server* yang harus dijalani. Oleh karena itu PT Aretanet Indonesia ingin membuat sebuah *server dedicated* tersendiri yang berada di kantor PT Aretanet Indonesia.

PT Aretanet Indonesia adalah perusahaan di bidang teknologi informasi dengan banyak klien. Seluruh data klien, baik aplikasi maupun *website hosting*, saat ini disimpan di *server cloud.* Namun, dengan semakin banyaknya klien yang bergabung, kapasitas *server cloud* yang ada saat ini mulai terbatas, dan perusahaan perlu mengatur ulang sumber daya agar tetap dapat memenuhi kebutuhan klien. *Cloud server*, meskipun fleksibel, memiliki keterbatasan dalam hal spesifikasi dan fitur keamanan dibandingkan dengan *dedicated server*. Di sisi lain, meskipun VPS dapat disesuaikan dengan kebutuhan, VPS tidak memberikan tingkat keamanan dan kontrol penuh yang dibutuhkan oleh perusahaan yang berkembang pesat. Oleh karena itu, PT Aretanet Indonesia membutuhkan solusi yang dapat mengatasi masalah skalabilitas, keandalan, dan keamanan data yang semakin kompleks.

Server dedicated ini nantinya akan digunakan untuk menampung beberapa VM (*Virtual Machine*) yang akan digunakan oleh *customer*. Meskipun teknologi *microserver* (Editya, Lega, and Ussada 2022) dimana *microserver* (jenis server berukuran kecil yang dirancang untuk menangani beban kerja yang lebih ringan dibandingkan dengan server konvensional) tengah berkembang namun konsep *VM* masih dapat dipertimbangkan. Selain itu *server* ini juga bisa dipakai untuk keperluan *backup* data dari *cloud server* yang sudah berjalan saat ini. Pengembangan dari teknologi ini bisa ke metode penyimpanan yakni dengan konsep *cloud storage* (Gunawan and Sunandar 2021) dimana *cloud storage* merupakan teknologi penyimpanan data berbasis internet yang memungkinkan pengguna untuk menyimpan, mengakses, dan mengelola data mereka dari berbagai perangkat secara fleksibel. Maka dari itu penelitian ini membahas terkait dengan tujuan ingin mengoptimalkan sistem jaringan yang sudah ada saat ini yang berada dikantor PT Aretanet Indonesia dengan Perancangan dan Pengembangan Sistem Jaringan *Server Dedicated* Serta Tunneling *Site to Site* (metode koneksi jaringan yang memungkinkan komunikasi aman antara dua atau lebih jaringan yang terpisah secara geografis.). Sistem *tunnelling* ini nantinya akan digunakan sebagai IP *Public* dari IP *Private* yang dimiliki oleh PT Aretanet Indonesia.

Sebagai catatan *Dedicated server* menawarkan performa tinggi, keamanan lebih terjamin, dan kontrol penuh terhadap sumber daya, sehingga cocok untuk bisnis yang membutuhkan stabilitas dan fleksibilitas dalam pengelolaan data. Namun, terdapat beberapa tantangan, seperti biaya awal yang tinggi, kebutuhan tenaga ahli untuk *maintenance*, serta risiko *downtime* jika tidak ada sistem *failover* yang memadai. Oleh karena itu, perusahaan perlu mempertimbangkan strategi pengelolaan yang efektif agar *dedicated server* dapat beroperasi secara optimal.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode perancangan dan implementasi, mengingat fokus utama penelitian adalah pengembangan sistem jaringan *dedicated server* serta *tunneling site-to-site*. Dalam proses ini, beberapa pendekatan penelitian digunakan untuk memastikan efektivitas dan efisiensi sistem yang dikembangkan.

1. **Metode Eksperimen atau Simulasi**
   Penelitian ini melakukan pengujian performa *dedicated server* dibandingkan dengan solusi sebelumnya, seperti *cloud server* atau *Virtual Private Server (VPS).* Parameter yang diuji meliputi latensi, *throughput*, dan keamanan jaringan untuk menentukan keunggulan serta kelemahan dari setiap pendekatan yang digunakan.

