



Asosiasi  
Penyelenggara  
Jasa  
Internet  
Indonesia

INDONESIA INTERNET SERVICE PROVIDER ASSOCIATION

# IP Resolution dan Implementasi IPv6 di Indonesia

Muhammad Arif  
Ketua Umum APJII

**IDIGA 2024**



8 Oktober 2024

# Sekilas Resolusi IP dan Peran DNS

## Proses Teknologi Resolusi IP: Bagaimana DNS Bekerja

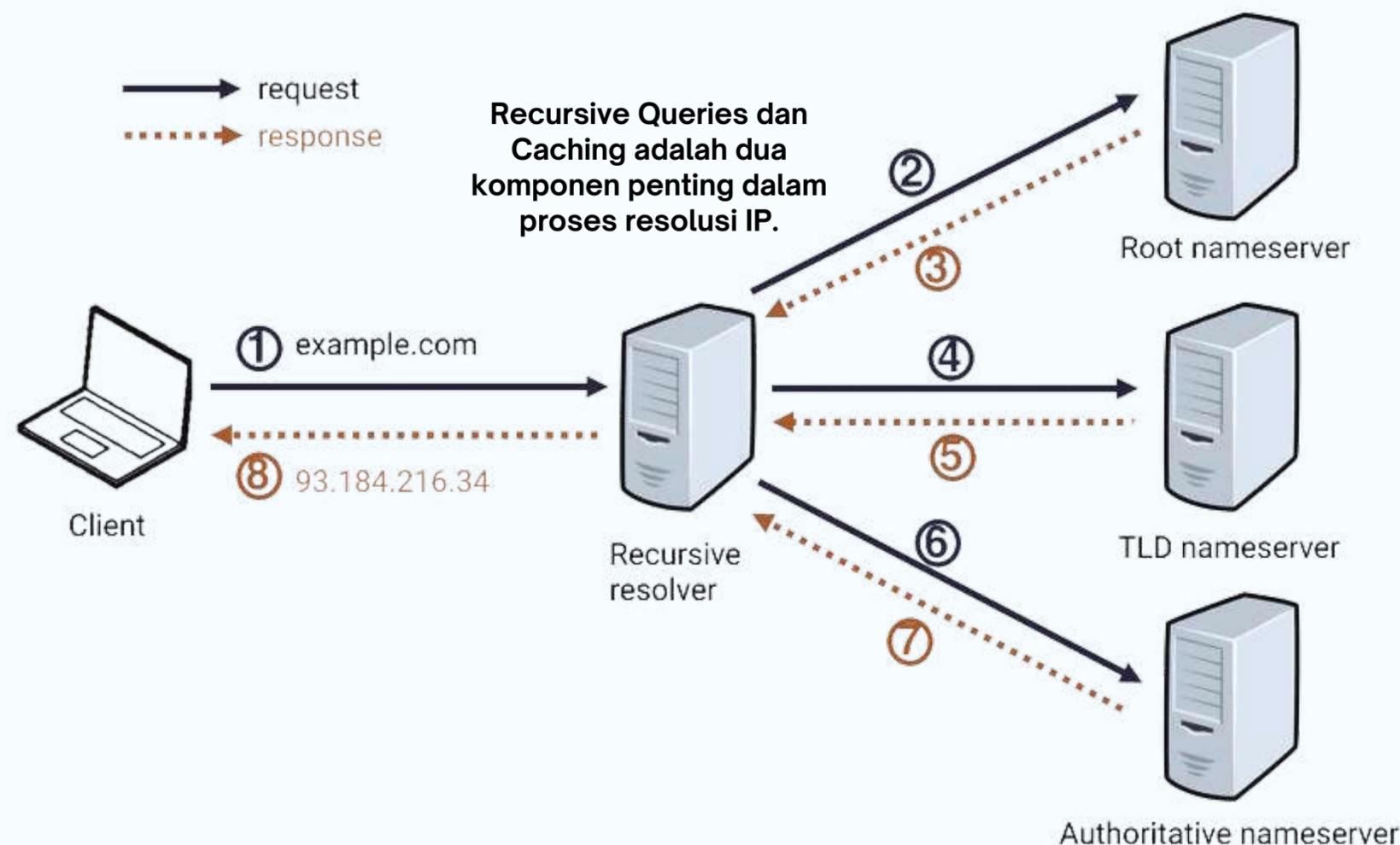
- DNS mengonversi nama domain menjadi alamat IP melalui proses pencarian dari DNS Resolver lokal ke server root, server TLD, hingga authoritative server, dan kembali ke client

## Tren Lalu Lintas DNS Global:

- *Resolver* publik mencakup hampir 60% penggunaan DNS rekursif, dengan Google memimpin lebih dari 30%.
- Terdapat penurunan penggunaan EDNS Client Subnet dan lambatnya adopsi IPv6 serta DNSSEC.

