

BASIC COMPUTER NETWORK

Week - 12

Session Layer

Universitas Kristen Wira Wacana Sumba
Lecturer - Fajar Hariadi

Contents

- 1 **Session Layer**
- 2 **Layer 2 Tunneling Protocol (L2TP)**
- 3 **Structured Query Language (SQL)**

01

Session Layer

Session Layer

- Session layer merupakan lapisan ke-5 dari OSI Layer
- Layer ini berfungsi untuk menjalin komunikasi antara satu aplikasi dengan aplikasi pada komputer lain dengan jalan menjalin session di antara aplikasi
- Secara garis besar layer berfungsi untuk menjalin, menjaga, sinkronisasi, dan memutuskan session di antara kedua aplikasi yang berjalan di komputer yang berbeda melalui jaringan komputer

Session Layer

- Hal pertama yang dilakukan oleh session layer adalah memetakan antara session address dan shipping address
- Session address merupakan nomor port yang digunakan untuk menjali komunikasi antara aplikasi yang bertukar data
- Shipping address merupakan ip address dari komputer asal dan tujuan pengiriman data
- Selanjutnya session layer akan menggunakan layanan dari transport layer untuk membentuk kanal komunikasi

Session Layer

- Setelah kanal komunikasi terbentuk selanjutnya dilakukan transfer data melalui kanal yang terbentuk
- Pada saat proses pengiriman data, session layer akan berusaha menjaga komunikasinya tetap terjalin, berusaha untuk me-recovery koneksi bila koneksi putus dan membuat checkpoint agar pengiriman data yang putus di tengah tidak perlu melakukan pengiriman dari awal kembali
- Setelah seluruh data selesai dikirim, session layer akan menutup koneksi antara kedua pihak

Session



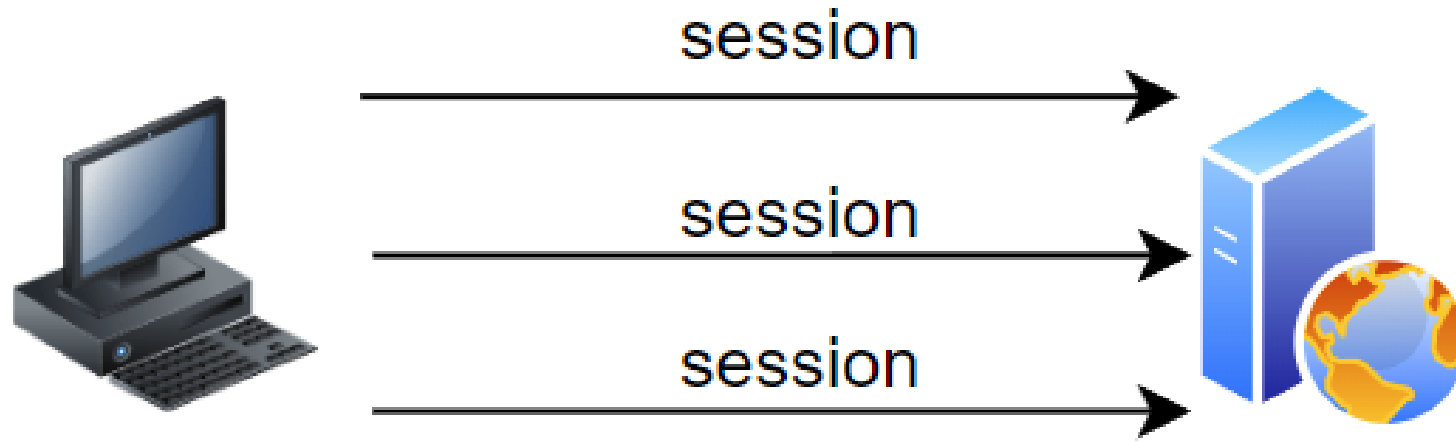
1 session



Contohnya 1 web server yang dapat diakses untuk menyediakan informasi secara utuh

Session layer dapat membentuk 1 buah session dengan dari 1 aplikasi ke aplikasi yang berjalan di komputer lain

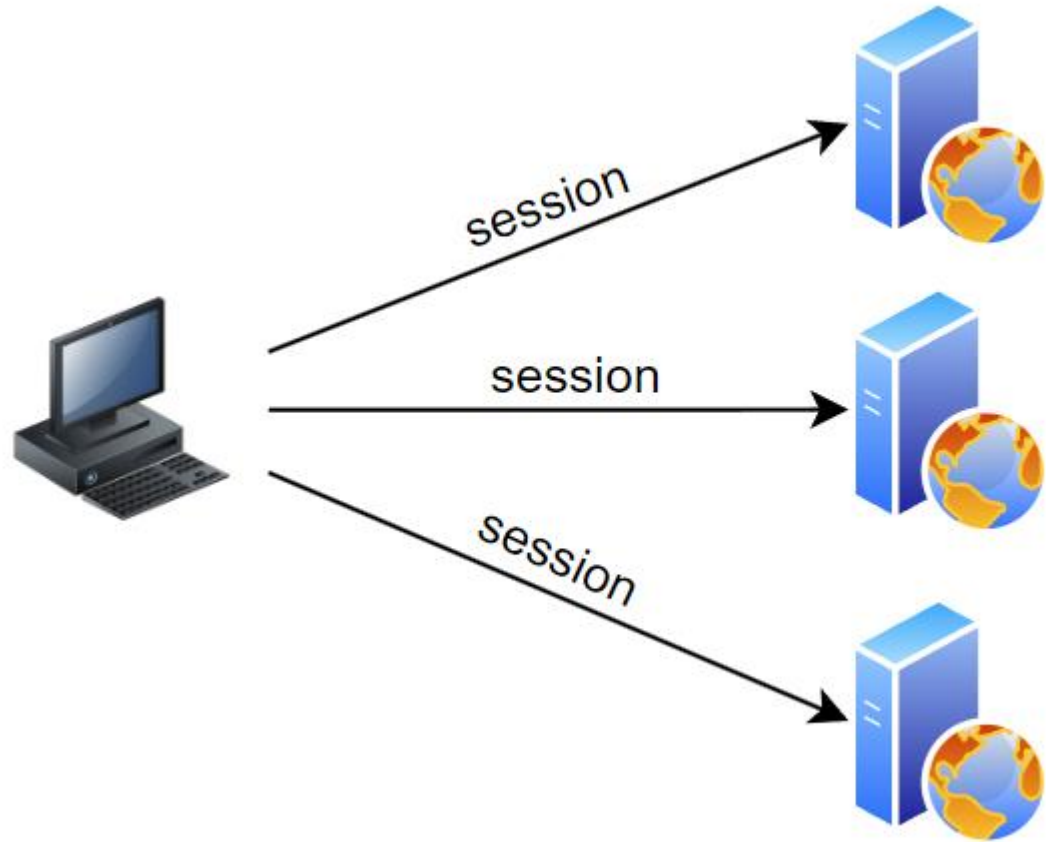
Session



Contohnya 1 FTP server yang memiliki kemampuan untuk menyediakan multiple akses secara bersamaan