2. **Metode Studi Literatur**
   Studi literatur digunakan untuk membandingkan berbagai teknologi yang relevan, termasuk *dedicated server, microserver, cloud storage*, dan *tunneling site-to-site*. Analisis dilakukan dengan mengacu pada referensi dari jurnal, buku, dan sumber ilmiah lainnya guna

memperoleh dasar teori yang kuat dalam mendukung penelitian ini.

3. **Metode Studi Kasus**
   Pendekatan studi kasus diterapkan untuk menganalisis kebutuhan sistem di PT Aretanet Indonesia, yang merupakan objek penelitian. Tahapan yang dilakukan meliputi identifikasi kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, serta evaluasi kinerja sistem setelah diterapkan. Studi kasus ini memungkinkan penelitian untuk memahami tantangan dan solusi yang tepat dalam konteks spesifik perusahaan.

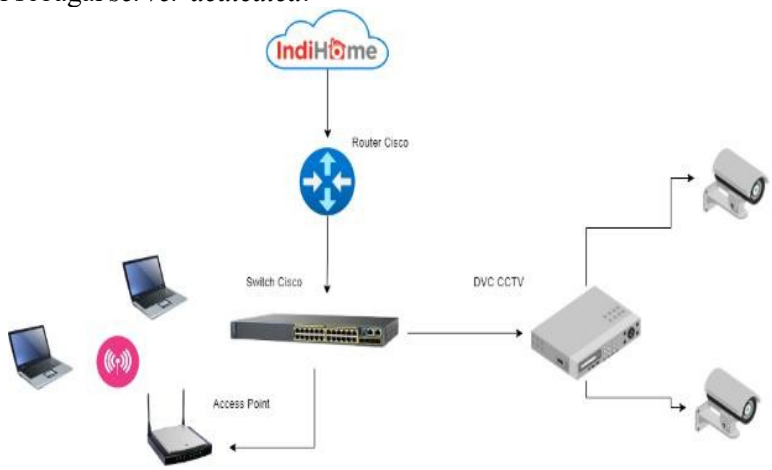
4. **Metode Kualitatif dan Kuantitatif**
   Penelitian ini juga mengombinasikan metode kualitatif dan kuantitatif dengan mengumpulkan data dari tim IT atau pengguna akhir melalui wawancara dan kuesioner. Data yang diperoleh digunakan untuk mengevaluasi efektivitas dan kepuasan pengguna terhadap sistem yang dikembangkan.

Dengan menggunakan kombinasi metode ini, penelitian diharapkan dapat memberikan hasil yang komprehensif dan aplikatif dalam mengoptimalkan sistem jaringan *dedicated server* serta *tunneling site-to-site* di PT Aretanet Indonesia.

