

Menerapkan Teori Antrian pada Pengurusan Perekaman E-KTP di Kantor Kecamatan Tapian Dolok

Bella Syahrani Nasution¹, Riri Syafitri Lubis²

^{1,2}Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan, Indonesia

Email : ¹bellanasyah2018@gmail.com, ²riri_syafitri@uinsu.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan teori antrian pada perekaman e-KTP di kantor kecamatan Tapian Dolok untuk meningkatkan kinerja petugas perekaman di kantor tersebut. Data yang dihimpun berdasarkan laporan dari petugas perekaman di kantor kecamatan sebulan. Kecamatan ini merupakan salah satu kecamatan di kabupaten Simalungun provinsi Sumatera Utara. Metode yang digunakan model Single Channel (M/M/1). Praktek membandingkan data yang sebenarnya dengan data yang disusun sendiri untuk membedakan apakah dengan menambahkan jumlah petugas akan memerlukan waktu yang lebih efisien dalam proses perekaman. Metode yang digunakan metode kuantitatif. Hasil penelitian ini menemukan bahwa tingkat kesibukan petugas dalam melakukan perekaman e-KTP penduduk akan berkurang jika petugasnya ditambah. Hal ini sesuai dengan teori antrian *single channel model*.

Kata kunci: E-KTP, Model Single Channel.

Applying the Queuing Theory to the E-KTP Recording Management at the Tapian Dolok District Office

Abstract

This study aims to apply queuing theory to e-KTP recording at the Tapian Dolok sub-district office to improve the performance of recording officers at the office. The data collected is based on reports from recording officers at the sub-district office for a month. This sub-district is one of the sub-districts in Simalungun district, North Sumatra province. The method used is the Single Channel (M/M/1) model. The practice compares the actual data with the self-compiled data to determine whether adding the number of officers will require a more efficient time in the recording process. The method used is quantitative method. The results of this study found that the level of busyness of officers in recording residents' e-KTPs would decrease if more officers were added. This is in accordance with queuing single channel model's theory.

Keywords: E-KTP, Single Channel Model.

PENDAHULUAN

Praktik kerja lapangan terdiri atas tiga unsur kata, yaitu praktik, kerja dan lapangan. Pengertian praktik menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia adalah pelaksanaan secara nyata apa yang disebut dalam teori, pelaksanaan pekerjaan dan juga perbuatan menerapkan teori. Pengertian kerja menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia adalah kegiatan melakukan sesuatu. Dan pengertian lapangan menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia adalah sebuah tempat. Atau dapat kita simpulkan bahwa praktik kerja lapangan adalah melaksanakan suatu kegiatan dengan menerapkan teori pada suatu tempat. Tempat tersebut bisa berupa instansi maupun perusahaan (Aminuddin, 2005).

E-KTP atau KTP elektronik adalah kartu yang diberikan oleh pemerintah kepada penduduk negaranya dan didukung system informasi yang lebih akurat, aman dan tertib dalam administrasinya karena langsung tercantum pada data base kependudukan di Kementerian Dalam Negeri pemerintah pusat.

KTP elektronik ini diluncurkan pada tahun 2009. Keunggulannya adalah sebagai bukti identitas diri sebagai penduduk di negara Indonesia dan memiliki data yang akurat dari pencegahan terhadap pemalsuan dan penggandaan data. Sementara perbedaan mendasar antara KTP dan e KTP ada empat, yaitu : 1. KTP biasanya ada stempel, sedangkan di e KTP tidak ada stempel, 2. KTP tidak diterakan adanya kewarganegaraan, sedangkan di e KTP tertera kewarganegaraan, 3. KTP tidak disertai hologram, sedangkan e KTP tertera hologram yang jelas, 4. KTP masih terdapat tanda tangan Kepala Dinas Kependudukan dan Catatan Sipil, sedangkan e KTP tidak terdapat tanda tangannya.

KTP jenis ini mempunyai perbedaan yang signifikan yaitu e KTP dilindungi oleh keamanan pencetakan seperti adanya *relief text, microtext, filter image, invisible ink* dan warna yang terpendar di bawah sinar ultra violet serta anti copy design. Penyimpanan data di dalam chip sesuai dengan standar internasional nistir 7123 dan *machine readable travel documents icao 9303* serta *eu passport specification*. Bentuk e KTP berukuran 53,98 mm x 85,60 mm.

