

# Optimasi Tingkat Layanan Call Center Jasa Teleponi Dasar: Kajian Regulasi

Hendro Purwadi

*IT, Presales & Mechanical Electrical Department, PT Mitracomm Ekasarana, Jakarta*  
hendro.purwadi@mitracomm.com

## Abstract

Service level in the call center is calculated based on the number of calls answered during the certain time intervals compared to the total number of calls received. The measurement of service level on the call center operator starts when the caller presses the menu to talk to the operator on interactive voice response (IVR) menu, and is expressed as a percentage. The higher expected percentage of service level will be higher the needs of operator in the services. Regulation in Indonesia determines service level for the call center of Basic Telephony Services is in the amount of more than or equal to 90% in 30 seconds. The author uses a business approach to the operational of the call center to analyze existing statutory data. Through the comparative method between operator occupancy and the costs required for the operation of call center using supply and demand curve, the optimum service level value at the call center of Basic Telephony Services can be known, which is 85% in 25 seconds. This means that 85% of incoming calls must be answered by the operator with a maximum waiting time of 25 seconds.

**Keywords:** Service level; Call center; Regulation

**DOI:** 10.22441/incomtech.v9i3.7049

## 1. PENDAHULUAN

Perusahaan penyedia barang dan jasa dalam menjalin komunikasi dengan pelanggannya dapat dilakukan melalui call center. Operasional pengelolaan call center dapat dijalankan sendiri oleh perusahaan penyelenggara jasa teleponi dasar, namun dapat pula dipercayakan kepada perusahaan penyedia jasa layanan pelanggan. Bahwa dalam pemberian layanan kepada pengguna, setiap call center memiliki standar kualitas layanan (service level), yaitu persentase banyaknya jumlah panggilan pengguna yang dijawab dalam interval waktu tertentu berbanding jumlah semua panggilan yang diterima.

Tingkat layanan pengguna jasa teleponi dasar diatur oleh Pemerintah melalui Peraturan Menteri Komunikasi dan Informatika. Disebutkan bahwa persentase jawaban operator call center terhadap panggilan pengguna dalam interval waktu 30 (tiga puluh) detik harus  $\geq 90\%$  (lebih besar dari atau sama dengan sembilan puluh persen) dari total panggilan yang diterima [1]-[3]. Besaran tersebut menggantikan besaran service level pada Peraturan sebelumnya, yang menyebutkan bahwa persentase jawaban operator call center terhadap panggilan pengguna dalam interval waktu 30 (tiga puluh) detik harus  $\geq 75\%$  dari panggilan yang diterima [4]-[6].

Besaran service level 90% dalam 30 detik ini membutuhkan biaya cukup tinggi untuk pencapaiannya. Hal tersebut dikarenakan perlunya penyediaan sumber daya

yang lebih banyak untuk dapat menekan waktu tunggu panggilan dan potensi gagal panggilan (abandoned calls). Penulis bermaksud untuk mengurai lebih jauh tentang ketentuan besaran service level pada regulasi dilihat dari perhitungan biaya yang harus dipersiapkan atas penyediaan jumlah operator lengkap dengan environment dan teknologi pendukungnya untuk mencapai service level tersebut pada jumlah trafik panggilan tertentu, dikomparasikan dengan persentase occupancy dari operator tersebut.

Iman Sanjaya dalam penelitiannya tentang analisis perbandingan kualitas pengalaman dan kualitas layanan bagi pelanggan seluler, menyampaikan bahwa hasil BRTI menunjukkan semua operator telah berada di atas threshold yang telah ditetapkan Permenkominfo yaitu 75%. Sedangkan dari hasil survei persepsi masyarakat, hanya dua operator yang berada di atas threshold 75% yaitu SMART dan HCPT [7]. KiJu Cheong dan kawan-kawan menyatakan bahwa  $\text{service level} = (\text{jumlah panggilan yang dijawab dalam 20 detik} + \text{jumlah panggilan gagal dalam 20 detik}) / (\text{jumlah total panggilan yang dijawab} + \text{jumlah total panggilan yang gagal})$ . Cheong menempatkan besaran threshold pada 20 detik. Semakin singkat threshold akan semakin sulit untuk mencapai target service level yang disepakati. Pada akhirnya operasional call center akan membutuhkan jumlah operator lebih besar. Di Amerika, secara umum pada semua sektor industri didapatkan bahwa rerata perolehan service level adalah 90% dalam 36,4 detik. Sementara di Korea didapatkan rerata 90,1% dalam 30,4 detik [8].

Hal terkait best practice besaran service level juga dikemukakan oleh Athanassios N. Avramidis dan kawan-kawan, bahwa untuk sebagian besar contoh, mereka hanya mempertimbangkan batasan tingkat layanan agregat untuk setiap periode, yang mengharuskan setidaknya 80% dari semua panggilan yang diterima harus dijawab dalam waktu 20 detik. Ini adalah nilai khas yang dipergunakan di banyak call center, dan sangat sering karena terdapat banyak regulasi service level mendasarkan pada nilai-nilai tersebut [9].

