

PERENCANAAN KEBUTUHAN TEMPAT TIDUR DI RUMAH SAKIT PARU JEMBER TAHUN 2013-2015

Tika Maretanata Pujianti¹, Dian Damayanti², Feby Erawantini³
Program Studi Rekam Medik, Jurusan Kesehatan, Politeknik Negeri Jember
¹mareetaa.tm@gmail.com, ²dr.dianadimulya@yahoo.co.id, ³feby_era@yahoo.co.id

ABSTRACT

Jember Pulmonary Hospital is one of hospital which conducts the ten big pulmonary tuberculosis morbidity rates. In last three years, Jember Pulmonary Hospital increases the number of patients. Prediction the number of pulmonary TB morbidity is needed for planning the requisite of facility related with TB that one exception is planning of patients bed requirement. The survey design is kuantitatif descriptive. This prediction use trend analysis method for counting the forecast number of pulmonary TB morbidity and for 2013-2015's planning. This research review based on two variables: age and gender with a total population of 1056 patients. The purpose of this study is doing the calculation of the pulmonary tuberculosis morbidity for three years (2013-2015) by using analysis of trends method. by the age variable, the factual result of this research are: patients who classified as children (0-14 years old) in 2013 were 3,6%, at 2014 were 3,7% and in 2015 were 3,8%; Adulthood (15-64 years old) in 2013 were 87,2%, at 2014 were 86,9% and in 2015 were 86,7%; elderly (≥ 65 years old) in 2013 were 9,1%, 2014 totaled 9,2% and 2015 totaled 9,4%. Based on the variables of gender; the patients who classified in male in 2013 were 56,1%, in 2014 were 56,5%, in 2015 were 56,9%; the patient who classified in female in 2013 were 43,8%, in 2014 were 43,3% and in 2015 were 43,01%. While the requirement of patient's bed that needed in 2014 were 65 beds, and it still need three additional beds, in 2015 need 70 beds that's why it's needed eight additional beds. The solution that can be given to the hospital is the hospital management needs to rearrange the budget for beds and other facilities as well that supports medical service programs in hospital.

Kata kunci: *Forecasting, Tuberculosis Morbidity*

PENDAHULUAN

Tuberkulosis paru merupakan penyakit radang parenkim paru karena infeksi kuman *M. tuberculosis*. Penyakit TB paru sebagian besar terjadi pada orang dewasa yang telah mendapatkan infeksi primer pada waktu kecil dan tidak ditangani dengan baik. Jumlah penderita di Indonesia menduduki peringkat ketiga terbesar setelah India dan China, dengan angka kematian sebesar 175.000 per tahun dan kasus baru 450.000 per tahun (Berita DepKes R.I.). Pada setiap 100.000 penduduk ada 125 penderita tuberkulosis yang menular.

Penyakit tuberkulosis paru di Rumah Sakit Paru Jember berdasarkan laporan morbiditas bulanan selalu masuk dalam 3 penyakit terbesar sekaligus sebagai penyakit penyebab kematian tertinggi selama 3 tahun terakhir. Jumlah pasien tuberkulosis paru di unit rawat inap maupun rawat jalan selalu mengalami peningkatan mulai tahun 2010-2012. Berdasarkan hal tersebut dapat diketahui bahwa keberhasilan dalam penyelenggaraan pelayanan

rumah sakit dalam mengatasi angka kesakitan tidak lepas dari manajemen rumah sakit dalam menjalankan fungsinya. Pelayanan kesehatan di rumah sakit akan terwujud dengan baik apabila rumah sakit memiliki manajemen yang baik. Salah satu faktor yang mendukung baik tidaknya manajemen di rumah sakit adalah dengan suatu perencanaan.

Dalam penelitian ini dilakukan peramalan (*forecasting*) angka morbiditas tuberkulosis paru tahun 2013-2015 di Rumah Sakit Paru Jember dengan menggunakan metode analisis tren garis lurus untuk menghitung ramalan angka morbiditas tuberkulosis paru di tahun 2013-2015 dengan langkah awal menentukan jenis pola data dan menentukan indeks waktu pada data yang akan diramalkan. Peramalan dari angka morbiditas tuberkulosis paru diharapkan dapat membantu pihak manajemen rumah sakit dalam melakukan perencanaan kebutuhan fasilitas terkait penyakit tuberkulosis paru.