Session layer dapat membentuk multiple session kepada 1 komputer untuk pengiriman data yang berukuran cukup besar, sehingga pengiriman dapat lebih cepat

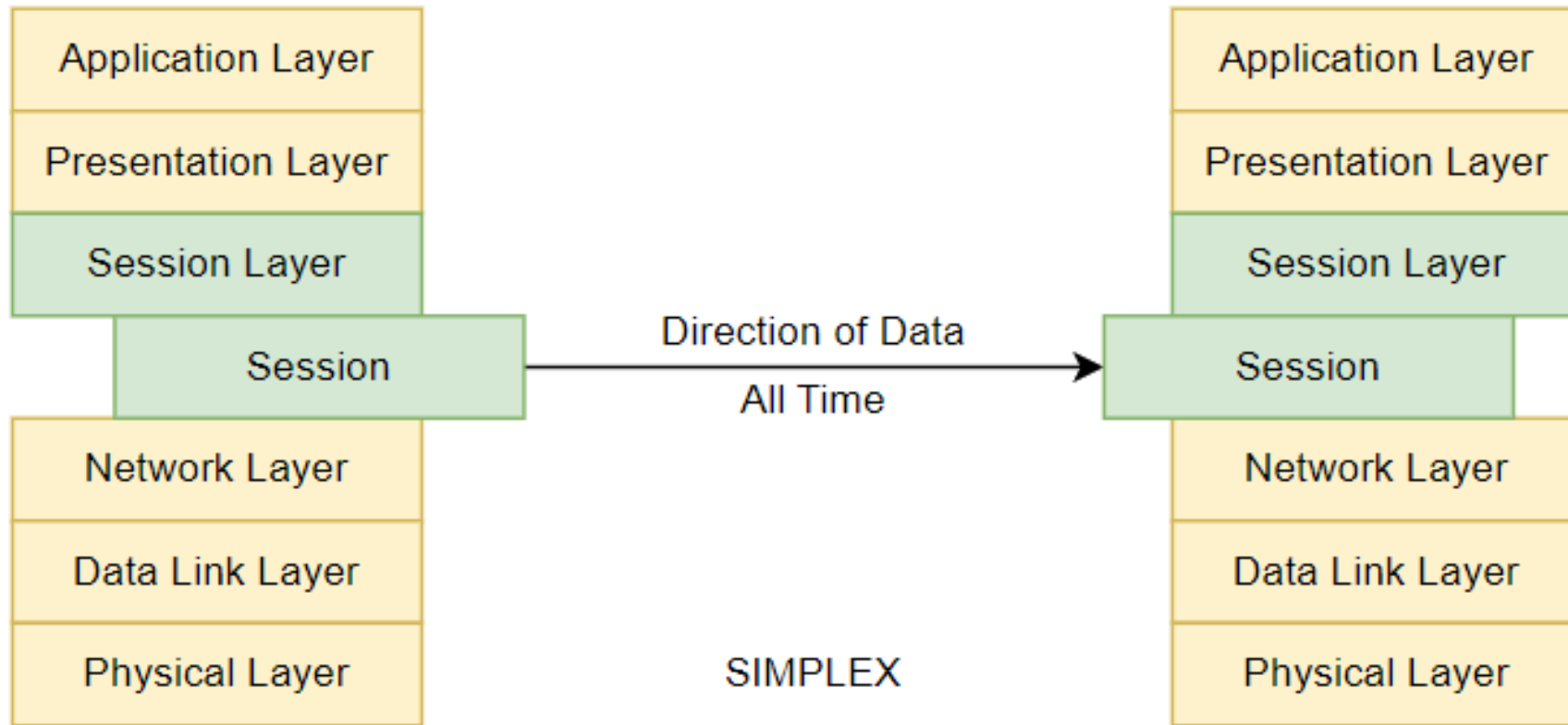
Session



Contohnya sebuah web browser mengakses halaman web yang memiliki beberapa komponen yang berbeda, misalnya css, javascript, dan HTML atau databasenya memiliki server masing-masing

