

DNS (Domain Name System)

DNS (Domain Name System) adalah sistem yang digunakan untuk menghubungkan nama domain (seperti www.example.com) dengan alamat IP komputer atau server yang sesuai. DNS berfungsi sebagai "telepon buku" internet yang menerjemahkan nama domain yang mudah diingat menjadi alamat IP numerik yang diperlukan untuk mengidentifikasi dan mengakses sumber daya di jaringan komputer.

Berikut ini adalah beberapa fungsi utama DNS:

1. **Resolusi Nama:** Fungsi utama DNS adalah melakukan resolusi nama domain ke alamat IP. Ketika Anda memasukkan nama domain seperti www.example.com ke dalam browser, DNS akan mengambil alamat IP yang terkait dengan nama domain tersebut sehingga permintaan Anda dapat diarahkan ke server yang tepat.
2. **Distribusi dan Redundansi:** DNS didesain untuk mendistribusikan beban lalu lintas dengan cara mendistribusikan respons DNS ke beberapa server DNS yang terhubung. Ini membantu dalam meningkatkan ketersediaan dan keandalan layanan DNS.
3. **Caching:** DNS memanfaatkan teknik caching untuk menyimpan informasi resolusi nama yang telah diambil sebelumnya. Hal ini mempercepat proses resolusi nama karena tidak perlu selalu mengambil informasi dari server DNS yang otoritatif.
4. **Membalikkan Resolusi:** DNS juga mendukung proses yang disebut "reverse DNS lookup", di mana alamat IP dapat diubah kembali menjadi nama domain yang sesuai. Ini berguna dalam identifikasi asal lalu lintas atau dalam pengaturan keamanan.

DNS beroperasi dalam hierarki yang terdiri dari beberapa jenis server DNS, termasuk:

- **DNS Resolver:** Ini adalah komponen pada komputer atau jaringan yang menginisiasi permintaan DNS untuk menemukan alamat IP dari nama domain tertentu.
- **Root Name Servers:** Server DNS tingkat tertinggi yang menyimpan informasi tentang semua domain teratas (top-level domains, TLDs) seperti .com, .org, .net, dan lain-lain.
- **Top-Level Domain (TLD) Name Servers:** Server DNS yang menyimpan informasi tentang domain-domain yang terdaftar di bawah TLD tertentu seperti .com atau .org.
- **Authoritative Name Servers:** Server DNS yang menyimpan informasi yang benar-benar otoritatif (yang benar-benar memiliki) tentang domain tertentu, termasuk catatan-catatan DNS seperti A (alamat IPv4), AAAA (alamat IPv6), MX (mail exchange), dan lain-lain.

DNS adalah bagian integral dari infrastruktur internet yang memungkinkan pengguna untuk mengakses sumber daya dan layanan di internet dengan menggunakan nama domain yang mudah diingat daripada harus mengingat alamat IP numerik yang kompleks.