Tujuan penelitian ini adalah untuk melakukan identifikasi dan penilaian teknologi Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit Paru Jember pada Instalasi Rawat Inap dengan Teknometrik dan prioritas masalah dengan SMART.

Tuberkulosis Paru

Tuberkulosis merupakan infeksi yang disebabkan oleh bakteri *Mikrobakterium tuberculosis* (dan kadang-kadang oleh *M. Bovis* dan *africanum*). Organisme ini disebut pula sebagai basil tahan asam (Hasan, 2010). *Mycobacterium tuberculosis* merupakan jenis kuman berbentuk batang berukuran panjang 1-4 mm dengan tebal 0,3-0,6 mm. Sebagian besar komponen *M.tuberculosis* adalah berupa lemak / lipid sehingga kuman mampu tahan terhadap asam serta sangat tahan terhadap zat kimia dan faktor fisik. Mikroorganisme ini adalah bersifat anaerob yakni menyukai daerah yang banyak oksigen.

Peramalan (*forecasting*)

Ramalan (*forecasting*) adalah perkiraan peristiwa-peristiwa di waktu yang akan datang atas dasar pola-pola diwaktu lalu, dan penggunaan kebijakan terhadap proyeksi-proyeksi dengan pola-pola diwaktu yang lalu. Peramalan adalah seni dan ilmu untuk memperkirakan kejadian di masa depan.

Teknik peramalan kuantitatif dapat diterapkan bila terdapat tiga kondisi berikut :

- Tersedia informasi tentang masa lalu.
- Informasi tersebut dapat dikuantitatifkan dalam bentuk data numerik.
- Dapat diasumsikan bahwa beberapa aspek pola masa lalu akan terus berlanjut di masa mendatang.

Peramalan merupakan bagian integral dari kegiatan pengambilan keputusan manajemen untuk menentukan sasaran dan tujuan, lalu memilih tindakan yang diharapkan akan menghasilkan pencapaian sasaran dan tujuan tersebut. Pola data dalam peramalan dapat dibedakan menjadi empat jenis siklis (*cyclical*) dan trend:

- Pola horizontal (H) terjadi blamana nilai data berfluktuasi di sekitar nilai rata-rata yang konstan. (Deret seperti itu adalah “stasioner” terhadap nilai rata-ratanya).
- Pola musiman (S) terjadi bilamana suatu deret dipengaruhi oleh faktor musiman (misalnya kuartal tahun tertentu, bulanan, atau hari-hari pada minggu tertentu).

- Pola siklis (C) terjadi bilamana datanya dipengaruhi oleh fluktuasi ekonomi jangka panjang seperti yang berhubungan dengan siklus bisnis.
- Pola trend (T) terjadi bilamana terdapat kenaikan atau penurunan sekuler jangka panjang dalam data.

Analisis Trend Garis Lurus

Perhitungan ramalan dengan menggunakan metode kuadrat terkecil (least square) menggunakan prinsip perhitungan secara langsung. Jika menggunakan Y sebagai variabel tidak bebas dan X = t sebagai variabel bebas. Maka tujuan yang ingin dicapai adalah mendapatkan persamaan garis lurus. Uraian secara matematisnya dapat dihitung dengan rumus:

$$Y = a + bX \quad \dots\dots\dots 2.1$$

sedemikian rupa sehingga penentuan untuk koefisien-koefisien untuk trend kuadrat terkecil seperti pada persamaan di bawah ini:

$$b = \frac{n \sum XY - \sum X \sum Y}{n \sum X^2 - (\sum X)^2} \quad \dots\dots\dots 2.2$$

sedangkan rumus untuk mendapatkan koefisien intersepsi a, pada persamaan 2.1 adalah:

$$a = \frac{\sum Y}{n} - b \frac{\sum X}{n} \quad \dots\dots\dots 2.3$$

Keterangan:

- Y = Variabel terikat
- X = Variabel bebas
- a = Nilai konstan
- b = Koefisien arah regresi
- n = Banyaknya data

