

Nama : SELVI

NIM : 231401017

Kelas : AK 23

Matakul : Pemrograman Jaringan

### Pendahuluan (Latar Belakang)

Pemrograman Jaringan merupakan salah satu bidang penting dalam ilmu komputer yang mempelajari cara dua atau lebih perangkat yang saling berkomunikasi melalui jaringan. Laboran ini disusun untuk memahami konsep, mekanisme dan penerapan pemrograman jaringan. Mulai dari komunikasi dasar Client - Server hingga sistem Internet of things (IoT).

### Pembahasan Teknis (Deep Dive Network Code)

Konsep dasar : Server itu tuan rumah yang 'mengundang', Client itu tamu yang 'berkunjung'.

#### Identitas Perangkat

Hostname : lenovo

IP address : 192.168.1.25

### Socket berharil terikat (Bound)

Client : Mencoba menghubungkan server...

Client : Mendapat balasan "Hallo tamu, salam kenal"

- Percobaan : Aplikasi Chatting.
- Sifat TCP : Connection-oriented.

Artinya, Pastikan nyambung dulu,



baru ngebrok.

- Keunggulan : Data dikirim beruntun (reliable). tidak ada pesan yang hilang di jalan.

=== Terhubung ke Chat Server ===

Client " Halo, kalau udah tau nama kamu siapa? "

Server " Halo juga, nama aku selvi "

Client " Senang berkenalan dengan anda "

Kelemahan : Kirim data sensor (baru dan kelamban).

Sifat UDP : Connectionless. Kirim pesan tanpa pam bati (fire and forget).

Kenapa UDP? : lebih cepat & cocok untuk streaming data realtime.

== UDP Monitoring Server berjalan ==

Sensor ('127.0.0.1', 57126) Melaporkan :

TEMP : 25C | Hum : 52%

Sensor ('127.0.0.1', 57126) Melaporkan :

TEMP : 25C | Hum : 42%

Sensor ('127.0.0.1', 57126) Melaporkan :

TEMP : 26C | Hum : 33%

Masalah

Sticky Packet! Pesan nempel jadi satu.

Solusi

1. Framing : Membedakan paket-paket
2. Serialisasi : (json) : Membungkus objek python jadi format standar.



Mengirim Request untuk NIM : 101...

Respon Server :

"status" : "success",

"data" : {

"nama" : "Budi Santoso",

"prodi" : "Teknik Informatika",

"ipk" : 3.75

}

- Tantangan : Bagaimana jika banyak client datang bersamaan?
- Solusi : threading: setiap client dilayani oleh 'pelayan' (thread) tersendiri.
- Hasil : komunikasi lancar secara paralel server tidak bengong

(Server started) Menunggu di port 5555....

(New connection) ('127.0.0.1', 99206) connection

(302 B) : "Hallo, semua"

(400 B) : "Apa kabar, semua"

Upgrade skill : Dahpake Pakai banyak thread (berat), lebih baik Pakai Asynchronous I/O.

Metode : select atau poll.

Logika : Server memantau semua socket sekali gus. Siapa yang siap, dia yang diproses tanpa blocking!



==> Async Server Berjalan di ('127.0.0.1', 8080) ==>  
( '127.0.0.1', 8080 ) Mengirim : Halo  
( '127.0.0.1', 8080 ) mengirim : Selamat Malam  
( '127.0.0.1', 8080 ) mengirim : Sayang

Analisis Keunggulan (why is it good?)

Eksprimen : Bikin web server sendiri pakai  
Python Socket.

Konsep : Browser (Request)  $\leftrightarrow$  Server  
(Response).

Target : `http://localhost:8080`

`http://localhost:8080/index.html`

Web Server Perhati ini berjalan menggunakan Python Socket	$\rightarrow$ Rendering Html dari kode kita.
---	--

Misi : Cek Cuaca Jakarta dan Makassar  
via API.

Format pertukaran : JSON lagi!

Integrasi : Aplikasi kita request  $\rightarrow$  server  
API Kudu data.

==> Menjambai data Cuaca untuk Jakarta ==>

Suhu saat ini : 24.9°C

Kecepatan angin : 5.4 km/h

Keruhut : -6.2000, 106.8416



⇒ Mengambil Data Cuaca antara Makasar dan

Suhu Saat ini :  $28.9^{\circ}\text{C}$

Kecelakaan angin :  $27.2 \text{ km/h}$

Koordinat :  $-5.1472, 119.4322$

- Kadar : Pantauan Saham BBCA.
- Bedanya Sama HTTP? web saat selamanya terbuka terus. tidak perlu refresh.
- Hasil : Angka saham pendak sendiri di layar secara live. Real time.

Pantauan Saham BBCA (Real-time)

RP 8394

Penting ! Data tidak boleh Polar (plain text).

Teknik : SSL Handshake dan enkripsi

Resili aman : Pesan dienkripsi di server tapi di jaringan "teracak".

Secure Server listening on port 10023...

Pesan (Decrypted) : Halo, ini Pesan rahasia CIA

Arsitektur : Pub/Sub Model.

Protokol : Ringan, hemat bandwidth.

Lokasi Sensor : Lab komputer dan kantin

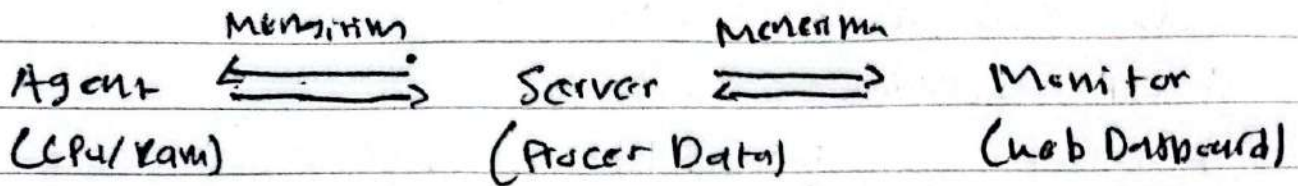
Suatu terhubung ke Breker !

Data masuk dari (Lab komputer) :  $20.78^{\circ}\text{C}$

Data masuk dari (kantin) :  $31.98^{\circ}\text{C}$



## Rancangan Sistem Monitoring terdistribusi



Berhasil !! Agent mengirim data, Server Memproses, Dashboard Menampilkan

Status : Running on

http://192.0.0.1:5000

Login

Admin

Password

Protokol	Kegunaan	Sifat
TCP	Chat, File Transfer	Reliable, Connect
UDP	Streaming, Game	Cepat
HTTP	Web Browsing	Request
Websocket	Real-time	Bi-directional
MQTT	IoT Sensor	Ringan, Publish

## Kesimpulan

Berdasarkan seluruh praktikum yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa Pemrograman Jaringan merupakan fondasi utama dalam pengembangan aplikasi Modern. Pemahaman konsep dasar hingga lanjutan sangat penting agar aplikasi yang dibangun dapat berjalan stabil, aman, dan efisien. Praktikum ini memberikan wawasan nyata tentang bagaimana sistem jaringan bekerja di dunia nyata dan menjadi bagian penting dari karir di bidang IT.