1 aplikasi juga dapat membuat beberapa session ke beberapa komputer yang berbeda

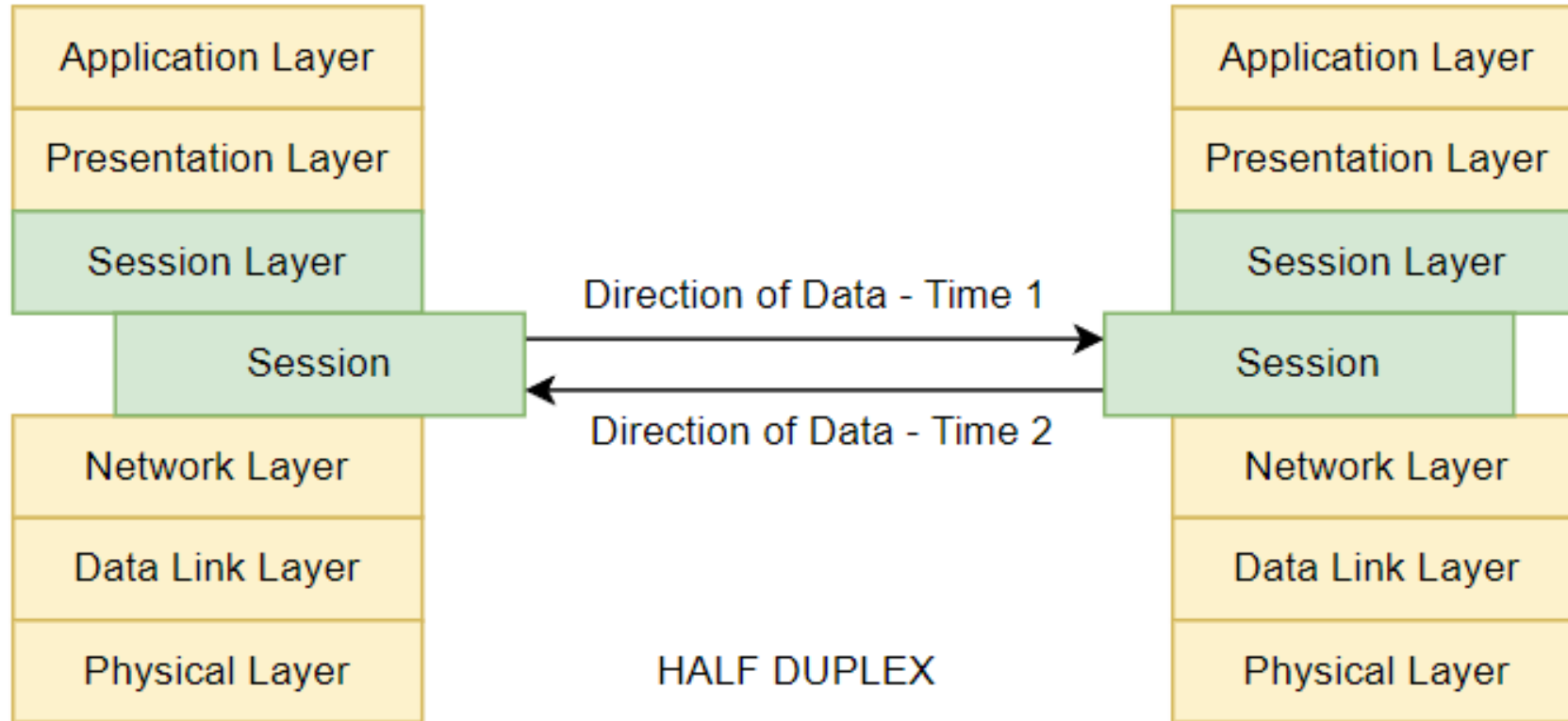
Simplex



Contohnya dari aplikasi OBS ke streaming server seperti youtube atau facebook

Pengiriman data antar aplikasi hanya berlangsung satu arah

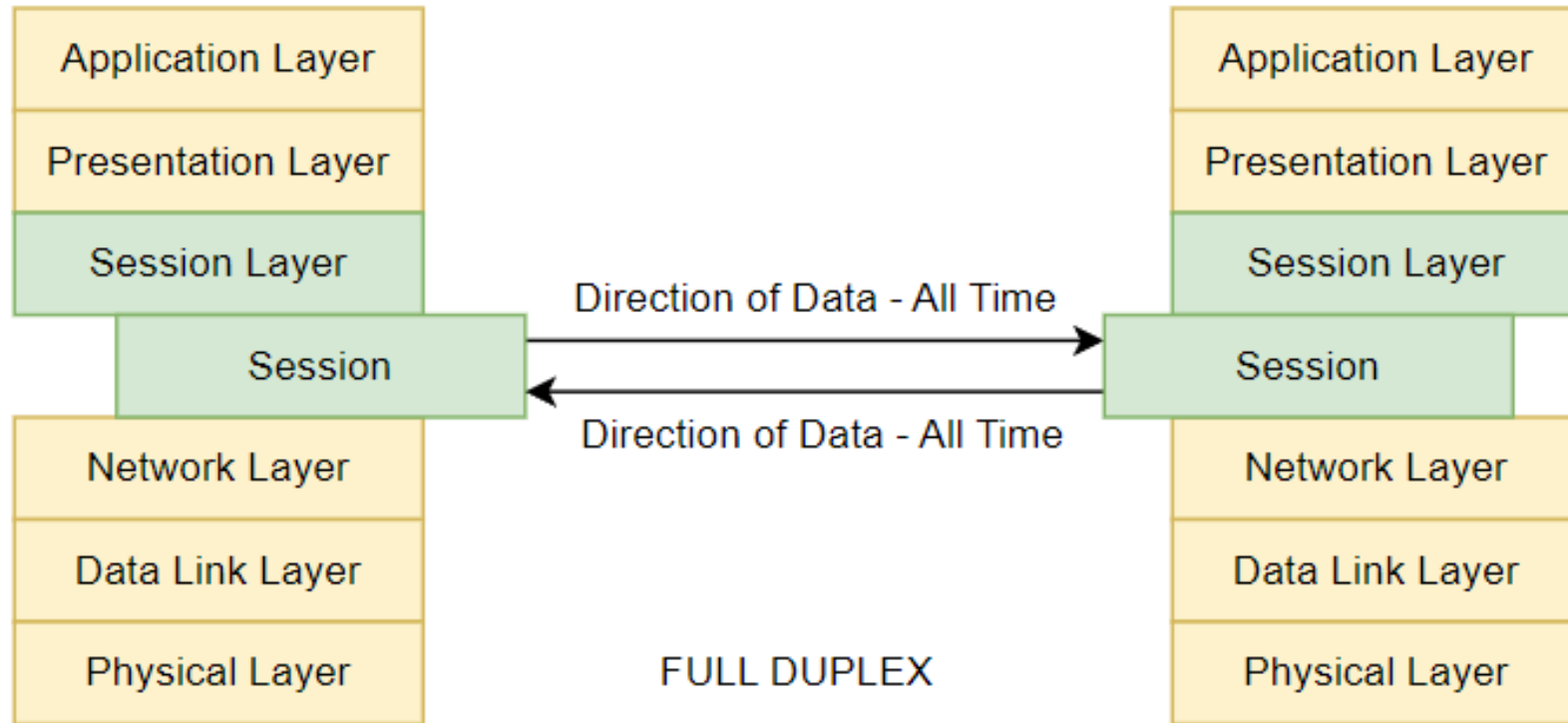
Half Duplex



Contohnya
pertukaran data
antara android
app dengan
smartwatch

Pengiriman data antar aplikasi dapat berlangsung dua arah namun dilakukan secara bergantian