Diluncurkannya e KTP dilatarbelakangi oleh sistem pembuatan KTP biasa di Republik Indonesia menimbulkan peluang seorang penduduknya mempunyai lebih dari satu. Ini karena belum adanya basis data yang terpadu yang dapat mengumpulkan seluruh data penduduk di Indonesia. Oleh sebab itulah, penduduk bisa melakukan kecurangan dalam memalsukan identitasnya.

Alasan penduduk yang melakukan kecurangan itu antara lain adalah menghindari membayar pajak, mempermudah dalam membuat paspor yang tidak bisa dibuat di seluruh kota, untuk korupsi dan menyembunyikan identitas sebagai teroris.

Struktur dari e KTP ini adalah Sembilan layer yang akan membuat peningkatan pada keamanan disbanding KTP biasa. Chipnya ditanam di antara plastic berwarna putih dan tembus pandang di dua layer teratas. Chip ini mempunyai antena di dalamnya yang akan mengeluarkan suatu gelombang apabila digesekan. Gelombang inilah yang akan dikenali oleh alat pendeteksi e KTP.

Dalam membentuk e KTP yang memiliki sembilan layer maka tahap pembuatannya sebagai berikut, yaitu : *Hole punching* (Melubangi kartu untuk tempat chip diletakkan), *Pick and Pressure* (Memasang chip pada kartu), *Implanter* (Memasang antena dengan pola yang melingkar berulang menyerupai spiral), *Printing* (Melakukan pencetakan kartu), *Spot Welding* (Menggunakan aliran listrik dilakukan pengepresan kartu) dan *Laminating* (Menutup kartu dengan plastik pengaman).

Pada kantor kecamatan Tapian Dolok terdapat sebuah ruangan perekaman e KTP. Namun petugas yang mengurus masalah itu hanya satu orang. Sementara dalam melakukan perekaman, masyarakat yang ke kantor tersebut bukanlah dari kecamatan itu saja. Ada yang dari kecamatan Dolok Batu Nanggar dan juga kota madya Pematang Siantar. Karena terdapat kerusakan pada alat perekaman di beberapa daerah, maka kepada kantor kecamatan inilah proses perekaman tersebut dialihkan.

Mengingat kecamatan Tapian Dolok merupakan salah satu kecamatan yang terletak di Kabupaten Simalungun yang memiliki 10 nagori dan 1 kelurahan maka kantor camat ini bersedia melayani masyarakatnya melakukan perekaman e KTP tersebut. Kecamatan Tapian Dolok merupakan salah satu kecamatan di Kabupaten Simalungun provinsi Sumatera Utara. Lokasi pelaksanaan Kuliah Kerja Praktik ini adalah di kantor kecamatan Tapian Dolok ini. Secara Astronomi, kecamatan Tapian Dolok berada pada $3^{\circ}01'03''$ - $3^{\circ}07'45''$ Lintang Timur dan $99^{\circ}00'47''$ - $99^{\circ}05'11''$ Bujur Timur dengan ketinggian wilayahnya antara 144 Meter sampai dengan 323 Meter di atas permukaan laut.

Luas wilayah kecamatan Tapian Dolok adalah 119,89 Km² atau sekitar 2,99 % dari luas wilayah kabupaten Simalungun. Berdasarkan kondisi geografisnya kecamatan Tapian Dolok berbatasan dengan kabupaten Deli Serdang (Utara), kota Pematang Siantar (Selatan), kecamatan Panombeian Panei (Barat) dan kecamatan Dolok Batu Nanggar (Timur).

Jarak dari ibukota kecamatan ke ibukota kabupaten adalah 56 Km. Kecamatan Tapian Dolok terdiri atas 10 nagori dan 1 kelurahan. 10 nagori itu antara lain nagori Dolok Maraja, nagori Batu Silangit, nagori Dolok Ulu, nagori Nagur Usang, nagori Naga Dolok, nagori Dolok Kahean, nagori Purba Sari, nagori Pematang Dolok, nagori Negeri Bayu Muslimin, nagori Dolok Simbolon dan kelurahan Sinaksak.

Berdasarkan permasalahan di atas, pratikan ingin memperkirakan penambahan jumlah petugas perekaman e KTP jika suatu waktu terdapat banyak masyarakat yang ingin melakukan perekaman e KTP akan lebih efisien menggunakan teori antrian. Dengan menyajikan tabel per harinya selama satu bulan dalam perekaman tersebut. Lalu membentuk tabel lainnya apabila ditambahkan satu petugas saja. Sehingga ditemukan perbedaan dalam melakukan perekaman e KTP antara satu petugas dan dua petugas perekaman.

METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuantitatif (Assingkily, 2021), dengan menyediakan tabel jumlah orang yang melakukan perekaman e KTP di kantor kecamatan tersebut. Data yang dihimpun berdasarkan keterangan dari petugas perekaman di kantor tersebut.

Tabel 1. Data Penduduk yang Rekaman (Siagian, 2021)

No.	Hari/Tanggal	Jumlah Penduduk yang Rekaman
1.	Senin/04 Oktober 2021	15 orang
2.	Selasa/05 Oktober 2021	15 orang
3.	Rabu/06 Oktober 2021	17 orang

4.	Kamis/07 Oktober 2021	19 orang
5.	Jumat/08 Oktober 2021	19 orang
6.	Senin/11 Oktober 2021	16 orang
7.	Selasa/12 Oktober 2021	18 orang
8.	Rabu/13 Oktober 2021	17 orang
9.	Kamis/14 Oktober 2021	20 orang
10.	Jumat/15 Oktober 2021	15 orang
11.	Senin/18 Oktober 2021	17 orang
12.	Selasa/19 Oktober 2021	19 orang
13.	Kamis/21 Oktober 2021	20 orang
14.	Jumat/22 Oktober 2021	16 orang
15.	Senin/25 Oktober 2021	17 orang
16.	Selasa/26 Oktober 2021	18 orang
17.	Rabu/27 Oktober 2021	18 orang
18.	Kamis/28 Oktober 2021	19 orang
19.	Jumat/29 Oktober 2021	16 orang
20.	Senin/01 November 2021	15 orang
21.	Selasa/02 November 2021	15 orang
22.	Rabu/03 November 2021	17 orang
23.	Kamis/04 November 2021	16 orang

Model *Single Channel (M/M/1)*

Model antrian pada jalur tunggal menggunakan kedatangan berdistribusi Poisson dan waktu pelayanan eksponensial. Permasalahan pada antrian yang paling umum meliputi jalur antrian jalur tunggal atau satu stasiun pelayanan (Rangkuti, 2013). Dalam masalah ini, kedatangan menciptakan satu jalur yang tunggal guna terlayani oleh stasiun tunggal. Diasumsikan sistem berada dalam kondisi sebagai berikut ini, yaitu:

1. Kedatangan dilayani atas dasar FIFO dan setiap kedatangannya menunggu dilayani terlepas dari panjangnya antrian.
2. Kedatangan tidak diikat pada kedatangan sebelumnya, hanya saja jumlah kedatangan rata-rata tidak berubah menurut waktu.
3. Kedatangan diuraikan dengan distribusi probabilitas Poisson dan *dating* dari sebuah populasi yang tidak dibatasi.
4. Waktu pelayanan bervariasi dari satu pelanggan dengan pelanggan yang berikutnya dan tidak terikat satu sama lainnya, tetapi tingkat rata-rata waktu pelayanan diketahui.
5. Waktu pelayanan sesuai pada distribusi probabilitas eksponensial negatif.
6. Tingkat pelayanan lebih cepat dari pada tingkat kedatangannya.
7. Tidak ada *balking* maupun *regening*.

Rata-rata jumlah konsumen dalam antrian (L_q) adalah $\frac{\lambda^2}{\mu(\mu-\lambda)}$

Rata-rata jumlah konsumen dalam sistem (L_s) adalah $\frac{\lambda}{\mu-\lambda}$

Rata-rata waktu dalam antrian (W_q) adalah $\frac{\lambda}{\mu(\mu-\lambda)}$

Rata-rata waktu dalam sistem (W_s) adalah $\frac{1}{\mu-\lambda}$

Ada empat model struktur dasar antrian yang umum terjadi dalam seluruh sistem antrian (Aminuddin, 2005):

1. *Single Channel Single Phase*

Model *Single Channel Single Phase* adalah model yang paling sederhana. *Single Channel* berarti bahwa hanya ada satu jalur untuk memasuki sistem pelayanan atau ada satu fasilitas pelayanan. *Single phase* menunjukkan bahwa hanya ada satu stasiun pelayanan atau sekumpulan tunggal operasi yang dilaksanakan. Setelah menerima pelayanan, individu keluar dari sistem.

2. *Single Channel Multi Phase*

Model ini menunjukkan ada dua atau lebih pelayanan yang dilaksanakan secara berurutan (dalam phase-phase).

