

## DISTRIBUSI FREKUENSI KEKERAPAN KUNJUNGAN PASIEN RAWAT JALAN DI KLINIK PRATAMA

Ignatius Danny Pattirajawane<sup>1</sup>, Siti Khodijah<sup>1</sup>, Erfen Gustiawan Suwangto<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Lembaga Pengembangan Jejaring Klinik Pratama Atma Jaya

<sup>2</sup>Fakultas Kedokteran Unika Atma Jaya

Email korespondensi : dannyradja@yahoo.co.id

### ABSTRAK

Penggunaan sistem informasi manajemen klinik atma jaya (SIMKAJ) pada rekam medis di klinik pratama adalah salah satu penerapan konsep “*smart city*” dalam bidang kesehatan. Salah satu data penting yang diperoleh dari SIMKAJ untuk menilai status kesehatan masyarakat dan keberhasilan program kesehatan preventif dan promotif adalah kekerapan pasien berkunjung untuk berobat. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari distribusi frekuensi kekerapan kunjungan pasien rawat jalan yang berkunjung di klinik pratama Atma Jaya Semanggi. Data yang digunakan adalah data kunjungan harian pasien pemegang asuransi di Klinik Atma Jaya Semanggi selama periode bulan Agustus hingga Desember 2016 dari gudang data SIMKAJ. Dalam penelitian ini akan dihitung mean dan simpangan baku kekerapan kunjungan pasien per 1, 2, 3, 4, 5 bulan. Kemudian plot distribusi frekuensi kekerapan kunjungan pasien akan ditampilkan secara visual dan dilakukan uji kebaikan suai atas distribusi frekuensi relatif kekerapan kunjungan pasien atas distribusi probabilitas poisson dengan mean yang terkait. Hasil penelitian menunjukkan kunjungan pasien asuransi di klinik Atma Jaya Semanggi berdistribusi poisson. Penelitian ini dilakukan pada populasi karyawan Atma Jaya peserta asuransi swasta dan keluarganya dengan struktur komposisi usia populasi yang spesifik sehingga direkomendasikan dilakukan lagi pada populasi lain dengan struktur komposisi usia yang berbeda.

**Kata kunci:** *Distribusi Poisson, Proses Poisson, Smart city*

### PENDAHULUAN

Kota cerdas (*smart city*) seringkali dikaitkan penggunaan teknologi informasi dan komunikasi untuk menunjang berbagai dimensi kehidupan kota seperti infrastruktur, kualitas hidup, ekonomi, lingkungan, pemerintahan, mobilitas, dan sebagainya (Albino, Berardi, Dangelico, 2015). Penerapan teknologi informasi dan komunikasi dalam pelayanan kesehatan merupakan salah satu atribut kota cerdas dalam dimensi kualitas hidup warga kota. Sementara itu sejak era tahun 1980-an telah dikembangkan berbagai perangkat lunak untuk sistem pendukung keputusan klinis sebagai bagian dari perkembangan informasi kesehatan (Kusumadewi, 2009). Salah satu bentuk informasi kesehatan adalah perangkat lunak rekam medis elektronik yang dapat menyimpan data identitas, pemeriksaan, dan penatalaksanaan pasien (Taylor, 2007). Rekam medis elektronik di Indonesia ini kini telah digunakan oleh badan pengelola jaminan kesehatan (BPJS) di fasilitas-fasilitas kesehatan tingkat pertama yang bermitra dengannya.

Klinik pratama atma jaya adalah fasilitas kesehatan tingkat pertama yang telah menggunakan sistem informasi manajemen yang terdiri dari berbagai modul di antaranya rekam medis, keuangan, dan inventori obat. Keluaran dari sistem tersebut adalah gudang data dari masing-masing modul. Keberadaan sistem informasi manajemen klinik atma jaya tersebut memudahkan para petugas kesehatan dalam pencarian dan menganalisis data. Sistem tersebut juga sangat membantu dalam kunjungan pasien yang berobat ke klinik yang

merupakan salah satu indikator untuk menilai status kesehatan masyarakat atau sekelompok orang yang dilayani. Di era jaminan kesehatan nasional, penyelenggara kesehatan harus dapat mengelola dana kesehatan secara efisien namun efektif. Kegiatan kesehatan promotif dan preventif perlu digalakkan sehingga kesehatan warga kota yang dilayani meningkat dan kunjungan pasien sakit menjadi berkurang.