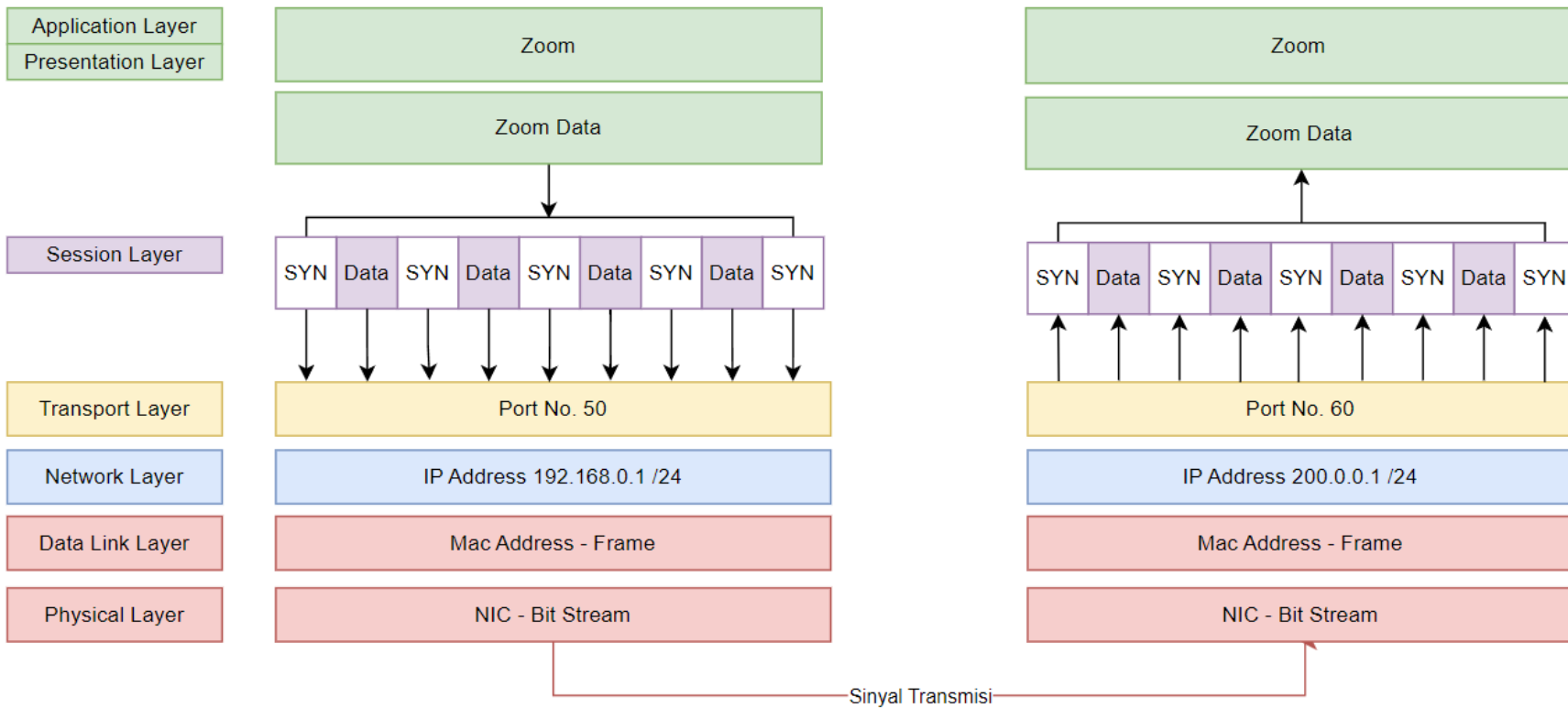
Full Duplex



Contohnya game online

Pengiriman data antar aplikasi dapat berlangsung dua arah secara bersamaan

Synchronization and checkpoint



Apabila *session* terganggu, perangkat dapat melanjutkan transfer data dari *checkpoint* terakhir.

Untuk memastikan bagian mana dari data yang telah ditransfer dan diterima session layer meletakkan checkpoint di sela-sela data

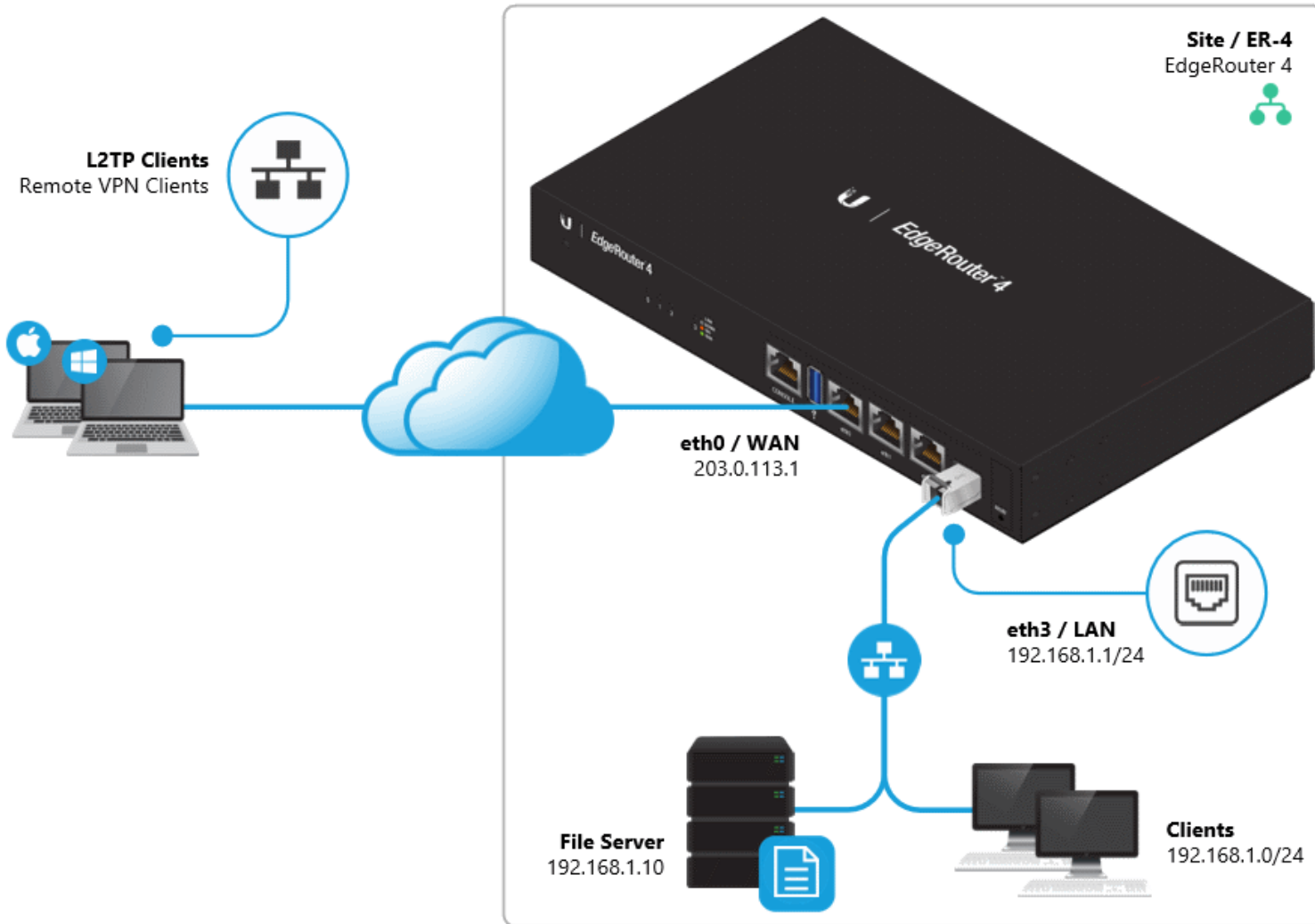
02

Layer 2 Tunneling Protocol (L2TP)

