

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1. Riviuw Hasil Penelitian Terdahulu

Adanya permasalahan-permasalahan yang didapatkan pada saat pengamatan, maka dilakukanlah studi literatur untuk menyelesaikan permasalahan yang timbul. Penulis mendapat literatur dari 8 jurnal yang dapat dijadikan acuan untuk dipelajari dan dipahami, baik penelitian-penelitian yang dilakukan terdahulu memiliki kesamaan arah dan tujuan penelitian, hasil-hasil penelitian yang penulis pelajari untuk penelitian ini terdiri dari 5 jurnal nasional dan 3 jurnal internasional .

Penelitian pertama dilakukan oleh Berry dan Barsasella (2014) dari jurnal Kesehatan Masyarakat STIKes Persada Husada Indonesia (*Vol.3, No.1, Maret 2015*) ISSN: 2337-585X, dengan judul penelitian “Analisis Sistem Pendaftaran Pasien Rawat Jalan Di Puskesmas Kecamatan Duren Sawit Jakarta Timur 2014”. Penelitian ini bertujuan untuk sistem pelayanan pendaftaran pasien rawat jalan. Penelitian ini adalah penelitian kualitatif yang didapatkan dengan metode wawancara mendalam, observasi dan pendokumentasian dengan jumlah informan sebanyak 4 orang. Hasil dari penelitian mendapatkan bahwa pelayanan pendaftaran pasien masih belum optimal yang disebabkan oleh berbagai faktor yang saling terkait namun cakupan pelayanan sudah baik ditandai dengan jumlah pasien yang meningkat. Hasil penelitian ini menyarankan bahwa perlu ada peningkatan pelayanan yang terkait dengan berbagai faktor diantaranya yaitu Sumber Daya Manusia (SDM), sarana dan prosedur.

Dalam menerapkan dan menganalisis sistem pendaftaran pasien rawat jalan di Puskesmas Duren Sawit, maka akan dilakukan kajian untuk mengetahui kendala-kendala yang menghambat Puskesmas dalam melakukan pelayanan pendaftaran, agar dapat mencapai tujuan pelayanan kesehatan yang baik, berdasarkan tinjauan pustaka, konsep dasar dan pemaparan teori, maka peneliti

membuat fokus. Informan adalah orang yang diajak untuk diwawancarai, diobservasi, diminta memberikan data, pendapat pemikiran dan persepsinya. Dalam penelitian ini yang menjadi subjek penelitian adalah petugas kesehatan di Puskesmas Duren Sawit.

Hasil dan pembahasan Sumber Daya Manusia (SDM) adalah semua orang/pegawai yang terlibat di dalam pelayanan pasien rawat jalan, di pendaftaran pasien Puskesmas Kecamatan Duren Sawit di setiap tahapan mulai dari tahap penerimaan, pelayanan rawat jalan dan administrasi. Jumlah Sumber Daya Manusia (SDM) di unit pendaftaran pelayanan rawat jalan seluruhnya berjumlah 5 orang, mereka juga terlibat di ruang rekam medik. Semua petugas yang ada di unit tersebut sudah memiliki tugas masing-masing dan tidak saling ketergantungan dengan petugas lainnya. Loker pendaftaran dibuka mulai pukul 07.30-12.00 WIB, kemudian istirahat, dan jam 13.00-16.00 WIB. Jadi semua petugas sudah mengerti apa yang harus dilaksanakan selama pelayanan pendaftaran rawat jalan untuk pasien seperti pada kutipan wawancara sebagai berikut: “Yang bertugas mengurus pelayanan pendaftaran pasien kita ada 5 orang, sudah masing-masing dengan tugas bagiannya sendiri”. (Unit Pendaftaran Pasien).

Berdasarkan hasil penelitian di Puskesmas Kecamatan Duren Sawit Jakarta Timur ini dapat ditarik kesimpulan yaitu, Tata cara pemberian informasi di Puskesmas, Kecamatan Duren Sawit sudah cukup baik yang telah dilakukan petugas untuk pelayanan pendaftaran pasien rawat jalan dan kepedulian petugas untuk membantu pasien yang masih kurang mengerti dalam pendaftaran pasien. Sumber Daya Manusia (SDM) atau petugas bekerjasama dengan baik dalam menangani pelayanan pendaftaran pasien, tidak saling ketergantungan dalam bekerja meski masih ada juga kinerja petugas yang relatif rendah dalam melayani pasien. Sarana yang memfasilitasi sudah cukup mendukung petugas untuk pelayanan pendaftaran pasien meski ada beberapa hal yang harus dibenahi. Dalam proses penerimaan pasien di Puskesmas Kecamatan Duren Sawit cukup baik, pasien pasti diarahkan untuk mengisi formulir pendaftaran dan menunjukan

kartu identitas pasien. Dalam proses sistem pendaftaran pasien rawat jalan di Puskesmas Kecamatan Duren Sawit masih kurang baik. Tidak ada alur khusus pasien mengantri dengan tertib dan kekonsistenan.

Penelitian kedua dilakukan oleh Wihdaniah dan Munizu dari jurnal *Bisnis Manajemen dan Informasi* ISSN 2245-2455 (Vol. 14 No. 3 Februari 2018), dengan judul penelitian “Analisis Kinerja Sistem Antrian Dalam Mengoptimalkan Pelayanan Pasien Rawat Jalan Di Rumah Sakit Umum Daerah (Rsud) Haji Makassar”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui akan suatu kinerja sistem antrian yang saat ini digunakan oleh Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Haji Makassar. Berdasarkan hasil penelitian, model antrian yang saat ini diterapkan pada registrasi pasien rawat jalan di Rumah Sakit Umum Daerah (RSU) Haji Makassar menunjukkan kinerja yang belum begitu baik pada loket pendaftaran, adapun model saat ini digunakan adalah sistem antrian model jalur tunggal atau Singhel chanel Query System (M/M/1). Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metodede penelitian deskriptif dengan pendekatan kuantitatif , yaitu penelitian yang diolah dan dianalisis secara statistic untuk mendapatkan gambaran mengenai kondisi yang terjadi pada saat penelitian dilakukan.