Berdasarkan penelitian-penelitian sebelumnya sebagaimana disebutkan di atas, besaran service level sangatlah variatif. Semakin kecil nilai service level yang harus dicapai akan semakin murah dalam pengelolaannya, tentunya terkait dengan biaya operasional yang terdiri dari biaya operator, tempat kerja (environment) dan teknologi. Sebaliknya semakin besar nilai service level akan semakin mahal biaya pengelolaannya. Akan tetapi yang terjadi adalah bahwa penambahan jumlah operator akan berdampak pada penurunan occupancy dari operator itu sendiri. Atas kondisi-kondisi inilah penulis melakukan analisis untuk mengetahui besaran nilai service level yang optimum, yaitu titik temu antara biaya operasional call center dan occupancy operator. Nilai inilah yang diharapkan menjadi nilai optimum dari service level call center di Indonesia.

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji regulasi terkait tingkat layanan call center jasa teleponi dasar dengan menghitung nilai optimum service level menggunakan pendekatan komparatif antara occupancy operator dan biaya yang dibutuhkan untuk penyelenggaraan operasional call center. Sasaran penelitian ini adalah tersedianya data uraian hasil kajian yang cukup untuk mendapatkan gambaran nilai service level yang optimum pada call center.

Ruang lingkup penelitian ini adalah berupa kajian pada perundang-undangan yang berlaku di Indonesia yang menurunkan regulasi atas tingkat layanan call center pada jasa teleponi dasar.

Berdasarkan latar belakang pada bagian pendahuluan di atas, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah: berapakah besaran nilai service level optimum pada call center dengan pendekatan komparatif antara occupancy operator dan biaya penyelenggaraan operasional call center, dan apakah besaran service level call center pada Regulasi Jasa Teleponi Dasar masih dalam toleransi nilai optimum hasil komparasi antara occupancy operator dan biaya penyelenggaraan operasional call center?

## **2. METODE**

### **2.1 Umum**

Penelitian menggunakan bentuk penelitian komparatif, di mana penulis melakukan serangkaian penghitungan dengan formulasi Erlang C untuk mendapatkan jumlah operator call center dan presentase occupancy setiap operator. Jumlah operator call center yang didapatkan akan dikonversikan terhadap biaya penyelenggaraan call center, dan dengan konsep supply and demand akan dihasilkan titik temu optimum antara variabel biaya penyelenggaraan dan occupancy operator atas service level tertentu, yang merupakan besaran service level optimum. Hasil tersebut kemudian dikonfirmasi dengan besaran nilai service level yang ada pada regulasi.

Penelitian ini dilakukan di Jakarta dengan mengambil data-data primer berupa dokumen peraturan perundang-undangan yang berkaitan, dan hasil perhitungan biaya operasional call center atas komponen pendapatan operator call center pada acuan upah minimum Provinsi DKI Jakarta Tahun 2019. Data trafik panggilan call center yang menjadi dasar penghitungan adalah data jumlah panggilan rerata per hari selama Tahun 2018 pada PT XL Axiata Tbk.

### **2.2 Kajian Regulasi**

Jasa telekomunikasi adalah layanan telekomunikasi untuk memenuhi kebutuhan bertelekomunikasi dengan menggunakan jaringan telekomunikasi. Penyelenggaraan jasa telekomunikasi adalah kegiatan penyediaan dan atau pelayanan jasa telekomunikasi yang memungkinkan terselenggaranya telekomunikasi [10]. Penyelenggaraan jasa teleponi dasar adalah penyelenggaraan jasa telepon yang menggunakan teknologi circuit-switched yaitu telepon, faksimili, telex dan telegraf. Untuk menyelenggarakan jasa teleponi dasar, penyelenggara jasa teleponi dasar wajib memenuhi standar pelayanan yang ditetapkan oleh Direktur Jenderal [11].

Terkait kinerja pelayanan pengguna melalui call center, diaturlah standar kecepatan jawab operator, yaitu bahwa persentase jawaban operator call center terhadap panggilan pengguna dalam interval waktu 30 (tiga puluh) detik harus  $\geq 90\%$  (lebih dari atau sama dengan sembilan puluh persen) dari panggilan yang diterima. Jawaban operator call center terhadap panggilan pengguna tersebut dihitung sejak pengguna menekan menu berbicara dengan operator [1]-[3].

### **2.3 Tingkat Layanan**

Rouba Ibrahim dan kawan-kawan mempertimbangkan waktu tunggu rata-rata (AWT) panggilan, dan tingkat layanan (SL (s)), didefinisikan sebagai persentase panggilan yang waktu tunggunya kurang dari s detik (untuk s tetap). Cukup jelas bahwa mengubah waktu layanan yang diharapkan, dengan segala sesuatu yang tidak berubah, dapat memiliki dampak besar pada ukuran kinerja tersebut [12].