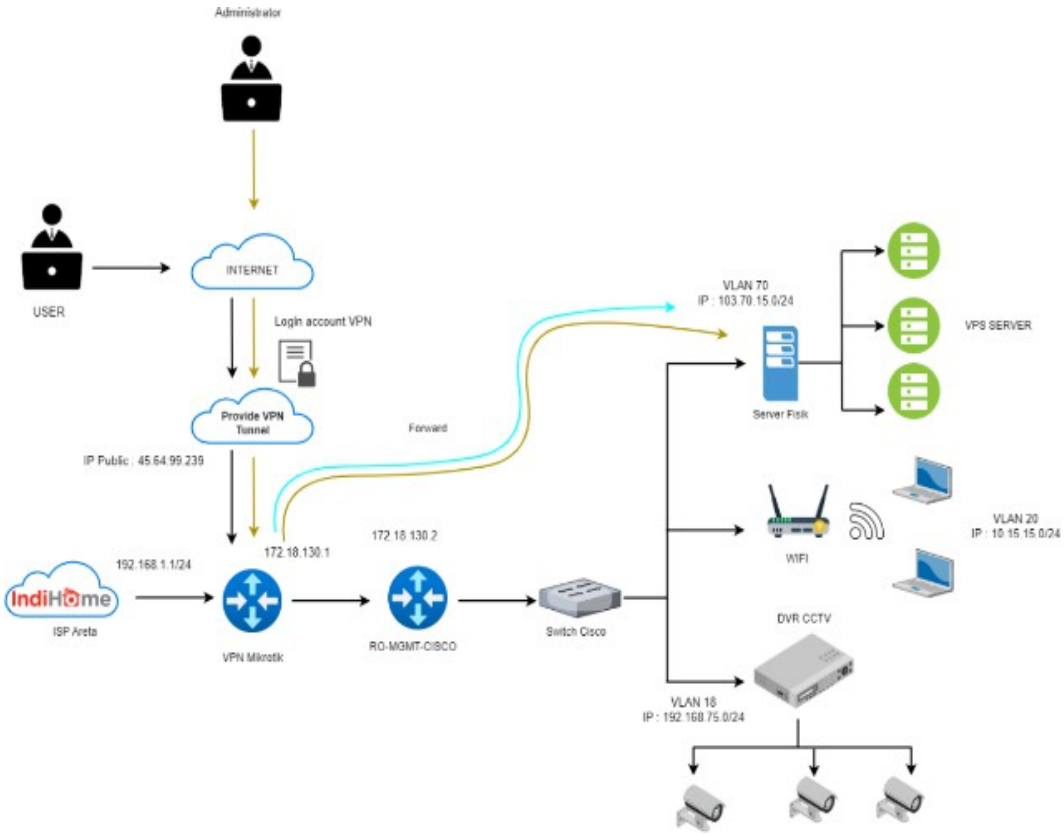
HASIL DAN PEMBAHASAN

Sistem topologi jaringan PT Aretanet Indonesia menggunakan topologi *star*. Yang dimana terdapat satu router utama dan *switch* sebagai distribusi jaringan menuju *client* dan *server*. Setelah itu terdapat satu router mikrotik (Susanto and Sidiq Purnomo 2024) yang merupakan sebuah jenis router dengan kemudahan dalam pengaturannya (Asyifah and Ramayanti 2024), yang nantinya akan digunakan sebagai VPN *Tunneling Site to Site* dan merubah IP *Private* menjadi IP *Public.* VPN adalah teknologi yang membuat jaringan pribadi dengan jaringan umum agar pertukaran informasi menjadi aman (Gusrion 2021).

Untuk sistem jaringan, disini penulis tetap menggunakan sistem jaringan internet yang sudah ada, dikarenakan sistem jaringan yang sudah berjalan saat ini sudah cukup baik. Hanya saja perlu dilakukan pengoptimalan terhadap sistem *management bandwith* VPN *Tunnel* untuk dapat diakses dari luar kantor PT Aretanet Indonesia, dan hanya menambahkan satu komputer yang akan digunakan sebagai *server dedicated*.



Gambar 1. Topologi Jaringan Kantor



Gambar 2. Topologi Sistem Usulan

Rancangan Sistem Jaringan

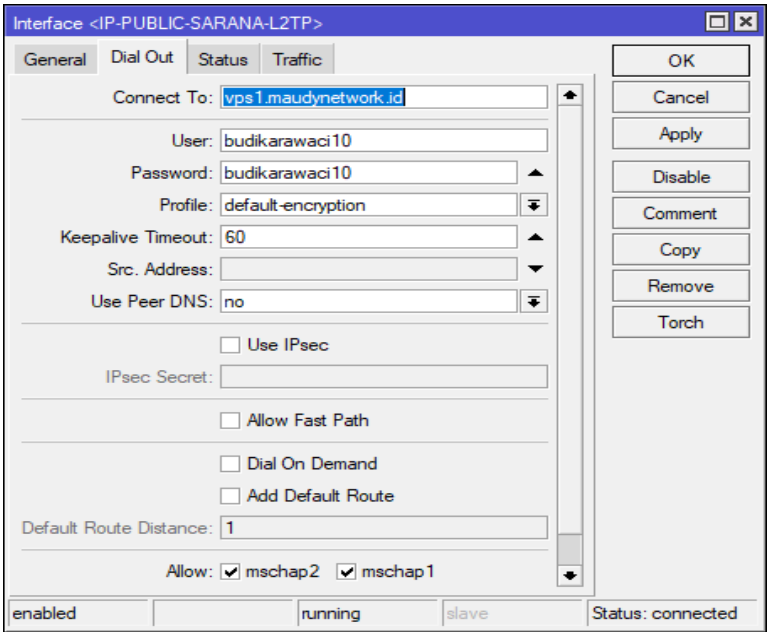
Konfigurasi sistem jaringan menggunakan router mikrotik sebagai VPN *Tunnel* (Sidik et al. 2021) yang nanti berfungsi untuk merubah IP *Private* menjadi IP *Public.* Sumber IP *Public* ini didapatkan dari berlangganan di salah satu penyedia layanan IP *Public* yang kemudian dimasukkan ke dalam konfigurasi mikrotik. Sementara untuk alat monitoring jaringan belum tergambarkan pada penelitian ini namun penulis memanfaatkan alat pemantauan yang bersipan *open source* yakni zabbix (Dwiyatno et al. 2021).