Hasil dan pembahasan diketahui jenis sistem antrian yang diberlakukan di RSUD Haji Makassar adalah jenis sistem antrian model *Single Channel Query System* atau model antrian jalur tunggal (M/M/1), waktu yang dibutuhkan oleh setiap petugas untuk melayani pasien yang satu dengan lainnya adalah bersifat *random* (acak). Disiplin pelayanan yang diberikan oleh RSUD Haji Makkasar adalah disiplin pelayanan First Come First Served (FCFS), dimana pasien yang memasukan berkasnya lebih dahulu akan mendapatkan pelayanan terlebih dahulu, meskipun dalam kenyataanya sering terjadi ketidak teraturan pelayanan.

Penelitian Ketiga dilakukan oleh Risa Wati dari Jurnal *Techno Nusa Mandiri* (Vol. 14, No. 2 September 2017) ISSN: 1978-2136, dengan judul penelitian “Sistem Antrian Pelayanan Pasien Pada Puskesmas Kelurahan Setia Budi Jakarta Selatan Dengan Menggunakan Metoda Waiting Line”. Penelitian ini

bertujuan untuk mengetahui permasalahan yang sering kita temui dalam kehidupan sehari-hari adalah sistem antrian, yang kita sendiri sering mengalaminya. Contohnya adalah antrian dalam Puskesmas.

Pusat Kesehatan Masyarakat yang selanjutnya disebut Puskesmas adalah fasilitas pelayanan kesehatan yang menyelenggarakan upaya kesehatan masyarakat dan upaya kesehatan perseorangan tingkat pertama, dengan lebih mengutamakan upaya promotif dan preventif, untuk mencapai derajat kesehatan masyarakat yang setinggi-tingginya diwilayah kerjanya (Permenkes, 2014). Puskesmas (Pusat Kesehatan Masyarakat) adalah suatu organisasi kesehatan fungsional yang merupakan pusat pengembangan kesehatan masyarakat yang juga membina peran serta masyarakat di samping memberikan pelayanan secara menyeluruh dan terpadu kepada masyarakat di wilayah kerjanya dalam bentuk kegiatan pokok.

Hasil dan pembahasan Sumber data diperoleh dari Puskesmas kelurahan Setiabudi yang beralamatkan di Jl. Setiabudi Barat No. 8L Kecamatan Setiabudi Jakarta Selatan. Pada Puskesmas tersebut terdapat 3 jenis poli yaitu Poli Umum, Poli Gigi, dan Poli Keluarga Berencana (KB). Puskesmas Kelurahan Setiabudi merupakan Puskesmas rawat jalan sehingga tidak ada kamar inap. Fasilitas-fasilitas yang tersedia pada Puskesmas Kelurahan Setiabudi yaitu terdapat ruang tindakan, loket, ruang Kepala Puskesmas, alat Tensimeter, Stetoskop, Termometer, Bed (Tempat tidur pasien), alat hecing (Jahit Luka), alat EKG, Otoskop, Timbangan Bayi, Timbangan Dewasa dan juga terdapat fasilitas Apotik untuk memudahkan pasien dalam pengambilan obat. Pada Puskesmas Kelurahan Setiabudi terdapat 2 orang dokter umum, 1 orang dokter gigi, 1 perawat gigi, 2 orang bidan, 1 orang petugas loket, 1 orang bagian Tata Usaha, 1 orang apoteker dan 1 orang OB. Sistem yang berjalan saat ini pada Puskesmas Kelurahan Setiabudi yaitu pasien melakukan registrasi dan pengambilan nomor antrian untuk pemeriksaan dibagian loket, setelah itu pasien akan menunggu nomor antrian dipanggil oleh petugas, setelah nomor dipanggil maka pasien akan masuk keruangan pemeriksaan untuk diperiksa oleh dokter dan dokter akan memberikan resep obat yang harus ditebus di apotik oleh pasien. Metoda Waiting Line sangat

berguna untuk menganalisa bentuk panjang antrian, rata-rata waktu pelayanan, rata-rata waktu menunggu. Dengan bantuan perhitungan Waiting Line Method akan menghasilkan informasi tentang tingkat intensitas pelayanan dalam antrian yang dapat dijadikan pertimbangan untuk pengembangan dan perencanaan peningkatan mutu dan pelayanan suatu perusahaan jasa. dengan hasil yang kurang optimal, diharapkan puskesmas Kelurahan setiabudi dapat meningkatkan mutu dan kualitas pelayanan kepada pasien.

Penelitian keempat dilakukan oleh Nasution dan Mutia dari Jurnal Sains dan Teknologi (Vol 17 no 2, Desember 2017) ISSN: 2086- 6755, dengan judul penelitian “Analisis Sistem Antrian Pada Loker Pendaftaran Pasien Di Puskesmas Padang Pasir Kecamatan Padang Barat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui untuk merancang fasilitas pelayanan dalam mengatasi permintaan pelayanan yang berfluktuasi secara random guna menjaga keseimbangan antara waktu pelayanan dan waktu yang diperlukan selama antrian. Saat kedatangan pasien terbanyak selama waktu penelitian adalah 93 pasien, maka diusulkan untuk menambah 1 loket lagi menjadi 4 loket Penelitian ini termasuk kedalam jenis penelitian komperatif, yaitu sejenis penelitian deskriptif yang ingin mencari jawaban secara mendasar tentang sebab akibat, Dan jenis data yang akan menjadi acuan adalah data primer hasil survei lapangan. Data-data tersebut selanjutnya diolah dengan menggunakan metoda statistik dan juga metoda teori antrian M/M/C: FCFS. Penggunaan metoda yang digunakan pada penelitian ini adalah M/M/C, bahwa M menyatakan tentang tingkat dan pelayanan poisson. Model antrian dengan distribusi kedatangan Poisson atau distribusi waktu kedatangan eksponensial. Distribusi waktu pelayanan eksponensial. Sedangkan c menyatakan jumlah saluran pelayanan (Server / Banyaknya Petugas).