3. *Multi Channel Single Phase*

Model ini terjadi kapan saja dan terdiri atas dua atau lebih fasilitas pelayanan yang berasal dari antrian tunggal.

4. *Multi Channel Multi Phase*

Model ini mempunyai beberapa fasilitas pelayanan pada setiap tahap, sehingga lebih dari satu individu dapat dilayani pada suatu waktu.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Menggunakan model *Single Channel* (M/M/1) diperoleh tabel di bawah ini:

Tabel 2. Hasil Analisa Menggunakan Teori Model *Single Channel*

No.	Hari/Tanggal	Jumlah penduduk yang rekaman	P_0	L_s	W_s	L_q	W_q	P
1.	Senin/04 Oktober 2021	15	0,33	2	0,2	1,33	0,13	0,67
2.	Selasa/05 Oktober 2021	15	0,33	2	0,2	1,33	0,13	0,67
3.	Rabu/06 Oktober 2021	17	0,42	1,42	0,14	0,58	0,05	0,58
4.	Kamis/07 Oktober 2021	19	0,48	1,1	0,11	0,52	0,05	0,52
5.	Jumat/08 Oktober 2021	19	0,48	1,1	0,11	0,52	0,05	0,52
6.	Senin/11 Oktober 2021	16	0,37	1,67	0,16	0,62	0,06	0,62
7.	Selasa/12 Oktober 2021	18	0,45	1,25	0,12	0,55	0,05	0,55
8.	Rabu/13 Oktober 2021	17	0,42	1,42	0,14	0,58	0,05	0,58
9.	Kamis/14 Oktober 2021	20	0,5	1	0,1	0,5	0,05	0,5
10.	Jumat/15 Oktober	15	0,33	2	0,2	1,33	0,13	0,67

	2021							
11.	Senin/18 Oktober 2021	17	0,42	1,42	0,14	0,58	0,05	0,58
12.	Selasa/19 Oktober 2021	19	0,48	1,1	0,11	0,52	0,05	0,52
13.	Kamis/21 Oktober 2021	20	0,5	1	0,1	0,5	0,05	0,5
14.	Jumat/22 Oktober 2021	16	0,37	1,67	0,16	0,62	0,06	0,62
15.	Senin/25 Oktober 2021	17	0,42	1,42	0,14	0,58	0,05	0,58
16.	Selasa/26 Oktober 2021	18	0,45	1,25	0,12	0,55	0,05	0,55
17.	Rabu/27 Oktober 2021	18	0,45	1,25	0,12	0,55	0,05	0,55
18.	Kamis/28 Oktober 2021	19	0,48	1,1	0,11	0,52	0,05	0,52
19.	Jumat/29 Oktober 2021	16	0,37	1,67	0,16	0,62	0,06	0,62
20.	Senin/01 November 2021	15	0,33	2	0,2	1,33	0,13	0,67
21.	Selasa/02 November 2021	15	0,33	2	0,2	1,33	0,13	0,67
22.	Rabu/03 November 2021	17	0,42	1,42	0,14	0,58	0,05	0,58
23.	Kamis/04 November 2021	16	0,37	1,67	0,16	0,62	0,06	0,62

Keterangan:

- Tingkat kesibukan 1 orang petugas adalah 0,67 atau 67%.
- Rata-rata jumlah orang dalam antrian terpanjang adalah 1,33 orang dan rata-rata jumlah.
- orang dalam antrian terpendek adalah 0,5 orang.
- Rata-rata jumlah orang dalam sistem antrian terpanjang adalah 2 orang sedangkan rata-rata jumlah orang dalam sistem antrian terpendek adalah 1 orang.
- Waktu rata-rata yang dihabiskan seorang penduduk untuk menunggu dalam antrian terpanjang adalah 62,4 menit. Sedangkan dalam antrian terpendeknya adalah 24 menit.
- Waktu rata-rata yang dihabiskan seorang penduduk untuk menunggu dalam sistem terpanjang adalah 96 menit. Sedangkan dalam sistem terpendeknya adalah 52,8 menit.