Klinik pratama atma jaya tidak hanya melayani pasien yang membayar pelayanannya dengan dana tunai tetapi juga melayani pasien dengan peserta asuransi. Sebagian besar pasien di klinik tersebut adalah karyawan peserta asuransi swasta yang bekerja sama dengan universitas/yayasan atma jaya. Pengumpulan dana kesehatan dari masing-masing individu oleh perusahaan asuransi merupakan suatu pengelolaan dana kolektif yang perlu digunakan seefisien mungkin. Untuk itu data kekerapan kunjungan pasien merupakan data penting karena semakin sering pasien datang berobat maka semakin sering dana asuransi digunakan. Dengan mengetahui kekerapan kunjungan pasien yang berobat dari suatu komunitas tertentu maka dapat diperoleh gambaran pula perilaku berobat serta dapat dinilai status kesehatan dan keberhasilan program kesehatan promotif/preventif komunitas tersebut. Selain itu kekerapan kunjungan pasien juga berpengaruh terhadap penggunaan dana kesehatan kolektif (asuransi atau jaminan kesehatan).

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui gambaran kekerapan kunjungan pasien di klinik pratama atma jaya, yang diperoleh melalui distribusi frekuensi relatif, rata-rata dan simpangan baku kekerapan kunjungan pasien peserta asuransi swasta yang berkunjung di klinik atma jaya semanggi yang dihitung dalam periode tertentu seperti 1, 2, 3, 4, dan 5 bulan. Data distribusi frekuensi relatif yang diperoleh perlu ditampilkan secara visual plotnya dan setelah itu akan dilakukan uji kebaikan suai antara distribusi frekuensi empiris dengan distribusi frekuensi probabilitas teoritis tertentu. Distribusi probabilitas teoritis tertentu yang dimaksud disesuaikan dengan karakteristik fenomena yang diteliti. Peristiwa yang menjadi sorotan adalah kejadian berkunjungnya individu tertentu yang berasal dari populasi peserta asuransi ke klinik. Dengan demikian kita berurusan dengan populasi yang besar dengan peluang sakit atau berkunjung yang kecil. Distribusi probabilitas yang sesuai dengan fenomena tersebut adalah distribusi poisson (Feller, 1968). Oleh sebab itu distribusi frekuensi kekerapan kunjungan pasien yang diperoleh secara empiris dari penelitian akan dibandingkan dengan distribusi poisson terkait.

## **METODE PENELITIAN**

Kekerapan kunjungan pasien berkaitan dengan pembiayaan kesehatan melalui pengelolaan dana kolektif dalam sistem asuransi atau sistem jaminan kesehatan. Untuk itu,

subyek penelitian ini perlu dicari dari peserta jaminan kesehatan atau asuransi. Populasi dalam penelitian ini adalah populasi karyawan atma jaya dan keluarganya yang menjadi peserta salah satu perusahaan asuransi swasta. Jumlah seluruh karyawan atma jaya peserta asuransi swasta dan keluarganya adalah 2218 orang.

Data penelitian diambil dari gudang data (*data warehouse*) dalam sistem informasi manajemen klinik atma jaya (SIMKAJ) untuk kunjungan pasien harian selama periode Agustus hingga Desember 2016. Pasien yang diperhitungkan dalam penelitian adalah pasien karyawan atma jaya dan keluarganya yang menjadi peserta asuransi swasta yang bekerja sama dengan universitas/yayasan atma jaya. Selama periode 5 bulan tersebut terdapat 556 kunjungan pasien karyawan atma jaya peserta asuransi swasta yang akan dianalisis dalam penelitian ini.

Data kasar dari gudang data (*data warehouse*) SIMKAJ diperoleh dalam format microsoft excel. Dalam format tersebut dilakukan pembersihan dan seleksi data. Pengolahan data serta produksi gambar plot yang dilakukan dalam penelitian ini menggunakan perangkat lunak statistik sumber terbuka R versi 3.3.1.

Dari gudang data yang digunakan, dilakukan reduksi dimensi data atau jumlah variabel sehingga yang dipergunakan hanya variabel nama pasien yang berkunjung dalam periode terkait. Proses berikutnya ialah menghitung frekuensi kekerapan kunjungan pasien dalam periode satu, dua, tiga, empat dan lima bulan. Yang dimaksud kekerapan kunjungan pasien di sini ialah banyaknya seorang pasien mengunjungi klinik selama periode tertentu (dapat 1 bulan, 2 bulan, dst). Sedangkan yang dimaksud dengan frekuensi kekerapan kunjungan pasien adalah banyaknya pasien yang memiliki nilai kekerapan kunjungan tertentu. Frekuensi relatif kekerapan kunjungan pasien dalam periode tertentu diperoleh dengan membagi frekuensi kekerapan kunjungan pasien dengan jumlah seluruh karyawan atma jaya peserta asuransi swasta.