Keamanan Jaringan

Untuk sistem keamanan dari serangan luar jaringan, disini penulis menggunakan sistem *login user* yang nantinya jika *user* ingin mengakses ke dalam area *server* maka harus *login* menggunakan VPN, dengan *user* dan *password* yang telah dibuatkan oleh *Administrator*.

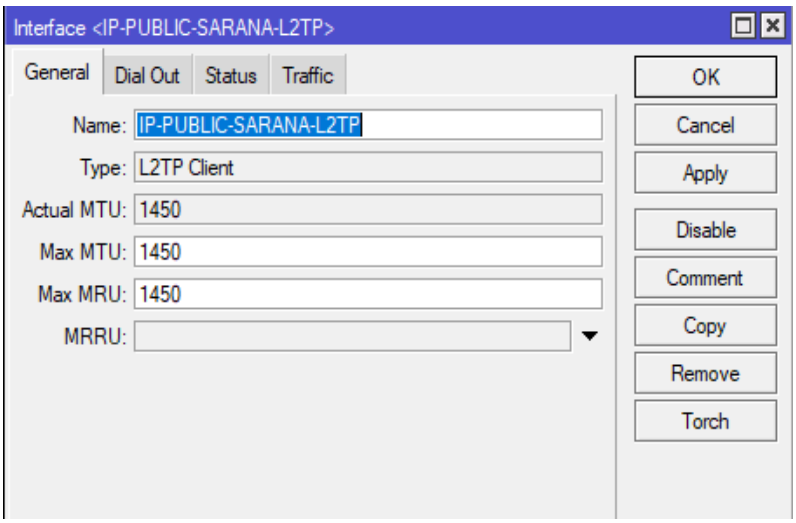
Konfigurasi Router Mikrotik

Untuk dapat melakukan NAT (*Network Address Translation*) agar IP *Private* dapat diakses ke dalam jaringan *Public*, lakukan konfigurasi pada menu PPP diwinbox mikrotik, kemudian pilih L2TP Client, pada tab *Dial Out* masukkan *Connect To, User* dan *Password* yang telah diberikan oleh *provider* VPN.



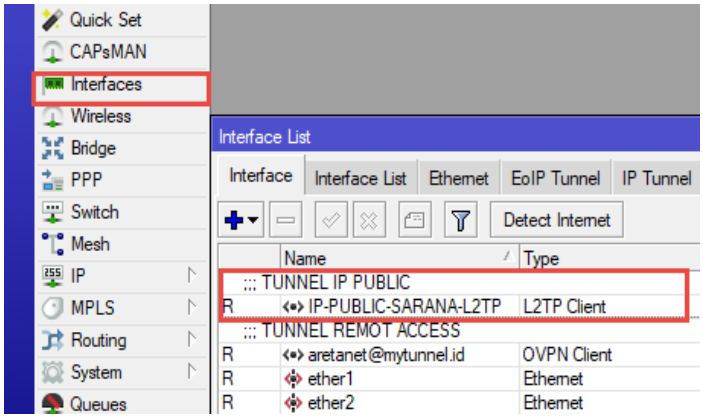
Gambar 3. *Setting Dial Out VPN IP Public*

Pada tab *General* berikan nama koneksi VPN, jika sudah klik *Apply* Oke dan cek pada tab *interface.*



Gambar 4. Menu *General* IP *Public* VPN

Pada gambar *interface* dibawah ini sudah terdapat logo *flag R* yang artinya VPN sudah berhasil terhubung.