Hasil dari pengamatan penelitian ini dilakukan hanya fokus pada loket pendaftaran dan dilaksanakan saat jam mulai pelayanan sampai akhir waktu yg optimal yang diperoleh pada loket pendaftaran pasien di Puskesmas Padang Pasir adalah sebesar 177 detik. Sistem antrian yang optimal pada loket pendaftaran pasien berdasarkan perhitungan yang dilakukan pada penelitian ini diusulkan ada

penambahan 1 petugas loket sehingga loket pelayanan menjadi 4 untuk mengurangi antrian panjang diloket pendaftaran.

Penelitian kelima dilakukan oleh Asmita Wigati dan Yunila Fatmasari dari jurnal Kesehatan Masyarakat (Volume 5, Nomor 4, Oktober 2017) ISSN: 2356-3346, dengan judul penelitian “Sistem Antrian Pasien Dalam Optimalisasi Pelayanan Di Loket Pendaftaran Instalasi Rawat Jalan Rumah Sakit Umum Pusat Fatmawati”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui menganalisis alur pelayanan dan antrian di loket pendaftaran pasien rawat jalan. Jenis penelitian ini menggunakan suatu metode penelitian survei yang bersifat deskriptif dengan desain penelitian kuantitatif dan pendekatan Studi Potong Lintang (*cross sectional*). Penelitian ini dilaksanakan di loket pendaftaran rawat jalan regular Rumah Sakit Umum Pusat Fatmawati. Objek pada penelitian ini yaitu sistem antrian pada loket pendaftaran pasien 4 poliklinik yaitu loket poliklinik bedah, poliklinik kebidanan, loket poliklinik paru dan loket poliklinik lainnya. Sedangkan subjek pada penelitian ini yaitu alur pelayanan pendaftaran pasien rawat jalan, tingkat kedatangan dan tingkat digunakan pada penelitian ini adalah purposive sampling. Purposive sampling termasuk kedalam sampel tak acak dan merupakan teknik penentuan sampel dengan pertimbangan khusus sehingga layak dijadikan sampel. Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data dengan cara menyebarkan kuesioner, pelayanan yang ada di Rumah Sakit Umum Pusat Fatmawati. Pengumpulan data dilakukan dengan metode *accidental sampling* yang diperoleh melalui dua periode waktu yaitu satu minggu di bulan puasa (Juni 2017) dan satu minggu di bulan biasa (Juli 2017), yang mana masing – masing periode waktu memiliki jangka waktu 5 hari; sehingga penelitian ini dilaksanakan selama 10 hari dan dimulai pada pukul 07:00 – 11:00 WIB.

Peneliti mengamati langsung objek penelitian untuk memperoleh data alur pelayanan pendaftaran pasien; data tingkat kedatangan pasien rawat jalan yang dihitung berdasarkan jumlah kedatangan pasien dengan interval waktu 1 jam; dan tingkat kemampuan pelayanan terhadap pasien yang dihitung berdasarkan jumlah pasien yang mampu dilayani petugas loket dengan interval waktu per 1 jam. Pada

pelaksanaannya, peneliti dibantu oleh 8 *surveyor* / tenaga peneliti tambahan dan menggunakan alat bantu berupa lembar observasi, *stopwatch* dan kamera.

Penelitian keenam dilakukan oleh Ibrahim Bedane dari *Global Journal of Researches in Engineering: G Industrial Engineering* (Volume 17 Issue 1 Version 1.0 Year 2017), ISSN 2249-4596, dengan judul penelitian “Model Sistem Antrian Di Rumah Sakit”. Penelitian ini bertujuan untuk Makalah ini memodelkan fenomena menunggu digaris menggunakan ukuran kinerja yang representative teknik analitik ini menunjukkan bagaimana pelanggan tiba menentukan waktu pelanggan menunggu dalam antrian dan menganalisa hubungan antara waktu kedatangan dan rata-rata pasien waktu yang dihabiskan pelanggan dalam antrian. Pelanggan datang pada pukul 08:30 dan 09:30 menghabiskan lebih sedikit waktu dalam antrean antrian dari pelanggan tiba pukul 09:00.

Hasilnya juga mengungkapkan korelasi antara waktu tunggu pasien dan jumlah pasien yang menunggu positif untuk pasien tiba sebelum nomor dalam antrian mencapai maksimum dan negatif untuk pasien datang. Perhatikan bahwa kerumunan antrian meningkat hingga 09:24:32AM dan 01:59:38 PM ketika jumlah pasien yang datang lebih besar dari kapasitas layanan server yang efektif. Di dalam Misalnya, untuk setia pun itu waktu server tersedia, waktu rata-rata dalam antrian bertambah jumlah pasien dalam antrian meningkat dan berkurang karena jumlah pasien dalam antrian berkurang dengan tingkat yang sama. Secara singkat, ketika jumlah total pasien tiba per unit waktu lebih besar dari jumlah total pasien dilayani per unit antrian waktu terus bertambah seiring berjalannya waktu.

Penelitian ketujuh di lakukan oleh Ramiro dan Gondalez dari jurnal *Instituto Tecnológico de Celaya, Mexico* ISSN 733–745 judul penelitian ini “Analisis Teori Antrian Layanan Darurat”. Tujuan penelitian untuk mereka yang bertanggung jawab atas pengambilan keputusan di rumah sakit menjadi lebih sadar akan perlunya mengelola sistem rumah sakit secara efisien. Salah satu pilihan adalah model antrian. Dalam pekerjaan ini, layanan Darurat rumah sakit umum dianalisis dengan menerapkan konsep dan hubungan antrian. Berdasarkan

hasil model, disimpulkan bahwa area Darurat tidak dihitung dengan jumlah minimum dokter yang diperlukan untuk aliran pasien yang konstan. Jumlah minimum dokter yang diperlukan untuk memenuhi permintaan layanan saat ini dan masa depan, dengan waktu layanan dan disiplin layanan yang sama, dihitung menggunakan model. Model analitik memungkinkan untuk secara langsung memahami hubungan yang ada antara permintaan layanan, jumlah dokter dan prioritas perhatian pasien yang dilihat sebagai sistem antrian. Pekerjaan ini berguna bagi para manajer dan mereka yang bertanggung jawab untuk pengelolaan sistem rumah sakit.

