

OPTIMALISASI DNS RECURSIVE UNTUK MEMPERCEPAT Pencarian Informasi DI INTERNET (STUDI KASUS : PT. PARSAORAN GLOBAL DATATRANS)

Rian Hidayat^{1*}, Reza Aldiansyah¹, Dewa Agung Laksono¹, Sutriyono¹

¹Fakultas Ilmu Komputer, Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Jl. Raya Puspipetek No. 46,
Kel. Buaran, Kec. Serpong, Kota Tangerang Selatan. Banten 15310, Indonesia

Email: ^{1*}rianhidayat04@gmail.com, ²aldir4996@gmail.com, ³dalaksono123@gmail.com,
⁴dosen02346@unpam.ac.id

(* : coressponding author)

Abstrak– Dalam pengembangan solusi jaringan dan infrastruktur digital, PT. Parsaoran Global Datatrans dengan Branding HSPnet telah membangun jaringan yang luas dan terpercaya, dengan memanfaatkan teknologi *Internet Protocol* (IP) sebagai dasar pengiriman data, suara, dan video. Perusahaan ini memiliki keahlian dan pengalaman dalam merancang, mengimplementasikan, dan mengelola jaringan yang handal, skalabel, dan aman. Namun semakin meningkatnya akses akan internet yang cepat dan efisien, PT. Parsaoran Global Datatrans, mengalami beberapa kendala, seperti: keterbatasan kinerja *DNS Recursive*, juga kekurangan pada fitur yang membuat DNS menjadi sulit terpantau. *DNS (Domain Name System) Recursive* merupakan salah satu komponen penting dalam infrastruktur internet yang berfungsi untuk menerjemahkan nama domain menjadi alamat IP yang dapat dipahami oleh komputer. Dalam laporan ini, penulis akan mengeksplorasi cara-cara untuk mengoptimalkan *DNS Recursive* guna meningkatkan kecepatan.

Kata Kunci: *DNS Recursive*, Informasi, Internet

Abstract– *In developing digital network and infrastructure solutions, PT. Global Datatrans Partners with HSPnet Branding have built a wide and reliable network, by utilizing Internet Protocol (IP) technology as the basis for sending data, voice and video. The company has expertise and experience in designing, implementing, and managing reliable, scalable, and secure networks. However, with increasing access to fast and efficient internet, PT. Global Datatrans market, experienced several problems, such as: limited performance of DNS Recursive, as well as a lack of features which made DNS monitoring difficult. Recursive DNS (Domain Name System) is an important component in internet infrastructure that functions to translate domain names into IP addresses that computers can understand. In this report, the author will explore ways to optimize DNS Recursive to increase speed.*

Keywords: *Recursive DNS, Information, Internet*

1. PENDAHULUAN

PT. Parsaoran Global Datatrans dengan Branding HSPnet merupakan sebuah perusahaan berbasis teknologi Internet (*IP Base*) Multimedia dan Jaringan Internet yang berfokus pada penyediaan solusi jaringan dan infrastruktur digital. Perusahaan ini didirikan dengan visi untuk menghadirkan inovasi teknologi terkini guna memenuhi kebutuhan komunikasi dan konektivitas yang semakin meningkat di era digital ini.

Dalam era globalisasi dan perkembangan teknologi informasi yang pesat, kebutuhan akan akses internet yang cepat, handal, dan aman menjadi sangat penting bagi perusahaan, institusi, dan individu. PT. Parsaoran Global Datatrans menyadari akan pentingnya infrastruktur jaringan yang andal dan berperforma tinggi dalam mendukung komunikasi dan akses informasi di era digital ini. Oleh karena itu, perusahaan ini hadir untuk memberikan solusi jaringan dan infrastruktur digital yang memenuhi standar kualitas dan kebutuhan yang beragam.

Dalam pengembangan solusi jaringan dan infrastruktur digital, PT. Parsaoran Global Datatrans dengan Branding HSPnet telah membangun jaringan yang luas dan terpercaya, dengan memanfaatkan teknologi *Internet Protocol* (IP) sebagai dasar pengiriman data, suara, dan video. Perusahaan ini memiliki keahlian dan pengalaman dalam merancang, mengimplementasikan, dan mengelola jaringan yang handal, skalabel, dan aman.