L2TP

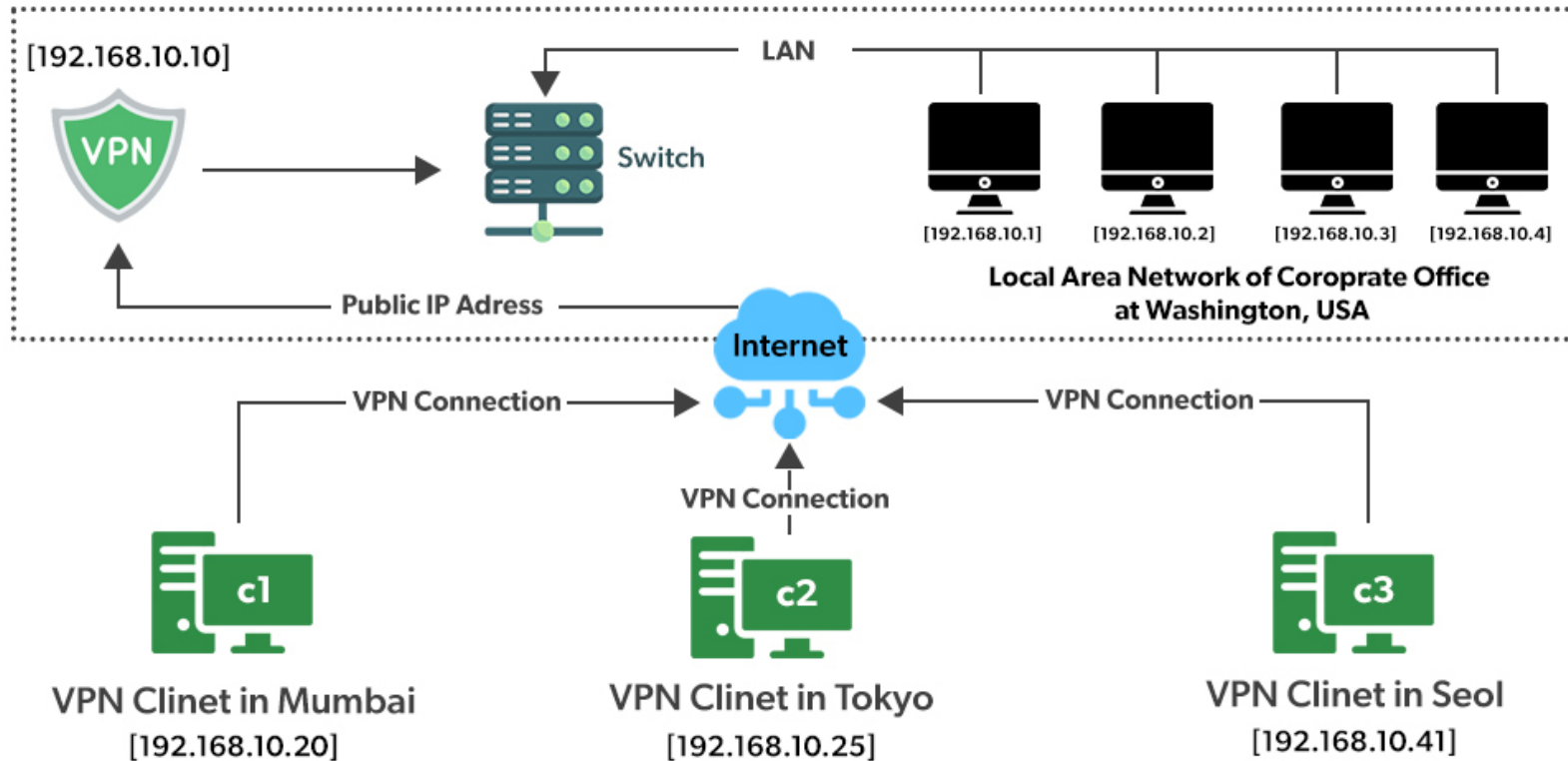
- Layer Two Tunneling Protocol (L2TP) merupakan protokol yang digunakan untuk membentuk Virtual Private Network.
- Protocol ini memungkinkan untuk mengirimkan tipe data layer 2 (Frame) melalui jaringan layer 3 dengan membentuk terowongan antar jaringan yang sering disebut dengan Tunnel
- Pengiriman frame melalui tunnel ini melalui proses enkapsulasi dan dikirim melalui jaringan internet, yang menyebabkan walaupun berada dalam jaringan yang berbeda, frame yang dikirimkan akan dianggap sebagai frame yang bersumber dari jaringan yang sama dengan jaringan tujuan

VPN



Dengan koneksi VPN yang dibentuk melalui L2TP maka frame yang dikirim melalui internet akan dianggap sebagai frame yang berasal dengan jaringan yang sama pada VPN Server

VPN

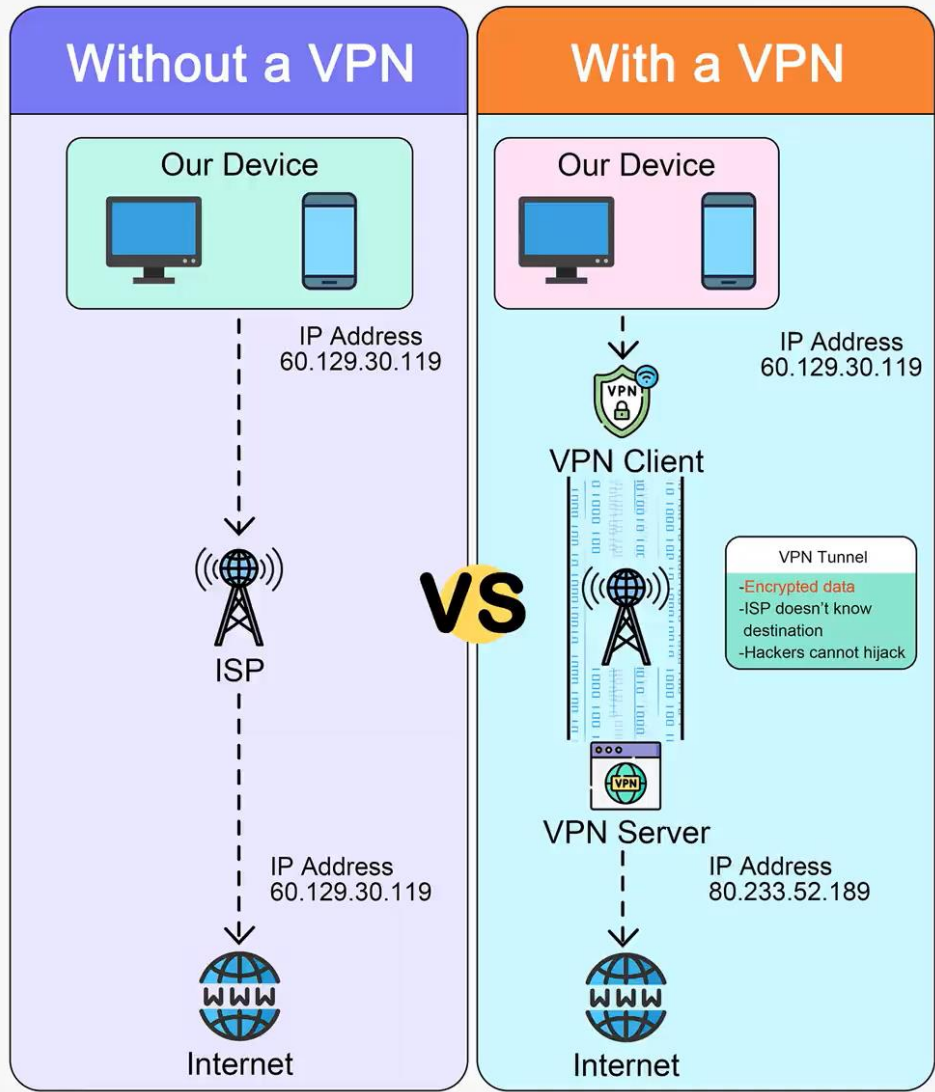


Setelah frame dianggap berasal dari jaringan yang sama dengan VPN Server, VPN client dimana pun berada dengan IP public apa pun dapat mengakses berbagai macam resources yang dianggap private

Source: <https://www.geeksforgeeks.org/difference-between-virtual-private-network-vpn-and-proxy/>

How a VPN Works?