Dari hasil perhitungan distribusi frekuensi yang diperoleh dihitung nilai ekspektasi dan variansi serta simpangan baku variabel random kekerapan kunjungan pasien ( $N = i, i = 1, 2, 3, \dots, n$ ) dalam periode tertentu. Rumus yang digunakan ialah perhitungan nilai ekspektasi dan variansi untuk variabel random berdistribusi diskrit yakni:

$$\mu(N) = \sum_{i=0}^n ip_i \quad (1)$$

$$Var(N) = \sum_{i=0}^n (i - \mu(N))^2 p_i \quad (2)$$

Dalam rumus di atas  $i = 0, 1, 2, \dots, n$  adalah kekerapan kunjungan setiap pasien dalam periode tertentu dan  $p_i$  adalah frekuensi relatif atau peluang jumlah kunjungan pasien dalam periode tersebut.

Salah satu langkah penting dalam menilai distribusi frekuensi relatif yang dihasilkan suatu data adalah dengan mencocokkannya kepada distribusi probabilitas yang sudah dikenal pada umumnya. Untuk itu plot distribusi frekuensi relatif kekerapan kunjungan ditampilkan untuk diinspeksi dan dinilai kecocokannya dengan distribusi tertentu. Dan setelah itu dilakukan uji kebaikan suai (*goodness of fit*). Adapun distribusi teoritis yang diambil dalam penelitian ini adalah distribusi poisson berdasarkan karakteristik fenomena yang dibahas pada bagian latar belakang di atas.

Pada dasarnya distribusi poisson adalah distribusi probabilitas variabel acak yang menyatakan banyaknya sukses yang terjadi dalam suatu selang waktu atau daerah tertentu (Walpole & Myers, 1989). Distribusi tersebut dinyatakan dengan formulasi:

$$p(N = i) = \frac{e^{-\lambda} \lambda^i}{i!}, \quad i = 0, 1, 2, \dots \quad (3)$$

Dalam rumus (3) di atas  $\lambda$  adalah parameter distribusi poisson berupa mean dan simpangan baku distribusi. Parameter tersebut dapat dinyatakan dalam dimensi waktu  $\lambda = \alpha t$  di mana  $t$  adalah waktu tunggu atau waktu kedatangan suatu peristiwa yang diobservasi. Dalam penelitian ini kami menyebutkannya sebagai waktu observasi dan nilai  $t$  diubah-ubah mulai dari 1 bulan dan kelipatannya yakni 2, 3, 4 dan 5 bulan.

Parameter  $\alpha$  menyatakan intensitas aliran peristiwa. Semakin besar nilai  $\alpha$  semakin sering peristiwa terjadi dalam selang waktu observasi tertentu. Dalam konteks penelitian ini nilai  $\alpha$  yang besar diartikan semakin banyak yang sakit (berkunjung ke klinik). Sebaliknya nilai  $\alpha$  yang kecil diartikan sebagai semakin sedikit yang berkunjung ke klinik.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Dengan menggunakan gudang data kunjungan pasien bulan Agustus – Desember 2016 yang diperoleh dari SIMKAJ dapat dihitung frekuensi kekerapan berkunjung pasien peserta asuransi dalam periode 1, 2, 3, 4, dan 5 bulan. Kemudian dengan membagi hasil tersebut dengan jumlah total karyawan atma jaya peserta asuransi (2218 peserta) maka diperoleh nilai frekuensi relatif kekerapan berkunjung pasien.

Setelah itu akan dihitung mean dan simpangan baku atas distribusi frekuensi kekerapan kunjungan pasien di klinik atma jaya semanggi dengan menggunakan rumus (1) dan (2) pada bagian metodologi. Perhitungan tersebut dilakukan untuk setiap periode yakni per 1, 2, 3, 4, dan 5 bulan. Hasil perhitungan tersebut ditampilkan pada tabel 1 di bawah.

Tabel 1. Mean dan simpangan baku distribusi frekuensi kekerapan kunjungan pasien pada setiap periode (1, 2, 3, 4, 5 bulan)

Periode	Bulan (Tahun 2016)	Mean	Variansi	Simpangan baku
<b>1 bulan</b>	Agustus	0.1230839	0.01367163	0.1169257
	September	0.1311993	0.01537397	0.1239918
	Oktober	0.135257	0.01639192	0.1280309
	November	0.1293959	0.01503669	0.1226242
	Desember	0.1167719	0.01229882	0.1109
<b>2 bulan</b>	Agustus – September	0.2542831	0.05295008	0.2301088
	September – Oktober	0.2664563	0.05751686	0.2398267
	Oktober – November	0.2646528	0.05698344	0.238712
	November – Desember	0.2461677	0.04992297	0.2234345
<b>3 bulan</b>	Agustus – Oktober	0.3895401	0.1104807	0.3323864
	September – November	0.3958521	0.1134595	0.3368375
	Oktober – Desember	0.3814247	0.1069112	0.3269728
<b>4 bulan</b>	Agustus – November	0.518936	0.1706376	0.413083
	September – Desember	0.6505861	0.281224	0.5303056
<b>5 bulan</b>	Agustus – Desember	0.6357078	0.3755167	0.6127942