Dengan dukungan tim yang terampil dan berpengalaman, PT. Parsaoran Global Datatrans dengan Branding HSPnet telah berhasil melayani berbagai klien dari berbagai sektor industri, seperti perusahaan, lembaga pendidikan, pemerintahan, dan organisasi non-profit. Perusahaan ini memiliki komitmen yang tinggi untuk memberikan solusi jaringan dan infrastruktur digital yang inovatif, efisien, dan mengikuti perkembangan teknologi terkini.

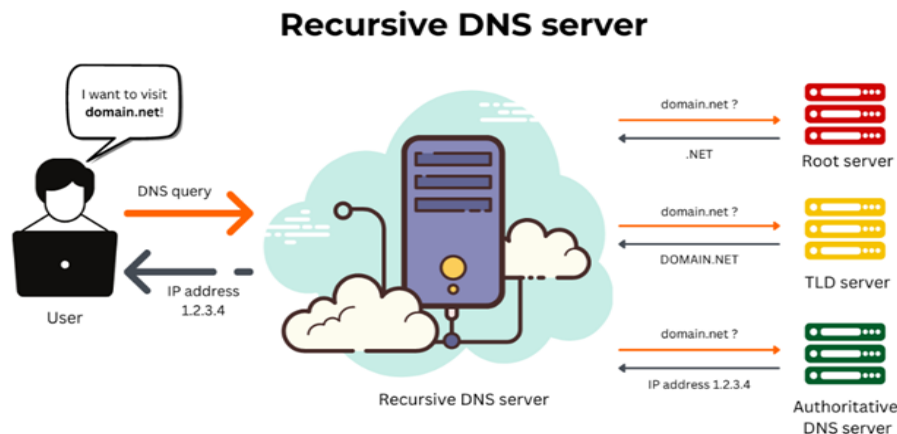
Dalam rangka memperluas wawasan dan pengalaman, penulis melakukan kerja praktek di PT. Parsaoran Global Datatrans dengan Branding HSPnet. Melalui kerja praktek ini, penulis berkesempatan untuk memahami secara mendalam tentang peran dan kontribusi PT. Parsaoran Global Datatrans dalam menyediakan solusi jaringan dan infrastruktur digital yang terbaik. Selama masa kerja praktek, penulis akan terlibat dalam berbagai proyek dan kegiatan yang akan memberikan wawasan praktis serta pengalaman langsung di bidang teknologi jaringan dan infrastruktur digital.

Dalam laporan kerja praktek ini, penulis akan menyisipkan tema "Optimalisasi *DNS Recursive* untuk Mempercepat Pencarian Informasi di Internet". Tema ini dipilih berdasarkan kebutuhan yang semakin meningkat akan akses internet yang cepat dan efisien. *DNS (Domain Name System) Recursive* merupakan salah satu komponen penting dalam infrastruktur internet yang berfungsi untuk menerjemahkan nama domain menjadi alamat IP yang dapat dipahami oleh komputer. Dalam laporan ini, penulis akan mengeksplorasi cara-cara untuk mengoptimalkan *DNS Recursive* guna meningkatkan kecepatan.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Metode Topologi Jaringan

Gambaran topologi jaringan yang digunakan dalam kerja praktek.



Gambar 1. Topologi

Penjelasan mengenai tipe topologi yang dipilih dan alasan di balik pilihan tersebut. Ketika pengguna mengirim permintaan DNS untuk mencari alamat IP dari suatu domain, server DNS recursive akan menerima permintaan tersebut. Jika server DNS recursive memiliki informasi yang diminta dalam cache-nya, maka akan memberikan jawaban langsung kepada pengguna. Namun, jika informasi tersebut tidak ada di cache, server DNS recursive akan melakukan pencarian dengan menghubungi *server DNS authoritative*.

Server DNS recursive akan mengirim permintaan DNS kepada server DNS authoritative dan meneruskan jawaban yang diterima kepada pengguna. Proses ini terjadi secara berulang hingga *server DNS recursive* berhasil mendapatkan jawaban yang diinginkan atau mencapai batas waktu tertentu.