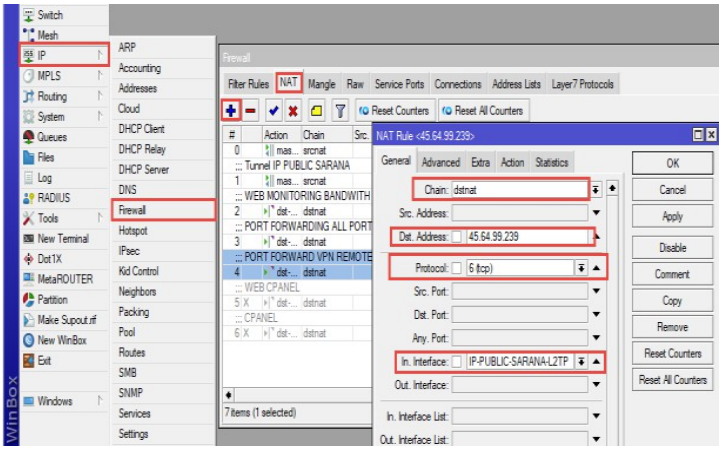


Gambar 5. *Status Interface IP Public* VPN

Konfigurasi NAT (*Network Address Translation*)

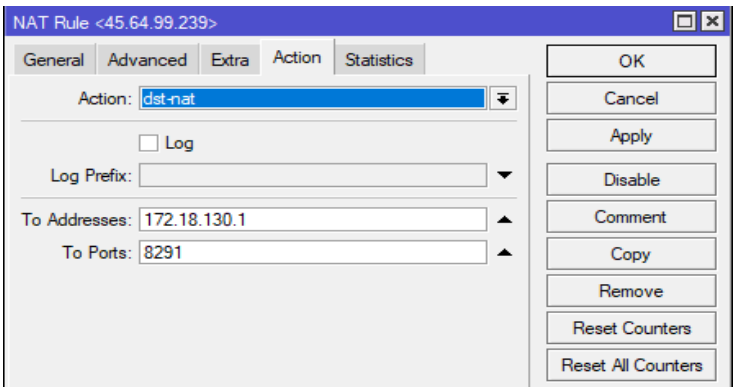
Konfigurasi ini dilakukan agar semua segmen *network* pada jaringan *private* dapat diakses oleh jaringan luar. Berikut dibawah ini untuk tahap konfigurasinya:

Pada tab IP, pilih *Firewall* kemudian NAT Chain : dstnat
Dst.*Addresses* : Alamat IP *Public provider Protocols* : 6(tcp)
In.Interfaces : masuk melalui *interface* ip
public provider



Gambar 6. *Setting NAT IP Public*

Pada *tab Action* pilih *dst-nat To.Addresses* (IP dari mikrotik) → *To.Ports* (*port winbox*).