Penelitian kedelapan dilakukan oleh Obulor R dan Eke B. O dari jurnal *International Journal of Community Medicine and Public Health* (Vol.-2, Issue-4, April 2016) ISSN: 2395-3470 dengan judul penelitian "Pengembangan Model Antrian Yang Luar Biasa Untuk Sistem Penerapan Rumah Sakit". Penelitian ini bertujuan untuk Di banyak rumah sakit, Pasien menunggu lama di fasilitas kesehatan sebelum mereka dirawat oleh tenaga kesehatan. Tren ini terus meningkat dan ini merupakan ancaman potensial terhadap layanan kesehatan. Di Nigeria, spesialis, pengajaran dan rumah sakit umum dengan sejumlah besar pasien memiliki kasus di mana pasien mungkin tidak dirawat tepat waktu sementara yang lain mungkin pulang ke rumah tanpa menerima perhatian medis. Model antrian yang efisien untuk sistem penunjukan yang tepat diusulkan sebagai solusi untuk waktu tunggu yang lama di rumah sakit ini dalam makalah ini. Sistem antrian janji temu menyediakan pemanfaatan sumber daya yang lebih baik dan mengurangi waktu tunggu pasien di departemen rawat jalan umum sebelum berkonsultasi dengan Dokter. Tingkat kedatangan dan pola, ketersediaan layanan medis dan preferensi, pengalaman karyawan dan ketersediaan teknologi informasi adalah faktor yang mempengaruhi kinerja system janji temu. Karya penelitian ini menyediakan model antrian rawat jalan janji temu efisien untuk penjadwalan janji temu yang tepat sehingga, mengurangi waktu tunggu pasien, waktu dokter dan lembur serta meningkatkan kepuasan pasien rawat jalan.

Hasil dan pembahasan metode yang digunakan Analisis adalah investigasi suatu sistem dengan maksud memahami bagaimana operasinya dan prosedur yang

terlibat dan bagaimana meningkatkan secara efektif pada sistem. Peneliti melakukan serangkaian wawancara untuk mendapatkan gambaran umum dan untuk melihat faktor-faktor yang mempengaruhi waktu tunggu pasien di klinik rawat jalan umum atau departemen dalam sistem rumah sakit. Data yang dikumpulkan dan informasi yang diperoleh digunakan untuk memodelkan layanan rawat jalan dan pola kedatangan yang diusulkan di rumah sakit milik pemerintah di Nigeria. Rumah sakit yang diperiksa menggunakan sistem penunjukan manual karena pengalaman pasien seperti itu lebih lama seperti 2-3 jam atau lebih dalam antrian sebelum berkonsultasi dengan dokter. Hal ini membuat pasien merasa diabaikan dan diperlakukan tidak baik dibandingkan dengan rumah sakit dengan sistem janji temu terkomputerisasi. Sistem pengangkatan yang dirancang untuk mengurangi waktu tunggu pasien, efisiensi kerja dan alat manajemen rumah sakit agar sistem antrian yang efisien.

Secara keseluruhan penelitian terdahulu memiliki kekuatan dan kelemahan. Kekuatan yang dimiliki oleh peneliti terdahulu adalah waktu observasi atau penelitian yang telah dilakukan dalam waktu yang cukup lama 5 sampai 20 hari kerja. Kelemahan yang terdapat pada penelitian terdahulu yaitu hanya ada beberapa penelitian yang menghasilkan lima ukuran kinerja antrian.

2.2. Landasan Teori

2.2.1. Pengertian Puskesmas

Puskesmas adalah fasilitas pelayanan kesehatan yang menyelenggarakan upaya kesehatan masyarakat dan upaya kesehatan perseorangan tingkat pertama, dengan lebih mengutamakan upaya untuk mencapai kesehatan masyarakat yang sebaik-baiknya di wilayah kerjanya (Permenkes RI No 75, 2014).

Jadi, Puskesmas adalah suatu pelayanan dibidang kesehatan artinya aktivitas yang berkaitan tentang kesehatan masyarakat dimana kegiatan utamanya adalah memberikan pelayanan kesehatan terbaik untuk masyarakat yang ingin berobat atas kepercayaan yang telah diperolehnya.

2.2.2. Pengertian Pelayanan

Menurut Kotler (2012: 120) Pelayanan adalah tindakan atau kegiatan yang dapat ditawarkan oleh satu pihak kepada pihak lain, yang pada dasarnya tidak terwujud dan tidak mengakibatkan kepemilikan apapun.

Jadi, Pelayanan adalah bahwa pelayanan adalah tindakan atau kegiatan yang diberikan atau ditawarkan perusahaan kepada konsumen sesuai dengan apa yang diharapkan.

2.2.3. Manajemen Operasi

Manajemen operasi merupakan secara umum adalah sebuah usaha pengelolaan secara maksimal dalam penggunaan berbagai faktor produksi, mulai dari sumber daya manusia (SDM), mesin, peralatan (*tools*), bahan mentah (*raw material*), dan faktor produksi lainnya dalam proses mengubahnya menjadi beragam produk barang atau jasa. Manajemen operasional secara umum memegang peranan soal isu strategis dalam menentukan rencana produksi (*manufacturing*) juga metode manajemen proyek serta implementasi struktur jaringan teknologi informasi. Heizer dan Render (2016: 3) mengungkapkan bahwa manajemen operasi adalah aktivitas yang berhubungan dengan penciptaan barang dan jasa melalui proses transformasi dari input (masukan) ke output (hasil). Sedangkan menurut Jacobs dan Chase (2015: 4) menyatakan bahwa manajemen operasi adalah desain, operasi, dan peningkatan sistem yang digunakan untuk menciptakan dan memperdagangkan produk dan jasa utama perusahaan.

