

FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI LAJU KESEMBUHAN
PASIEN TUBERKULOSIS PARU MENGGUNAKAN
BAYESIAN MIXTURE SURVIVAL

SKRIPSI

NUR ATSILAH HASIBUAN

NIM. 0703173129



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
PROGRAM STUDI MATEMATIKA
SUMATERA UTARA MEDAN
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA

MEDAN

2021

**FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI LAJU KESEMBUHAN
PASIEN TUBERKULOSIS PARU MENGGUNAKAN
*BAYESIAN MIXTURE SURVIVAL***

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Syarat Mencapai Gelar Sarjana Matematika (S.Mat)

Dalam Bidang Sains dan Teknologi

NUR ATSILAH HASIBUAN

NIM. 0703173129



**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN**

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
PROGRAM STUDI MATEMATIKA
SUMATERA UTARA MEDAN
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA

MEDAN

2021

PERSETUJUAN SKRIPSI

Hal : Surat Persetujuan Skripsi

Lamp : -

Kepada Yth.,

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Setelah membaca, meneliti, memberi petunjuk, dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi saudara:

Nama : Nur Atsilah Hasibuan

NIM : 0703173129

Program Studi : Matematika

Judul : Faktor-faktor yang Mempengaruhi Laju Kesembuhan Pasien Tuberkulosis Paru Menggunakan *Bayesian Mixture Survival*

Dapat disetujui untuk segera *dimunqasyahkan*. Atas perhatiannya kami ucapkan terimakasih.

Medan, Oktober 2021
Komisi Pembimbing

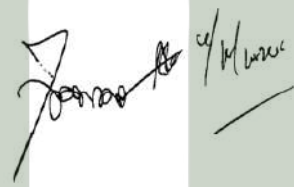
Pembimbing I,



Dr. Indra Jaya, M.Pd

NIP. 19700521003121004

Pembimbing II,



Dr. Ismail Husein, M.Si

NIDN. 2022049101

Mengetahui

Ketua Program Studi Matematika
Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan

SUMATERA UTARA MEDAN



Dr. Riri Syafitri Lubis, S.Pd, M.Si

NIDN. 2013078401



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA MEDAN
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Jl.Lap.Golf, Desa Durian Jangak, Kec. Pancur Batu, Kab. Deli Serdang (20353)

Telp. (061) 6615683-6622925 Fax. 6615683

PENGESAHAN SKRIPSI


Nomor : B.019/ST/ST.V.2/PP.01.1/02/2022

Judul : Faktor-faktor yang Mempengaruhi Laju Kesembuhan Pasien Tu-
berkulosi Paru Menggunakan *Bayesian Mixture Survival*
Nama : Nur Atsilah Hasibuan
NIM : 0703173129
Program Studi : Matematika

Telah dipertahankan di hadapan Dosen Penguji Skripsi Program Studi Matematika
Fakultas Sains Dan Teknologi UIN Sumatera Utara Medan dan dinyatakan LULUS.


Pada Hari/Tanggal : Selasa, 02 November 2021
Tempat : Ruang Sidang Fakultas Sains dan Teknologi

Tim Ujian Munaqasyah,
Ketua

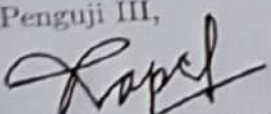

Dr. Riri Syafitri Lebis, S.Pd, M.Si
NIDN. 2013078401
Dewan Penguji,

Penguji I,

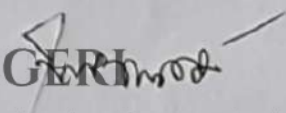
Penguji II,

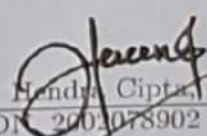

Dr. Indra Jaya, M.Pd
NIP. 1970052100312100

Penguji III,


Rima Aprilia, M.Si
NIDN. 0130048801

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN


Dr. Asmail Husein, M.Si
NIDN. 2022049101
Penguji IV,


Dr. Hendy Cipta, M.Si
NIDN. 2003078902

Mengesahkan,
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan,

NIP. 196609051991031002

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Nur Atsilah Hasibuan

NIM : 0703173129

Prodi : Matematika

Judul : Faktor-faktor yang Mempengaruhi Laju Kesembuhan Pasien Tuberkulosis Paru Menggunakan *Bayesian Mixture Survival*

Menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, kecuali beberapa kutipan dan ringkasan yang masing-masing disebutkan sumbernya. Apabila dikemudian hari ditemukan plagiat skripsi ini maka saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya peroleh dan sanksi lainnya sesuai peraturan yang berlaku.

Medan, Oktober 2021

Nur Atsilah Hasibuan
NIM. 0703173129

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahiim.

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Alhamdulillah, segala puji bagi Allah SWT yang senantiasa membantu penulis dalam menyelesaikan penulisan proposal skripsi ini. Shalawat serta salam semoga senantiasa terlimpahkan kepada Nabi Muhammad SAW.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Syahrin Harahap, MA selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sumatera Utara.
2. Bapak Dr. Mhd.Syahnan, MA selaku Dekan Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sumatera Utara.
3. Bapak Dr. Indra Jaya, M.Pd sebagai dosen pembimbing I yang sudah memberikan anjuran, bimbingan serta motivasi kepada penulis dengan tabah serta dan penuh atensi, sehingga penyusunan skripsi ini berjalan dengan baik.
4. Bapak Dr. Ismail Husein, M.Si selaku dosen pembimbing II yang sudah membagikan ilmu juga bimbingan serta semangat dalam, menulis sebaik mungkin, sehingga skripsi ini bisa menjadi lebih baik dibandingkan sebelumnya.
5. Ibu Dr. Riri Syahfitri Lubis S.Pd, M.Si, sebagai Ketua Jurusan Matematika.
6. Seluruh staf maupun pihak yang membantu dari Pihak Fakultas Sains dan Teknologi yang meberikan ilmu serta kemudahan dalam berbagai urusan mengenai pembelajaran maupun tugas akhir.
7. Teman-teman seperjuangan stambuk 2017 terkhusus Matematika 4 yang telah membantu serta memberi dukungan agar proses skripsi ini berjalan dengan lancar.
8. Kiki, PHISY (Poet, Hamidah, Yola, Kak Indah), Adibah Humaira (Maya, Febri, Ica, Afridah), Bang Ari, Bang Sapwan, Bang Rudi, dan Kak Zehan yang memberikan semangat serat dukungan untuk tetap bersabar dan belajar dalam memahami hal-hal yang menjadi tanggung jawab untuk menyelesaikan Skripsi ini.

9. Kedua orang tua saya yang telah memberikan saya semangat serta membantu segala kebutuhan baik materi maupun dukungan yang sangat besar tak tidak dapat terbalas oleh apapun.
10. Terimakasih untuk kedua adik saya Amirul dan Rifqi yang banyak membantu saya dalam proses yang dilewati selama perkuliahan.
11. Terimakasih untuk diri saya sendiri yang tetap berjuang dan bertahan demi terselesaikan tanggung jawab yang telah dipilih sejak dimulainya proses kuliah hingga akhir dari proses ini.

Saya menyadari masih menyadari masih banyak hal-hal yang menjadi kekurangan dalam skripsi ini. Tetapi demikian penulis senantiasa berupaya melakukan yang terbaik. Kiranya skripsi ini bisa membagikan wawasan untuk segala pihak yang membacanya. Terimakasih banyak.

Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Medan, Oktober 2021



Nur Atsilah Hasibuan
NIM. 0703173129

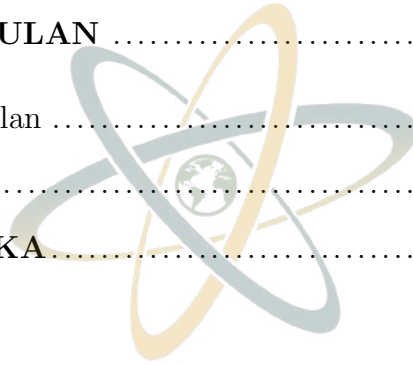
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	i
PENGESAHAN SKRIPSI	ii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
ABSTRAK	xii
<i>ABSTRACT</i>	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.5 Batasan Masalah	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Analisis <i>Survival</i>	6
2.2 Fungsi <i>Survival</i> dan Fungsi <i>Hazard</i>	7
2.2.1 Fungsi <i>Survival</i> (kelangsungan hidup)	7
2.3 <i>Anderson Darling Test</i>	8
2.4 <i>Asumsi Proportional Hazard</i>	9
2.4.1 Model <i>Hazard Proportional</i>	9
2.5 Distribusi <i>Mixture</i> dan Pendekatan <i>Bayesian</i>	10
2.5.1 Distribusi <i>Prior</i>	11
2.5.2 Distribusi <i>Posterior</i>	11