Opher Baron mengembangkan beberapa perkiraan, antara lain memperkirakan probabilitas penundaan (delay) yang dapat diterima dipenuhi dengan menggeneralisasi kualitas dan efisiensi trafik yang dikendalikan oleh aturan. Opher juga memberikan perkiraan baru untuk tingkat abandonment, selanjutnya membuktikan teorema limit pusat untuk kemungkinan terpenuhinya service level yang diukur oleh persentase pelanggan yang dapat dilayani selama suatu periode. Opher mendemonstrasikan bagaimana call center yang di-*outsource* beroperasi di lingkungan dengan permintaan/panggilan dan abandonment yang tidak pasti, dapat menentukan kebijakan terhadap para operator untuk memaksimalkan keuntungan yang diharapkan atas SLA ini [13]. Terpenuhinya service level pada suatu layanan call center atas trafik tertentu sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain: jumlah ketersediaan operator, lama pembicaraan (talk time), after call work (clerical) time, dan shrinkage factor. Untuk menghitung banyaknya jumlah operator call center yang dibutuhkan untuk mencapai service level tertentu dapat digunakan distribusi Erlang C. Distribusi Erlang C digunakan untuk menentukan dimensi common equipment di mana panggilan yang datang lebih dulu akan dilayani lebih dulu (first-in first out/FIFO) berdasarkan antrian.

## 2.4 Occupancy Operator

Wyean Chan, Ger Koole dan Pierre L'Ecuyer menyampaikan hal terkait pengukuran performansi call center. Fungsi obyektif yang dipertimbangkan adalah didefinisikan dalam hal ukuran kinerja berikut: service level, rasio abandonment dan agent occupancy. Ukuran kinerja ini dapat diukur per periode waktu, per jenis panggilan, per grup operator (agent group), atau dalam bentuk gabungan (misal: secara global untuk semua jenis panggilan) [14]. Agent occupancy akan sangat bergantung pada kepadatan trafik panggilan. Dengan tingginya volume panggilan pada jam sibuk maka akan membutuhkan operator lebih banyak untuk menjaga terpenuhinya service level. Namun, semakin tinggi jumlah operator yang disediakan akan semakin rendah occupancy dari masing-masing operator tersebut. Target service level sebesar 90/30 tentunya akan membutuhkan lebih banyak operator bila dibandingkan dengan service level 80/30, apalagi dengan 70/30.

Thuy Anh Ta dan kawan-kawan menceritakan bahwa call center 911 di Montreal membutuhkan 95% dari panggilan yang datang dijawab dalam 2 detik (ditambah waktu hubung sekitar 4 detik, menjadi total 6 detik). Kebutuhan tingkat layanan yang tinggi dan rata-rata waktu tunggu yang rendah pada call center darurat (emergency) ini berimplikasi pada rendahnya occupancy pada agent. Demikianlah bahwa call center tersebut overstaffed bila dibandingkan dengan call center jenis bisnis yang lain [15].

## 2.5 Penyelenggaraan Operasional Call Center

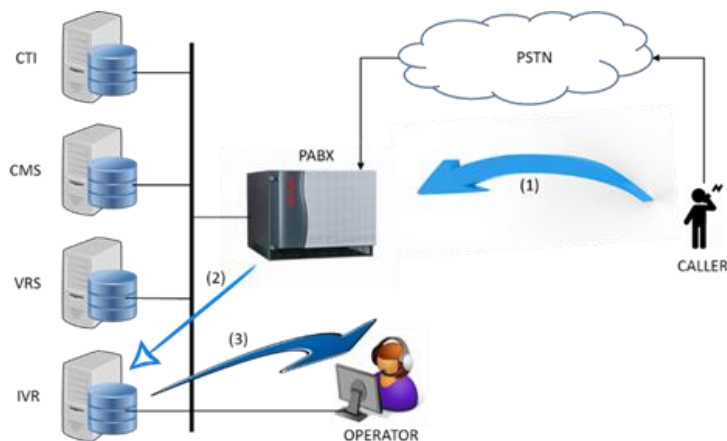
Penyelenggaraan operasional call center didukung oleh 4 (empat) komponen utama, yaitu ketersediaan operator (staff), tempat operasional (premises), teknologi dan manajemen operasional.

Pendekatan tradisional untuk keputusan penggelaran sumber daya call center adalah untuk mencoba membangun jadwal agen (operator – red) yang meminimalkan biaya demi mencapai beberapa tujuan distribusi waktu tunggu pelanggan. Dengan demikian, tingkat staffing yang ditargetkan untuk setiap periode paparan penjadwalan biasanya merupakan kunci input untuk permasalahan penjadwalan. Target-target ini bergantung pada berapa banyak pekerjaan yang masuk ke call center pada jam tertentu (seperti yang diperkirakan oleh forecasting volume panggilan dan waktu layanan rata-rata yang diperkirakan), dan seberapa cepat call center berusaha melayani pelanggan ini (diperkirakan oleh beberapa fungsi distribusi waktu tunggu pelanggan). Setelah prakiraan dan sasaran waktu tunggu telah ditetapkan, model-model evaluasi kinerja antrian digunakan untuk menentukan jumlah sumber daya layanan yang ditargetkan akan digunakan. Kinerja aktual yang diperoleh dari sumber daya yang dikerahkan juga tergantung pada masalah operasional mengalokasikan panggilan masuk ke sumber daya ini secara dinamis, yang dikenal sebagai masalah call routing. Ulasan ini mengikuti urutan hierarkis yang sama yang akan diikuti dalam masalah penyebaran sumber daya untuk call center: pertama-tama dengan meninjau masalah staffing, kemudian memberikan ikhtisar tentang penjadwalan dan penyusunan masalah, dan akhirnya menunjukkan bagaimana masalah call routing berinteraksi dengan mereka [16].