Menurut William J. Stevenson (2017: 4), Manajemen operasional adalah sistem manajemen atau serangkaian proses dalam pembuatan produk atau penyediaan jasa.

Menurut Jay Heizer dan Berry Rander (2017:4), Manajemen operasional adalah serangkaian aktivitas yang menghasilkan nilai dalam bentuk barang dan jasa dengan mengubah input menjadi output.

Menurut Stevenson (2017: 5), Manajemen operasional adalah manajemen sistem atau proses yang menciptakan barang dan menyediakan jasa.

Bedasarkan pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa manajemen operasi adalah seluruh kegiatan atau aktivitas yang menghaikkan nilai dalam bentuk barang atau jasa dengan cara memenuhi faktor-faktor produksinya seperti bahan-bahan, tenaga kerja, serta metode. Saat ini analisis antrian banyak diterapkan dibidang bisnis (bank, supermarket), industri (pelayanan mesin otomatis), transportasi (pelabuhan udara, pelabuhan laut, jasa-jasa pos) dan lain-lain.

2.2.4. Pengertian Teori Antrian

Menurut Heizer dan Render (2016: 852), Kumpulan pengetahuan mengenai lini tunggu sering kali dinamakan teori antrian (*queuing theory*), merupakan bagian penting dari kegiatan oprasional dan alat bantu yang berharga bagi manajer operasional.

2.2.5. Komponen Sistem Antrian

Menurut Heizer dan Render (2011: 773), ada 3 komponen karakteristik dalam sistem antrian, yaitu:

1. Karakteristik Kedatangan

Sumber input yang mendatangkan pelanggan bagi sebuah sistem pelayanan memiliki tiga karakteristik utama sebagai berikut:

- a. Ukuran Populasi. Merupakan sumber konsumen atau sumber kedatangan dalam sistem antrian yang meliputi:
 - 1) Populasi yang tidak terbatas: jumlah kedatangan atau pelanggan pada sebuah waktu tertentu hanya sebagian kecil dari semua kedatangan yang potensial.
 - 2) Populasi yang terbatas: sebuah antrian ketika ada pengguna pelayanan yang potensial dengan jumlah terbatas.

- b. Perilaku Kedatangan. Perilaku konsumen berbeda-beda dalam memperoleh pelayanan, ada 3 karakteristik perilaku kedatangan, yaitu:
 - 1) Pelanggan yang sabar: mesin atau orang-orang yang menunggu dalam antrian hingga mereka dilayani dan tidak berpindah dalam garis antrian.
 - 2) Pelanggan yang menolak tidak ingin bergabung dalam antrian karena merasa terlalu lama waktu yang dibutuhkan untuk dapat memenuhi kebutuhan mereka.
 - 3) Pelanggan yang membelot: pelanggan yang berada dalam antrian akan tetapi menjadi tidak sabar dan meninggalkan antrian tanpa melengkapi transaksi mereka.

- c. Pola Kedatangan. Menggambarkan bagaimana distribusi pelanggan memasuki sistem. Distribusi kedatangan terdiri dari:
 - 1) Constant arrival distribution: pelanggan yang datang setiap periode tertentu.
 - 2) Arrival pattern random: pelanggan yang datang secara acak.

2. Disiplin Antrian

Disiplin antrian menunjukkan pedoman keputusan yang digunakan untuk menyeleksi individu-individu yang memasuki antrian untuk dilayani terlebih dahulu (prioritas). Menurut Heizer dan Render (2011: 775), ada empat macam dalam antrian, yaitu:

- a. *First Come First Serve* (FCFS): merupakan disiplin antrian yang dipakai pada beberapa tempat dimana pelanggan yang datang pertama akan dilayani terlebih dahulu. Antrian seperti ini banyak digunakan antara lain pada antrian tiket di bioskop, bank, dan lain-lain.
- b. *Last Come First Serve* (LCFS): merupakan disiplin antrian dimana pelanggan yang terakhir justru mendapat pelayanan terlebih dahulu.
- c. *Shortest Operation Times* (SOT): merupakan sistem pelayanan dimana pelanggan yang membutuhkan waktu pelayanan tersingkat mendapat pelayanan pertama.

- d. *Service in Random Order* (SIRO): merupakan sistem pelayanan dimana pelanggan mungkin akan dilayani secara acak (random), tidak peduli siapa yang terlebih dahulu tiba untuk dilayani.

3. Fasilitas Pelayanan

1) Desain sistem pelayanan

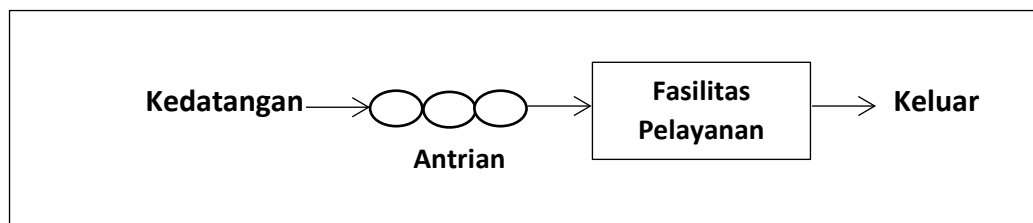
Pelayanan pada umumnya digolongkan menurut jumlah saluran yang ada (contoh jumlah taksi) dan jumlah tahapan (contoh jumlah pemberhentian yang harus dibuat). Desain sistem pelayanan dapat digolongkan sebagai berikut:

a. *Single channel-single phase* (sistem jalur tunggal, satu tahap)

Single channel berarti hanya ada satu jalur yang memasuki sistem pelayanan. *Single phase* berarti hanya ada satu fasilitas pelayanan.