Pada tabel di atas terlihat bahwa nilai parameter mean mendekati simpangan bakunya. Hal ini memperlihatkan ciri-ciri distribusi poisson. Nilai mean dan simpangan baku dalam satu periode terlihat saling mendekati atau sama hingga dua desimal sehingga hal ini memperlihatkan bahwa dalam satu periode distribusi frekuensi kekerapan kunjungan pasien memiliki parameter distribusi poisson yang kurang lebih sama.

Distribusi frekuensi kekerapan kunjungan pasien yang memiliki parameter distribusi poisson, memberikan makna bahwa peristiwa kunjungan untuk berobat seseorang dari suatu komunitas tertentu ke klinik pratama merupakan suatu kejadian yang jarang. Hal ini sesuai dengan sifat distribusi poisson yang merupakan pendekatan distribusi binomial dengan nilai peluang (p) kecil, sementara populasinya (n) besar. Selain itu Ross (2010) menyebutkan bahwa klaim asuransi mengikuti distribusi poisson. Penelitian ini memperlihatkan bahwa kekerapan kunjungan pasien peserta asuransi yang berobat di klinik pratama dari suatu komunitas tertentu juga identik dengan peristiwa klaim asuransi dari sekelompok orang pemegang polis asuransi.

Selain itu juga terlihat bahwa mean dan simpangan baku pada periode 2 bulan kurang lebih merupakan kelipatan 2 kali dari mean dan simpangan baku periode 1 bulan. Parameter-parameter pada periode 3 bulan juga kurang lebih merupakan kelipatan 3 kali dari periode 1 bulan. Demikian pula seterusnya untuk periode 4 bulan dan 5 bulan. Hal ini merupakan ciri penting yang mengarahkan kita untuk melihat bahwa serangkaian observasi di atas dapat diumumkan ke dalam proses poisson.

Jika  $\pi_1(\alpha)$  adalah simbol untuk distribusi poisson dengan periode observasi 1 bulan dan dengan parameter (mean dan simpangan baku)  $\alpha$ , maka  $\pi_t(\alpha t)$  adalah distribusi poisson dengan periode observasi  $t$  bulan dengan parameter  $\alpha t$ . Dalam penelitian ini nilai  $t$  adalah bilangan bulat 1, 2, 3, 4, 5. Namun demikian melalui pengumuman distribusi poisson ke dalam proses poisson, nilai  $t$  tidak harus bilangan bulat positif sehingga ia dapat memiliki nilai real tidak negatif.

Terdapat literatur klasik dalam bidang probabilitas yang membahas proses poisson dengan cukup panjang lebar, di antaranya Doob (1953), Feller (1968 & 1971), Gnedenko (1969), Chung (1983), Parzen (1999). Literatur yang lebih baru tentang hal tersebut dapat ditemukan pada Ross (2010) dan salah satu referensi yang berbahasa Indonesia dapat dilihat dalam Subanar (2004). Dari berbagai definisi yang ada dalam berbagai literatur tersebut mengenai proses poisson, kami mengambil definisi dari Chung (1983), Ross (2010) dan Subanar (2009) yang kami anggap paling sederhana dan cocok dalam menjelaskan hasil penelitian ini.

**Definisi proses poisson.** Keluarga variabel random  $\{X(t)\}$ , terindeks oleh variabel kontinu  $t$  yang memiliki nilai dalam selang  $[0, \infty)$ , disebut proses poisson dengan parameter atau mean  $\alpha$  jika dan hanya jika memenuhi syarat:

- i.  $X(0) = 0$ ;
- ii. Kenaikan  $X(s_i + t_i) - X(s_i)$  atas himpunan hingga sembarang dalam selang yang saling asing  $(s_i, s_i + t_i)$  merupakan variabel random independen;
- iii.  $X(s + t) - X(s)$  berdistribusi poisson  $\pi(\alpha t)$ , untuk setiap  $s \geq 0, t \geq 0$ .

Dalam literatur yang klasik, Feller (1968) menyebutkan persyaratan di atas sebagai postulat atau aksioma. Dengan demikian ketiga aksioma tersebut bukan merupakan proposisi atau teorema yang diturunkan atau dibuktikan dari aksioma lain. Dan selanjutnya akan diperiksa bahwa ketiga aksioma tersebut dimiliki oleh distribusi frekuensi kekerapan kunjungan pasien di klinik pratama atma jaya semanggi selama periode observasi bulan Agustus – Desember 2016.