Tabel 3. Analisa Hasil Penelitian

No.	Hari/Tanggal	Jumlah penduduk yang rekaman	P_0	L_s	W_s	L_q	W_q	P
1.	Senin/04 Oktober 2021	25	0,6	0,67	0,06	0,26	0,02	0,4
2.	Selasa/05 Oktober 2021	25	0,6	0,67	0,06	0,26	0,02	0,4
3.	Rabu/06 Oktober 2021	27	0,63	0,58	0,05	0,21	0,02	0,37
4.	Kamis/07 Oktober 2021	29	0,66	0,52	0,05	0,18	0,01	0,34
5.	Jumat/08 Oktober 2021	29	0,66	0,52	0,05	0,18	0,01	0,34
6.	Senin/11 Oktober 2021	26	0,62	0,62	0,06	0,24	0,06	0,38
7.	Selasa/12 Oktober 2021	28	0,65	0,35	0,03	0,19	0,01	0,35
8.	Rabu/13 Oktober 2021	27	0,63	0,58	0,05	0,21	0,02	0,37
9.	Kamis/14 Oktober 2021	30	0,67	0,5	0,05	0,16	0,01	0,33
10.	Jumat/15 Oktober 2021	25	0,6	0,67	0,06	0,26	0,02	0,4
11.	Senin/18 Oktober 2021	27	0,63	0,58	0,05	0,21	0,02	0,37
12.	Selasa/19 Oktober 2021	29	0,66	0,52	0,05	0,18	0,01	0,34
13.	Kamis/21 Oktober 2021	30	0,67	0,5	0,05	0,16	0,01	0,33
14.	Jumat/22 Oktober 2021	26	0,62	0,62	0,06	0,24	0,06	0,38
15.	Senin/25 Oktober 2021	27	0,63	0,58	0,05	0,21	0,02	0,37
16.	Selasa/26 Oktober 2021	28	0,65	0,35	0,03	0,19	0,01	0,35
17.	Rabu/27 Oktober 2021	28	0,65	0,35	0,03	0,19	0,01	0,35
18.	Kamis/28 Oktober 2021	29	0,66	0,52	0,05	0,18	0,01	0,34
19.	Jumat/29 Oktober 2021	26	0,62	0,62	0,06	0,24	0,06	0,38
20.	Senin/01 November 2021	25	0,6	0,67	0,06	0,26	0,02	0,4
21.	Selasa/02 November 2021	25	0,6	0,67	0,06	0,26	0,02	0,4

22.	Rabu/03 November 2021	27	0,63	0,58	0,05	0,21	0,02	0,37
23.	Kamis/04 November 2021	26	0,62	0,62	0,06	0,24	0,06	0,38

Keterangan:

- Tingkat kesibukan 2 orang petugas adalah 0,4 atau 40%.
- Rata-rata jumlah orang dalam antrian terpanjang adalah 0,26 orang dan rata-rata jumlah orang dalam antrian terpendek adalah 0,16 orang.
- Rata-rata jumlah orang dalam sistem antrian terpanjang adalah 0,67 orang sedangkan rata-rata jumlah orang dalam sistem antrian terpendek adalah 0,5 orang.
- Waktu rata-rata yang dihabiskan seorang penduduk untuk menunggu dalam antrian terpanjang adalah 12,48 menit. Sedangkan dalam antrian terpendeknya adalah 7,68 menit.
- Waktu rata-rata yang dihabiskan seorang penduduk untuk menunggu dalam sistem terpanjang adalah 32,16 menit. Sedangkan dalam sistem terpendeknya adalah 24 menit (Herjanto, 2009).

SIMPULAN

Berdasarkan uraian di atas, disimpulkan bahwa tingkat kesibukan petugas dalam melakukan perekaman e-KTP penduduk akan berkurang jika petugasnya ditambah. Hal ini sesuai dengan teori antrian *single channel model*. Diperoleh juga kesimpulan bahwa waktu tunggu penduduk yang ingin merekam berkurang setelah bertambahnya petugas. Sehingga tidak membuat penduduk yang ingin melakukan perekaman e KTP tidak mengantri terlalu lama.

DAFTAR PUSTAKA

- Aminuddin, A. (2005). *Prinsip-prinsip Riset Operasi*. Jakarta: Erlangga.
- Assingkily, M.S. (2021). *Metode Penelitian Pendidikan (Panduan Lengkap Menulis Artikel Ilmiah dan Tugas Akhir)*. Yogyakarta: K-Media.
- Herjanto, E. (2009). *Sains Manajemen: Analisis Kuantitatif untuk Pengambilan Keputusan*. Jakarta: Gramedia Widiasarana Indonesia.
- Rangkuti, A. (2013). *Model Riset Operasi & Aplikasinya*. Surabaya: Brilian Internasional.
- Siagian, S.D.A. (2021). *Kecamatan Tapan Dolok dalam Angka*. Simalungun: BPS Kabupaten Simalungun.