Dengan menggunakan topologi DNS recursive, pengguna dapat mengakses dan mendapatkan informasi dari berbagai domain di internet. Server DNS recursive bertanggung jawab untuk melakukan pencarian dan mengumpulkan informasi yang dibutuhkan pengguna, sehingga pengguna tidak perlu melakukan proses tersebut secara langsung

3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

3.1 Proses Instalasi DNS Recursive

- A. Langkah-langkah yang dilakukan dalam proses instalasi DNS Recursive.
1. Instal OS untuk server menggunakan Ubuntu Versi 22.04
 2. Pilih perangkat lunak DNS Recursive yang sesuai dengan kebutuhan dan kompatibel dengan sistem operasi. Dengan menjalankan pada perintah berikut
“*curl -sSL https://download.technitium.com/dns/install.sh | sudo bash*”

```
root@dms:~# curl -sSL https://download.technitium.com/dns/install.sh | sudo bash
sudo: unable to resolve host dns: Name or service not known

=====
Technitium DNS Server Installer
=====

Updating ASP.NET Core Runtime...
ASP.NET Core Runtime was updated successfully!

Downloading Technitium DNS Server...
Updating Technitium DNS Server...
Restarting systemd service...

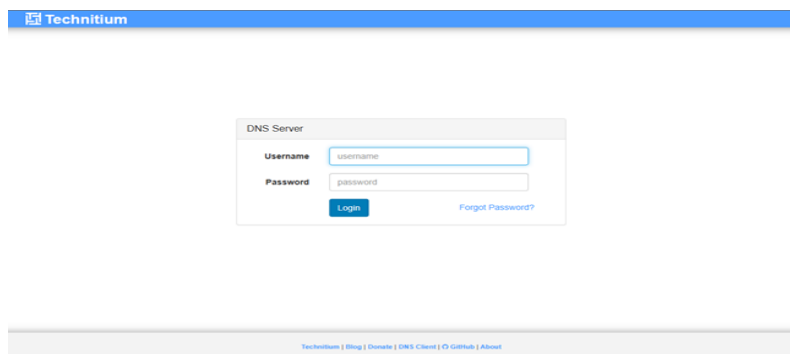
Technitium DNS Server was installed successfully!
Open http://dns:5380/ to access the web console.

Donate! Make a contribution by becoming a Patron: https://www.patreon.com/technitium

root@dms:~#
```

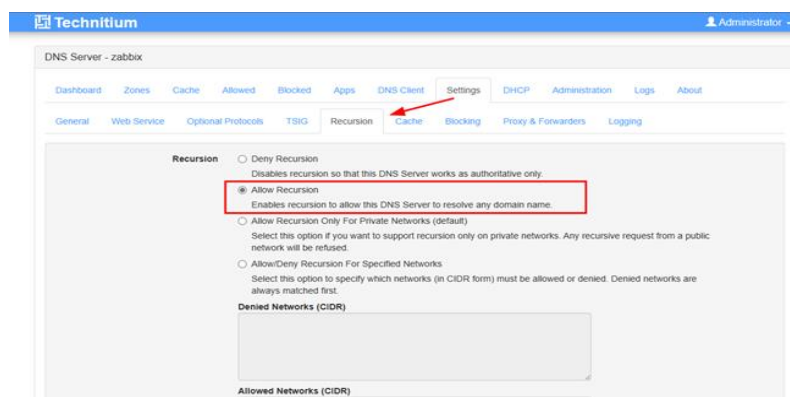
Gambar 2. Proses Instalasi

3. jika muncul keterangan tersebut, berarti dns sudah terinstall dan lanjut konfigurasi lewat web dengan memasukan ip server:port5380 pada browser.
- B. Konfigurasi awal setelah instalasi DNS Recursive selesai.
1. Pada halaman login untuk *user* dan *password* default adalah *user: admin* dan *password: admin*