METODE PENELITIAN

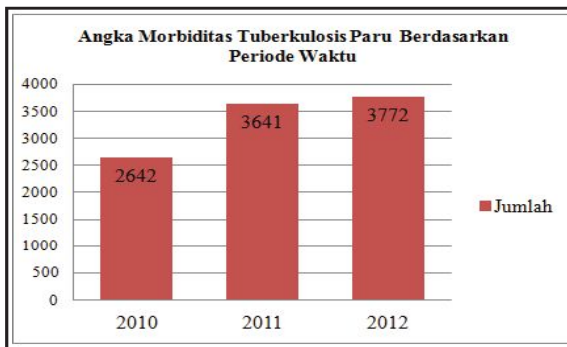
Jenis penelitian yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif dengan cara meneliti dan menggambarkan suatu permasalahan berdasarkan variabel yang diteliti. Variabel penelitian ini adalah variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebasnya adalah waktu, sedangkan variabel terikatnya adalah umur dan jenis kelamin.

Obyek dalam penelitian ini adalah jumlah angka morbiditas pasien Tuberkulosis Paru di Rumah sakit Paru jember mulai tahun 2010-2012 dengan jumlah populasi sebanyak 10.056 penderita. Dengan jumlah penderita tahun 2010 sebanyak 2642 penderita, tahun 2011 sebanyak 3641 penderita dan tahun 2012 sebanyak 3772 penderita.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pengolahan data dari laporan morbiditas bulanan di Rumah Sakit Paru Jember tahun 2010-2012 diperoleh jumlah angka morbiditas tuberkulosis paru yang direpresentasikan dibawah ini:

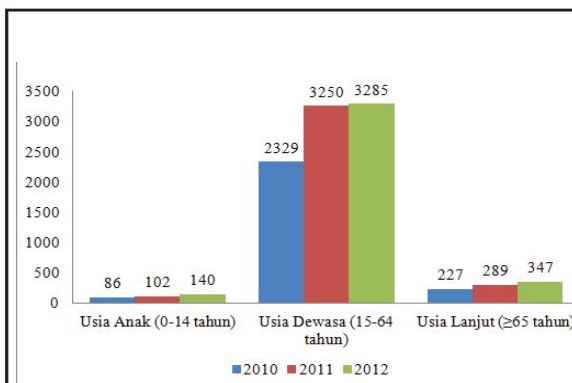
Angka Morbiditas TB Paru Berdasarkan Periode Waktu Tahun 2010 – 2012



Gambar 1. Data Morbiditas TB Paru Rawat Inap dan Rawat Jalan Berdasarkan Periode Waktu Tahun 2010-2012

Berdasarkan gambar 1 dapat diketahui bahwa jumlah angka morbiditas tuberkulosis paru di rumah sakit paru jember tahun 2010-2012 menunjukkan peningkatan. Pada tahun 2010 jumlah angka morbiditas sebesar 2642 menjadi 3772 di tahun 2012.

Tren Morbiditas TB Paru Berdasarkan Usia Tahun 2010 -2012

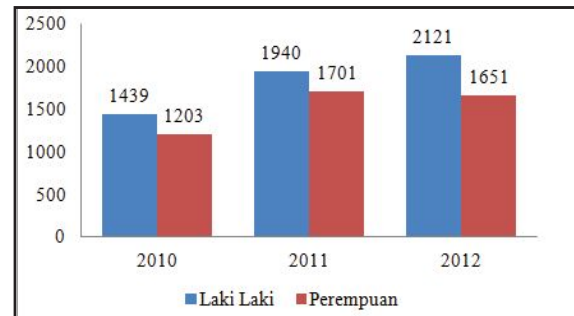


Gambar 2. Tren Morbiditas TB Paru Berdasarkan Usia Tahun 2010-2012

Berdasarkan gambar 2 dalam penggolongan jenis pola data berdasarkan spesifikasi umur dapat diketahui bahwa spesifikasi berdasarkan usia anak (0-14 tahun), usia dewasa (15-64 tahun) dan usia

lanjut (>65 tahun) ketiga rentang usia tersebut tidak memiliki perbedaan yang cukup signifikan dalam penggolongan pola data. Ketiganya memiliki pola data tren (T) yang ditunjukkan pada jumlah data yang didapat selama 3 tahun terakhir terjadi peningkatan yang sekuler.