ByteByteGo



Dengan VPN akses menuju internet tidak langsung berasal dari perangkat yang kita gunakan

Akses akan dianggap berasal dari jaringan yang sama dengan jaringan pada Server VPN

Source: <https://x.com/alexbyte/status/1753089419438166268>

L2TP components

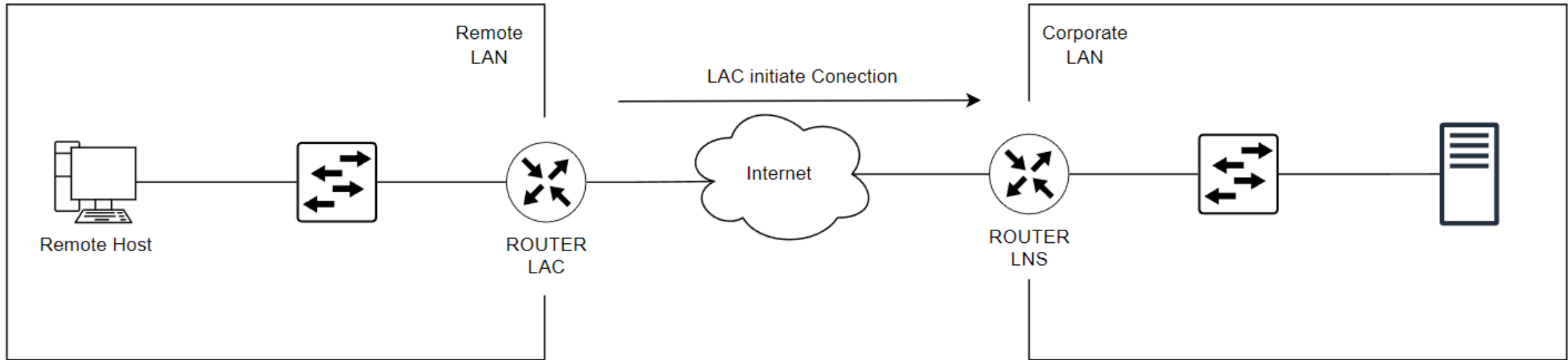
L2TP Access Concentrator (LAC)

LAC menerima data dari remote devices dan mem-routing data tersebut menuju ke L2TP Network Server (LNS). LAC melakukan negosiasi koneksi Point to Point (PPP) untuk mengirimkan frames.

L2TP Network Server (LNS)

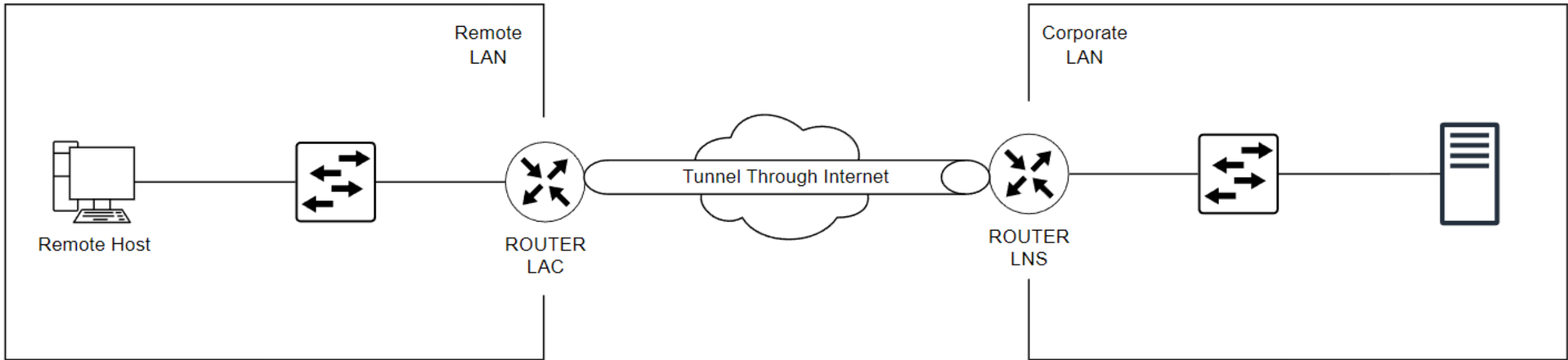
LNS pada sisi server bertindak sebagai termination point untuk session koneksi PPP. LNS akan menjadi gateway antara jaringan public dan private dan melakukan filter terhadap mana traffic yang berhak mengakses resources yang sifatnya private

L2TP Works



Client/LAC akan menginisiasi koneksi dengan LNS melalui proses autentikasi berupa username dan password

L2TP Works



Selanjutnya ketika autentikasi berhasil akan terbentuk tunnel

LNS akan menghapus header encapsulation yang dilakukan oleh LAC dan meneruskan frame ke dalam jaringan lokal corporate

03

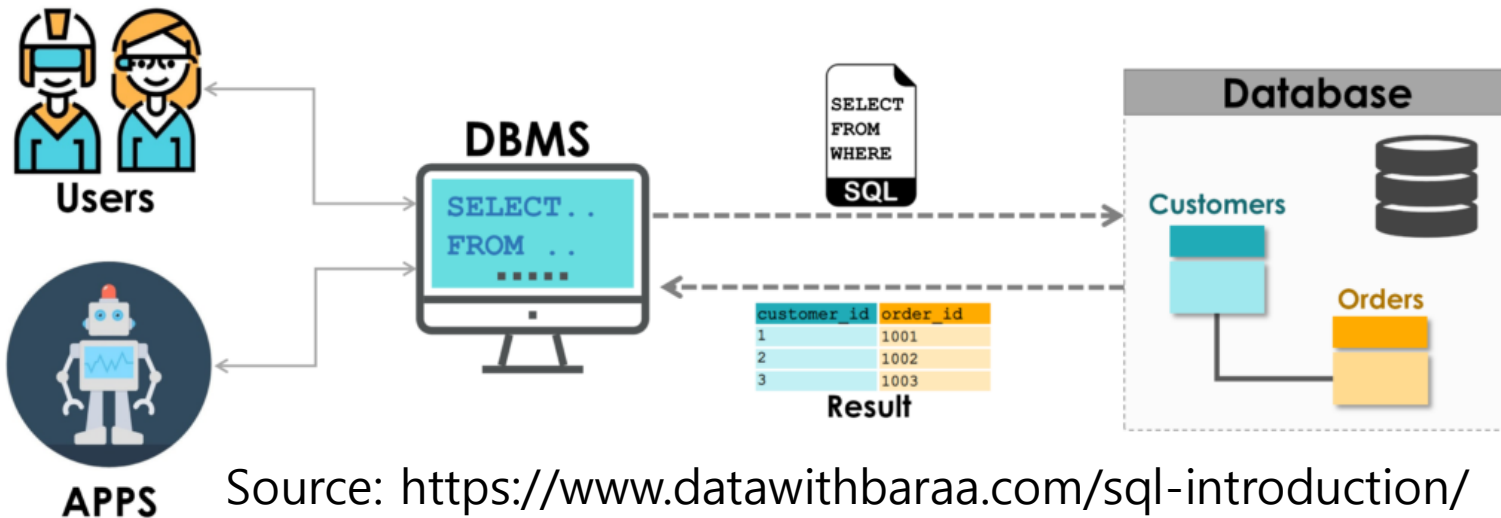
Structured Query Language (SQL)