Untuk aksioma i, di awal waktu observasi  $s_0 = 0$  sehingga dititik awal ini kita tidak memperoleh satu pasien pun yang dilayani ( $X(s_0 = 0) = 0$ ). Ini bisa kita konfirmasi bahwa pada hari pertama observasi saat klinik baru buka belum ada seorang pasien pun yang langsung terdeteksi atau terdata dalam SIMKAJ. Kalaupun sudah ada yang menunggu dalam antrian maka pasien yang bersangkutan masih harus menunggu klinik disiapkan dan masih perlu menjalani prosedur pendaftaran dan pemeriksaan sebelum kasusnya terdata dalam SIMKAJ.

Aksioma ii dapat lebih dimengerti setelah aksioma iii diperjelas. Aksioma iii mengatakan sebenarnya distribusi frekuensi kekerapan kunjungan pasien pada setiap periode observasi berdistribusi poisson. Hal ini sudah diperlihatkan pada seluruh hasil penelitian di atas bahwa frekuensi kekerapan kunjungan pasien pada periode observasi 1, 2, 3, 4, dan 5 bulan berdistribusi poisson. Hal ini juga berlaku untuk lama periode observasi yang lain seperti 1 minggu, 2 minggu, dst.

Sedangkan aksioma ii menyatakan bahwa bahwa frekuensi kekerapan kunjungan pasien dalam periode pada suatu periode observasi dengan periode observasi lain yang berbeda merupakan peristiwa yang independen. Kita melihat bahwa jika frekuensi kekerapan kunjungan pasien yang berdistribusi poisson pada selang periode observasi yang saling asing maka gabungan keduanya akan menghasilkan distribusi poisson juga dengan nilai parameter sama dengan jumlah dari kedua parameter distribusi poisson yang digabung.

Dengan kata lain jika  $X_1 = N(s_1, s_1 + t_1)$  adalah frekuensi kekerapan kunjungan pasien dalam periode observasi yang pertama, sedangkan  $X_2 = N(s_2, s_2 + t_2)$  yang kedua yang masing-masing memiliki distribusi poisson  $\pi(\alpha t_1)$  dan  $\pi(\alpha t_2)$ , maka gabungan keduanya adalah:

$$P(X_1 + X_2 = n) = \sum_{j+k=n} P(X_1 = j, X_2 = k)$$

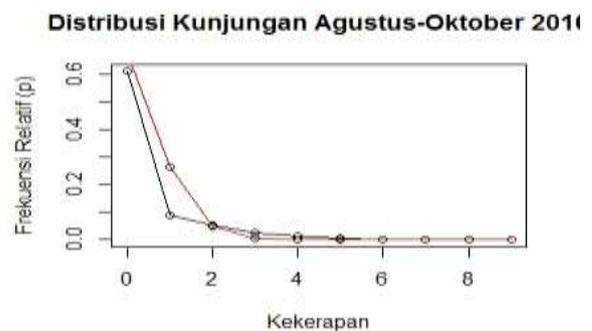
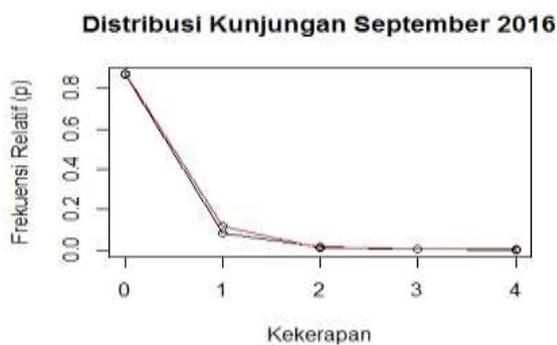
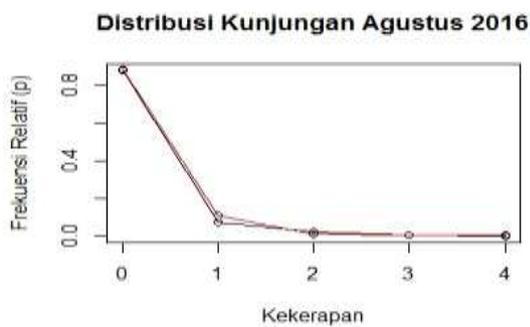
Hanya dengan adanya independensi antar kedua variabel random, maka kita dapat melanjutkan