2.6	<i>Gibbs Sampling</i>	11
2.7	Wahdatul ‘Ulum	12
2.8	Penelitian Terdahulu yang Relevan	13
2.9	Tuberkulosis Paru	15
2.9.1	Definisi	15
2.9.2	Vektor Penular	15
2.9.3	Gambaran Klinik	16
2.9.4	Penanganan Tuberkulosis Paru	17
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		19
3.1	Waktu dan Tempat Penelitian.....	19
3.2	Jenis Penelitian	19
3.3	Jenis dan Sumber Data	19
3.3.1	Jenis Data	19
3.3.2	Sumber Data	19
3.4	Variabel Penelitian	20
3.5	Prosedur Penelitian	21
3.6	Diagram Alur Penelitian	22
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		23
4.1	Gambaran Umum Rumah Sakit.....	23
4.1.1	Visi dan Misi Rumah Sakit.....	23
4.1.2	Struktur Organisasi	24
4.2	Hasil Penelitian	25
4.2.1	Data Penelitian.....	25
4.2.2	Deksriptif Penelitian	29
4.2.3	Pengujian Distribusi Data	30
4.2.4	Pendugaan Parameter Distribusi.....	32

4.2.5 Fungsi <i>Survival</i> dan Fungsi <i>Hazard</i>	32
4.2.6 Asumsi <i>Proportional Hazard</i>	35
4.2.7 Pendugaan Parameter Komponen Pertama	36
4.2.8 Pendugaan Parameter Komponen Kedua	36
4.3 Pembahasan	37
BAB V KESIMPULAN	39
5.1 Kesimpulan	39
5.2 Saran	39
DAFTAR PUSTAKA	40



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

DAFTAR TABEL

Tabel	Judul Tabel	Halaman
4.1	Data Penelitian	25
4.2	Deskriptif Umur dan Waktu Survival	29
4.3	Deskriptif Variabel Kategori	29
4.4	Hasil Pengujian Distribusi Data Survival	32
4.5	Hasil Pendugaan Parameter Distribusi	32
4.6	Fungsi <i>Survival</i> dan Fungsi <i>Hazard</i>	34
4.7	Hasil Pendugaan Parameter Komponen Pertama	36
4.8	Hasil Pendugaan Parameter Komponen Kedua	37



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

DAFTAR GAMBAR

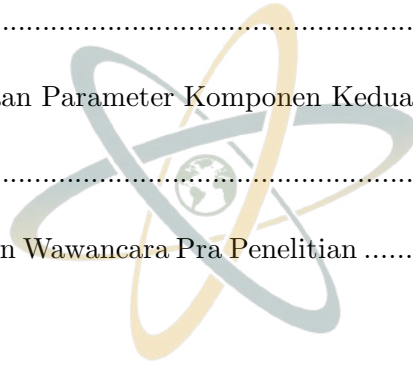
Gambar	Judul Gambar	Halaman
3.1	Diagram Alur Penelitian.....	22
4.1	Struktur Organisasi	24
4.2	Distribusi Waktu <i>Survival</i>	30
4.3	Distribusi komponen <i>mixture</i> pertama.....	31
4.4	Distribusi komponen <i>mixture</i> kedua	31
4.5	<i>Plot</i> $-\ln[-\ln S(t)]$ pada masing-masing variabel	35



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Goodness of Fit Test Data Survival	42
Lampiran 2 Pendugaan Parameter Distribusi Survival	34
Lampiran 3 Pendugaan Parameter Komponen Kesatu Menggunakan Software WinBUGS 1.4	46
Lampiran 4 Pendugaan Parameter Komponen Kedua Menggunakan Software WinBUGS 1.4	50
Lampiran 5 Lembaran Wawancara Pra Penelitian	54



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

ABSTRAK

Tuberkulosis paru ialah permasalahan yang belum dituntaskan pada tiap permasalahan di dunia. Indonesia setiap tahun menjadi negara paling atas dalam permasalahan ini, pada tahun 2018 Sumatera Utara menduduki peringkat kelima permasalahan TB paling tinggi, serta Medan jadi peringkat paling atas dengan permasalahan tuberkulosis paling banyak. Distribusi *Mixture* ialah distribusi spesial yang bisa dilihat dari data yang diamati yang terdiri dari beberapa populasi. Tujuan dari riset ini merupakan buat mengenali aspek yang sangat mempengaruhi terhadap laju kesembuhan penderita menggunakan *bayesian mixture survival* dengan hasil komponen *mixture* awal serta kedua merupakan aspek usia yang berarti tiap peningkatan 1 akan mengurangi laju kesembuhan penderita.

Kata Kunci: TB Paru, Distribusi Mixture, *Bayesian Mixture Survival*.



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

ABSTRACT

Tuberculosis of the Lung is a problem that cannot be solved in every problem in the world. Indonesia is the world's top country every year on this issue, the 2018 of north Sumatra is the fifth most Indonesia has, and the region is the top producer of Indonesia's second largest incidence of tuberculosis. Tuberculosis is a serious, infectious disease caused by the mycobacterium bacteria. The purpose of this study is to identify factors that affect the healing rate for lung tuberculosis patients with two components. On this study the bayesian method of survival results with results that factors affecting the two components are an age factor with a value of 1,001 and 0994, compounds = 0.05. So the most influential factor in healing lung tuberculosis is age, younger patients have a healing rate of about one time compared with a one-year upper.

Keyword : *Tuberculosis of lung , Mixture Distribution, Bayesian Mixture Survival.*



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

67	69.6	0	0	0	1	0	1	7	1
68	22.4	1	1	0	1	1	1	5	1
69	38.9	0	0	1	1	1	0	3	1
70	60.5	0	0	1	1	1	0	7	1
71	80.8	1	0	1	1	1	0	2	1
72	77	0	0	1	0	1	0	7	1
73	43.1	1	1	1	0	1	1	1	1
74	71.1	0	0	1	1	1	0	4	0
75	57	0	1	1	1	0	0	6	1
76	62.3	1	0	0	0	0	1	6	1
77	29	1	0	1	1	1	0	7	1
78	17.7	1	0	1	1	0	1	8	1
79	20.7	0	0	1	0	1	1	2	1
80	59.5	0	0	0	0	0	0	4	1
81	13	1	0	1	1	1	0	5	1
82	64.1	0	0	1	1	1	0	6	1
83	41.3	0	0	1	0	0	0	5	1
84	74.6	1	0	1	0	1	0	5	1
85	55.6	1	0	1	0	1	0	1	1
86	70	0	0	1	0	0	0	6	1
87	9.9	0	1	0	0	0	1	2	1
88	20.6	0	0	1	1	1	0	3	1
89	9	1	0	0	1	0	0	4	1
90	19.8	0	0	1	1	1	0	5	1
91	29.2	0	0	1	1	1	0	4	1
92	61.8	0	0	1	1	1	0	1	1
93	30	0	0	1	1	1	0	4	0
94	78	0	0	1	1	0	0	3	1
95	14.9	0	0	1	0	1	0	10	1
96	45	0	0	1	1	1	0	6	1
97	46.1	0	0	1	1	1	0	2	1
98	38.5	1	0	1	1	1	0	3	1
99	53.8	0	0	1	0	1	0	7	1
100	64	0	0	1	1	0	0	5	1
101	18.4	1	0	1	0	1	0	7	1
102	49	0	0	1	0	0	0	6	1
103	60.6	1	0	1	1	1	0	2	1
104	21.7	1	0	1	1	1	0	3	1
105	29.2	0	0	0	1	0	0	7	1

106	4.4	1	0	0	1	0	0	9	1
107	5.1	1	0	0	1	0	1	3	1
108	36.2	0	0	1	1	0	1	3	1
109	21.5	0	0	1	1	0	0	8	1
110	64.6	0	0	0	0	0	0	5	1
111	44.5	0	0	1	0	1	0	3	1
112	66.6	0	0	1	0	0	0	5	1
113	74.4	0	0	1	0	0	1	5	1
114	56.5	0	0	1	1	1	0	3	1
115	79	1	0	1	1	1	0	4	1
116	27.6	0	0	1	1	1	0	4	1
117	2.7	0	0	0	1	0	0	6	1
118	54	0	0	1	1	1	0	6	1
119	65.4	1	1	0	0	0	1	9	1
120	5.4	1	0	1	1	1	0	5	1
121	66	0	0	1	1	1	0	7	1
122	51.1	1	0	1	0	1	1	5	1
123	60	0	1	1	0	1	0	5	1
124	69.6	1	0	1	1	1	0	5	1
125	24	0	0	1	1	1	0	5	1
126	20	0	0	1	0	0	0	7	1
127	29.3	0	0	1	1	1	0	5	1
128	23	1	0	1	1	1	0	3	1
129	56.7	0	0	1	1	1	0	4	1
130	6.4	1	0	1	1	1	0	2	1
131	25	1	0	1	1	1	0	1	1
132	16.3	1	0	1	1	1	1	7	1
133	15	0	1	1	0	1	1	3	1
134	23.2	0	0	1	0	0	0	6	1
135	1.1	0	0	1	1	1	0	3	1
136	39.9	1	0	1	1	1	0	4	1
137	67.4	0	0	1	1	1	0	10	1
138	66.5	0	0	0	0	1	0	8	1
139	1	0	0	1	1	1	0	5	1
140	50	0	1	1	0	0	0	2	1
141	53.8	0	0	1	0	0	1	1	0
142	64	0	0	1	0	1	0	3	1
143	72.5	1	0	1	1	1	0	3	1

4.2.2 Dekriptif Penelitian

Tabel dibawah ini menyajikan deksriptif umur dan waktu *survival* pada penderita tuberkulosis paru yang dirawat pada Rumah Sakit Umum Haji Medan.