Tren Morbiditas TB Paru Berdasarkan Jenis Kelamin Tahun 2010-2012

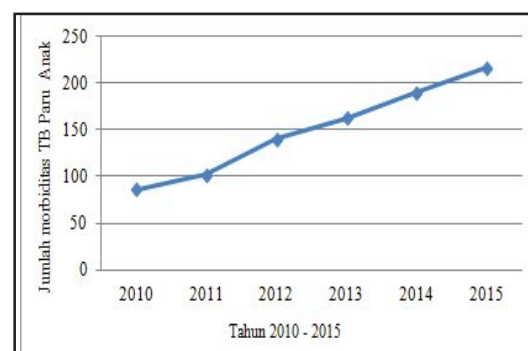


Gambar 3. Tren Morbiditas Tuberkulosis Paru Berdasarkan Jenis Kelamin Tahun 2010 – 2012

Berdasarkan gambar 3 dalam penggolongan jenis pola data berdasarkan spesifikasi jenis kelamin, angka morbiditas berdasarkan jenis kelamin laki – laki dan perempuan terjadi peningkatan jumlah kasus tuberkulosis paru. Pola data pada spesifikasi jenis kelamin menunjukkan pola data menaik. Sehingga pemilihan pola data yang sesuai dari kedua jenis kelamin tersebut dapat digolongkan berdasarkan pola trend (T).

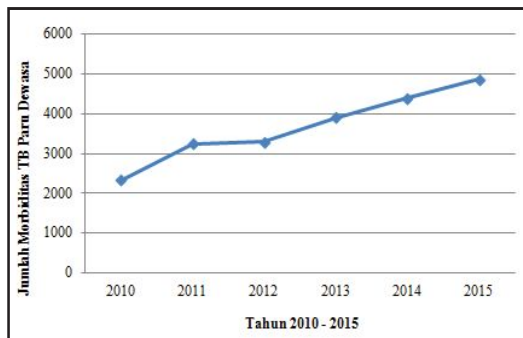
Perhitungan Ramalan (Forecasting) Morbiditas Tuberkulosis Paru Berdasarkan Spesifikasi Rentang Usia

a. Forecasting Usia (0-14 tahun) TB Anak



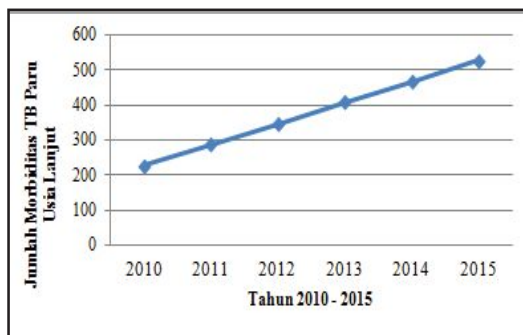
Gambar 4. Tren Morbiditas TB Paru Berdasarkan Usia Anak di Rumah Sakit Paru Jember Tahun 2010-2015

b. Forecasting Usia (15-64 tahun) TB Dewasa



Gambar 5. Tren Morbiditas TB Paru berdasarkan Usia Dewasa di Rumah Sakit Paru Jember Tahun 2010-2015

c. Forecasting Usia (≥ 65 tahun) TB Usia Lanjut



Gambar 6. Tren Morbiditas TB Paru berdasarkan Usia Lanjut di Rumah Sakit Paru Jember Tahun 2010-2012

Hasil peramalan (forecasting) menunjukkan bahwa jumlah angka morbiditas tuberkulosis paru berdasarkan spesifikasi usia dari tahun ke tahun mengalami peningkatan yaitu:

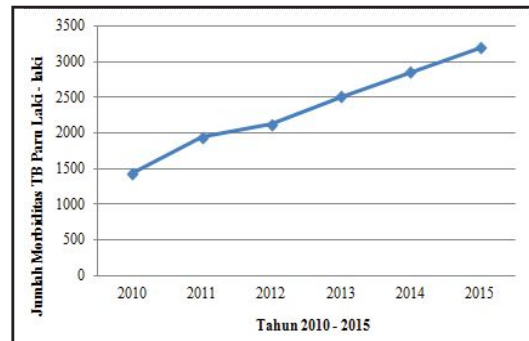
- 1) Jumlah angka morbiditas tuberkulosis paru anak berdasarkan periode tahunan yaitu tahun 2013 sejumlah 163 kasus, tahun 2014 sejumlah 190 kasus dan tahun 2015 sejumlah 217 kasus.
- 2) Jumlah angka morbiditas tuberkulosis paru usia dewasa berdasarkan periode tahunan yaitu tahun 2013 sejumlah 3911 kasus, tahun 2014 sejumlah 4389 kasus dan tahun 2015 sejumlah 4867 kasus.
- 3) Jumlah angka morbiditas tuberkulosis paru anak berdasarkan periode tahunan yaitu tahun 2013 sejumlah 408 kasus, tahun 2014 sejumlah 468 kasus dan tahun 2015 sejumlah 528 kasus.

Berdasarkan ketiga spesifikasi umur tersebut, diketahui bahwa angka morbiditas tuberkulosis paru memiliki perbedaan jumlah penderita mulai dari usia

anak, dewasa dan usia lanjut. Dari data tersebut dapat dilihat bahwa jumlah angka morbiditas tertinggi adalah pada usia dewasa (15-64) tahun.

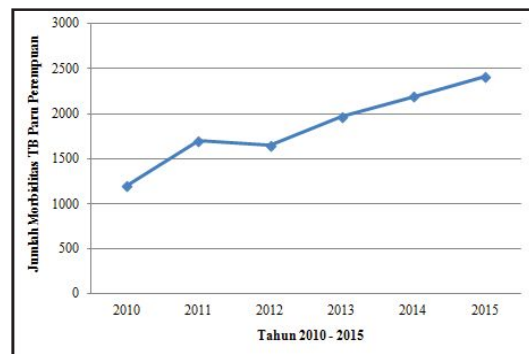
Perhitungan Ramalan (Forecasting) Morbiditas TB Paru Berdasarkan Spesifikasi Jenis Kelamin

a. Forecasting berdasarkan Jenis Kelamin Laki-laki



Gambar 7. Tren Morbiditas TB paru berdasarkan spesifikasi Jenis Kelamin Laki-laki tahun 2010-2012

b. Forecasting Berdasarkan jenis Kelamin Perempuan



Gambar 8. Tren Morbiditas TB Paru berdasarkan spesifikasi Jenis Kelamin Perempuan tahun 2010-2012

Hasil peramalan (forecasting) menunjukkan bahwa jumlah angka morbiditas tuberkulosis paru berdasarkan spesifikasi usia dari tahun ke tahun mengalami peningkatan yaitu:

- 1) Angka morbiditas Tuberkulosis paru berdasarkan jenis kelamin laki-laki pertahun yaitu tahun 2013 sejumlah 2515 kasus, tahun 2014 sejumlah 2856 kasus dan tahun 2015 sejumlah 3197 kasus.
- 2) Angka morbiditas Tuberkulosis paru berdasarkan jenis kelamin perempuan pertahun yaitu tahun 2013 sejumlah 1966 kasus, tahun 2014 sejumlah 2155 kasus dan tahun 2015 sejumlah 2414 kasus.

Berdasarkan kedua spesifikasi jenis kelamin tersebut, diketahui bahwa angka morbiditas tuberkulosis paru memiliki perbedaan jumlah penderita antara jenis kelamin laki-laki dan perempuan. Dari hasil penelitian dapat diketahui bahwa diantara kedua jenis kelamin tersebut, angka morbiditas tuberkulosis paru yang cenderung memiliki jumlah tertinggi adalah jenis kelamin laki-laki.