SQL

- Structured Query Language (SQL) merupakan bahasa kueri terstruktur yang membuat session untuk melakukan transaksi menyimpan dan memproses informasi dalam basis data relasional.
- Sebuah basis data relasional menyimpan informasi dalam bentuk tabel, dengan baris dan kolom yang mewakili atribut data yang berbeda serta berbagai hubungan antara nilai data.
- Pernyataan SQL untuk menyimpan, memperbarui, menghapus, mencari, dan mengambil informasi dari basis data.
- Database pada SQL sendiri merupakan kumpulan data yang memiliki bentuk tabel

SQL

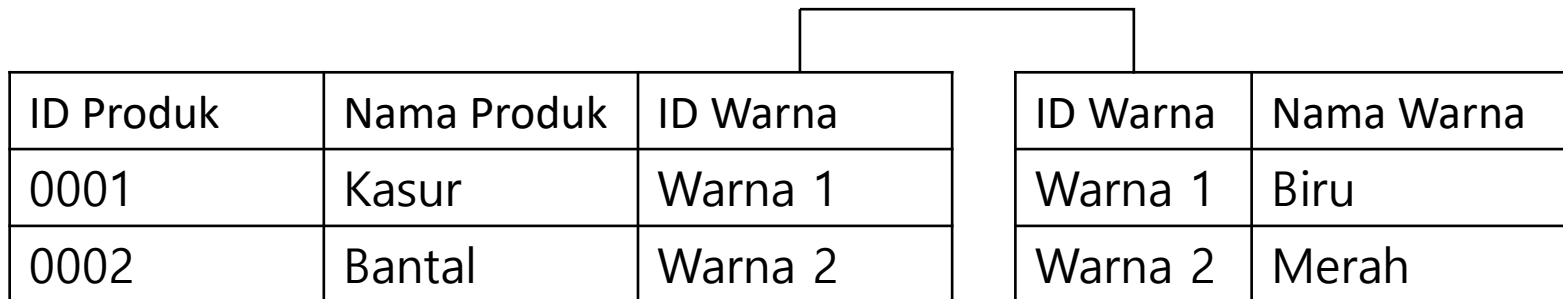
- Sistem manajemen basis data relasional menggunakan bahasa kueri terstruktur (SQL) untuk menyimpan dan mengelola data.
- Sistem ini menyimpan beberapa tabel basis data yang saling berhubungan satu sama lain.
- MS SQL Server, MySQL, atau MS Access adalah contoh sistem manajemen basis data relasional.



Source: <https://www.datawithbaraa.com/sql-introduction/>

SQL Tabel

- Tabel SQL adalah elemen dasar dari basis data relasional.
- Tabel basis data SQL terdiri dari baris dan kolom.
- Database engineer menciptakan hubungan antara beberapa tabel basis data untuk mengoptimalkan ruang penyimpanan data.
- Misalnya, rekayasawan basis data membuat tabel SQL untuk produk di sebuah toko:



Pernyataan SQL

- Pernyataan SQL atau kueri SQL adalah instruksi valid yang dipahami oleh sistem manajemen basis data relasional.
- Elemen bahasa SQL adalah komponen, seperti pengidentifikasi, variabel, dan kondisi pencarian yang membentuk pernyataan SQL yang benar.
- Misalnya, pernyataan SQL berikut menggunakan perintah INSERT SQL untuk menyimpan Kasur Merek Big Foam, dengan harga 500000, ke dalam tabel bernama `Mattress_table`, dengan nama kolom `brand_name` dan harga :

```
INSERT INTO mattress_table (brand_name, harga)
VALUES('Big Foam',500000);
```

Prosedur

- Prosedur adalah kumpulan dari satu atau lebih pernyataan SQL yang disimpan dalam basis data relasional.
- Developer perangkat lunak menggunakan prosedur tersimpan untuk meningkatkan efisiensi dan performa.
- Misalnya, mereka dapat membuat prosedur tersimpan untuk memperbarui tabel penjualan alih-alih menulis pernyataan SQL yang sama di aplikasi yang berbeda.

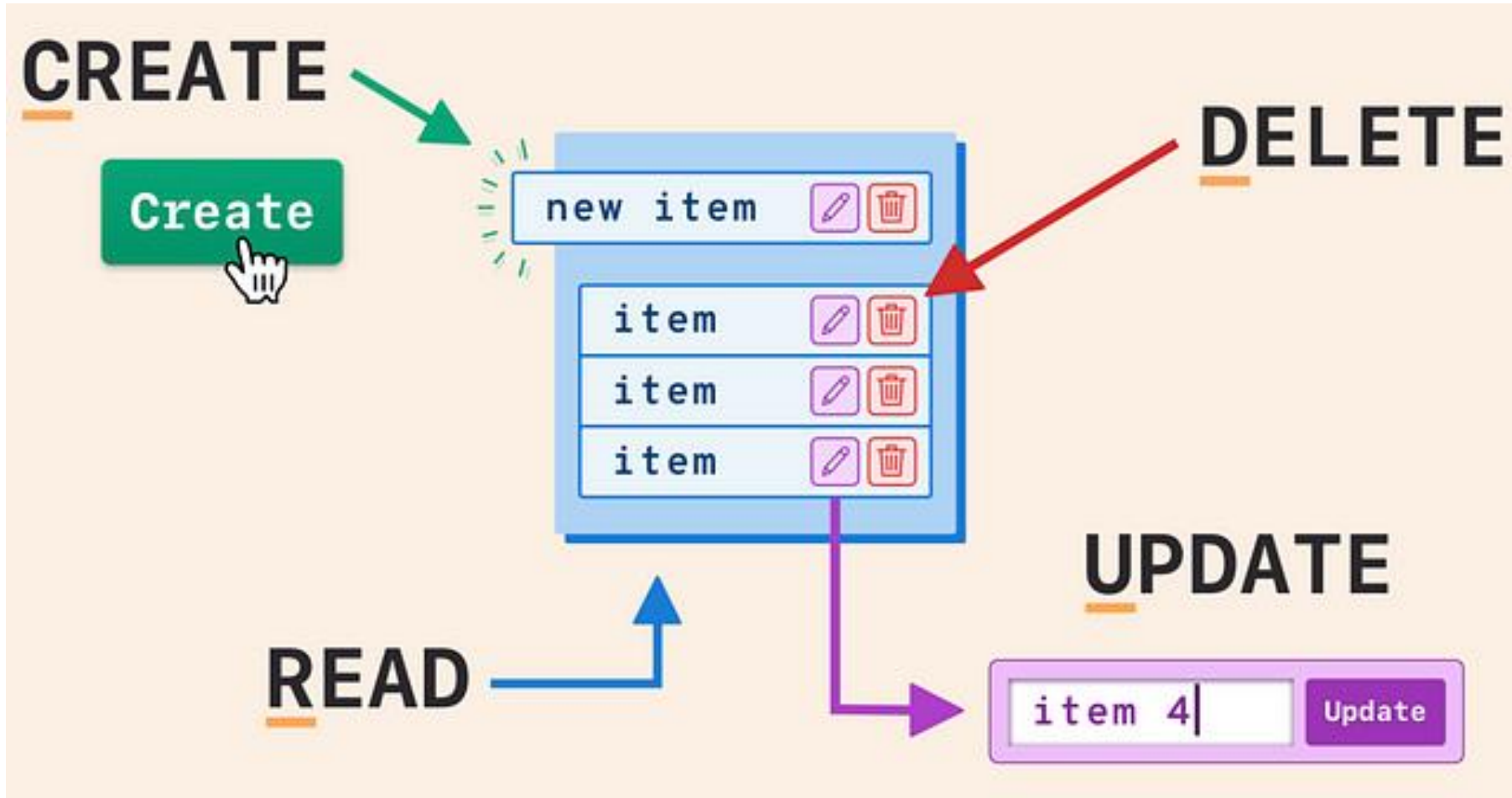
Query

```
CREATE PROCEDURE SelectAllCustomers  
AS  
SELECT * FROM Customers  
GO;
```