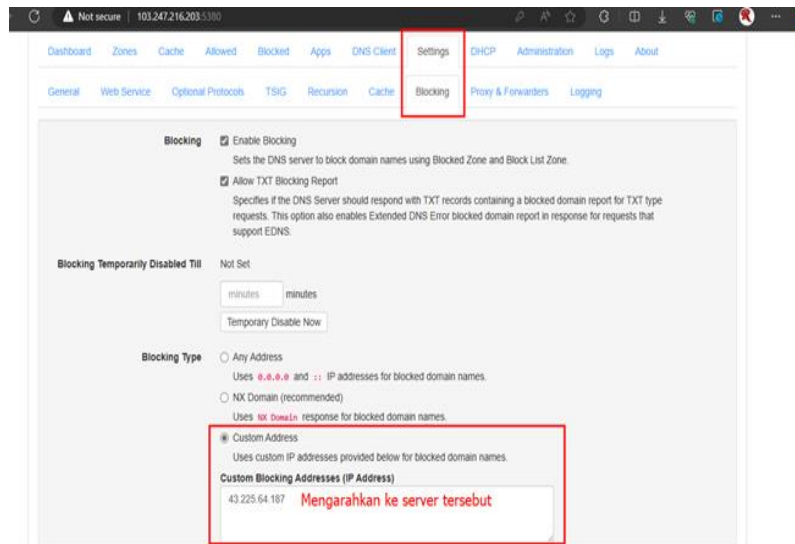
Gambar 3. Halaman Login

2. Meng *enable recursion* pada menu *Settings – recursion*



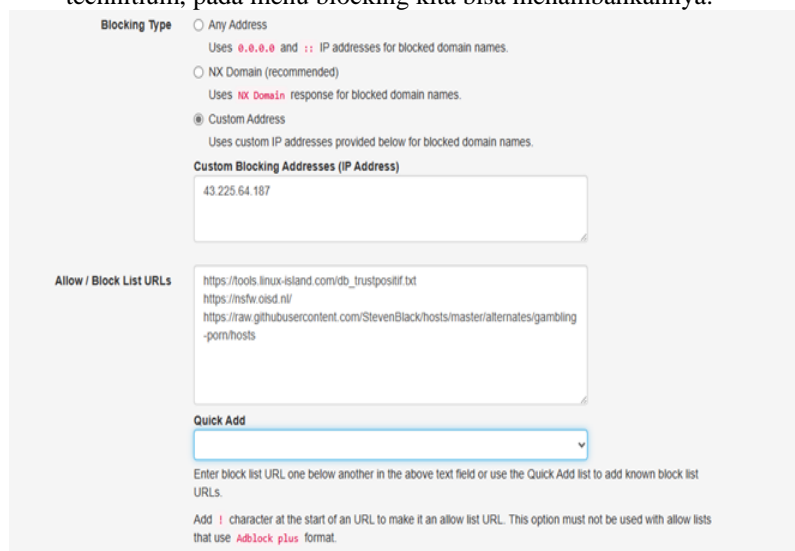
Gambar 3. Setting Recursion

- Atur pengalihan DNS untuk mengarahkan permintaan DNS yang tidak dapat diresolusi oleh server DNS Recursive ke server DNS lain yang dapat menyelesaikannya atau bisa juga cara ini untuk membatasi user saat mengakses domain yang dilarang dengan mengalihkan ke halaman website lain. Pada settingan berikut digunakan untuk mengarahkan ke halaman web server yang telah dibuat sebelumnya dengan tampilan website “halaman ini tidak bisa diakses” . pada menu *Setting – Blocking*.



Gambar 4. *Setting Blocking*

- Kemudian kita tambahkan juga list website yang akan kita block atau user dilarang mengakses website tersebut, untuk menginput list website tersebut bisa diinput manual atau pun menggunakan repository yang telah disediakan oleh dnstechnitium, pada menu blocking kita bisa menambahkannya.