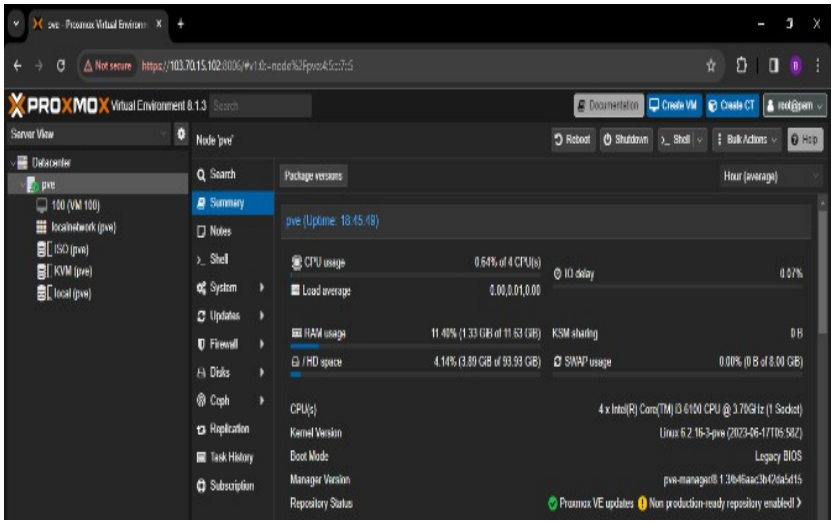


Gambar 7. *Tab Action Setting NAT*

Server Dedicated

Untuk infrastruktur *server*, disini penulis menggunakan spesifikasi komputer yang sering dipakai pada umumnya yang bertujuan sebagai simulasi *server dedicated. Operating System* menggunakan proxomox(Wijayanto et al. 2021) VE 8.1.3.
Berikut dibawah ini untuk tampilan dari

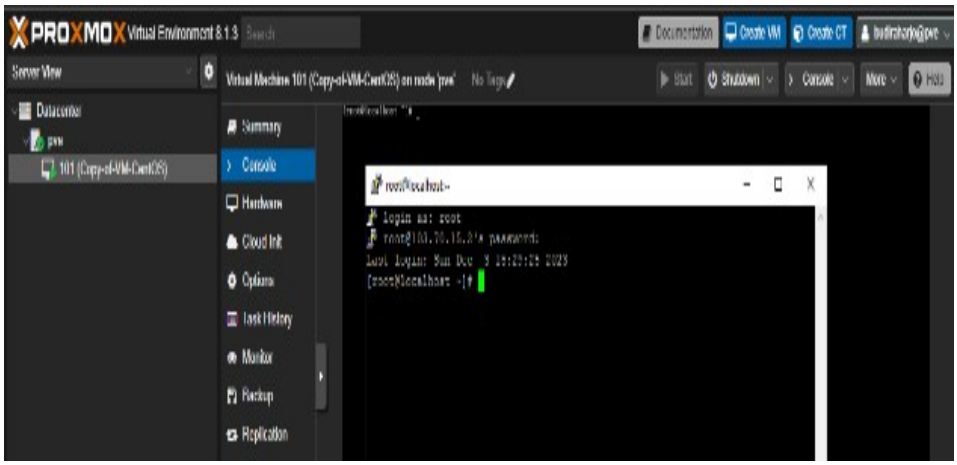
Operating System proxmox:



Gambar 8. Tampilan Dari Menu Proxmox

Pengujian NAT

Setelah konfigurasi selesai dilakukan, lakukan pengetesan dengan mengakses langsung diluar area jaringan PT Aretanet Indonesia dengan menggunakan IP Public dari *provider*. Berikut contoh dibawah untuk hasil dari VPS proxmox yang berhasil dengan jaringan *public:*



Gambar 9. Tampilan VPS *Client* dari *server* Proxmox

KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini diantaranya dalah:

1. Server Dedicated adalah sebuah layanan server yang dialokasi hanya untuk satu *client* yang

bersifat *private*. Oleh karena itu perlu dibutuhkannya spesifikasi yang andal agar sistem server *dedicated* dapat berjalan dengan optimal. Serta diperlukannya IP *Public* yang langsung diberikan oleh ISP agar kecepatan *internet* saat mengakses dari luar jaringan menjadi *optimal* dan stabil.

2. Salah satu metode untuk menghubungkan jaringan lokal ke jaringan *public* adalah menggunakan VPN TUNNELING dan cukup mudah untuk proses konfigurasinya sementara untuk alat yang bisa digunakan untuk metode ini sekarang ini sudah banyak dipasaran seperti mikrotik. Seperti diketahui untuk kisaran harga mikrotik tidaklah teralalu mahal namun memiliki kualitas yang handal dan banyak digunakan oleh perusahaan – perusahaan besar.

SARAN

Sebagai upaya pengembangan lebih lanjut untuk meningkatkan sistem *dedicated* server, maka disarankan beberapa hal sebagai berikut.

1. Perlu adanya sebuah system yang mengelola tingkat keamanan seperti *firewall*.
2. Apabila akan diterapkan dengan beberapa server maka diperlukan perhitungan mengenai *bandwidth* yang digunakan agar performa menjadi optimal.
3. Metode *VPN Site to Site* memiliki satu kekurangan yakni sering terjadi keterlambatan pada proses transfer data, hal ini dikarenakan proses enkripsi dan dekripsi oleh karena itu perlu menjadi pertimbangan apabila penerapannya digunakan sebagai server data utama.
4. Perlu dipertimbangkan untuk menerapkan konsep microserver guna meningkatkan kualitas layanan dari dedicated server yang telah diterapkan.