Misalkan sebuah kantor pos yang hanya mempunyai satu loket pelayanan dengan jalur satu antrian.

Gambar 2.1. *Single channel-single phase*

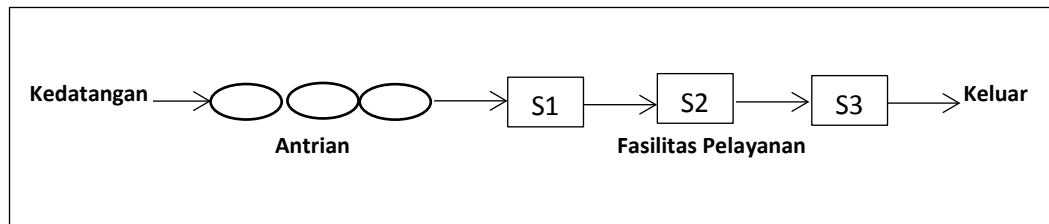


Sumber : Heizer dan Rander (2011: 775)

b. *Single channel-multi phase* (sistem jalur tunggal, tahapan berganda)

Sistem antrian jalur tunggal dengan tahapan berganda atau menunjukkan dua atau lebih pelayanan yang dilaksanakan secara beruntun. Contoh : tukang cuci mobil, tukang cat mobil dan lain-lain.

Gambar 2.2. *Single channel-multi phase*

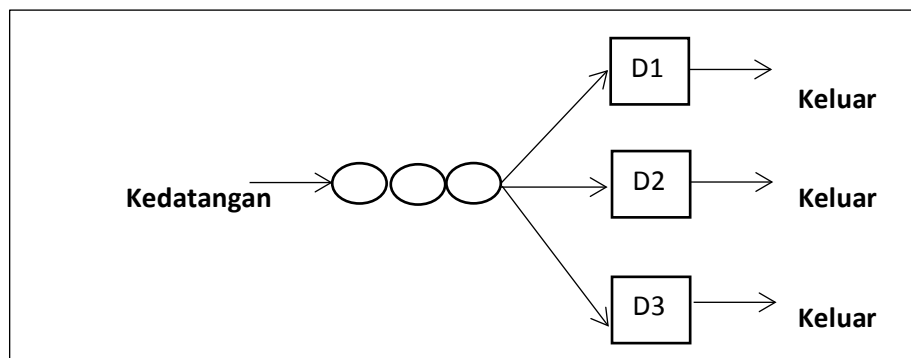


Sumber : Heizer dan Rander (2011: 775)

c. *Multi channel-single phase* (sistem jalur berganda, satu tahap)

Terjadi dimana ada dua atau lebih fasilitas pelayanan dialiri oleh antrian tunggal. Contohnya antrian pada sebuah bank dengan beberapa *teller*, pembelian tiket yang dilayani oleh beberapa loket dan lain-lain.

Gambar 2.3. *Multi channel-single phase*

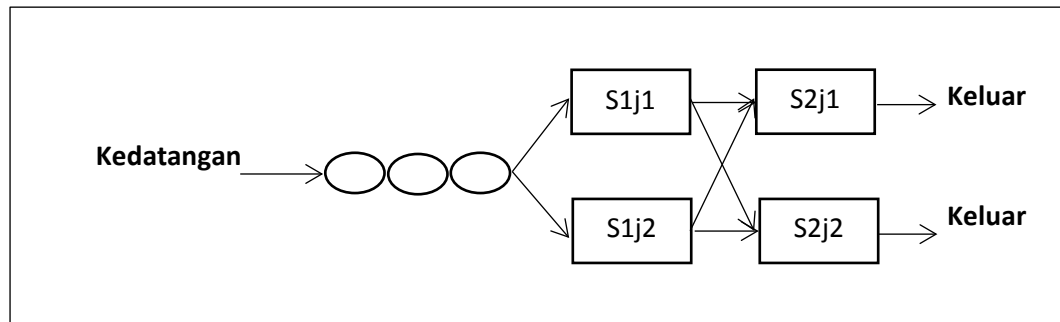


Sumber : Heizer dan Rander (2011: 775)

d. *Multi channel-multi phase* (sistem jalur berganda, tahapan berganda)

Setiap sistem mempunyai beberapa fasilitas pelayanan pada setiap tahap sehingga terdapat lebih dari satu pelanggan yang dapat dilayani pada waktu bersamaan. Contoh : pada pelayanan yang diberikan kepada pasien dirumah sakit, registrasi ulang mahasiswa di universitas dan lain-lain.

Gambar 2.4. *Multi channel-multi phase*



Sumber : Heizer dan Rander (2011: 775)

2.2.6. Karakteristik kedatangan.

Menurut Heizer dan Rander (2016: 85), sumber input yang menghasilkan kedatangan atau konsumen dalam sistem jasa memiliki tiga karakteristik utama sebagai berikut :

1. Besaran populasi kedatangan.

Besaran populasi dipertimbangkan menjadi tak terbatas (pada dasarnya takterhingga) atau terbatas (terhingga). Ketika jumlah konsumen atau kedatangan pada waktu tertentu hanya merupakan porsi yang kecil dari keseluruhan kedatangan yang potensial, kedatangan populasi dipertimbangkan tak terbatas atau tak terhingga.

2. Perilaku kedatangan.

Sebagian besar model antrean berasumsi bahwa konsumen yang datang adalah konsumen yang sabar. Para konsumen yang sabar adalah orang-orang atau mesin yang menunggu dalam antrean hingga mereka dilayani, dan tidak mengalihkan diantara lini, sayangnya kehidupan dirumitkan dengan kenyataan bahwa orang-orang diketahui telah menolak atau mengingkari.