Tabel 4.2 Deskriptif Umur dan Waktu Survival

Variabel	Mean	St Deviasi	Min	Max	Median
Usia	43,65	21,94	1	84,40	49
Waktu Survival	4,88	2,061	1	11	6

Pada tabel diatas dapat menginformasikan bahwa usia minimal terserang tuberkulosis paru yaitu 1 tahun dan usia tertinggi yaitu 84,40 tahun artinya bahwa penyakit tuberkulosis paru bukan hanya menyerang usia yang sudah tua atau pun lanjut usia melainkan usia anak-anak hingga lanjut usia.

Sedangkan lama waktu survival atau lama perawatan pada penyakit tuberkulosis paru berkisar antara minimal 1 hari hingga waktu maksimal 11 hari.

Untuk variabel bebas yang bersifat kategori terlihat dengan sajian tabel dibawah.

Tabel 4.3 Deskriptif Variabel Kategori

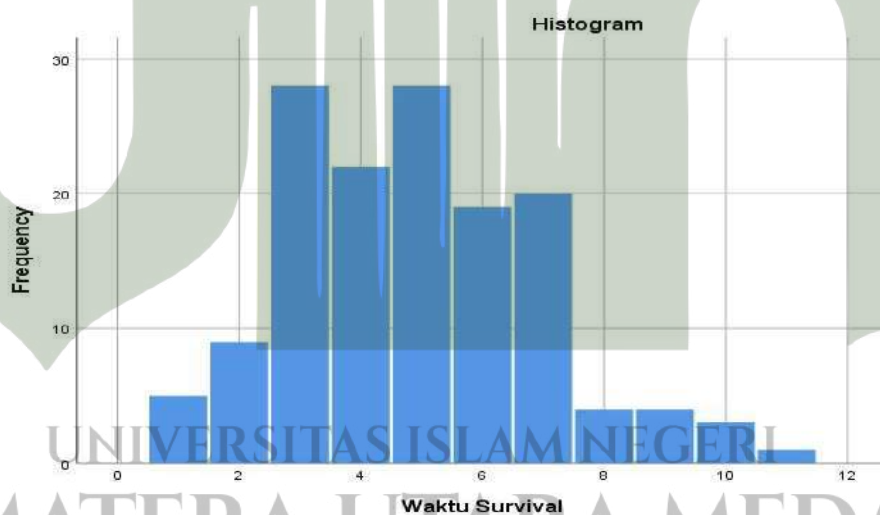
NO	Variabel	Kategori	N	%
1	Jenis Kelamin	Pria	93	65
		Wanita	50	35
2	Sesak Nafas	Ya	13	9
		Tidak	130	91
3	Batuk	Ya	118	82,5
		Tidak	25	17,5
4	Demam	Ya	97	67,8
		Tidak	46	32,2
5	Nyeri Dada	Ya	96	67
		Tidak	47	33
6	Penyakit Lain	Ada	28	19,5
		Tidak Ada	115	80,5

Deksriptif pada variabel jenis kelamin yaitu jenis kelamin pria mempunyai persentase terbesar pada angka 65% hal ini menunjukkan bahwa karakteristik

jenis kelamin dengan jumlah terbanyak ada pada laki-laki. Sedangkan pada variabel sesak nafas yang memiliki karakteristik sesak nafas hanya 9% dibandingkan tidak mengalami sesak nafas. Pada variabel demam persentase yang merasakan demam lebih tinggi daripada pasien yang tidak merasakan demam. Untuk variabel nyeri dada ditunjukkan bahwa pasien dengan karakteristik mengalami nyeri dada memiliki jumlah yang lebih banyak dengan persentase 67% dibandingkan dengan yang tidak mengalami nyeri dada dengan persentase 33%. Pada variabel penyakit lain bahwa jumlah pasien tuberkulosis paru yang mempunyai penyakit lain sebanyak 28 pasien, penyakit lain ini rata-rata yaitu diabetes melitus dan jumlah pasien yang tidak mempunyai penyakit lain sebanyak 115 pasien.

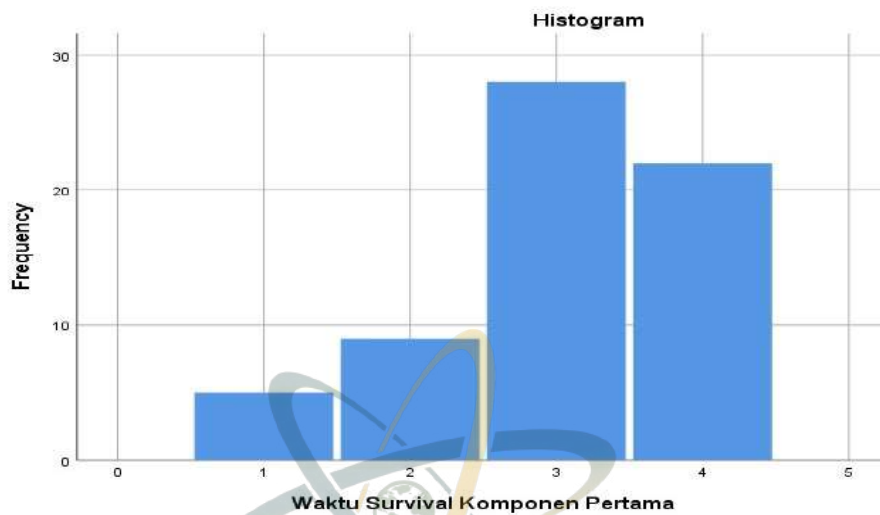
4.2.3 Pengujian Distribusi Data

Berikut merupakan histogram data waktu survival dengan data keseluruhan yang menghitung frekuensi lama perawatan penderita tuberkulosis paru dengan memasukkan seluruh data perawatan yang diterima dari pihak rumah sakit. Pada histogram ini adalah Langkah penentuan komponen yang akan terbentuk pada distribusi data.



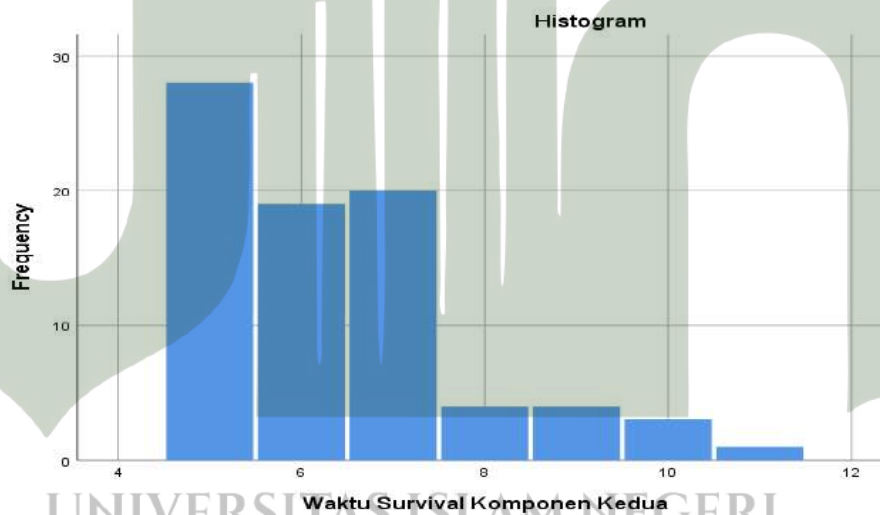
Gambar 4.2 Distribusi Waktu *Survival*

Pada histogram yang telah disajikan terlihat bahwa pola waktu *survival* pada lama perawatan pasien rawat inap tuberkulosis paru tidak simetris. Terdapat dua titik puncak yaitu $t = 3$ dan $t = 5$. Hal ini mengindikasikan bahwa data *survival* mengikuti pola *mixture*.



Gambar 4.3 Distribusi komponen *mixture* pertama

Pada Gambar 4.3 memperlihatkan histogram dari data lama rawat inap yang telah dibagi dari Gambar 4.2 dan untuk Gambar 4.3 merupakan komponen *mixture* pertama.



Gambar 4.4 Distribusi komponen *mixture* kedua

Pada Gambar 4.4 memperlihatkan data lama rawat inap yang merupakan bagian dari 4.2 untuk gambar 4.4 merupakan komponen *mixture* kedua.

Dibawah ini merupakan hasil uji distribusi data waktu survival pasien tuberkulosis paru.

Tabel 4.4 Hasil Pengujian Distribusi Data Survival

Distribusi	Anderson Darling	<i>p-value</i>
Normal	2,003	< 0,005
Eksponensial	22,195	< 0,003
Weibull	1,686	< 0,010
Gamma	2,034	< 0,005

Pada tabel tersebut menunjukkan bahwa nilai Anderson darling terkecil dimiliki oleh distribusi Weibull maka distribusi data waktu survival ini mengikuti distribusi *Weibull*.