DAFTAR PUSTAKA

Asyifah, Nurul, and Desi Ramayanti. 2024. “Optimasi Kinerja Jaringan Di Smk Al Fudhola Bekasi: Pengaturan Bandwidth Dengan Mikrotik Rb 951ui-2hnd Dan Penerapan Algoritma Simple Queue.” *Jurnal Ilmiah ILKOMINFO - Ilmu Komputer & Informatika* 7(1): 33–46. doi:10.47324/ilkominfo.v7i1.210.

Dwiyatno, Saleh, Edy Rakhmat, Sulistiyono Sulistiyono, and M Rafi Mahruzzaman. 2021. “Penerapan Internet Sehat Sebagai Internet Service Provider Menggunakan Network Monitoring System Zabbix Dan Squid Proxy.” *Journal of Innovation And Future Technology (IFTECH)* 3(2): 25–40. doi:10.47080/iftech.v3i2.1532.

Editya, Arda Surya, Catur Lega, and Untung Ussada. 2022. “Kinerja Microserver Untuk Menangani Lalu Lintas Berat Di Host Server Khusus Untuk Jaringan Area Lokal.” *SUBMIT: Jurnal Ilmiah Teknologi Infomasi dan Sains* 2(2): 17–21. doi:10.36815/submit.v2i2.1888.

Gunawan, Waliadi, and Elan Sunandar. 2021. “Implementasi Cloud Storage Menggunakan Owncloud Dan Ubuntu Server Studi Kasus Pada Pt Indonesia Nippon Seiki.” *Journal of Innovation And Future Technology (IFTECH)* 3(1): 1–10. doi:10.47080/iftech.v3i1.1143.

Gusrion, Deval. 2021. “Jurnal KomtekInfo.” *Analisis Jaringan VPN Menggunakan PPTP dan L2TP Berbasis Mikrotik pada Diskominfo Kabupaten Muko Muko* 5(1): 1–6. https://scholar.archive.org/work/5fkarcocwbeg5okacrqcqflph4/access/wayback/https://jkomtekinfo.org/ojs/index.php/komtekinfo/article/download/183/132.

Hidayatulloh, Kholik, M. Komarudin MZ, and Asih Sutanti. 2020. “Perancangan Aplikasi Pengolahan Data Dana Sehat Pada Rumah Sakit Umum Muhammadiyah Metro.” *Jurnal Mahasiswa Ilmu Komputer* 1(1): 18–22. doi:10.24127/.v1i1.122.

Rizal, Chairul, Supiyandi Supiyandi, Muhammad Zen, and Muhammad Eka. 2022. “Perancangan Server Kantor Desa Tomuan Holbung Berbasis Client Server.” *Bulletin of Information Technology (BIT)* 3(1): 27–33. doi:10.47065/bit.v3i1.255.

Sidik, Sidik, Susafa'ati Susafa'ati, Esron Rikardo Nainggolan, and Ummu Radiyah. 2021. "Implementasi VPN Berbasis Point To Point Tunneling Protocol (PPTP) Menggunakan Mikrotik Router Board." *Jurnal Infortech* 3(1): 46–51. doi:10.31294/infortech.v3i1.10400.

Susanto, Handy, and Agus Sidiq Purnomo. 2024. "Sistem Rekomendasi Pemilihan Router Mikrotik Untuk Skala Soho Dengan Metode Waspas." *Journal of Innovation And Future Technology (IFTECH)* 6(2): 281–91. doi:10.47080/iftech.v6i2.3395.

Wijayanto, Danur, Arizona Firdonsyah, Faisal Dharma Adhinata, and Akhmad Jayadi. 2021. "Rancang Bangung Private Server Menggunakan Platform Proxmox Dengan Studi Kasus: PT.MKNT." *Journal ICTEE* 2(2): 41. doi:10.33365/jictee.v2i2.1333.