

1. Microservice yang mengirimkan data secara bersamaan ke beberapa layanan lainnya seperti REST API dan event based pub-sub

1.1. REST API

```
app.post('/messages', (req: Request, res: Response) => {  
  const text = req  
  client.publish('client', text.body.text)  
  res.json({ message: 'Message sent' })  
})
```

REST API (Representational State Transfer Application Programming Interface) adalah jenis antarmuka yang memungkinkan komunikasi dan pertukaran data antara berbagai perangkat lunak atau sistem di lingkungan jaringan komputer. RESTful API, yang mengikuti prinsip arsitektur REST, memiliki beberapa karakteristik, termasuk arsitektur client-server, penggunaan resource sebagai pusat komunikasi, dan keadaan stateless.

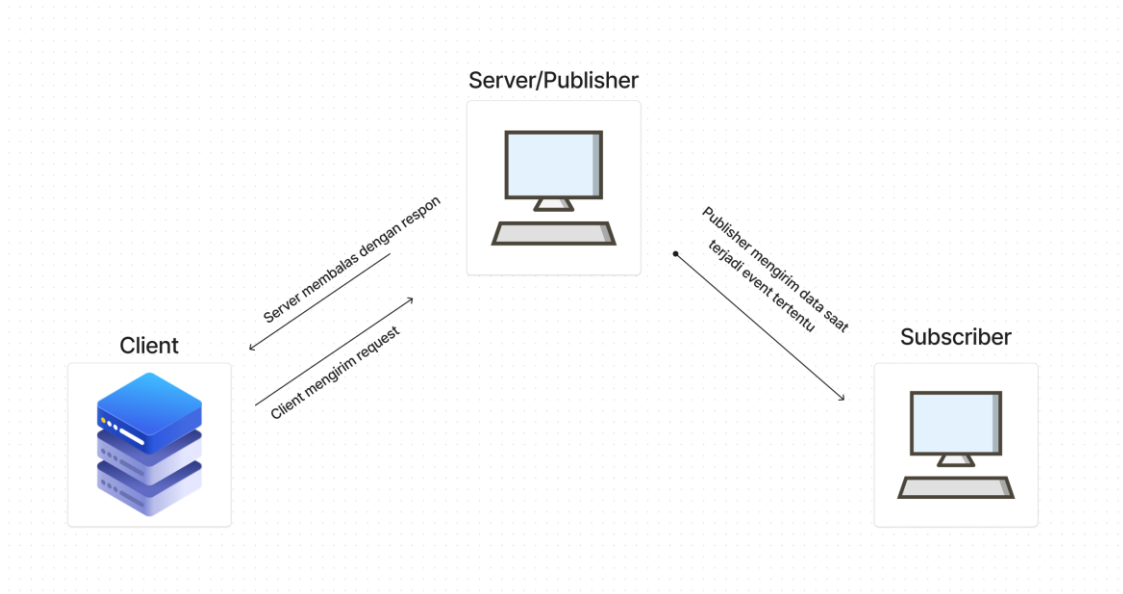
1.2. Event based Publisher-Subscriber

```
async function main() {  
  const subscriber = client.duplicate();  
  subscriber.subscribe('client', (message: string, channel: string) => {  
    console.log(`From channel: ${channel} \nReceived message: ${message}\n`)  
  })  
  await subscriber.connect();  
}
```

Event-Driven Architecture (EDA) adalah model desain yang menghubungkan sistem perangkat lunak terdistribusi dan memungkinkan komunikasi yang efisien. EDA memungkinkan pertukaran informasi secara real time atau hampir real time, dan sering digunakan dalam aplikasi yang mengandalkan microservices (di mana setiap layanan menjalankan prosesnya sendiri). Konsep arsitektur berbasis peristiwa ini terutama diwujudkan melalui model komunikasi publish/subscribe (pub/sub).

Publish/Subscribe (Pub/Sub) adalah pola pesan yang fleksibel yang memungkinkan komponen sistem yang berbeda berinteraksi secara asinkron. Kunci di sini adalah bahwa pub/sub memungkinkan komputer berkomunikasi dan bereaksi terhadap pembaruan data saat terjadi. Ini berbeda dengan pola pesan request/response tradisional, di mana data diperbarui pada interval sebagai respons terhadap permintaan yang diinisiasi oleh pengguna

1.3. Perbandingan REST API dan Event-Driven Publish-Subscribe



REST API (Application Programming Interface Representational State Transfer) dan event-based pub-sub (publish-subscribe) adalah dua pendekatan yang berbeda dalam desain arsitektur perangkat lunak untuk mengelola komunikasi antara komponen atau layanan. REST API merupakan gaya arsitektur yang menggunakan HTTP untuk komunikasi antara klien dan server. Klien membuat permintaan (request) kepada server untuk mendapatkan atau memodifikasi sumber daya tertentu, dan server memberikan respons (response) dalam format yang telah ditentukan, seperti JSON atau XML. Pendekatan ini cocok untuk interaksi yang berorientasi pada data dan berbasis permintaan.

Di sisi lain, event-based pub-sub adalah model yang berfokus pada pertukaran pesan atau peristiwa antara komponen yang tidak perlu saling tahu satu sama lain secara langsung. Dalam model ini, ada dua entitas utama: pengirim (publisher) yang menghasilkan peristiwa, dan penerima (subscriber) yang tertarik pada jenis peristiwa tertentu. Ketika peristiwa terjadi, pengirim mengirimkannya ke sistem, dan sistem kemudian mendistribusikan peristiwa tersebut kepada penerima yang tertarik. Pendekatan ini cocok untuk kasus di mana komunikasi antara komponen bersifat asinkron dan tidak memerlukan keterlibatan langsung satu sama lain.

Secara umum, REST API cocok untuk skenario di mana interaksi terjadi secara langsung antara klien dan server untuk operasi operasional yang bersifat transaksional, sementara event-based pub-sub lebih sesuai untuk kasus di mana ada kebutuhan untuk memantau peristiwa secara real-time atau mendistribusikan informasi ke berbagai komponen tanpa membuat ketergantungan langsung antara mereka. Pemilihan antara keduanya tergantung pada kebutuhan spesifik dari aplikasi atau sistem yang sedang dikembangkan.