Procedure

```
EXEC SelectAllCustomers;
```

CRUD



Operasi yang dijalankan pada database biasanya dibagi menjadi 4 yaitu;

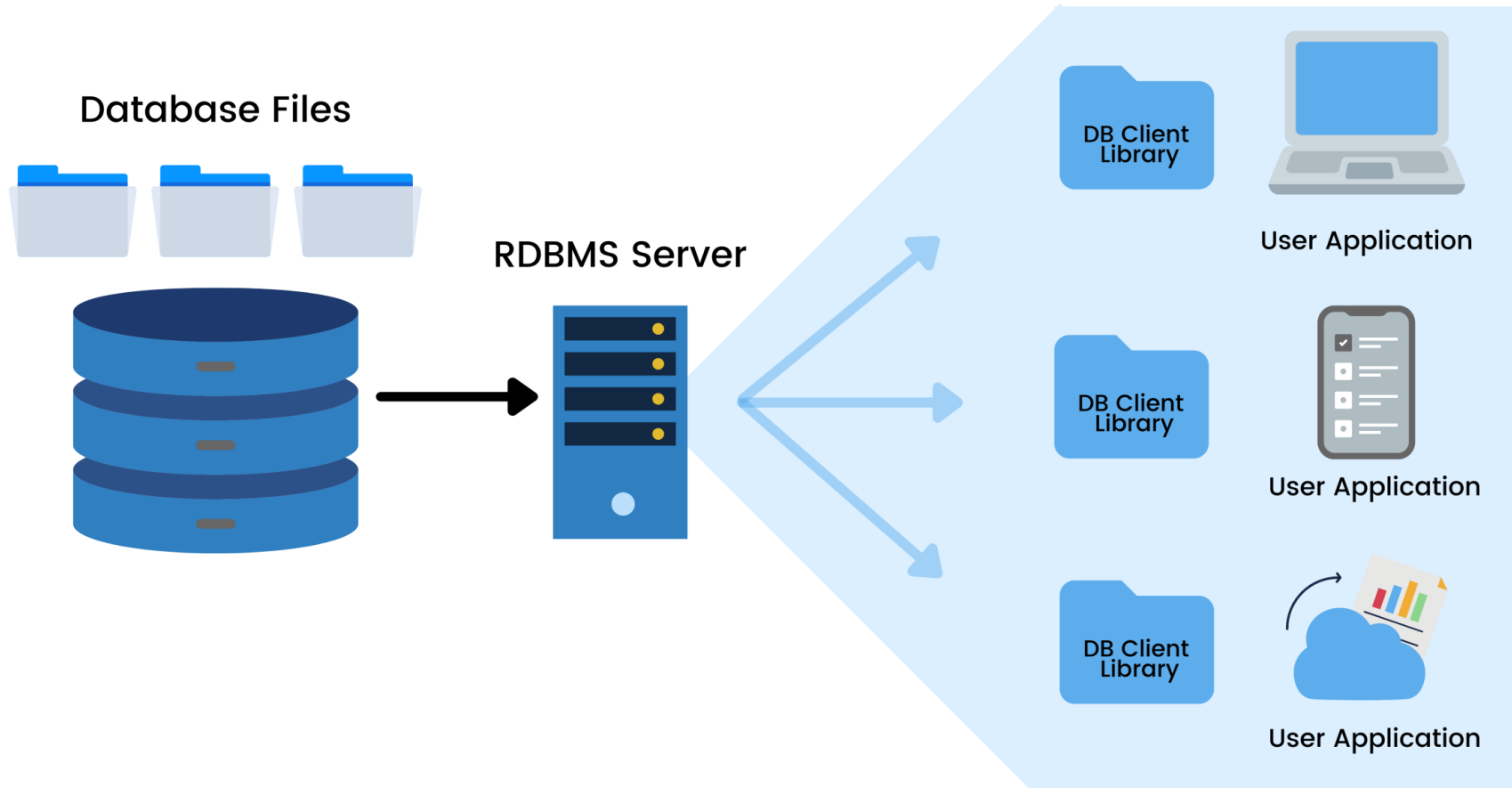
CREATE

READ

UPDATE

DELETE

Database to Multiple Platform



Database yang sama dapat dipergunakan oleh beberapa aplikasi yang berbeda

Setiap aplikasi akan membuat session masing-masing untuk mengakses database

Source : <https://nexnetsolutions.com/solutions/telecom-service-provider/relational-database-management-system-rdbms/>

Referensi

- Ubiquiti, Inc (Accessed: 2024, October 30). EdgeRouter - L2TP IPsec VPN Server. <https://help.ui.com/hc/en-us/articles/204950294-EdgeRouter-L2TP-IPsec-VPN-Server>
- GeeksForGeeks(Accessed: 2024, October 30). Difference Between Virtual Private Network (VPN) and Proxy Server. <https://www.geeksforgeeks.org/difference-between-virtual-private-network-vpn-and-proxy/>
- Alex Lu (Accessed: 2024, October 30). How does a VPN work?. <https://x.com/alexsubyte/status/1753089419438166268>
- Baraa Khatib Salkini (Accessed: 2024, October 30). SQL Introduction. <https://www.datawithbaraa.com/sql-introduction/>

Referensi

- ▶ Avelon Pang (Accessed: 2024, October 30). CRUD Operations Explained. <https://medium.com/geekculture/crud-operations-explained-2a44096e9c88>
- ▶ Nex Net Solutions (Accessed: 2024, October 20). Relational Database Management System - RDBMS. <https://nexnetsolutions.com/solutions/telecom-service-provider/relational-database-management-system-rdbms/>

Week 13

Presentation Layer