3. Pola kedatangan (distribusi statistik).

Konsumen yang datang pada fasilitas jasa disesuaikan dengan jadwal yang diketahui (misalnya satu pasien setiap 15 menit atau satu mahasiswa

setiap setengah jam) atau mereka datang secara acak. Kedatangan dipertimbangkan acak ketika mereka tidak bergantung dengan satu atau lainnya dan kehadiran mereka tidak dapat diprediksi dengan tepat.

2.2.7. Pengukuran Antrian

Menurut Heizer dan Render (2016: 858) Model antrean membantu para manajer mengambil keputusan yang menyeimbangkan biaya jasa dengan biaya lini tunggu. Analisis antrean dapat memperoleh banyak ukuran kinerja sistem lini tunggu, meliputi :

1. Waktu rata-rata yang mana setiap konsumen atau objek habiskan dalam antrian.
2. Rata-rata panjang antrean.
3. Waktu rata-rata yang mana setiap konsumen habiskan dalam sistem (waktu tunggu ditambah waktu jasa).
4. Rata-rata jumlah konsumen di dalam sistem.
5. Probabilitas yang mana fasilitas jasa akan mengganggu.
6. Utilisasi faktor untuk sistem.
7. Probabilitas jumlah konsumen di dalam sistem secara spesifik.

2.2.8. Variasi dari Model Antrian

Menurut Heizer dan Render (2016: 858), model antrian yang sangat bervariasi dapat diterapkan dalam manajemen operasional kita akan mengenalkan anda pada empat model yang paling banyak digunakan dan memiliki karakteristik yang sama dengan menggunakan asumsi sebagai berikut :

1. Kedatangan distribusi poisson.
2. Disiplin FIFO.
3. Fase layanan tunggal.

Sebagai tambahan, keseluruhannya menggambarkan sistem jasa yang beroperasi di bawah kondisi yang mantap, sedangkan berlangsung hal ini berarti bahwa kedatangan dan tingkat jasa akan tetap stabil selama analisis.

1. Model A (M/M/1) : Model Antrian Server Tunggal dengan Kedatangan Poisson dan Waktu Jasa Ekponensial.

kasus yang paling umum dalam permasalahan antrian melibatkan server tunggal, atau saluran tunggal, lini tunggal. Dalam situasi ini berbentuk kedatangan lini tunggal dilayani oleh satu stasiun tunggal, kita mengasumsikan bahwa kondisi berikut terjadi didalam tipe sistem ini.

- Kedatangan dilayani pada basis yang pertama masuk, yang keluar pertama (FIFO), dan setiap kedatangan menunggu untuk dilayani tanpa mengesampingkan panjangnya lini atau antrian.
- Kedatangan tidak bergantung pada yang mendahului kedatangannya, tetapi rata-rata jumlah kedatangan (tingkat kedatangan) tidak berubah sepanjang waktu.
- Kedatangan digambarkan oleh distribusi probabilitas poisson dan datang dari populasi yang takterbatas.
- Waktu layann bervariasi dari satu konsumen ke konsumen berikutnya dan tidak bergantung dengan distribusi probabilitas eksponensial yang negatif.
- Tingkat layanan lebih cepat dari pada tingkat kedatangan.

Rumus antrian untuk model A adalah sebagai berikut :

Tabel 2.1. Rumus Antrian Model A : M/M/1

λ	= Jumlah kedatangan rata-rata persatuan waktu
μ	= Jumlah orang dilayani persatuan waktu
$L_s \frac{\lambda}{\mu - \lambda}$	= Jumlah rata-rata unit (konsumen) di dalam sistem (waktu tunggu dan akan dilayani)
$W_s \frac{1}{\mu - \lambda}$	= Waktu rata-rata unit yang dihabiskan di dalam sistem (waktu tunggu ditambah waktu layanan)
$L_q = \frac{\lambda^2}{\mu(\mu - \lambda)}$	= Jumlah rata-rata unit yang menunggu di dalam antrian
$W_q \frac{\lambda}{\mu(\mu - \lambda)} = \frac{L_q}{\lambda}$	= Waktu rata-rata unit yang dihabiskan untuk

menunggu di dalam antrian.
$P \frac{\lambda}{\mu}$ = Utilitas faktor untuk sistem.
$P_0 1 - \frac{\lambda}{\mu}$ = Probabilitas 0 unit di dalam sistem (yaitu, unit layanan menganggur).
$P_{n>k} \left(\frac{\lambda}{\mu}\right)^{k+1}$ = Probabilitas terdapat lebih dari k unit di dalam sistem, saat n adalah jumlah unit di dalam sistem.

Sumber : Heizer dan Render (2016: 860)

2. Model B (M/M/S) : Model antrean server multiple.

Sekarang beralih ke sistem antrian den server mutipel yang dua atau lebih server tersedia untuk menangani para konsumen yang pada datang. Kita masih mengasumsikan bahwa para konsumen yang menggu bentuk satu lini tunggal dan berlanjut pada server pertama yang tersedia.

Tabel 2.1. Rumus Antrian Model B: M/M/S

$P_0 = \frac{1}{\left\{ \sum_{n=0}^{M-1} \frac{1}{n!} \left(\frac{\lambda}{\mu}\right)^n \right\} + \frac{1}{M!} \left(\frac{\lambda}{\mu}\right)^M \frac{M\mu}{M\mu-\lambda}}$ for $M \mu > \lambda$ = Probabilitas yang terdapat 0 orang atau unit di dalam sistem
$L_s = \frac{\lambda \mu \left(\frac{\lambda}{\mu}\right)^M}{(M-1)!(M\mu-\lambda)^2} P_0 + \frac{\lambda}{\mu}$ = Rata-rata jumlah orang atau unit di dalam sistem
$W_s = \frac{L_s}{\lambda}$ = Rata-rata waktu unit yang dihabiskan di dalam sistem
$L_q = L_s - \frac{\lambda}{\mu}$ = Rata-rata jumlah orang atau unit di dalam antrian
$W_q = W_s - \frac{1}{\mu} = \frac{L_q}{\lambda}$ = Rata-rata waktu yang dihabiskan oleh seseorang di dalam antrian

Sumber : Heizer dan Render (2016: 863)

3. Model C (M/D/1) : Model waktu layanan yang konstan.

Beberapa sistem jasa memiliki waktu layanan yang konstan, bukan terdistribusi secara esponensial. Ketika para konsumen atau perlengkapan diproses sesuai dengan siklus yang tetap, seperti dalam kasus tempat pencucian mobil yang otomatis atau area taman hiburan, waktu layanan yang konstan tepat.

