



**LAPORAN**  
**SISTEM TERDISTRIBUSI**  
**“KOMUNIKASI DALAM SISTEM TERDISTRIBUSI”**

**SEMESTER 5**

**DISUSUN OLEH :**  
**MIA NURHALIZA**

**JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI**  
**PROGRAM STUDI D4 TEKNOLOGI REKAYASA**  
**PERANGKAT LUNAK**  
**POLITEKNIK NEGERI PADANG 2022/2023**

## **Definisi Sistem Terdistribusi**

Sistem terdistribusi adalah konsep dalam komputasi di mana sejumlah besar komputer atau perangkat terhubung melalui jaringan komunikasi. Mereka bekerja bersama untuk mencapai tujuan bersama, seperti pemrosesan data, penyimpanan, atau menjalankan aplikasi.

## **Peran Komunikasi dalam Sistem Terdistribusi**

Komunikasi dalam sistem terdistribusi adalah elemen kunci yang memungkinkan entitas terdistribusi berinteraksi, berbagi informasi, dan berkoordinasi untuk mencapai tujuan mereka.

## **Konsep Dasar Komunikasi dalam Sistem Terdistribusi:**

### **Komunikasi Antar-Proses**

Proses dalam sistem terdistribusi adalah entitas yang menjalankan tugas tertentu, dan mereka harus dapat berkomunikasi satu sama lain.

Komunikasi antar-proses dapat melibatkan pertukaran pesan, data, atau pemanggilan fungsi antar-proses.

### **Remote Procedure Call (RPC)**

RPC adalah paradigma komunikasi yang memungkinkan proses di satu entitas memanggil prosedur di entitas lain, seolah-olah itu adalah panggilan lokal.

Ini memungkinkan distribusi fungsi dan pemanggilan jarak jauh yang transparan.

### **Komunikasi Berbasis Pesan**

Pesan adalah unit dasar komunikasi dalam sistem terdistribusi.

Pesan dapat berisi permintaan, respons, notifikasi, atau data lain yang perlu dikirim atau diterima antar entitas.

## **Tantangan dalam Komunikasi dalam Sistem Terdistribusi:**

### **Keamanan**

Komunikasi harus aman untuk melindungi data dari akses yang tidak sah, peretasan, atau pencurian.

Teknik keamanan seperti enkripsi, otentikasi, dan otorisasi digunakan untuk melindungi data.

### **Keandalan**

Komunikasi harus andal untuk memastikan pesan atau data yang dikirimkan tiba dengan sukses tanpa kehilangan atau kerusakan.

Protokol seperti TCP (Transmission Control Protocol) digunakan untuk memastikan pengiriman yang andal.

### **Latensi**

Latensi adalah waktu yang dibutuhkan pesan untuk mencapai penerima dari pengirim.

Latensi rendah penting dalam sistem terdistribusi real-time seperti video konferensi atau kendaraan otonom.

### **Skalabilitas**

Sistem terdistribusi harus dapat mengatasi pertumbuhan jumlah entitas yang terlibat dalam komunikasi tanpa mengalami penurunan kinerja yang signifikan.

Skalabilitas dapat dicapai melalui teknik seperti clustering atau pembagian beban.

Teknologi Komunikasi dalam Sistem Terdistribusi:

### **Protokol Jaringan**

Protokol jaringan seperti TCP/IP digunakan sebagai dasar komunikasi dalam sistem terdistribusi.

TCP digunakan untuk koneksi yang andal, sementara UDP (User Datagram Protocol) digunakan untuk komunikasi berkecepatan tinggi.

### **Middleware**

Middleware adalah perangkat lunak yang menghubungkan berbagai komponen dalam sistem terdistribusi.

Middleware seperti CORBA, RMI (Remote Method Invocation), atau gRPC memfasilitasi komunikasi antar-proses.

### **Message Queues**

Antrian pesan digunakan untuk mengirim pesan antar-proses dengan cara yang asinkron.

Teknologi seperti Apache Kafka atau RabbitMQ digunakan untuk mengelola antrian pesan.

#### **Studi Kasus:**

#### **Internet of Things (IoT)**

IoT adalah contoh sistem terdistribusi di mana berbagai sensor dan perangkat terhubung untuk mengumpulkan, mengirim, dan menganalisis data.

Komunikasi IoT memungkinkan perangkat untuk berinteraksi dan berbagi data dengan infrastruktur cloud atau antar perangkat.

#### **Cloud Computing**

Cloud computing adalah implementasi besar dari sistem terdistribusi yang memungkinkan pengguna untuk mengakses sumber daya komputasi melalui internet.

Komunikasi antara komponen cloud sangat penting untuk menyediakan layanan yang aman dan handal.

#### **Kesimpulan:**

Komunikasi dalam sistem terdistribusi adalah fondasi untuk berbagi informasi, koordinasi tugas, dan mencapai tujuan bersama.

Memahami konsep dasar komunikasi dan mengatasi tantangan seperti keamanan, keandalan, latensi, dan skalabilitas adalah penting dalam merancang dan mengelola sistem terdistribusi yang efektif.

Teknologi komunikasi yang tepat dipilih berdasarkan tujuan dan kebutuhan sistem terdistribusi yang bersangkutan.