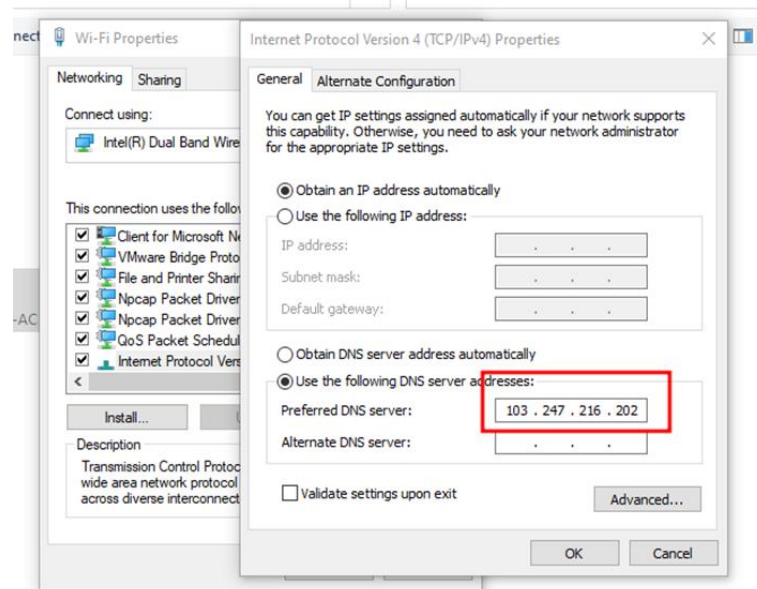


Gambar 6. *Tambah Block List Url*

- Lakukan uji coba untuk memastikan bahwa server DNS Recursive berfungsi dengan baik. Gunakan perintah seperti "nslookup" atau "dig" untuk melakukan permintaan DNS dan periksa respons yang diterima.

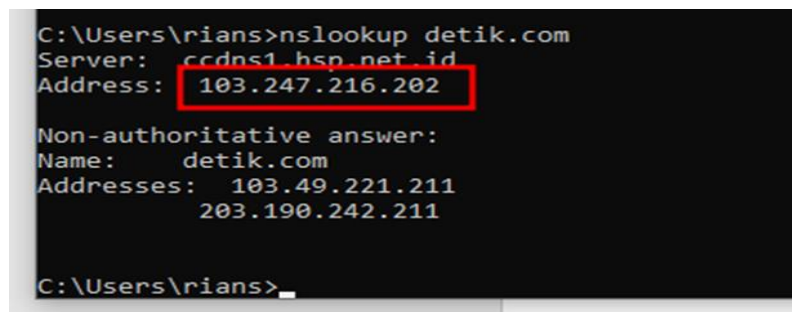
3.2 Pengujian

Untuk pengujian kita bisa memasang dns pada settingan network pada windows seperti berikut:



Gambar 7. Pasang IP DNS

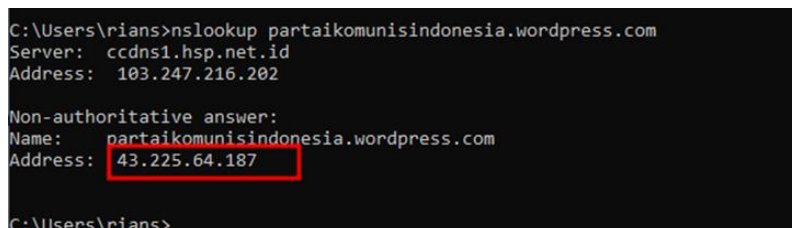
Untuk pengujian kita bisa menggunakan command prompt pada windows dengan menjalankan perintah “nslookup detik.com”



Gambar 8. Tes 1

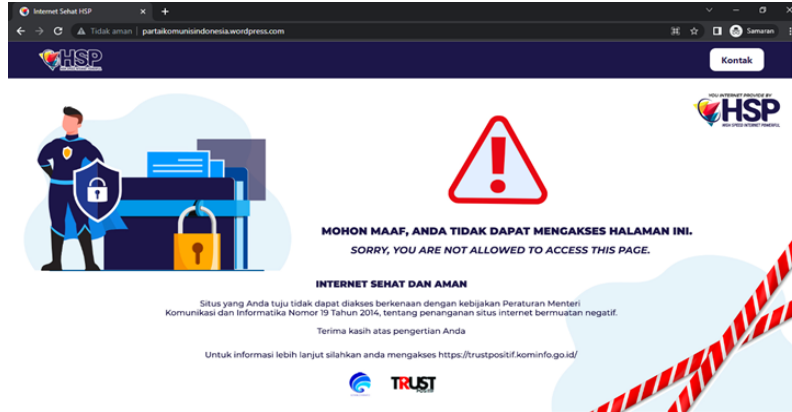
Pada hasil tersebut muncul keterangan pada “Address” dengan ip dns, berarti dns sudah terpasang dan dibawahnya muncul domain detik.com dan ip server tujuannya.