Tabel 2.3. Rumus Antrian Model C (M/D/1): Model waktu layanan yang konstan

$L_q = \frac{\lambda^2}{2 \mu (\mu - \lambda)} =$ Panjang antrian rata-rata
$W_q = \frac{\lambda}{2 \mu (\mu - \lambda)} =$ Waktu menunggu dalam antrian rata-rata
$L_s = L_q + \frac{\lambda}{\mu} =$ Jumlah pelanggan dalam sistem rata-rata
$W_s = W_q + \frac{1}{\mu} =$ Waktu tunggu rata-rata dalam sistem

Sumber : Heizer dan Render (2016: 867)

4. Model D : Model populasi yang terbatas.

Saat terdapat populasi terbatas atas konsumen yang potensial untuk fasilitas pelayanan kita harus mempertimbangkan model antrian yang berbeda. Model ini akan digunakan misalnya, jika kita sedang mempertimbangkan perbaikan peralatan pada suatu pabrik yang memiliki 5 mesin jika bertanggungjawab atas pemeliharaan bagi armada 10 pesawat terbang, atau jika beroperasi pada rumah sakit yang memiliki 20 tempat tidur. Model populasi yang terbatas memungkinkan beberapa jumlah orang-orang yang memperbaiki (server) yang harus dipertimbangkan.

Tabel 2.4. Rumus Antrian Model D : Model populasi yang terbatas

$X = \frac{T}{T+U}$ = Faktor layanan
$L = N (1 -F)$ = Jumlah banyaknya
$W = \frac{L(T-U)}{N-L} = \frac{T(1-F)}{XF}$ = Rata-rata waktu tunggu
Catatan :
D = Probabilitas bahwa sebuah unit akan menunggu dalam antran.
F=Faktor efesiensi
H= Jumlah rata-rata unit yang dilayani
J = Jumlah rata-rata unit pesanan yang dikerjakan
Lq = Jumlah rata-rata unit yang menunggu untuk dilayani
M = Jumlah layanan (jalur)
N= Jumlah pelanggan potensial
T = rata-rata waktu layanan
U = Waktu rata-rata diantara kebutuhan unit layanan
Wq = Waktu rata-rata sebuah unit menunggu antrean
X =Faktor layanan

Sumber : Heizer dan Render (2016: 869)

2.3. Hubungan antar Variable Penelitian

Dalam penelitian ini hanya terdapat satu variabel mandiri. Variabel mandiri adalah satu variabel (variabel yang berdiri sendiri) tanpa membuat perbandingan dan mencari hubungan variabel satu dengan variabel yang lain Menurut Sugiono (2015 : 53).

2.4. Pengembangan Hipotesis

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif yang bertujuan untuk menjelaskan atau mendeskripsikan variabel mandiri sehingga penelitian ini tidak diperlukan perumusan hipotesis penelitian.

2.5. Kerangka konseptual variabel

Antrian merupakan hal yang seringkali dalam kegiatan operasi, oleh karena itu terdapat suatu teori yang dapat digunakan oleh manajer operasional untuk mengukur seberapa baik kinerja pada suatu antrean.

Struktur analisis penelitian ini termasuk ke dalam struktur antrian *multi channel-single phase* sehingga peneliti menggunakan struktur antrian tersebut untuk antrian di Puskesmas Padurenan Mustikajaya Bekasi. *Multi channel-single phase* terjadi dimana ada dua atau lebih fasilitas pelayanan dilayani oleh antrian tunggal Menurut Heizer dan Render (2011: 773).

Tabel 2.1. Indikator Kinerja Antrian

Variabel	Dimensi	Indikator	Skala Ukur
Sistem Antrian	Jumlah Server terbuka (M)	\sum server yang terbuka	Rasio
	Jumlah kedatangan rata-rata per satuan waktu (λ)	$\frac{\sum \text{kedatangan rata-rata}}{t}$	Rasio
	Jumlah pasien yang dilayani per satuan waktu pada tiap jalur (μ)	$\frac{\sum \text{orang dilayani}}{t}$	Rasio
	Probabilitas yang terdapat 0 orang atau unit di dalam sistem (P_0)	$P_0 = \frac{1}{\left\{ \sum_{n=0}^{M-1} \frac{1}{n!} \left(\frac{\lambda}{\mu}\right)^n \right\} + \frac{1}{M!} \left(\frac{\lambda}{\mu}\right)^M \frac{M\mu}{M\mu - \lambda}}$ for $M\mu > \lambda$	Rasio
	Rata-rata jumlah orang atau unit di dalam sistem (L_s)	$L_s = \frac{\lambda\mu \left(\frac{\lambda}{\mu}\right)^M}{(M-1)!(M\mu - \lambda)^2} P_0 + \frac{\lambda}{\mu}$	Rasio
	Rata-rata waktu unit yang dihabiskan di dalam sistem (w_s)	$W_s = \frac{L_s}{\lambda}$	Rasio
	Rata-rata jumlah orang atau unit di dalam antrian (L_q)	$L_q = L_s - \frac{\lambda}{\mu}$	Rasio
	Rata-rata waktu yang dihabiskan oleh seseorang di dalam antrian	$W_q = W_s - \frac{1}{\mu} = \frac{L_q}{\lambda}$	Rasio

Sumber : Heizer dan Render (2016: 856)

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui Skala yang dipakai dalam penelitian ini adalah skala rasio skala yang menggabungkan semua kekuatan skala-skala ditambah ketentuan untuk titik nol yang mutlak atau asal mula.