4.2.4 Pendugaan Parameter Distribusi

Tabel 4.5 Hasil Pendugaan Parameter Distribusi

Node	Mean	2,5%	Median	97,5%
π_1	0.5699	0.1249	0.5933	0.9212
π_2	0.4301	0.07882	0.4067	0.8751
γ_1	1.546	-1983.0	2.283	1950.0
γ_2	1.926	-1983.0	2.642	1950.0
λ_1	2.568	2.198	2.563	2.966
λ_2	2.948	2.378	2.88	3.882

Berdasarkan hasil uji distribusi data yang dilakukan pada Langkah sebelumnya, distribusi *mixture* terpilih dengan pendekatan distribusi *Weibull* pada kedua komponen *survival*. Pendugaan parameter distribusi kedua komponen diuji dengan menggunakan software WinBUGS dengan 4800 iterasi menggunakan 46994 sampel hingga tahap kekonvergenan.

4.2.5 Fungsi *Survival* dan Fungsi *Hazard*

Perhitungan fungsi survival dan fungsi hazard menggunakan persamaan 6 dan 7.

Fungsi *Survival* Komponen Pertama dan Kedua

$$S(1) = 0.5699 \exp(-2.568(1)^{1.546}) + (1 - 0.4301) \exp(-2.948(1)^{1.926}) = 0.066$$

$$S(2) = 0.5699 \exp(-2.568(2)^{1.546}) + (1 - 0.4301) \exp(-2.948(2)^{1.926}) = 0.0003$$

$$S(3) = 0.5699 \exp(-2.568(3)^{1.546}) + (1 - 0.4301) \exp(-2.948(3)^{1.926}) = 4.57 \times$$

$$10^{-13}$$

$$S(4) = 0.5699 \exp(-2.568(4)^{1.546}) + (1 - 0.4301) \exp(-2.948(4)^{1.926}) = 1.76 \times 10^{-15}$$

$$S(5) = 0.5699 \exp(-2.568(5)^{1.546}) + (1 - 0.4301) \exp(-2.948(5)^{1.926}) = 2.13 \times 10^{-19}$$

$$S(6) = 0.5699 \exp(-2.568(6)^{1.546}) + (1 - 0.4301) \exp(-2.948(6)^{1.926}) = 9.05 \times 10^{-22}$$

$$S(7) = 0.5699 \exp(-2.568(7)^{1.546}) + (1 - 0.4301) \exp(-2.948(7)^{1.926}) = 1.46 \times 10^{-28}$$

$$S(8) = 0.5699 \exp(-2.568(8)^{1.546}) + (1 - 0.4301) \exp(-2.948(8)^{1.926}) = 9.71 \times 10^{-34}$$

$$S(9) = 0.5699 \exp(-2.568(9)^{1.546}) + (1 - 0.4301) \exp(-2.948(9)^{1.926}) = 2.76 \times 10^{-39}$$

$$S(10) = 0.5699 \exp(-2.568(10)^{1.546}) + (1 - 0.4301) \exp(-2.948(10)^{1.926}) = 3.53 \times 10^{-44}$$

$$S(11) = 0.5699 \exp(-2.568(11)^{1.546}) + (1 - 0.4301) \exp(-2.948(11)^{1.926}) = 2.10 \times 10^{-52}$$

Fungsi *Hazard* Komponen Pertama dan Kedua

$$h(1) = 0.5699 \times 2.568 \times 1.546 (1)^{1.546-1} + (1 - 0.4301) \times 2.948 \times 1.926 (1)^{1.926-1} = 4.7046$$

$$h(2) = 0.5699 \times 2.568 \times 1.546 (2)^{(1.546-1)} + (1 - 0.4301) \times 2.948 \times 1.926 (2)^{(1.926-1)} = 7.9433$$

$$h(3) = 0.5699 \times 2.568 \times 1.546 (3)^{(1.546-1)} + (1 - 0.4301) \times 2.948 \times 1.926 (3)^{(1.926-1)} = 10.8761$$

$$h(4) = 0.5699 \times 2.568 \times 1.546 (4)^{1.546-1} + (1 - 0.4301) \times 2.948 \times 1.926 (4)^{1.926-1} = 13.6388$$

$$h(5) = 0.5699 \times 2.568 \times 1.546 (5)^{1.546-1} + (1 - 0.4301) \times 2.948 \times 1.926 (5)^{1.926-1} = 16.2873$$

$$h(6) = 0.5699 \times 2.568 \times 1.546 (6)^{1.546-1} + (1 - 0.4301) \times 2.948 \times 1.926 (6)^{1.926-1} =$$

18.8510

$$h(7) = 0.5699 \times 2.568 \times 1.546 (7)^{1.546-1} + (1 - 0.4301) \times 2.948 \times 1.926 (7)^{1.926-1} = 21.3485$$

$$h(8) = 0.5699 \times 2.568 \times 1.546 (8)^{1.546-1} + (1 - 0.4301) \times 2.948 \times 1.926 (8)^{1.926-1} = 23.3485$$

$$h(9) = 0.5699 \times 2.568 \times 1.546 (9)^{1.546-1} + (1 - 0.4301) \times 2.948 \times 1.926 (9)^{1.926-1} = 26.1898$$

$$h(10) = 0.5699 \times 2.568 \times 1.546 (10)^{1.546-1} + (1 - 0.4301) \times 2.948 \times 1.926 (10)^{1.926-1} = 28.5489$$

$$h(11) = 0.5699 \times 2.568 \times 1.546 (11)^{1.546-1} + (1 - 0.4301) \times 2.948 \times 1.926 (11)^{1.926-1} = 30.8740$$

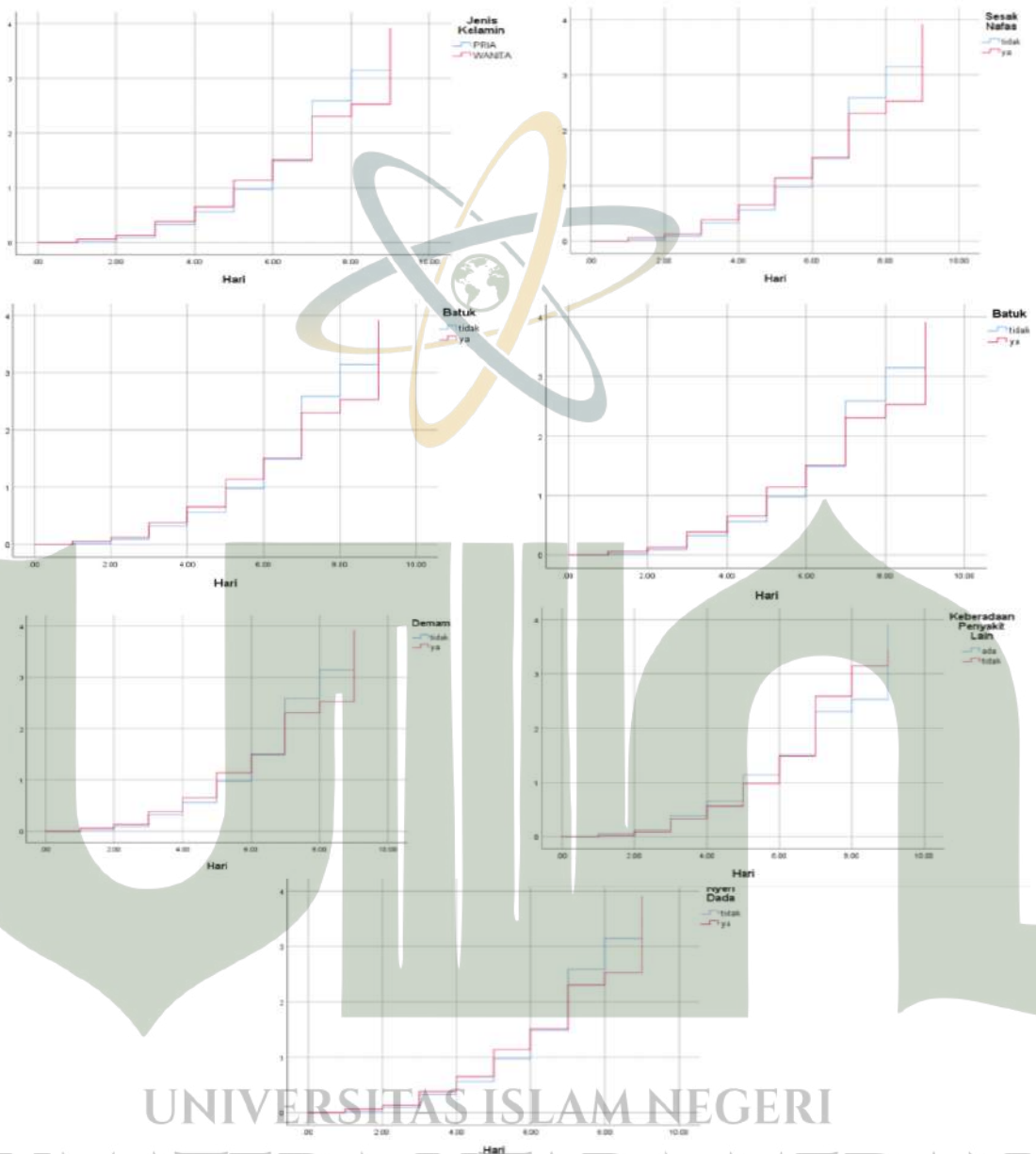
Tabel 4.6 Fungsi *Survival* dan Fungsi *Hazard*

t	$S(t)$	$h(t)$
1	0.066	4.7046
2	0.0003	7.9433
3	4.57×10^{-13}	10.8761
4	1.76×10^{-15}	13.6388
5	2.13×10^{-19}	16.2873
6	9.05×10^{-22}	18.8510
7	1.46×10^{-28}	21.3485
8	9.71×10^{-34}	23.7919
9	2.76×10^{-39}	26.1898
10	3.53×10^{-44}	28.5489
11	2.10×10^{-52}	30.8740