## Analisis Data dan Distribusi Lalu Lintas 2023:

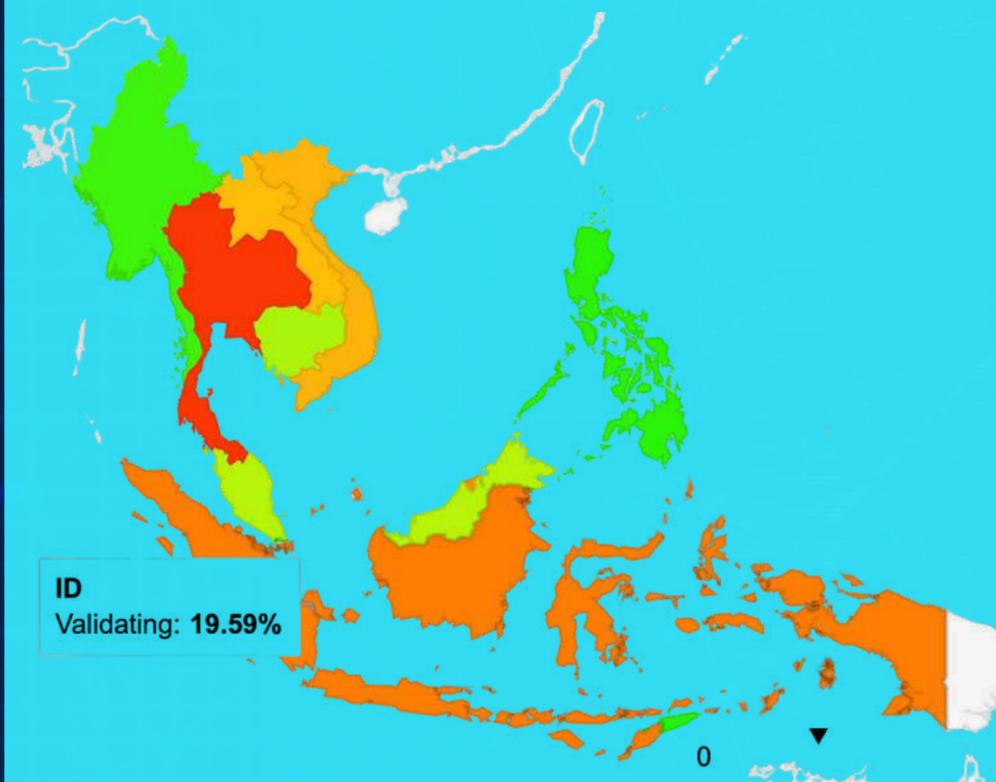
- Laporan NS1 menganalisis lebih dari 7,54 triliun query dan 15,1 triliun paket.
- Sebagian besar lalu lintas berasal dari Amerika Utara (42%) dan Eropa (26%).



Source: Medium Article (<https://medium.com/@soulaimaneyh/discover-what-behind-typing-google-com-into-your-browser-and-pressing-enter-detailed-60bf2679470b>)

# Tantangan Teknologi dalam Resolusi IP

## DNSSEC Validation for Indonesia (ID)



Sumber: <https://stats.labs.apnic.net/dnssec/ID>



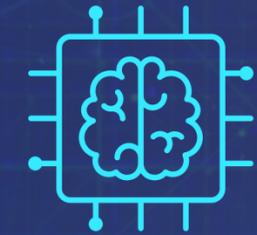
### DNS SECURITY EXTENSIONS (DNSSEC)

- Adopsi DNSSEC di Indonesia masih rendah
- **Baru 19.59% AS Number** di Indonesia mulai mengimplementasikan validasi DNSSEC
- Risiko seperti DNS Spoofing dan Cache Poisoning.