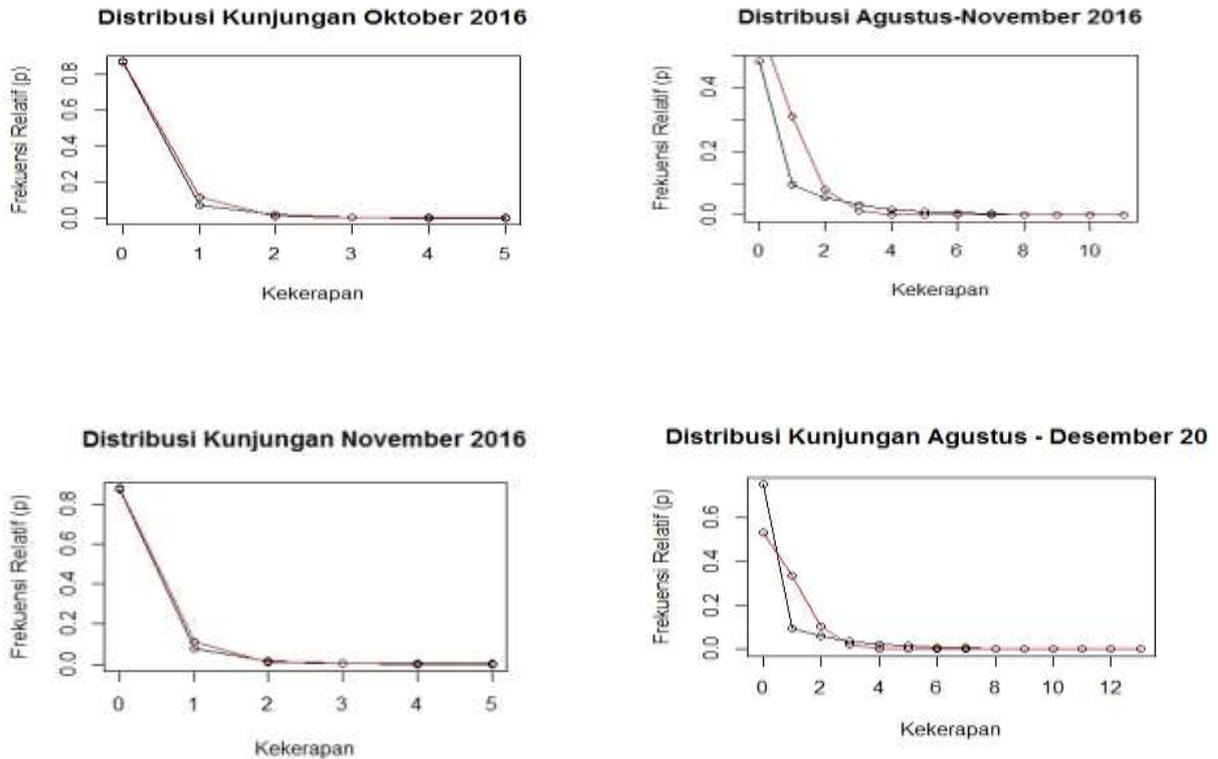
$$\begin{aligned} P(X_1 + X_2 = n) &= \sum_{j+k=n} P(X_1 = j) P(X_2 = k) \\ &= \sum_{j+k=n} \frac{e^{-\alpha t_1} (\alpha t_1)^j}{j!} \frac{e^{-\alpha t_2} (\alpha t_2)^k}{k!} \\ &= \frac{e^{-\alpha(t_1+t_2)}}{n!} \sum_{j=0}^n \binom{n}{j} (\alpha t_1)^j (\alpha t_2)^{n-j} \\ &= \frac{e^{-\alpha(t_1+t_2)}}{n!} (\alpha t_1 + \alpha t_2)^n \\ &= \pi(\alpha t_1 + \alpha t_2) \end{aligned}$$

Dengan mengambil periode observasi yang sama  $t_1 = t_2$  yakni selama 1 bulan, maka dapat dijelaskan temuan penelitian bahwa mean dan simpangan baku frekuensi kekerapan kunjungan pasien dalam periode 2 bulan adalah 2 kali lipat mean dan simpangan baku frekuensi kekerapan kunjungan pasien dalam periode 1 bulan. Dengan melakukan operasi yang sama secara iteratif kita pun memperoleh temuan yang sama untuk observasi pada periode 3, 4, dan 5 bulan.

Selanjutnya untuk memastikan bahwa distribusi frekuensi kekerapan kunjungan pasien merupakan distribusi poisson akan diperiksa dengan dua cara. Yang pertama adalah dengan menilai secara visual dan yang kedua dengan melakukan uji statistik. Dalam pemeriksaan secara visual akan dinilai plot nilai peluang ( $p$ ) dari distribusi frekuensi relatif kekerapan kunjungan pasien yang diperoleh secara empiris dan distribusi peluang poisson teoritis. Sedangkan uji statistik yang dilakukan adalah uji kebaikan suai terhadap frekuensi kedua distribusi.

