

**MAJOR TASK**  
**SIMULASI BLOCKING TELEPON PADA CS**



**DISUSUN OLEH:**

**KELOMPOK 9**  
**TT4408**

JONATHAN VITO SETIAWAN (1101204149)  
UMAR NUGRAHA(1101204093)  
ANDI TENRI MAHARANI AGUNG(1101204167)  
WILLIAM WAFI WISNUTAMA(1101200383)  
VISWANTONIO PAKILA DWINARTO(1101204234)

**PRODI S1 TEKNIK TELEKOMUNIKASI**  
**FAKULTAS TEKNIK ELEKTRO**  
**UNIVERSITAS TELKOM**  
**2021/2022**

## PENDAHULUAN

Layanan Customer service biasanya dapat dihubungi melalui satu nomor tetap, namun satu nomor tersebut dapat ditelepon oleh beberapa pelanggan sekaligus. Satu nomor CS yang sama juga dapat diangkat oleh pekerja CS yang berbeda. Satu layanan CS memiliki kapasitas pelayanan yang terbatas. Artinya CS hanya dapat menangani sejumlah panggilan tertentu dalam satu waktu dan harus menempatkan penelepon berlebih pada posisi “hold” hingga ada satu petugas CS yang sudah selesai dengan penelepon sebelumnya. Penempatan penelepon dalam posisi “hold” dapat disebut dengan blocking.

Panggilan yang tertuju kepada layanan CS pasti ada yang mengalami blocking. Hal ini dikarenakan adanya kapasitas panggilan pada layanan CS. Permasalahan ini dapatlah dihitung kemungkinannya. Probabilitas blocking perlu dihitung agar penyedia layanan CS dapat memperkirakan berapa banyak pegawai yang dibutuhkan untuk menjalankan layanan CS. Jika penyedia layanan hanya asal mempersiapkan tanpa menghitung terlebih dahulu, keputusan tersebut dapat menyebabkan kerugian dan juga penurunan kepuasan pelanggan.

Mempersiapkan terlalu banyak pegawai CS dapat membuat biaya operasional meningkat tak terkendali. Hal tersebut dapat menyebabkan kerugian secara finansial dan juga kerugian waktu. Mempersiapkan terlalu sedikit pegawai CS dapat menyebabkan pekerjaan terlalu menumpuk karena kurangnya personel. Hal tersebut juga dapat menurunkan kualitas pelayanan karena pelanggan akan sering masuk ke mode “hold” saat menelepon CS. Oleh karena itu, diperlukan perhitungan probabilitas blocking pada sistem CS untuk menemukan jumlah CS yang tepat agar layanan efisien dan juga meminimalisir terjadinya blocking.

Simulasi probabilitas blocking dapat dilakukan dengan cara menggunakan simulator digital berupa app pada komputer. Perhitungan secara sederhana ini dapat dilakukan pada aplikasi Cisco Packet Tracer, dimana pada app tersebut dapat meniru jaringan PBX pada kantor CS.

PBX adalah sistem telepon yang berfungsi sebagai pembagi atau pengatur antara bagian internal (extension to extension) dengan eksternal (outgoing dan incoming).

Blocking adalah kondisi dimana sebuah panggilan tertolak karena server sedang sibuk digunakan.

## **LANDASAN TEORI**

### **I. Jaringan Telekomunikasi**

Jaringan telekomunikasi merupakan suatu rangkaian perangkat telekomunikasi yang dapat digunakan dalam melakukan aktivitas telekomunikasi. Jaringan telekomunikasi sendiri terdiri dari tiga bagian, yaitu:

1. Perangkat transmisi
2. Perangkat penyambung
3. Terminal

Jaringan telekomunikasi pertama kali digunakan pada tahun 1973. Jaringan telekomunikasi tersebut dinamai dengan 1G. Jaringan telekomunikasi tersebut terus mengalami perkembangan sehingga pada tahun 2006 teknologi 4G mulai dikembangkan.