Operasional call center didukung oleh ketersediaan teknologi call center dan tempat kerja (environment/premises) dari call center itu sendiri. Penyedia jasa layanan call center harus mempersiapkan semua teknologi yang diperlukan untuk operasionalnya, di mana sistem PABX (Private Automatic Branch Exchange) merupakan teknologi inti dari call center yang menyediakan fitur Automatic Call Distribution dan Skills Based Routing.

Rui Rijo dan kawan-kawan menyampaikan bahwa call center menggunakan Computer Telephony Integration (CTI), Interactive Voice Response (IVR) dan Skills Based Routing (SBR). Middleware CTI dapat digunakan untuk mengintegrasikan telepon dan sistem informasi dengan lebih cepat. CTI memungkinkan penyatuan antara panggilan telepon dan konteks yang terkait dengan panggilan itu, termasuk data pribadi penelpon, layanan yang diinginkan, dan transaksi yang dilakukan selama panggilan berlangsung. CTI dan IVR membantu mengintegrasikan sistem informasi khusus ke dalam operasi call center, berupa Customer Relationship Management (CRM) [17].

Secara sederhana, single line diagram dari teknologi call center dapat ditunjukkan pada Gambar 1 di bawah ini.



Gambar 1. Single Line Diagram Teknologi Call Center

Tempat kerja operator call center merupakan fasilitas yang harus disiapkan sedemikian rupa, sehingga didapatkan suasana yang cukup nyaman untuk para operator dalam melaksanakan tugasnya. Tidak hanya terbatas pada dimensi meja kursi saja, namun ketersediaan ruangan yang sejuk, fasilitas sosial dan fasilitas umum seperti ruang makan (pantry), tempat ibadah, kamar kecil, ruang laktasi, ruang coaching, ruang training, ruang meeting dan lain-lain juga mutlak diperlukan. Contoh ruang kerja operator ditunjukkan pada Gambar 2 berikut ini.



Gambar 2. Ruang Kerja Operator Call Center

## 2.6 Metode Pengumpulan Data

Peraturan perundang-undangan sebagaimana yang telah dikutip pada pembahasan kerangka teori adalah perundang-undangan yang mengatur tentang standar kualitas pelayanan pengguna (pelanggan) terhadap penyelenggaraan jasa teleponi dasar pada jaringan tetap lokal, jaringan bergerak seluler maupun pada jaringan tetap dengan mobilitas terbatas. Terkait kinerja pelayanan pengguna melalui call center, diaturlah standar kecepatan jawab operator, yaitu bahwa persentase jawaban operator call center terhadap panggilan pengguna dalam interval waktu 30 (tiga puluh) detik harus  $\geq 90\%$  (lebih dari atau sama dengan sembilan puluh persen) dari panggilan yang diterima. Besaran nilai service level inilah yang hendak dikaji keoptimalannya dengan menghitung besaran nilai service

level yang mengacu kepada nilai hitung biaya dan occupancy operator (agent) pada penyelenggaraan operasional call center.

Komponen penghitungan kebutuhan jumlah operator call center didasarkan pada besar trafik panggilan yang menuju layanan call center tersebut, target jumlah panggilan masuk yang harus diterima oleh operator dalam waktu antrian tertentu, lama waktu layanan atas panggilan tersebut (Average Handling Time) dan shrinkage factor. Shrinkage factor adalah ukuran berapa banyak waktu yang hilang di call center karena hal-hal seperti kebutuhan ke kamar mandi, menelepon balik, paper work, rapat tim atau pelatihan, libur nasional, cuti, sakit dan lain-lain.

Tibor Mišuth dan kawan-kawan menyampaikan bahwa setiap komponen sistem ACD (atau call center) lebih kurang dapat dikonversi secara tepat ke dalam model matematika. Karena call center biasanya menangani sejumlah besar permintaan per satuan waktu, sebagian besar dari model-model ini didasarkan pada teori antrian. Keakuratan hasil tergantung pada pemilihan model yang benar. Juga, deskripsi yang tepat tentang parameter input dan dependensi variabel dapat secara signifikan mempengaruhi mereka [18].

Model Erlang C pada awalnya didefinisikan sebagai fungsi dua variabel: jumlah operator  $N$  dan beban lalu lintas  $A$  (diungkapkan dalam Erl). Berdasarkan parameter ini, maka dihitunglah probabilitas PC bahwa permintaan yang datang tidak ditugaskan ke operator dengan segera dan harus menunggu dalam suatu proses antrian.

$$P_c(N,A) = \frac{(A^N N) / (N! (N - A))}{\sum_{i=0}^{N-1} (A^i / i!) + (A^N N) / (N! (N - A))} \quad (1)$$