Planning Of Action

Rencana pengembangan di Rumah Sakit Paru Jember berdasarkan hasil penelitian yang menunjukkan jumlah pasien TB meningkat di tahun yang akan datang, perlu dilakukan perencanaan strategi yang baik dalam mengatasi hal tersebut. Salah satu perencanaan yang dapat dilakukan adalah dengan melakukan perhitungan perencanaan kebutuhan tempat tidur untuk pasien rawat inap yang dibutuhkan di tahun 2013-2015 dengan langkah melakukan perhitungan ramalan pasien secara keseluruhan di tahun 2013-2015

a. Perhitungan Ramalan Pasien Rawat Inap Tahun 2013-2015

Tabel 1. Analisa Tren Pasien Rawat Inap di Rumah Sakit Paru Jember Tahun 2010-2012

Tahun	Σ Pasien Rawat Inap (Y)	(X)	(X) ²	(XY)
2010	1977	-1	1	-1977
2011	2169	0	0	0
2012	2435	1	1	2435
Σ	6581	0	2	458

Tabel 2. Hasil Ramalan Pasien Rawat Inap di Rumah Sakit Paru Jember Tahun 2010-2015

Tahun	Jumlah
2013	2652
2014	2881
2015	3110

b. Perhitungan Ramalan Pasien Tuberkulosis Paru dan Non Tuberkulosis Paru Rawat Inap tahun 2013-2015

Tabel 3. Analisa Tren Pasien TB Paru Rawat di Rumah Sakit Paru Jember Tahun 2010-2012

Tahun	Σ Pasien Rawat Inap (Y)	(X)	(X) ²	(XY)
2010	776	-1	1	-776

Tahun	Σ Pasien Rawat Inap (Y)	(X)	(X) ²	(XY)
2011	884	0	0	0
2012	959	1	1	959
Σ	2619	0	2	183

Tabel 4. Hasil Ramalan Pasien Tuberkulosis Paru Rawat Inap di Rumah Sakit Paru Jember Tahun 2013-2015

Tahun	Jumlah
2013	1056
2014	1148
2015	1239

c. Perhitungan Kebutuhan Tempat Tidur di Rumah Sakit Paru Jember Tahun 2013-2015

Penggunaan 1 TT dalam 1 tahun

$$\begin{aligned}
 & \text{Penggunaan 1 tempat tidur dalam 1 tahun} \\
 & = \frac{\text{Periode tahun (dalam hari)}}{8 \text{ hari/orang}} \\
 & = \frac{365 \text{ hari}}{8 \text{ hari/orang}} \\
 & = 45,62 \\
 & = 45 \text{ orang/1 TT dalam 1 tahun}
 \end{aligned}$$

d. Penambahan Tempat Tidur Pasien Rawat Inap Berdasarkan Hasil Forecasting Tahun 2013 – 2015

Kebutuhan TT tahun 2013

$$\begin{aligned}
 & \text{Tahun 2013} \\
 & = \text{Kebutuhan TT pasien TB} + \text{Kebutuhan TT pasien non TB} \\
 & = 24\text{TT} + 36\text{TT} \\
 & = 60\text{TT}
 \end{aligned}$$

Kebutuhan tempat tidur di tahun 2013 adalah 60 TT. Akan tetapi kebutuhan tempat tidur di rumah sakit yang saat ini tersedia adalah 62 TT. Sehingga pada tahun 2013 tidak perlu dilakukan penambahan tempat tidur karena tempat tidur yang tersedia di rumah sakit sudah mencukupi. Kebutuhan TT tahun 2014

$$\begin{aligned}
 & \text{Tahun 2014} \\
 & = \text{Kebutuhan TT pasien TB} + \text{Kebutuhan TT pasien non TB} \\
 & = 26\text{TT} + 39\text{TT} \\
 & = 65\text{TT}
 \end{aligned}$$

Kebutuhan tempat tidur di tahun 2013 adalah 65 TT. Akan tetapi kebutuhan tempat tidur di rumah sakit yang saat ini tersedia adalah 62 TT. Sehingga perlu dilakukan penambahan TT di tahun 2013 sebanyak 3 TT

Tahun 2015
= Kebutuhan TT pasien TB + Kebutuhan
TT pasien non TB
= 28TT + 42TT
= 70TT

Kebutuhan tempat tidur di tahun 2013 adalah 70 TT. Akan tetapi kebutuhan tempat tidur di rumah sakit yang saat ini tersedia adalah 62 TT. Sehingga perlu dilakukan penambahan TT di tahun 2013 sebanyak 8 TT