Pada hasil pendugaan fungsi *survival* dan fungsi *hazard* yang telah disajikan bahwa fungsi *survival* setiap penambahan waktu semakin lama semakin menurun dan fungsi *hazard* pada setiap satuan waktu bergerak naik. Yang berarti bahwa semakin lama seseorang dirawat, dengan kemungkinan untuk kemampuan untuk sehat akan semakin kecil, dan laju kegagalan pada ketahanan pasien yang dirawat akan semakin besar. Diberikan fungsi peluang fungsi *survival* pada hari pasien bertahan selama t , semisal $t = 2$ maka, fungsi *survival* pada $t = 0.003$ dengan artian banyaknya pasien yang akan sembuh

pada waktu $t = 2$ yaitu 0.3 % dan pada hari kedua fungsi *hazard* nya atau laju kesembuhan pasien sebesar 7.9433.

4.2.6 Asumsi *Proportional Hazard*



Gambar 4.5 $Plot -\ln[-\ln S(t)]$ pada masing-masing variabel

Terlihat pada plot diatas bahwa plot masing-masing variabel kategori dengan penyajian fungsi *hazard* yang terus naik serta sejajar terhadap waktu. Maka asumsi *proportional hazard* diterima.

4.2.7 Pendugaan Parameter Komponen Pertama

Selanjutnya tujuan mengetahui penyusunan model *survival* campuran *Weibull* memerlukan tahapan *Bayesian* dengan tujuan yaitu mengetahui factor mana yang mempengaruhi *survival time* atau lama rawat pasien tuberkulosis paru di RSUD Haji Medan yang diperbolehkan pulang karena keadaan membaik. Hasil pendugaan yang dihasilkan melalui rangkaian *Markov Chain Monte Carlo* dengan 21000 iterasi menggunakan 20000 sampel sebagai berikut :

Tabel 4.7 Hasil Pendugaan Parameter Komponen Pertama

Node	Mean	2,5%	Median	97,5%
beta.age	0.001887	-0.008603	0.001883	0.01229
beta.bt	0.5615	-0.1375	0.5588	1.276
beta.dm	-0.2253	-0.7049	-0.2306	0.2789
beta.nd	-0.2251	-0.842	-0.2251	0.3939
beta.pl	-0.123	-1.036	-0.1039	0.7112
beta.sex	0.176	-0.4598	0.1796	0.7659
beta.sn	0.7941	-1.91	-0.7833	0.2583

Pada tabel diatas pemilihan faktor yang berpengaruh pada laju kesembuhan pasien tuberkulosis paru dengan melihat nilai dari interval kepercayaan, maka faktor yang berpengaruh pada komponen pertama yaitu usia, karena nilai parameter akan sanggup berada pada tahap signifikan 0,05 hanya terdapat pada variabel usia.

Maka model yang diperoleh yaitu :

$$h_1 = 0.5699 \exp(0.001887) \times 2.568 \times 1.546^{1.546-1}$$

Interpretasi dari model bagian pertama diatas yaitu variabel usia x_1 memiliki nilai $\beta = 0.001887$ dan $\exp(\beta) \cong 1.001$ yang berarti setiap kenaikan angka pada usia pasien tuberkulosis paru akan mengurangi kecepatan waktu perawatan.

4.2.8 Pendugaan Parameter Komponen Kedua

Hasil pendugaan yang dihasilkan melalui rangkaian Markov Chain Monte Carlo menggunakan program WinBUGS 1.4 dengan 21000 iterasi menggunakan 20000 sampel sebagai berikut :

Tabel 4.8 Hasil Pendugaan Parameter Komponen Kedua

Node	Mean	2,5%	Median	97,5%
beta.age	-0.005422	-0.01736	-0.05371	0.006706
beta.bt	-0.1423	-1.193	-0.1357	0.8942
beta.dm	0.09262	-0.625	0.08727	0.8165
beta.nd	0.4716	-0.2968	0.4584	1.323
beta.pl	-0.05963	-0.9243	-0.0487	0.7274
beta.sex	0.001305	-0.56	0.004944	0.5481
beta.sn	0.3502	-1.003	0.381	1.557

Tingkat signifikan pada selang kepercayaan yang terlampir, berada pada level signifikan dengan selang kepercayaan dibawah 0.05 dan nilai penduga pada parameter yang ada tidak mengandung nilai 0. Dengan itu variabel yang terpilih pada komponen campuran kedua juga faktor usia.

Model yang diperoleh yaitu :

$$h_2 = 0.54301 \exp(-0.005422) \times 2.948 \times 1.926^{1.926-1}$$

Interpretasi dari model bagian kedua diatas yaitu variabel usia sebagai X_1 memiliki nilai $\beta = -0.005422$ dan $\exp(\beta) = 0.994$ yang berarti setiap kenaikan variabel pada usia pasien tuberkulosis paru akan memperlambat laju kesembuhan.

4.3 Pembahasan

Tahapan yang telah disajikan pada halaman sebelumnya menggunakan data yang berisi karakteristik pasien tuberkulosis paru yaitu usia, demam, sesak napas, nyeri dada, adanya penyakit lain, dan jenis kelamin diambil dari RSU Haji Medan periode Juni-Desember 2019, untuk data yang menjadi variabel dalam penelitian ini. penelitian adalah faktor-faktor yang sedang diteliti, yaitu semua data yang menjadi penelitian.

Berdasarkan faktor yang paling berpengaruh dengan tingkat signifikansi 0,05 pada selang kepercayaan adalah hasil perhitungan variabel umur merupakan variabel yang sesuai dengan hasil yang diperoleh untuk komponen campuran pertama dan campuran kedua. Pada komponen pertama dengan $\beta = 0,00187$ dan nilai eksponensial = 1,001 bahwa bertambahnya usia akan memperlambat kecepatan penyembuhan pasien. sebesar 1,001 yang berar-

ti bahwa pada setiap kenaikan variabel umur akan memperlambat kecepatan penyembuhan pasien. Begitu juga untuk komponen campuran kedua yaitu $\beta = -0,05422$ dan nilai eksponensial = 0,994 dengan kecepatan penyembuhan pasien akan di perlambat dengan bertambahnya usia.



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

BAB V

KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan

Setelah dilakukan pengujian kesesuaian model juga tahapan yang sudah dilaksanakan terhadap estimasi parameter parameter menggunakan rangkaian Bayesian yaitu rantai Markov Monte Carlo dengan bantuan software Winbugs 1.4 dalam mengestimasi parameter pada data yang diperoleh, maka faktor yang mempengaruhi adalah umur. Setiap kenaikan umur pada komponen campuran pertama dan kedua sehingga akan memperlambat mempengaruhi kesembuhan pasien tuberkulosis paru.

5.2 Saran

Dikarenakan keterbatasan dari penelaah, maka data yang diambil hanya berhubungan dengan karakteristik pribadi pasien yang menjalani perawatan pada rumah sakit. Penelaah selanjutnya diharapkan dapat menelaah faktor-faktor yang berhubungan lainnya yaitu faktor lingkungan, motivasi dan sebagainya.