Jika kita mengetahui volume panggilan per satuan waktu  $\lambda$  dan rata-rata permintaan yang dilayani per satuan waktu yang sama  $\mu$  (sehingga waktu penanganan rata-rata adalah  $1/\mu$ ) maka beban trafik dapat dengan mudah dihitung sebagai:

$$A = \frac{\lambda}{\mu} \quad (2)$$

Selanjutnya adalah pendefinisian variabel  $\eta$ , yang mewakili utilisasi (occupancy) rata-rata setiap agent (operator) sebagai:

$$\eta = \frac{\lambda}{N\mu} \quad (3)$$

Untuk alasan stabilitas sistem (yaitu jumlah permintaan yang hadir dalam antrian tidak meluas hingga tak terbatas), nilai  $\eta$  harus kurang dari 1 (kriteria stabilitas). Dari gabungan (1), (2) dan (3) maka dapat memperoleh formula sebagai berikut:

$$P_c(N, \eta) = \frac{(N\eta)^N / (N! (1 - \eta))}{N - 1 + \sum_{i=0}^{N-1} ((N\eta)^i / i!) + (N\eta)^N / (N! (1 - \eta))} \quad (4)$$

Jika dimulai dari model antrian Markov M/M/m/ $\infty$  maka dapat diturunkan persamaan identik yang akan menentukan probabilitas bahwa m atau lebih banyak permintaan akan datang dalam sistem antrian sehingga permintaan (panggilan) baru akan dimasukkan ke antrian. Ini berarti bahwa model Markov M/M/m/ $\infty$  dan Erlang C identik dan hubungan ini dapat dengan mudah dibuktikan secara analitis.

Penyelenggaraan call center baik yang bersifat in house ataupun outsource terdiri dari 4 (empat) unsur utama, yaitu man power, environment, teknologi dan manajemen operasional. Keempat unsur tersebut bersinergi untuk mencapai tujuan pengelolaan yaitu terpenuhinya tingkat layanan yang baik terhadap pelanggan.

Biaya sumber daya manusia (call center agent) dihitung atas dasar Upah Minimum Provinsi (UMP), tunjangan-tunjangan, non cash benefit, insentif, lembur dan komponen lainnya atas sejumlah operator yang telah dihitung dengan formulasi Erlang C berdasarkan trafik panggilan, lama waktu penanganan panggilan dan target service level yang ditentukan. Penelitian ini mengambil tempat di Jakarta dengan besaran UMP DKI Jakarta Tahun 2019.

Tempat operasional call center merupakan cost center yang harus dipersiapkan perencanaan biayanya. Komponen-komponen hitungnya antara lain berupa nilai sewa tempat, workstation, kelistrikan, air bersih, air minum, keamanan, kebersihan dan lain-lain yang mendukung tersedianya lingkungan kerja yang cukup nyaman untuk mengoperasikan unit layanan pelanggan berupa call center. Harga sewa tempat (gedung) dan kelengkapan lainnya akan sangat berpotensi untuk terus meningkat setiap tahunnya, dan pada penelitian ini penulis memilih lokasi untuk nilai hitung sewa tempat di Kawasan Mega Kuningan Jakarta atas nilai sewa Tahun 2019.

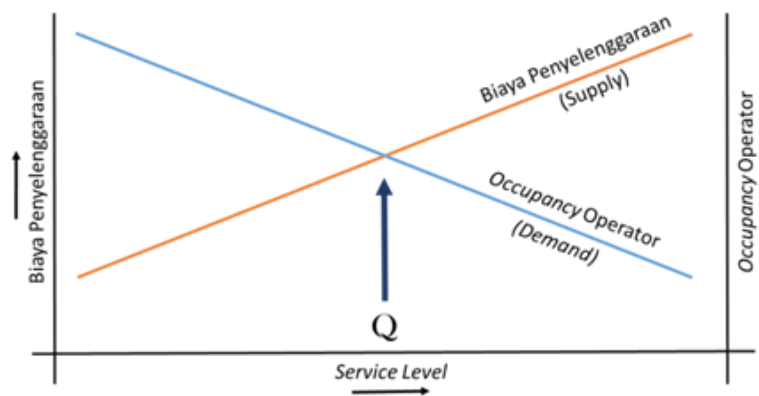
Unsur selanjutnya dalam penyelenggaraan call center adalah ketersediaan teknologi. Penyediaan aset-aset teknologi akan dibebankan kepada sejumlah operator (agent) atas penyusutan waktu tertentu yang tergantung pada jenis asetnya. Penyelenggaraan call center memerlukan tim pendukung yang bertugas untuk memantau jalannya operasional. Tim tersebut dapat berupa tenaga administrasi, employee relation, psikolog maupun seorang operation manager. Terkait penelitian ini, penulis tidak menjadikan komponen tim pendukung tersebut sebagai hitungan jumlah man power, namun tetap menghitung biaya yang ditimbulkan, dan dibebankan kepada operation support sebagai komponen operation monitoring. Biaya atas man power, fasilitas pendukung (environment dan teknologi) dan management fee (profit) akan menjadi biaya keseluruhan atas penyelenggaraan operasional call center tersebut.

## 2.7 Metode Analisis Data



Penelitian ini menerapkan analisis supply and demand sebagai pendekatan pengambilan keputusan terhadap penentuan besaran optimum service level atas supply berupa biaya penyelenggaraan dan demand berupa occupancy operator. David Gale menyatakan bahwa konsep keseimbangan ekonomi umum yang didasarkan pada keseimbangan penawaran dan permintaan sejak awal memainkan peran sentral dalam teori ekonomi. Pada pasar bebas, harga masing-masing komoditas bergantung pada tingkat permintaan komoditas itu. Jika pada harga tertentu permintaan untuk barang melebihi pasokan yang tersedia maka harganya naik sehingga mendorong permintaan untuk turun, sementara jika penawaran melebihi permintaan harga akan turun dan permintaan akan meningkat [19].