SIMPULAN

1. Jumlah angka morbiditas tuberkulosis selama 3 tahun mulai tahun 2010 berjumlah 2642 penderita, tahun 2011 berjumlah 3641 penderita dan tahun 2012 berjumlah 3772 penderita.
2. Tren morbiditas tuberkulosis paru di rumah sakit paru jember mengalami peningkatan jumlah yang stabil setiap tahunnya. Berdasarkan spesifikasi usia anak pada usia (0-14 tahun) mengalami peningkatan dari 86 kasus di tahun 2010 menjadi 140 kasus di tahun 2012. Angka morbiditas tuberkulosis paru dewasa pada usia (15-64 tahun) meningkat dari tahun 2010 sejumlah 2329 kasus menjadi 3285 kasus di tahun 2012 dan angka morbiditas Tuberkulosis Paru usia lanjut (>65 tahun) mengalami peningkatan dari tahun 2010 sejumlah 227 kasus menjadi 347 kasus di tahun 2012. Tren morbiditas tuberkulosis paru di rumah sakit paru jember tahun 2010 – 2012 merupakan tren positif karena jumlah angka morbiditas mengalami peningkatan dengan bertambahnya waktu.
3. Hasil perhitungan forecasting angka morbiditas tuberkulosis paru berdasarkan rentang usia tahun 2013 – 2015 di rumah sakit paru jember dari tahun ke tahun mengalami peningkatan tiap tahunnya yaitu pada usia anak tahun 2013 berjumlah 163 penderita dan meningkat di tahun 2015 berjumlah 217 penderita, usia dewasa tahun 2013 berjumlah 3911 penderita, meningkat di tahun 2015 sejumlah 4867 penderita dan usia lanjut tahun 2013 berjumlah 408 penderita, meningkat di tahun 2015 sejumlah 528 penderita. Hasil peramalan menunjukkan jumlah penderita usia dewasa cenderung memiliki jumlah terbanyak dibandingkan dengan usia anak dan usia lanjut.
4. Hasil perhitungan forecasting angka morbiditas tuberkulosis paru berdasarkan rentang jenis kelamin tahun 2013 – 2015 pada jenis kelamin laki-laki tahun 2013 berjumlah 2515 penderita meningkat di tahun 2015 sejumlah 3197 penderita dan jenis kelamin perempuan di tahun 2013 berjumlah 1966 penderita meningkat di tahun 2015 sejumlah 2414 penderita Hasil peramalan menunjukkan jumlah penderita berjenis kelamin laki-laki cenderung memiliki jumlah terbanyak dibandingkan dengan jenis kelamin perempuan.
5. Berdasarkan perhitungan perencanaan kebutuhan tempat tidur menggunakan rumus Barber Johnson, tempat tidur di tahun 2013 tidak perlu dilakukan penambahan tempat tidur. Pada tahun 2014 dibutuhkan 65 TT sehingga dibutuhkan penambahan 3 TT. Tempat tidur yang dibutuhkan pada tahun 2015 sebanyak 70 TT sehingga perlu penambahan 8 TT

DAFTAR PUSTAKA

- Behrman, Kliegman dan Arvin, Nelson. 2000. *Ilmu Kesehatan Anak*. Jakarta : buku Kedokteran EGC
- http://books.google.co.id/books?id=5EPWABOw9TYC&pg=PA1031&dq=tuberkulosis+paru+pada+anak&hl=id&sa=X&ei=H3m-UdmkD4HUrQevj4EI&redir_esc=y#v=onepage&q=tuberkulosis%20paru%20pada%20anak&f=false
- Cahyono, J.B. Suharjo B dkk. 2010. *Vaksinasi, Cara Ampuh Cegah Penyakit Infeksi*. Yogyakarta : Penerbit Kanisius (Anggota IKAPI)
- http://books.google.co.id/books?id=7PbB45QxuaoC&pg=PA50&dq=tuberkulosis+paru+pada+anak&hl=id&sa=X&ei=H3m-UdmkD4HUrQevj4EI&redir_esc=y#v=onepage&q=tuberkulosis%20paru%20pada%20anak&f=false
- Chandra, Budiman. 2008 *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran EGC , 2008.