### CACHE INCONSISTENCY

- Pengelolaan cache DNS dilakukan dengan tidak efektif.
- Data yang di-cache menjadi usang atau tidak konsisten dengan DNS yang otoritatif.



### LATENSI DAN SKALA

- Rata-rata global berkisar antara 25 hingga 40 milidetik.
- Sementara itu, latensi DNS di Indonesia sering kali mencapai 100 hingga 150 milidetik untuk kueri internasional.

# Peran APJII dalam Mengatasi Tantangan Resolusi IP di Indonesia



Meningkatkan kapasitas Pusat pertukaran trafik lokal



Pengelolaan Local DNS Caching pada IIX APJII

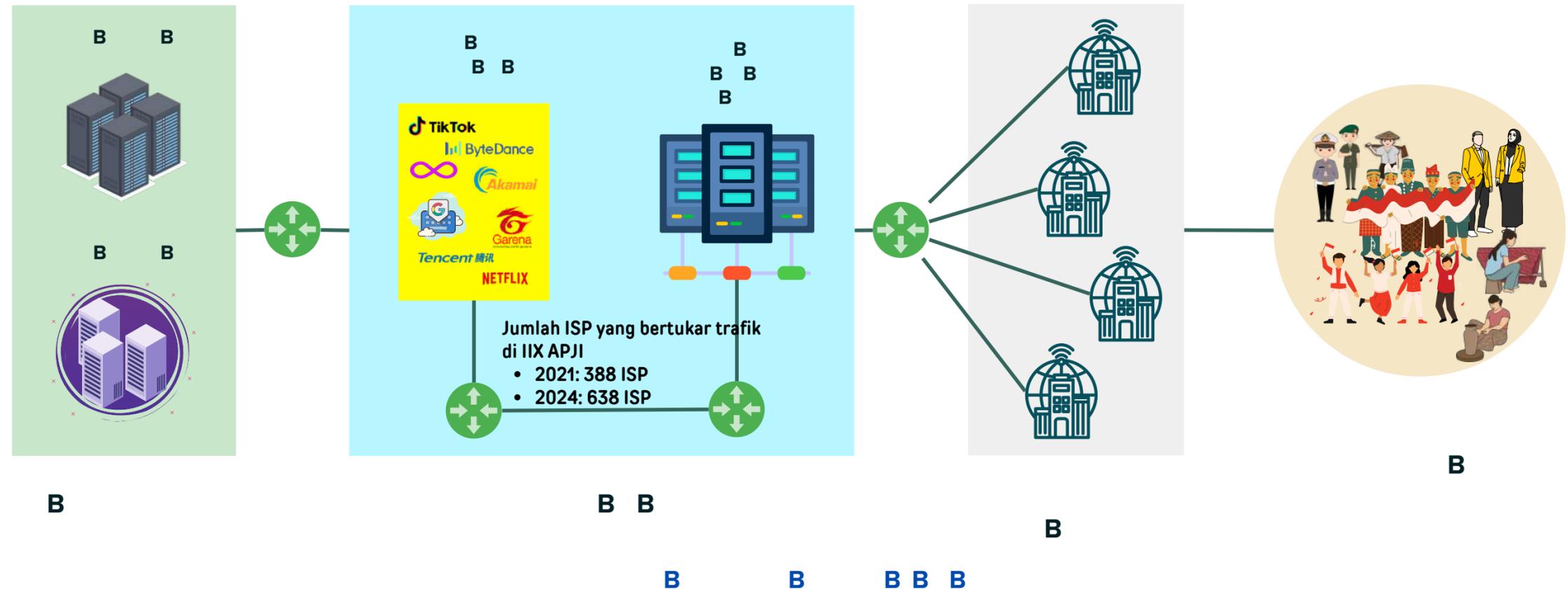


Kemitraan dengan agregator konten meningkat signifikan, sejak 2021

## Content IIX



## Node IIX APJII



1. Menyediakan platform teknis untuk penerapan DNSSEC demi keamanan trafik DNS, caching DNS lokal yang optimal untuk akses lebih cepat, memfasilitasi pertukaran trafik antar sesama ISP
2. Menghubungkan ISP dengan Global Content Provider, contoh: PT Akamai Connected Cloud (AS63949) yang memiliki rating DNSSEC sebesar 99.57%