Kemudian kita uji dengan melakukan pencarian situs/website yang dilarang misalnya “partaikomunisindonesia.wordpress.com”.



Gambar 9. Tes 2

Dari hasil tersebut terlihat bahwa situs tersebut diarahkan ke ip web server yang berisi tampilan “halaman web tidak bisa diakses” untuk melihat hasilnya kita bisa membuka situs tersebut pada browser.



Gambar 10. Hasil Blocking

Untuk pengujian kecepatan akses dns kita bisa melakukan perbandingan latency antara dns google dan server dns sendiri dengan hasil berikut:

```
C:\Windows\system32\cmd.exe
C:\Users\rrians>ping 8.8.8.8 -t
Pinging 8.8.8.8 with 32 bytes of data:
Reply from 8.8.8.8: bytes=32 time=16ms TTL=119
Reply from 8.8.8.8: bytes=32 time=29ms TTL=119
Reply from 8.8.8.8: bytes=32 time=40ms TTL=119
Reply from 8.8.8.8: bytes=32 time=80ms TTL=119
Reply from 8.8.8.8: bytes=32 time=15ms TTL=119
Reply from 8.8.8.8: bytes=32 time=18ms TTL=119
Reply from 8.8.8.8: bytes=32 time=16ms TTL=119
Reply from 8.8.8.8: bytes=32 time=14ms TTL=119
Reply from 8.8.8.8: bytes=32 time=24ms TTL=119
Ping statistics for 8.8.8.8:
    Packets: Sent = 9, Received = 9, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 14ms, Maximum = 80ms, Average = 28ms
Control-C
^C
C:\Users\rrians>
```

Gambar 11. Tes Dns Google

Pada hasil tersebut diperoleh saat menggunakan dns google latency rata-rata yang didapatkan “28ms” atau 2 digit.

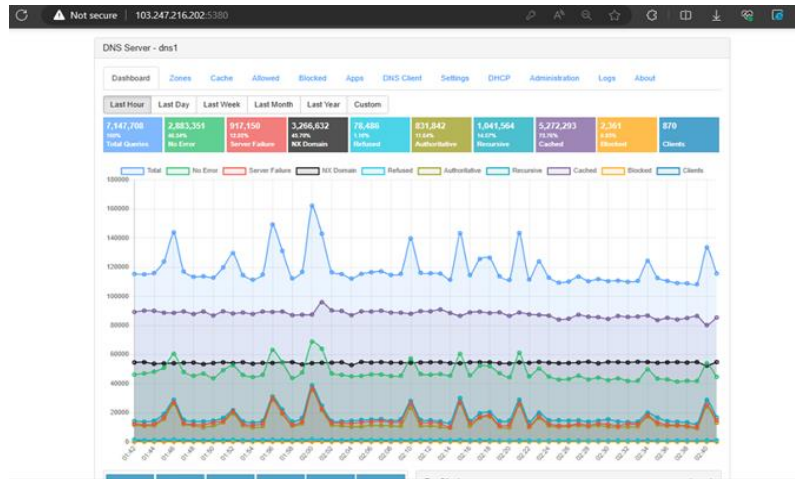
```
C:\Windows\system32\cmd.exe
C:\Users\rrians>ping 8.8.8.8 -t
Pinging 8.8.8.8 with 32 bytes of data:
Reply from 8.8.8.8: bytes=32 time=16ms TTL=119
Reply from 8.8.8.8: bytes=32 time=29ms TTL=119
Reply from 8.8.8.8: bytes=32 time=40ms TTL=119
Reply from 8.8.8.8: bytes=32 time=80ms TTL=119
Reply from 8.8.8.8: bytes=32 time=15ms TTL=119
Reply from 8.8.8.8: bytes=32 time=18ms TTL=119
Reply from 8.8.8.8: bytes=32 time=16ms TTL=119
Reply from 8.8.8.8: bytes=32 time=14ms TTL=119
Reply from 8.8.8.8: bytes=32 time=24ms TTL=119
Ping statistics for 8.8.8.8:
    Packets: Sent = 9, Received = 9, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 14ms, Maximum = 80ms, Average = 28ms
Control-C
^C
C:\Users\rrians>
```

Gambar 12. Tes Dns Sendiri

Pada hasil tersebut didapatkan nilai rata-rata “8ms” lebih kecil dari server dns google, sehingga lebih baik dan optimal jika latency lebih kecil.