- Hasan, Helmia. 2010. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Paru 2010*. Surabaya : Departemen Ilmu Penyakit Paru FK Unair – RSUD Dr. Soetomo
- Ikatan dokter Anak Indonesia (2010) *Respirologi Anak*. Jakarta: Badan Penerbit IDAI
- Makridakis, Spyros dkk. 1993. *Metode dan Aplikasi Peramalan*. Jakarta : Penerbit Erlangga
- Misnadiarly et.al. 2007. *Tuberkulosis Paru dan Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Tingginya Angka Kejadiannya di Indonesia Tahun 2007*.
- Nafarin, M. 2007. Penganggaran Perusahaan. Jakarta : Salemba Empat. http://books.google.co.id/books?id=LtHTWM-a4CQC&pg=PA100&dq=analisis+trend&hl=id&sa=X&ei=KZ5iUfimEYLorQfez4CQDQ&redir_esc=y#v=onepage&q=analisis%20trend&f=false [8 April 2013]
- Notoatmodjo, Soekidjo. 2010. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta
- Notoatmodjo, Soekidjo. 2007. *Kesehatan Masyarakat Ilmu dan Seni*. Jakarta: Rineka Cipta
- Panjaitan Freddy. 2012. *Karakteristik Penderita Tuberkulosis Paru Dewasa Rawat Inap di rumah Sakit Umum DR. Soedarso Pontianak Periode September-November 2010*. Pontianak
- Perhimpunan Dokter Paru Indonesia (2006) *Tuberkulosis Pedoman Diagnosis dan Penatalaksanaan di Indonesia*. Jakarta: Perhimpunan Dokter Paru Indonesia Jakarta, 2004
- Prasetya, Hery dan Lukitasari, Fitri. 2009. *Manajemen Operasi*. Yogyakarta: Media Pessindo
- http://books.google.co.id/books?id=KqMYO0Vge4C&pg=PA43&dq=definisi+peramalan&hl=id&sa=X&ei=SMYqUajCLMuOrgfCiYH4CA&redir_esc=y#v=onepage&q=definisi%20peramalan&f=false [27 Mei 2013]
- Rusnoto, dkk. 2007. *Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan kejadian Tb Paru Pada Usia Dewasa (Studi kasus di Balai Pencegahan Dan Pengobatan Penyakit Paru Pati*. Semarang:Universitas Diponegoro
- Situasi Epidemiologi TB Indonesia. http://tbindonesia.or.id/pdf/Data_tb_1_2010.pdf [3 April 2013]
- Somantri, Irman. 2007. *Asuhan Keperawatan pada Pasien dengan Gangguan Sistem Pernapasan*. Jakarta : Salemba Medika. http://books.google.co.id/books?id=C41PKn0SQMwC&pg=PA59&dq=tuberkulosis+paru&hl=id&sa=X&ei=bZ1iUcyWNYHTTrQf_34GQAQ&ved=0CDIQ6AEwAQ#v=onepage&q=tuberkulosis%20paru&f=false [8 April 2013]
- Suryo, Joko. 2010. *Penyembuhan Gangguan Sistem Pernapasan*. Yogyakarta : B First
- Tan Hoan Tyaj dan Kiran Rahardja. 2007. *Obat-obat Penting*. Jakarta : PT Gramedia http://books.google.co.id/books?id=TN8QxBMHW6IC&pg=PA155&dq=prevalensi+tuberkulosis&hl=id&sa=X&ei=X75kUcSqAcOOOrQfghIDwBw&redir_esc=y#v=onepage&q=prevalensi%20tuberkulosis&f=false [3 April 2013]
- Umar, Husein. 2003. *Bussiness An Introduction* . Jakarta : Penerbit P.T Gramedia Pustaka Utama
- http://books.google.co.id/books?id=rGm-IHwZG0sC&pg=PA34&dq=pengertian+perencanaan&hl=id&sa=X&ei=GayqUbzGD4elrQfV-IGYCA&redir_esc=y [27 Mei 2013]
- Wong dkk. 2009. *Buku Ajar Keperawatan Pediatrik*. Jakarta : Buku Kedokteran EGC. http://books.google.co.id/books?id=HHjThPtweDsC&pg=PA9&dq=morbiditas&hl=id&sa=X&ei=TJNiUbGIDoiyrAeUpoHgDA&redir_esc=y#v=onepage&q=morbiditas&f=false [8 April 2013]