Gambaran kurva supply and demand ditunjukkan pada Gambar 3 di bawah.



Gambar 3. Kurva Supply and Demand

Pada Gambar 3 ditunjukkan titik temu antara occupancy operator dan biaya penyelenggaraan yang ditandai dengan  $Q$ . Titik temu tersebut merupakan nilai equilibrium service level yang merupakan nilai keseimbangan antara occupancy operator dan biaya penyelenggaraan. Besaran service level yang mempertemukan garis occupancy operator dan biaya penyelenggaraan itulah yang disebut dengan besaran service level optimum.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Hasil-hasil Penghitungan Variabel

Penghitungan kebutuhan jumlah operator call center, teknologi dan environment call center pada PT XL Axiata Tbk. didasarkan pada informasi yang didapatkan dari institusi tersebut, berupa jumlah rerata panggilan telepon menuju call center, yaitu sebesar 12.000 panggilan setiap hari selama kurun waktu Tahun 2018. Adapun besaran rerata durasi bicara antara operator dan pengguna (pelanggan), atau yang biasa disebut dengan average handling time (AHT) yang ditetapkan untuk setiap panggilan adalah sebesar 360 detik. Penulis mengambil beberapa sampel service level sebagai target penghitungan kebutuhan operator, yaitu dengan besaran-besaran: 70/30, 70/25, 70/20, 70/15, 75/30, 75/25, 75/20, 75/15, 80/30, 80/25, 80/20, 80/15, 85/30, 85/25, 85/20, 85/15, 90/30, 90/25, 90/20 dan 90/15.

Tabel 1 Hasil Hitung Erlang C Atas Trafik Call Center PT. XL Axiata Tbk

<b>Input Data</b>	<b>Service Level (%/secs.)</b>	<b>Total Agent incl. Shrinkage</b>	<b>Agent Occupancy</b>
	70/30	234	93.33%
	70/25	235	93.33%
	70/20	235	93.33%
	70/15	236	92.31%
Calls per Day: 12.000	75/30	235	93.33%
	75/25	239	92.31%
	75/20	239	92.31%
Busy Hour Calls: 840	75/15	241	91.30%
	80/30	240	92.31%
	80/25	241	91.30%
Average Handling Time: 360 secs.	80/20	242	91.30%
	80/15	243	90.32%
	85/30	243	90.32%
Data: PT XL Axiata Tbk. 2018	85/25	246	90.32%
	85/20	246	90.32%
	85/15	247	89.36%
	90/30	249	89.36%
	90/25	250	88.42%
	90/20	251	88.42%
	90/15	254	87.50%

Tabel 2 Hasil Hitung Biaya Penyelenggaraan (Summary)

<b>No.</b>	<b>Service Level</b>	<b>Jumlah Biaya Man Power, Environment &amp; Teknologi (Rp.)</b>	<b>MF (12%)</b>	<b>Total (Rp.)</b>
1	70/30	2,510,277,866	301,233,344	2,811,511,210
2	70/25	2,519,333,517	302,320,022	2,821,653,539
3	70/20	2,519,333,517	302,320,022	2,821,653,539
4	70/15	2,525,408,916	303,049,070	2,828,457,986
5	75/30	2,519,333,517	302,320,022	2,821,653,539
6	75/25	2,551,595,617	306,191,474	2,857,787,091
7	75/20	2,551,595,617	306,191,474	2,857,787,091
8	75/15	2,571,706,920	308,604,830	2,880,311,750
9	80/30	2,561,651,269	307,398,152	2,869,049,421
10	80/25	2,571,706,920	308,604,830	2,880,311,750
11	80/20	2,577,782,319	309,333,878	2,887,116,197
12	80/15	2,587,837,970	310,540,556	2,898,378,526
13	85/30	2,587,837,970	310,540,556	2,898,378,526
14	85/25	2,614,024,671	313,682,961	2,927,707,632
15	85/20	2,614,024,671	313,682,961	2,927,707,632
16	85/15	2,624,080,323	314,889,639	2,938,969,962
17	90/30	2,640,211,373	316,825,365	2,957,036,738
18	90/25	2,650,267,024	318,032,043	2,968,299,067
19	90/20	2,670,152,932	320,418,352	2,990,571,284
20	90/15	2,696,339,633	323,560,756	3,019,900,389