# Arah Pengembangan Masa Depan DNS dan Resolusi IP di Indonesia



**Memperkuat fungsi TLD melalui pengelolaan domain .net.id**



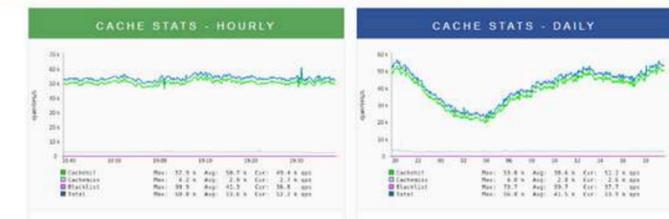
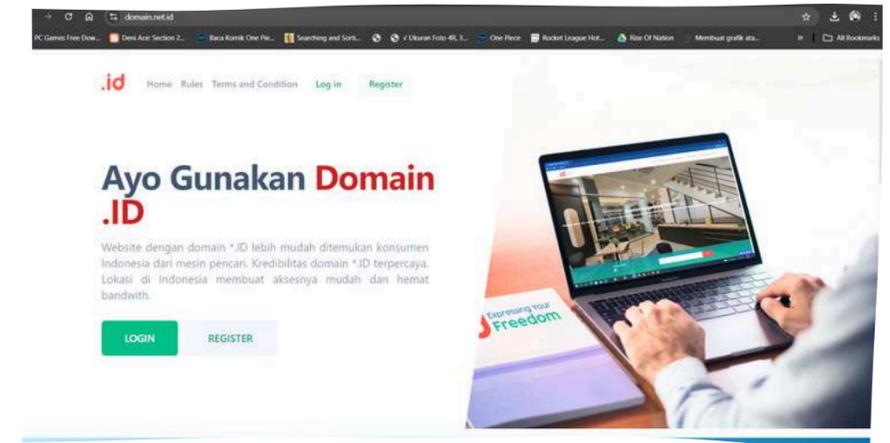
**Implementasi DNS Nasional 103.88.88.88 & 103.88.88.89, NTP, dan MRoot Server, DoH/DoT di IIX APJII.**



**Kerjasama dengan Penyedia Data Center atau pihak lainnya sebagai Node IIX APJII**



**Meningkatkan Implementasi DNSSEC diantara pengguna AS Number di Indonesia**





# Implementasi IPv6

- Migrasi ke IPv6: Perlunya investasi dalam perangkat keras yang mendukung IPv6, seperti router, switch, dan firewall.
- Pengurangan Ketergantungan pada NAT: IPv6 mengatasi keterbatasan IPv4 dan mengurangi kebutuhan akan NAT, yang selama ini menambah kompleksitas jaringan.

next slide →

# Latar Belakang Transisi ke IPv6

- IPv4 terbatas pada 4,3 miliar alamat, yang sudah hampir habis digunakan di seluruh dunia.
- Penggunaan IPv6 memungkinkan perusahaan untuk mengurangi ketergantungan pada NAT, yang selama ini digunakan untuk mengatasi keterbatasan IPv4.

next slide →



# Manfaat Teknologi IPv6

D D D D D D	D D D	D D D
D D D	D D D D D	D D D
D D	D D D D	D D D D D D



next slide



# Kesimpulan: Solusi dan Langkah ke Depan



- Implementasi IPv6 merupakan langkah strategis yang sangat penting bagi masa depan infrastruktur digital Indonesia.
- Teknologi IPv6 menawarkan solusi jangka panjang untuk mengatasi krisis alamat IP, serta membawa banyak manfaat dari sisi keamanan, efisiensi operasional, dan inovasi bisnis.
- Pemerintah harus menyediakan insentif berupa subsidi atau pendanaan khusus untuk membantu ISP kecil dan menengah dalam transisi ke IPv6 >> Seperti Program Set Top Box TV Digital

next slide





Asosiasi  
Penyelenggara  
Jasa  
Internet  
Indonesia

INDONESIA INTERNET SERVICE PROVIDER ASSOCIATION

# Thank You!

*Thank you for delving into IP Resolution and the  
Implementation of IPv6 in Indonesia.*

*Muhammad Arif*  
Ketua Umum APJII



sekretariat@apjii.or.id



021-52960634



www.apjii.or.id

8 Oktober 2024