### **II. Public Switched Telephone Network (PSTN)**

PSTN merupakan jaringan telepon menggunakan kabel (tetap). Sistem ini telah digunakan pada akhir tahun 1800-an. Jaringan PSTN memiliki 8 komponen sebagai berikut:

#### **1) Sentral**

Sentral telepon adalah pusat pengaturan hubungan antara pelanggan dan juga telepon.

#### **2) Main Distribution Frame (MDF)**

MDF merupakan suatu kerangka besi yang dapat digunakan untuk menempatkan blok-blok terminal horizontal maupun vertikal. Blok terminal horizontal berfungsi sebagai tempat diterminasikannya kabel dari kabel sentral. Posisi terminal horizontal terletak pada sisi sentral di rangka MDF. Sedangkan blok terminal vertikal berfungsi sebagai tempat diterminasikannya kabel primer. Blok terminal vertikal terletak di sisi pelanggan pada rangka MDF.

#### **3) Kabel primer**

Kabel primer merupakan kabel yang berfungsi untuk menghubungkan MDF dengan RK

#### **4. Rumah kabel (RK)**

Rumah kabel merupakan suatu terminal yang berfungsi sebagai tempat terminasi kabel primer dan juga sekunder. Rumah kabel ini memiliki kode RK pada pintunya.

#### **4) Kabel sekunder**

Kabel sekunder merupakan kabel yang berfungsi untuk menghubungkan antara RTK dan DP

#### **5) Distribution point (DP)**

Distribution point merupakan terminal kabel yang berfungsi sebagai tempat untuk menyambungkan kabel sekunder dengan saluran penanggal

#### **6) Kotak terminal batas (KTB)**

KTB merupakan kota terminal yang berfungsi sebagai lanjutan terminasi dari DP. KTB disimpan pada dinding-dinding rumah.

#### **7) Soket**

Soket merupakan suatu terminal peer to peer. Soket berfungsi untuk mendeteksi terminasi kabel rumah sebelum dihubungkan dengan pesawat telepon.

### **III. PBX**

Pbx adalah penyedia layanan telepon yang melayani pertukaran telepon yang dilayani oleh pusat di dalam suatu perusahaan, dan menjadi penghubung antara telepon dari publik ke telepon perusahaan atau jaringan telepon dari perusahaan ke anak perusahaan lainnya di area yang lebih luas atau untuk publik.

### **IV. BLOCKING**

Blocking adalah suatu kemampuan sistem untuk menolak melayani panggilan karena kanal yang tersedia sudah terisi. Blocking Call terjadi bila terdapat panggilan baru dan langsung diarahkan ke mikrosel ataupun makrosel tetapi tidak bisa dilayani oleh sel tersebut karena trafik sudah terlalu tinggi. Panggilan tersebut adalah panggilan baru yang bukan berasal dari luapan makrosel ataupun mikrosel.

### **V. Voice Over Internet Protocol (VOIP)**

VOIP adalah teknologi yang memungkinkan kita melakukan komunikasi jarak jauh dengan memanfaatkan jaringan internet. Dalam penggunaannya, VoIP menggunakan protokol jaringan seperti H.323, MGCP, SIP, RTP, SDP, atau IAX.

## **BATASAN MASALAH**

Pada pelaksanaan simulasi blocking, aplikasi CPT digunakan sebagai alat dalam mengambil data. Dalam proses melakukan simulasi, digunakan 15 pesawat telepon IP. 5 dari 15 pesawat telepon dijadikan sebagai perangkat customer service (cs) yang terhubung ke sebuah sistem PBX, sedangkan sisanya dijadikan sebagai perangkat customer. Simulasi blocking dapat dilakukan ketika semua customer melakukan panggilan kepada cs di waktu yang bersamaan. Dikarenakan cs yang tersedia hanya 5 telepon, maka akan ada 5 telepon yang di block terlebih dahulu. Kami membatasi masalah pada simulasi kali ini pada pembuktian sistem blocking pada cs.