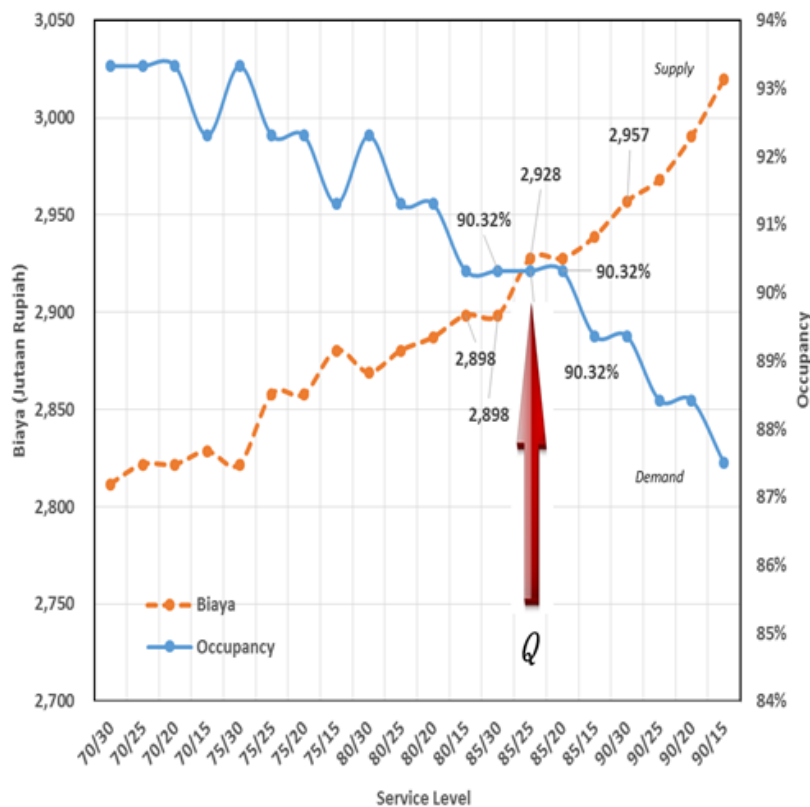
Tabel 1 menunjukkan hasil penghitungan jumlah operator dan persentase occupancy operator atas nilai-nilai service level yang dikehendaki. Semakin tinggi

target perolehan service level maka akan semakin tinggi jumlah operator yang diperlukan. Namun, tingginya jumlah operator ini berbanding terbalik dengan occupancy dari operator itu sendiri.

Tabel 2 menjelaskan bahwa semakin tinggi target pencapaian service level maka akan semakin tinggi biaya yang diperlukan atas penyelenggaraan operasional call center.

### 3.2 Analisis Supply and Demand

Berdasarkan besaran occupancy operator dan biaya penyelenggaraan call center sebagaimana Tabel 1 dan Tabel 2 di atas, maka kurva hasil analisis supply and demand dapat ditunjukkan pada Gambar 4 berikut ini, di mana titik equilibrium sebagai nilai service level optimum berada pada besaran 85% dalam 25 detik



Gambar 3. Kurva Supply and Demand

### 3.3 Pembahasan

Data trafik per hari sebesar 12.000 panggilan menjadi data utama untuk menentukan jumlah operator yang harus menangani panggilan tersebut atas besaran service level yang harus dicapai. Variasi service level yang diteliti secara berturut-turut dihitung meningkat mulai 70/30 sampai dengan 90/15, di mana besaran service level yang diatur oleh regulasi, yaitu 90/30, berada pada rentang hitung tersebut. Jumlah operator yang diperlukan untuk menangani trafik tersebut dalam layanan 24 jam meningkat seiring peningkatan target service level-nya, yaitu mulai

234 orang pada service level 70/30 hingga 254 orang pada service level 90/15. Namun, besaran jumlah operator ini akan berbanding terbalik dengan occupancy operator itu sendiri, di mana perolehan hitung occupancy operator cenderung menurun dari 93.33% hingga 87.50%.

Biaya penyelenggaraan operasional call center ini terdiri atas biaya man power, environment, teknologi dan management support. Berdasarkan hasil hitung variabel pendukung operasional tersebut, didapatkan biaya kebutuhan penyelenggaraan operasional call center per bulan berdasarkan peningkatan target service level adalah meningkat mulai dari Rp. 2.811.511.210,00 pada service level 70/30 hingga Rp. 3.019.000.389,00 pada service level 90/15.

Hasil pendekatan analisis supply and demand antara occupancy operator dan biaya penyelenggaraan operasional call center pada sebaran service level yang meningkat dari 70/30 sampai dengan 90/15 didapatkan bahwa service level yang optimum terjadi pada titik 85/25. Hal ini berarti bahwa sebesar 85% dari jumlah panggilan yang masuk harus dijawab oleh operator dengan waktu tunggu (waiting time) kurang dari atau sama dengan 25 detik. Toleransi service level pada ambang kesejajaran occupancy terdapat pada service level 85/30 dan 85/20.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan atas hasil-hasil analisis data terhadap variabel-variabel penelitian maka didapatkan bahwa nilai service level optimum pada call center jasa teleponi dasar adalah sebesar 85% dalam 25 detik, yaitu bahwa sejumlah 85% dari panggilan telepon yang masuk ke call center harus dijawab oleh operator (agent) dengan waktu tunggu kurang dari atau sama dengan 25 detik. Besaran service level pada regulasi tentang Standar Kualitas Pelayanan Jasa Teleponi Dasar yang berlaku saat ini tidak termasuk dalam toleransi nilai optimum hasil komparasi antara occupancy operator dan biaya penyelenggaraan operasional call center.

Diperlukan penyesuaian besaran service level pada regulasi tentang Standar Kualitas Pelayanan Jasa Teleponi Dasar melalui pendekatan bisnis terkait besaran biaya yang timbul atas penyelenggaraan operasional call center. Celah pengembangan penelitian lebih lanjut masih sangat terbuka dengan menganalisis variabel-variabel lain yang tidak terbatas pada occupancy operator dan biaya penyelenggaraan operasional call center.