Kesesuaian distribusi frekuensi kekerapan kunjungan pasien dengan distribusi poisson akan lebih jelas saat plot kedua distribusi ditampilkan dalam satu gambar agar dapat dibandingkan. Gambar 1 merupakan cuplikan plot dari beberapa periode yang ditujukan untuk memberikan tampilan visual kedekatan distribusi frekuensi kekerapan kunjungan pasien yang diperoleh secara empiris (plot warna hitam) dengan distribusi frekuensi poisson teoritis untuk  $n = 2218$  (warna merah). Nilai parameter distribusi poisson yang digunakan disamakan dengan mean distribusi frekuensi kekerapan kunjungan pasien empiris.





Gambar 1. Cuplikan plot distribusi frekuensi relatif kekerapan kunjungan pasien (hitam) vs distribusi poisson dengan parameter mean terkait (merah). Kolom kiri dari atas ke bawah: plot yang dihasilkan dalam periode 1 bulan (Agustus, September, Oktober, November). Kolom kanan dari atas ke bawah: plot yang dihasilkan dalam periode 2 bulan (Agustus – September), 3 bulan (Agustus – Oktober), 4 bulan (Agustus – November), 5 bulan (Agustus – Desember).

Distribusi frekuensi kekerapan kunjungan pasien cocok dengan fungsi probabilitas poisson, maka hal tersebut akan dipastikan melalui uji kebaikan suai (*goodness of fit*) terhadap kedua distribusi tersebut pada setiap nilai variabel randomnya. Uji statistik kebaikan suai ini akan memperkuat penilaian visual yang masih mengandung unsur subyektivitas.

Tabel 2. Uji kebaikan suai atas distribusi frekuensi kekerapan kunjungan pasien empiris terhadap distribusi poisson teoritis dengan parameter yang sama.

Periode	Periode (Tahun 2016)	N	Df	$\chi^2$	$\chi^2_{0.05}$
1 bulan	Agustus	5	4	266.7391	0.711
	September	5	4	180.0559	0.711
	Oktober	6	5	1902.869	1.15
	November	6	5	2097.952	1.15
	Desember	4	3	162.757	0.352
2 bulan	Agustus – September	7	6	14849.17	1.64
	September – Oktober	8	7	33769.69	2.17

<b>3 bulan</b>	Oktober – November	7	6	4295.379	1.64
	November – Desember	7	6	2825.377	1.64
	Agustus –Oktober	10	9	1202309	3.33
	September – November	10	9	1058769	3.33
<b>4 bulan</b>	Oktober – Desember	9	8	75119.42	2.73
	Agustus – November	12	11	41670324	4.57
<b>5 bulan</b>	September – Desember	12	11	3965649	4.57
	Agustus – Desember	14	13	1908439026	5.89

Pada tabel di atas terlihat bahwa nilai  $\chi^2 > \chi^2_{0.05}$  untuk semua periode yang diobservasi. Hal ini memperlihatkan bahwa distribusi frekuensi kekerapan kunjungan pasien memiliki kebaikan suai (*goodness of fit*) yang baik atau cocok terhadap distribusi poisson. Artinya kunjungan orang berobat dari komunitas karyawan atma jaya mengikuti distribusi poisson. Perlu diperhatikan bahwa uji kebaikan suai pada penelitian ini dilakukan pada frekuensi yang real atau nilai cacah yang sesungguhnya. Hal ini perlu dibedakan dengan plot-plot yang dilukis pada gambar 1 menggunakan frekuensi relatif atau *p-value*.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Sistem informasi manajemen klinik atma jaya (SIMKAJ) merupakan salah satu sarana penunjang yang bermanfaat untuk mempelajari karakteristik pasien yang berkunjung. Salah satu karakteristik pasien yang bermanfaat untuk menilai status kesehatan komunitas tertentu yang dilayani klinik serta menilai keberhasilan program kesehatan promotif/preventif adalah frekuensi kekerapan kunjungan pasien.

Kesimpulan dari penelitian adalah sebagai berikut:

1. Mean (nilai ekspektasi) dan simpangan baku dari frekuensi kekerapan kunjungan pasien di klinik pratama atma jaya semanggi saling mendekati. Hal ini berlaku untuk semua periode observasi yang diteliti baik itu 1, 2, 3, 4, maupun 5 bulan. Distribusi probabilitas yang dikenal memiliki parameter mean dan simpangan baku yang sama adalah distribusi poisson;
2. Plot distribusi frekuensi relatif kekerapan kunjungan pasien yang diperoleh dari penelitian ini secara empiris tampak mendekati plot distribusi peluang poisson teoritis pada semua periode observasi;
3. Uji kebaikan suai distribusi frekuensi kekerapan kunjungan pasien dengan distribusi frekuensi poisson memperlihatkan nilai chi-kuadrat yang melebihi nilai kritisnya sehingga berakibat pada penerimaan hipotesis nol yang menyatakan tidak ada perbedaan bermakna antara kedua distribusi pada semua periode observasi yang diteliti. Temuan ini memperkuat bahwa distribusi frekuensi kekerapan kunjungan pasien di klinik pratama atma jaya semanggi berdistribusi poisson.