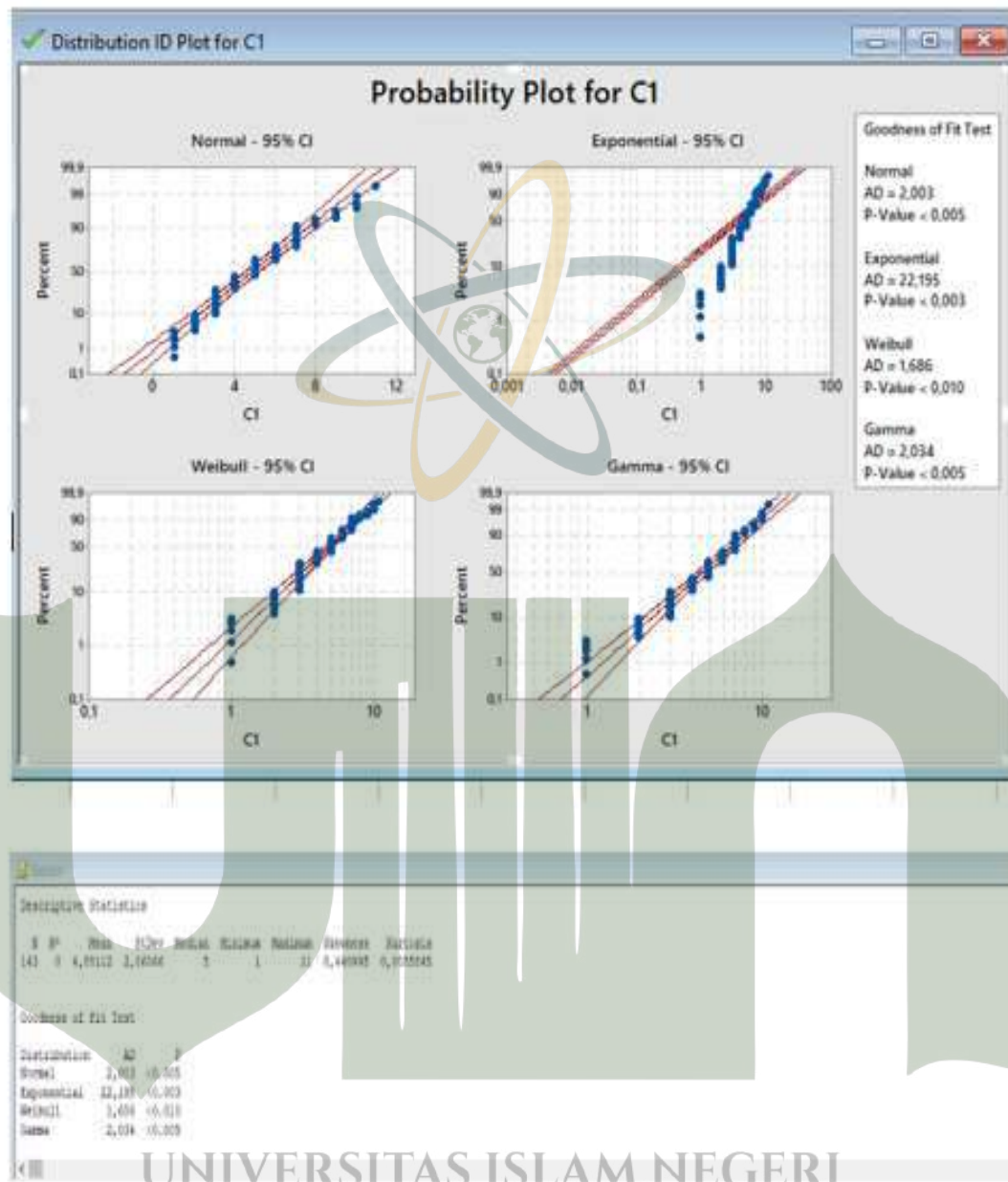
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

DAFTAR PUSTAKA

- Adiatama, T. Y. (2017). *Tuberkulosis, Rokok & Perempuan*. Jakarta: Balai Penerbitan FKUI.
- Akbar, I., Suyitno, & Wahyuningsih, S. (2020). Model Regresi Cox Weibull Dengan Metode Penaksiran Parameter Efron Partial Likelihood (Studi Kasus: Lama Perawatan Pasien Penderita Tuberkulosis Di Puskesmas Loa Ipuh Tenggara Tahun 2017). *Jurnal EKSPONENSIAL*, 11(1), 18.
- Agus Supinganto, I. H. (2019). Dominan Faktor yang Mempengaruhi Kesembuhan Penderita Tuberkulosis Paru di Kota Mataram. *Jurnal Penelitian dan Kajian Ilmiah Kesehatan*, 26-36.
- Azizah, I. (2020). Determinan Lama Waktu Kesembuhan Pada Pengobatan Pasien Tuberkulosis Kategori I. *Higeia*, 574-283.
- Briliant, E. H., & Kurniawan, M. H. S. (2019). Perbandingan Regresi Linier Berganda dan Regresi Buckley- James Pada Analisis Survival Data Tersensor Kanan. *Proceedings of The 1st STEEM 2019*, 1(1), 119.
- Cox, D. R. (1972). Regression Models and Life-Tables. *Journal of the Royal Statistical Society: Series B (Methodological)*, 34(2), 187-202.
- Dinas Kesehatan Kota Surabaya. (2017). Profil Dinas Kesehatan Kota Surabaya. *Dinas Kesehatan*, 163.
- Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Utara . (2019). *Profil Kesehatan Sumatera Utara 2018*. Retrieved from <http://dinkes.sumutprov.go.id/v2/webconfig/downlot.php?file=Full%20PDF%20Profil%20Kesehatan%202018-compressed.pdf>
- Dr. Sandu Siyoto, S. M. (2015). *Dasar Metodologi Penelitian*. Yogyakarta: Literasi Media Publishing.
- Dukalang, H. H. (2019). Analisis Regresi COX Proportional Hazard pada Pemodelan Waktu Tunggu Mendapatkan Pekerjaan. *Jambura Journal of Mathematics*, 1(1). <https://doi.org/10.34312/jjom.v1i1.1744>
- Eka. (2017). *Faktor Kesembuhan Demam Berdarah Melalui Analisis Survival Menggunakan Bayesian Mixture Survival (Studi Kasus : Pasien Demam Berdarah Labuang Baji (skripsi)*. Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.
- Harlan, J. (2017). *Analisis Survival*. Depok : Guna Darma.
- Hasan, I. K., Pakaya, W. A., Achmad, N., & Isa, D. R. (2021). Analisis Survival Menggunakan Regresi Weibull Pada Laju Kesembuhan Pasien Tuberkulosis Paru Di Rsud Aloe Saboe Kota Gorontalo. *Euler: Jurnal Ilmiah Matematika, Sains Dan Teknologi*, 9(1), 4051. <https://doi.org/10.34312/euler.v9i1.10758>
- Ihsan Akbar, S. S. (2020). Model Regresi Cox Weibull Metode Penaksiran Parameter Efron Partial Likelihood (Studi Kasus : Lama Perawatan Pasien Penderita Tuberkulosis Di Puskesmas Loa Ipuh Tenggara Tahun 2017). *Jurnal Eksponensial* , 1-8.