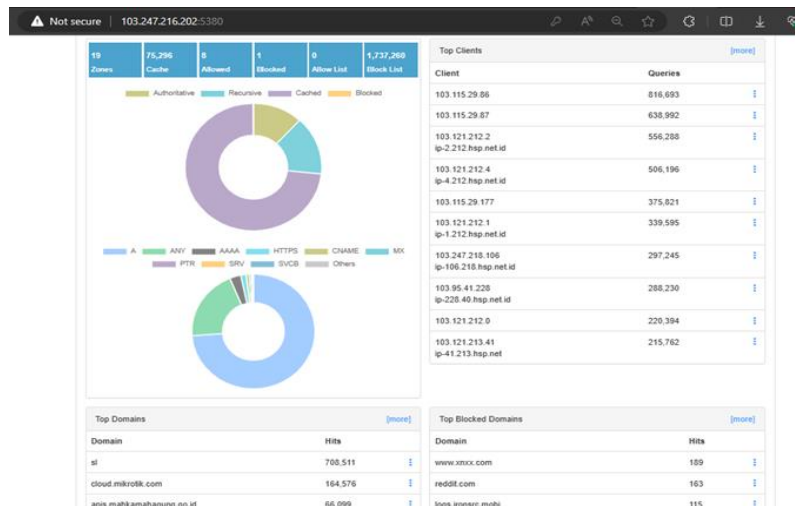
3.3 Monitoring

Untuk monitoring kita bisa melihat pada halaman dashboard dns seperti berikut



Gambar 13. Dashboard

Pada halaman tersebut kita bisa melihat traffic penggunaan dns oleh client.



Gambar 14. Pengguna

Pada halaman tersebut bisa melihat client mana saja yang sedang menggunakan dns, situs apa saja yang mereka kunjungi dan situs yang diakses terblokir.

4. KESIMPULAN

4.1 Kesimpulan

Dari hasil kerja praktek ini dapat disimpulkan bahwa optimalisasi DNS recursive dapat membantu untuk kinerja DNS yang lebih responsive dan juga memudahkan untuk monitoring agar dapat meminimalisir adanya kendala pada DNS yang digunakan. Serta bisa untuk membatasi akses client terhadap situs yang dilarang.

4.2 Saran

Meskipun saat ini DNS yang digunakan sudah optimal namun tentu saja masih harus terus dikembangkan agar bisa lebih optimal.

REFERENCES

- Agni Isador Harsapranata, (2019). "Analisa dns yang dimanfaatkan dalam filterisasi domain di jaringan wan menggunakan Open Source" <https://journals.upi-yai.ac.id/index.php/ikraith-informatika/article/download/287/179> AMIK BSI Bekasi, Jalan Cut Mutiah No. 88 Bekasi.
- Ahmad Fujianto ,Indra Waspada, (2016). "RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PENGELOLAAN DNS SECARA TERPUSAT (Studi Kasus CV. Surya Putra Perkasa)", <https://amikjtc.com/jurnal/index.php/jurnal/article/download/94/88>, INFOKAM.
- Trivusi, (2022). "Apa itu DNS? Pengertian, Fungsi, Cara Kerja, dan Jenis-jenisnya" <https://www.trivusi.web.id/2022/09/apa-itu-dns.html>, trivusi 16 september 2022
- Techinitium.com, "Menjalankan Technitium DNS Server di Ubuntu Linux" https://blog-technitium-com.translate.goog/2017/11/running-dns-server-on-ubuntu-linux.html?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=id&_x_tr_hl=id&_x_tr_pto=tc, Techinitium.com 17 November 2017.