Penelitian ini dilakukan pada populasi yang spesifik yakni karyawan atma jaya peserta asuransi swasta dan keluarganya. Hal ini memungkinkan adanya kecenderungan bahwa populasi yang diteliti tersebut berusia dewasa (Bidang Tri Dharma LPJKP Atma Jaya, 2017). Hal tersebut merupakan keterbatasan penelitian ini. Untuk memperluas kesimpulan dari penelitian ini saran atau rekomendasi untuk penelitian berikutnya adalah:

1. Untuk melihat kesesuaian distribusi frekuensi kunjungan pasien di fasilitas kesehatan tingkat pertama dengan distribusi poisson perlu dibuktikan pada populasi dengan struktur komposisi usia yang berbeda-beda. Untuk itu penelitian ini perlu dilakukan pula pada komunitas lain dengan struktur komposisi usia yang berbeda;
2. Menarik untuk meneliti frekuensi kekerapan kunjungan pasien pada populasi peserta jaminan kesehatan nasional yang dananya dikelola oleh badan pengelola jaminan kesehatan (BPJS). Penelitian ini dapat dilakukan pada beberapa fasilitas kesehatan (multicenter).
3. Dalam permodelan dengan distribusi poisson, parameter mean menunjukkan intensitas banyaknya peristiwa yang terjadi dalam selang waktu tertentu. Dalam konteks variabel kekerapan kunjungan pasien maka mean di sini mempengaruhi kuantitas pasien yang berkunjung di mana semakin besar meannya semakin banyak pasien yang berkunjung dalam periode tertentu. Untuk itu dalam menganalisis penelitian frekuensi kekerapan kunjungan pasien pada populasi dengan komposisi struktur usia yang berbeda-beda perlu dibandingkan perbedaan mean-meannya dan mengkajinya dengan status kesehatan masyarakat populasi terkait. Perbedaan mean menunjukkan perbedaan rata-rata nilai kekerapan kunjungan pasien yang mengakibatkan perbedaan dalam status kesehatan atau besar penggunaan dana kesehatan yang selanjutnya dapat digunakan sebagai salah satu masukan untuk menentukan premi asuransi atau iuran jaminan kesehatan yang rasional.

## DAFTAR PUSTAKA

- Albino, U., Berardi, U., & Dangelico, RM. (2015). Smart Cities: Definitions, Dimensions, Performance, and Initiatives. *Journal of Urban Technology*, 22 (1): 3–21.
- Bidang Tri Dharma Lembaga Pengembangan Jejaring Klinik Pratama Atma Jaya (2017). KPAJ dalam Angka 2016. Jakarta: Lembaga Pengembangan Jejaring Klinik Pratama Atma Jaya.
- Doob, J.L. (1953). *Stochastic Processes*. New York: John Wiley & Sons.
- Chung, KL. (1983). *Elementary Probability Theory with Stochastic Processes*. 3<sup>rd</sup> Edition. New Delhi: Springer International Student Edition.

- Feller, W. (1968). *An Introduction to Probability Theory and Its Application*, Vol. 1, 3<sup>rd</sup> Edition. New York: John Wiley & Sons.
- Feller, W. (1971). *An Introduction to Probability Theory and Its Application*, Vol. 2, 2<sup>nd</sup> Edition. New York: John Wiley & Sons.
- Kusumadewi, S. *et.al.* (ed) (2009). *Informatika Kesehatan*, Edisi 1, Cet. 1. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Parzen, E. (1999). *Stochastic Processes*. SIAM.
- Ross, SM. (2010). *Introduction to Probability Models*. 10<sup>th</sup> Edition. Elsevier – Academic Press.
- Subanar (2004). *Pengantar Probabilitas*. BMP SATS4221, Edisi ke-1, Cetakan ke-2. Tangerang Selatan: Pusat Penerbitan Universitas Terbuka.
- Taylor, P. (2007). *From Patient Data to Medical Knowledge. The Principles and Practice of Health Informatics*, Blackwell Publishing.
- Walpole, RE. & Myers, RH. (1989). *Ilmu Peluang dan Statistika untuk Insinyur dan Ilmuwan*. Edisi ke-4. Bandung: Penerbit ITB.