#### REFERENSI

- [1] Republik Indonesia, *Peraturan Menteri Komunikasi dan Informatika Nomor 15 Tahun 2013 tentang Standar Kualitas Pelayanan Jasa Teleponi Dasar pada Jaringan Tetap Lokal*, Kementerian Komunikasi dan Informatika, Jakarta, 2013.
- [2] Republik Indonesia, *Peraturan Menteri Komunikasi dan Informatika Nomor 16 Tahun 2013 tentang Standar Kualitas Pelayanan Jasa Teleponi Dasar pada Jaringan Bergerak Seluler*, Kementerian Komunikasi dan Informatika, Jakarta, 2013.
- [3] Republik Indonesia, *Peraturan Menteri Komunikasi dan Informatika Nomor 27 Tahun 2012 tentang Standar Kualitas Pelayanan Jasa Teleponi Dasar pada Jaringan Tetap dengan Mobilitas Terbatas*, Kementerian Komunikasi dan Informatika, Jakarta, 2012.
- [4] Republik Indonesia, *Peraturan Menteri Komunikasi dan Informatika Nomor: 11/PER/M.KOMINFO/04/2008 tentang Standar Kualitas Pelayanan Jasa Teleponi Dasar pada Jaringan Tetap Lokal*, Kementerian Komunikasi dan Informatika, Jakarta, 2008.

- [5] Republik Indonesia, *Peraturan Menteri Komunikasi dan Informatika Nomor: 12/PER/M.KOMINFO/04/2008 tentang Standar Kualitas Pelayanan Jasa Teleponi Dasar pada Jaringan Bergerak Seluler*, Kementerian Komunikasi dan Informatika, Jakarta, 2008.
- [6] Republik Indonesia, *Peraturan Menteri Komunikasi dan Informatika Nomor: 13/PER/M.KOMINFO/04/2008 tentang Standar Kualitas Pelayanan Jasa Teleponi Dasar pada Jaringan Tetap Mobilitas Terbatas*, Kementerian Komunikasi dan Informatika, Jakarta, 2008.
- [7] Iman Sanjaya, *Analisis Perbandingan Kualitas Pengalaman dengan Standar Kualitas Layanan bagi Pelanggan Seluler*, Pusat Penelitian dan Pengembangan SDPPI, Jakarta, 2012.
- [8] KiJu Cheong, JaeJon Kim, SoonHu So, *A Study of Strategic Call Center Management: Relationship between Key Performance Indicators and Customer Satisfaction*, European Journal of Social Sciences, 2008.
- [9] Athanassios N. Avramidis, Wyean Chan, Michel Gendreau, Pierre L'Ecuyer, Ornella Pisacane, *Optimizing Daily Agent Scheduling in a Multiskill Call Center*, European Journal of Operational Research, 2009.
- [10] Republik Indonesia, *Undang-undang Nomor 36 Tahun 1999 tentang Telekomunikasi*, Sekretariat Negara, Jakarta, 1999.
- [11] Republik Indonesia, *Keputusan Menteri Perhubungan Nomor KM. 21 Tahun 2001 Tentang Penyelenggaraan Jasa Telekomunikasi*, Kementerian Perhubungan, Jakarta, 2001.
- [12] Rouba Ibrahim, Haipeng Shen, Pierre L'Ecuyer, Mamadou Thiongane, *Inter-Dependent, Heterogeneous, and Time-Varying Service-Time Distributions in Call Centers*, European Journal of Operational Research, 2015.
- [13] Opher Baron, Joseph Milner, *Staffing to Maximize Profit for Call Centers with Alternate Service-Level Agreements*, Rotman School of Management, University of Toronto, Toronto, Ontario, Canada M5S 3E6, 2009.
- [14] Wyean Chan, Ger Koole, Pierre L'Ecuyer, *Dynamic Call Center Routing Policies Using Call Waiting and Agent Idle Times*, Manufacturing & Service Operations Management 16(4), pp. 544-560, 2014.
- [15] Thuy Anh Ta, Pierre L'Ecuyer, Fabian Bastin, *Staffing Optimization with Chance Constraints for Emergency Call Centers*, 11th International Conference on MOdeling, Optimization and SIMulation, Montreal, Canada, 2016.
- [16] Zeynep Aksin, Mor Armony, Vijay Mehrotra, *The Modern Call Center: A Multi-Disciplinary Perspective on Operations Management Research*, Production and Operations Management Society, pp. 665-688, 2007.
- [17] Rui Rijo, João Varajão, Ramiro Gonçalves, *Contact Center: Information Systems Design*, Journal of Intelligent Manufacturing, 2010.
- [18] Tibor Mišuth, Erik Chromý, Ivan Baroňák, *Method for Fast Estimation of Contact Centre Parameters Using Erlang C Model*, Third International Conference on Communication Theory, Reliability, and Quality of Service, IEEE, pp. 181-185, 2010.
- [19] David Gale, *The Law of Supply and Demand*, Mathematica Scandinavica, 3, pp. 155-169, 1955