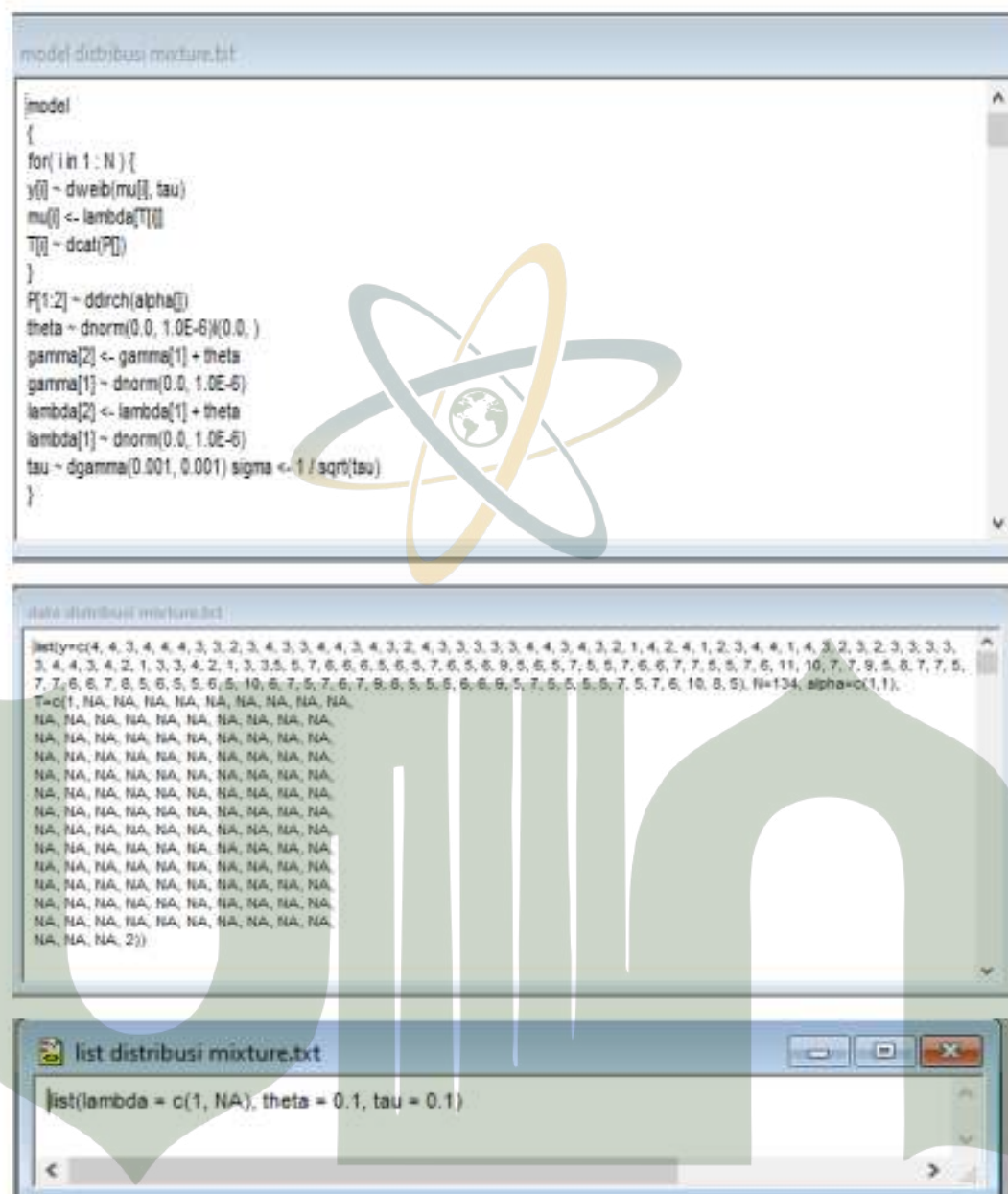
- Intan, G. (2019). *300 Orang Perhari Meninggal di Indonesia Akibat Penyakit TBC*. Retrieved from <https://www.voaindonesia.com/a/orang-per-hari-meninggal-di-indonesia-akibat-penyakit-tbc/4849081.html>.”
- Isran K. Hasan, W. A. (2021). Analisis Survival menggunakan Regresi Weibull pada Laju Kesembuhan Pasien Tuberkulosis Paru di RSUD Aloe Sabo Kota Gorontalo. *Jurnal Ilmiah Matematika, Sains, dan Teknologi*, 40-51 Vol. 9, No. 1.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2017).
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia 2017. (n.d.). *Tuberkulosis*.
- Kementerian Kesehatan RI. (2019a). *Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2018*. Retrieved from <https://www.depkes.go.id/resources/download/pusdatin/profil-kesehatan-indonesia/Data-dan-Informasi-profil-Kesehatan-Indonesia-2018.pdf>
- Kleinbaum, D.G., & Klein, M. (2005). *Survival Analysis A Self-Learning Text (third)*. New York: Springer.
- Kurniawan, E. H. (2019). Perbandingan Regresi Linier Berganda dan Regresi Buckley James Pada Analisis Survival Data Tersensor Kanan. *Proceedings Of The 1 St Steem Volume 1 Number 1*, 1-10.
- Monica, Y., & Purhadi, P. (2016). Analisis Faktor yang Memengaruhi Laju Kesembuhan Pasien Tuberkulosis Paru di RSUD dr. Soetomo Tahun 2015 Menggunakan Regresi Weibull dan Regresi Cox Proportional Hazard. *Jurnal Sains Dan Seni ITS*, 5(2), 450455.
- Sauddin, A., & Upe, I. (2018). Model Mixture Survival Pada Ketahanan Hidup Penderita Tumor Dengan Pendekatan Regresi Cox Proportional Hazard. *Jurnal MSA (Matematika Dan Statistika Serta Aplikasinya)*, 5(1), 9. <https://doi.org/10.24252/jmsa.v5n1p9>
- Subanar. (2019). *Inferensi Bayesian Dengan R*. Yogyakarta: University Press.
- Suyanto, H. (2018, April 02). *Artikel TB*. Retrieved from <https://dinkes.pasuruankab.go.id/berita-artikel-tb.html>
- Thamrin, S. A., dkk . (2018). Penaksiran Parameter Distribusi Weibull Dengan Metode Bayesian Survival dan Maksimum Likelihood . *Jurnal Keteknikan dan Sains* , Vol. 1 No.2 22-27.”
- Widyawati, L. E., & Bakti, R. D. (2020). *PROPORTIONAL HAZARD DAN REGRESI WEIBULL*. 05(2), 2636.
- World Health Organization. (2020, Oktober 15). Retrieved from <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/tuberculosis>

LAMPIRAN

Lampiran 1. *Goodness of Fit Test* Data Survival

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

Lampiran 2. Pendugaan Parameter Distribusi Survival



```

model distribusi mixture.txt

{model
{
for( i in 1 : N ){
y[i] ~ dweib(mu[i], tau)
mu[i] <- lambda[T[i]]
T[i] ~ dcat(P[])
}
P[1:2] ~ ddirch(alpha[])
theta ~ dnorm(0.0, 1.0E-6)/(0.0, )
gamma[2] <- gamma[1] + theta
gamma[1] ~ dnorm(0.0, 1.0E-6)
lambda[2] <- lambda[1] + theta
lambda[1] ~ dnorm(0.0, 1.0E-6)
tau ~ dgamma(0.001, 0.001) sigma <- 1 / sqrt(tau)
}
}

#data distribusi mixture.txt
list(y=c(4, 4, 3, 4, 4, 4, 3, 3, 2, 3, 4, 3, 3, 4, 4, 3, 4, 3, 2, 4, 3, 3, 3, 3, 4, 4, 3, 4, 3, 2, 1, 4, 2, 4, 1, 2, 3, 4, 4, 1, 4, 3, 2, 3, 2, 3, 3, 3,
3, 4, 4, 3, 4, 2, 1, 3, 3, 5, 5, 7, 6, 6, 6, 5, 6, 5, 7, 6, 5, 6, 9, 5, 6, 5, 7, 5, 5, 7, 6, 6, 7, 7, 5, 5, 7, 6, 11, 10, 7, 7, 9, 5, 8, 7, 7, 5,
7, 7, 6, 8, 7, 8, 5, 6, 5, 5, 6, 10, 6, 7, 5, 7, 6, 7, 8, 6, 5, 5, 6, 6, 6, 5, 7, 5, 5, 5, 7, 5, 7, 6, 10, 8, 5), N=134, alpha=c(1,1),
T=c(1, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA,
NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA,
NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA,
NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA,
NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA,
NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA,
NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA,
NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA,
NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA,
NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA,
NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA, NA,
NA, NA, NA, 2))

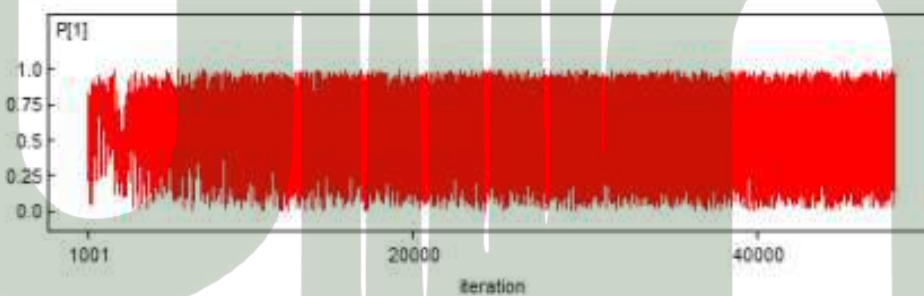
list distribusi mixture.txt
list(lambda = c(1, NA), theta = 0.1, tau = 0.1)

```

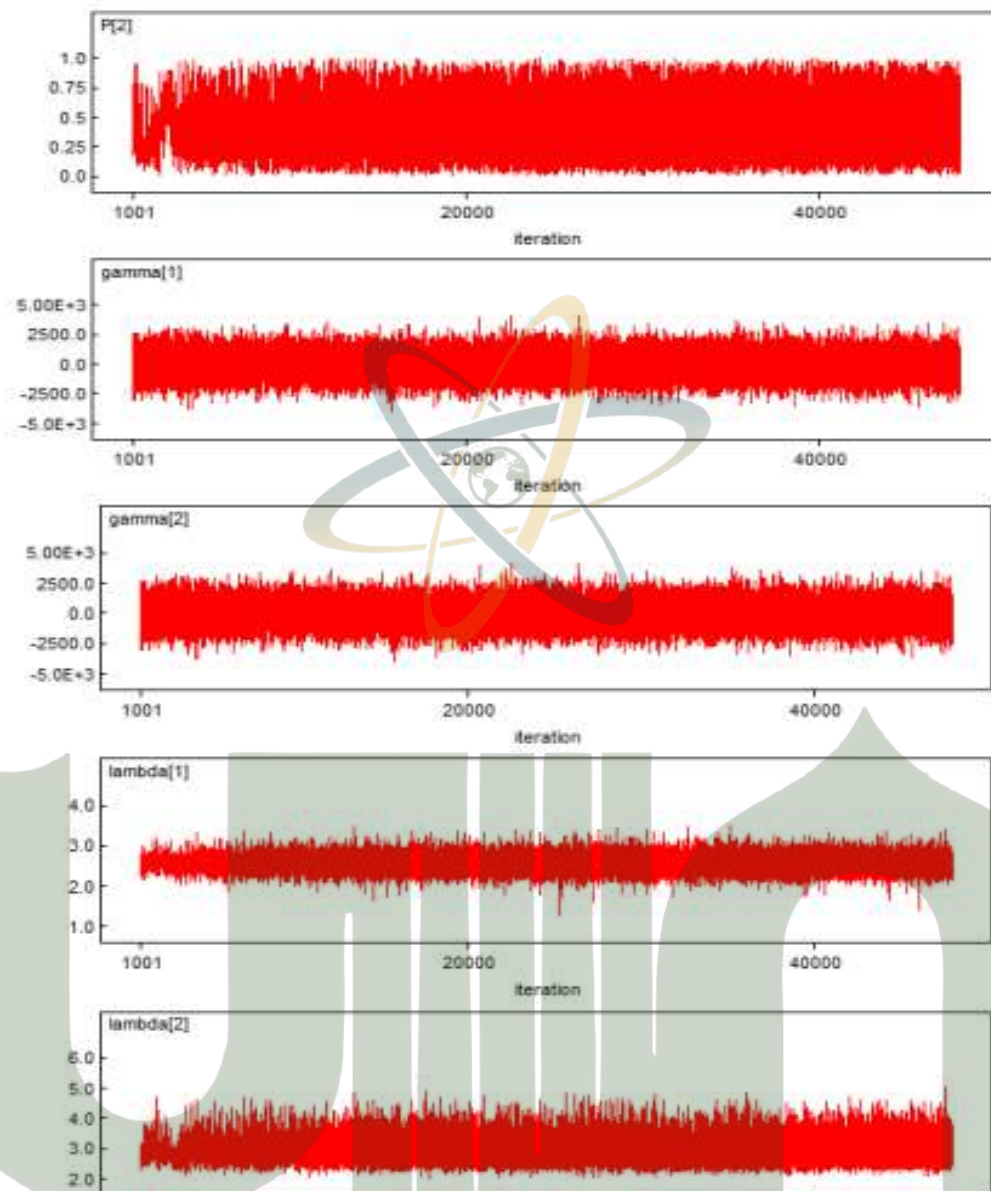
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN



node	mean	sd	MC error	2.5%	median	97.5%	start	sample
P[1]	0.5699	0.2195	0.002843	0.1249	0.5933	0.9212	1001	46994
P[2]	0.4301	0.2195	0.002843	0.07882	0.4067	0.8751	1001	46994
gamma[1]	1.548	997.7	4.488	-1983.0	2.283	1950.0	1001	46994
gamma[2]	1.928	997.7	4.488	-1983.0	2.642	1950.0	1001	46994
lambda[1]	2.568	0.1965	0.001863	2.198	2.563	2.966	1001	46994
lambda[2]	2.948	0.3847	0.003997	2.378	2.88	3.882	1001	46994



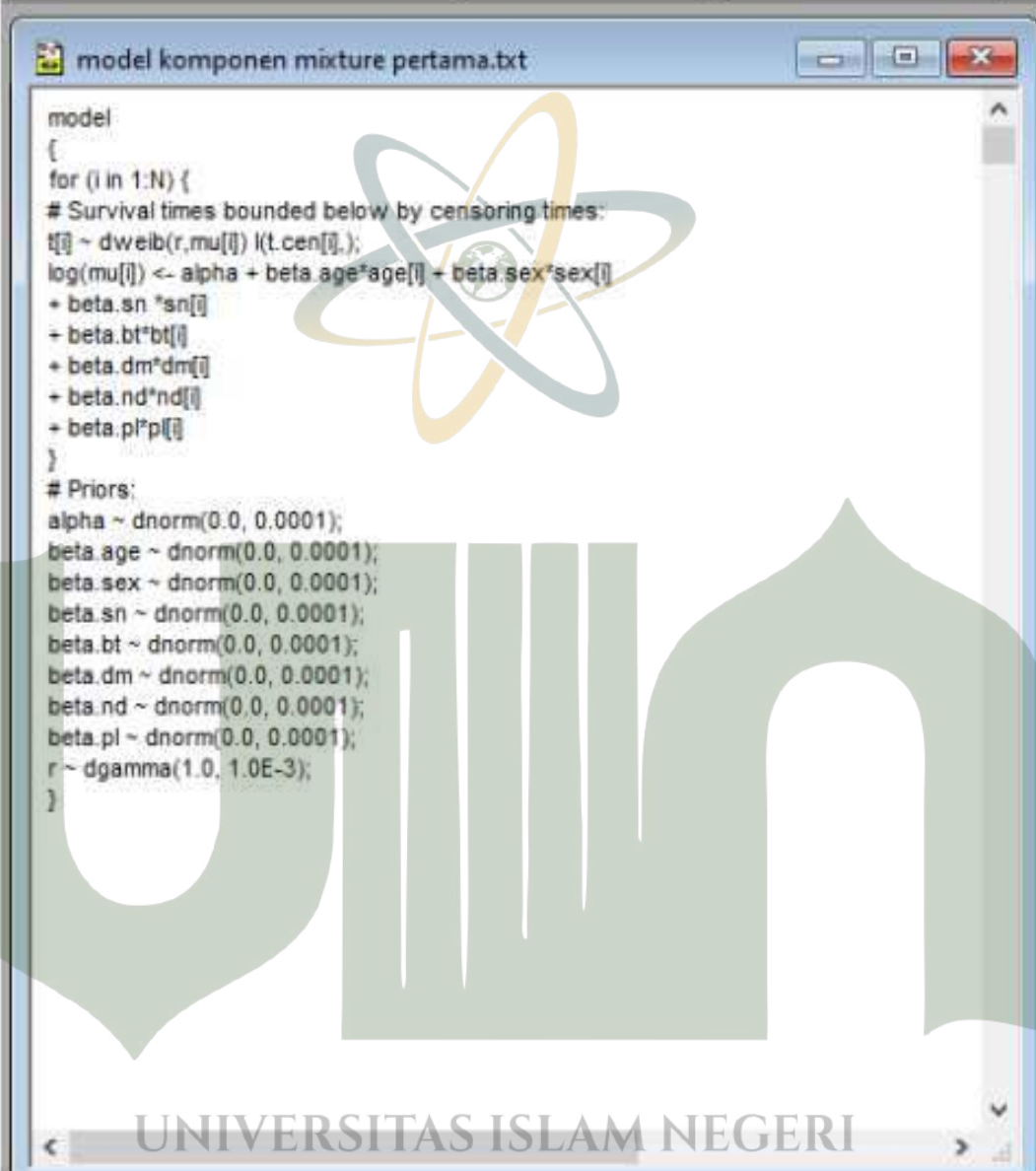
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

Lampiran 3. Pendugaan Parameter Komponen Kesatu Menggunakan Software WinBUGS 1.4

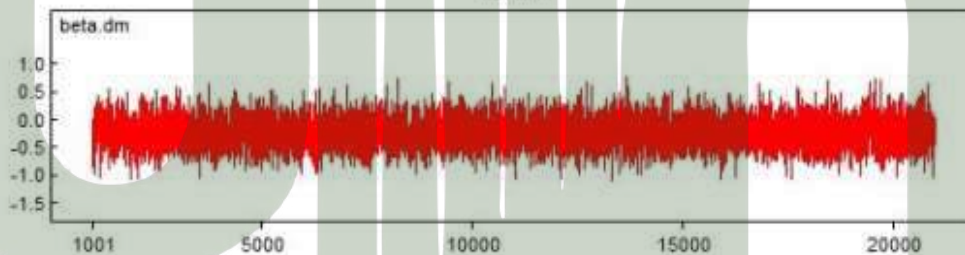
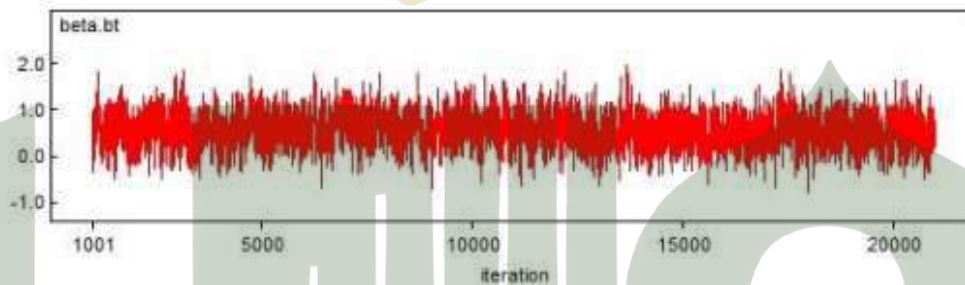
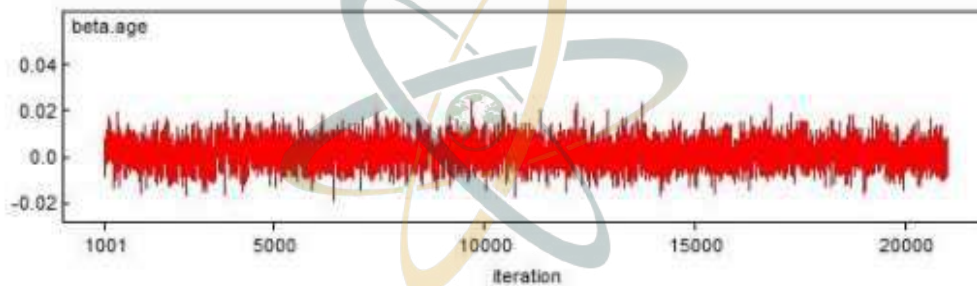
Syntax komponen Kesatu



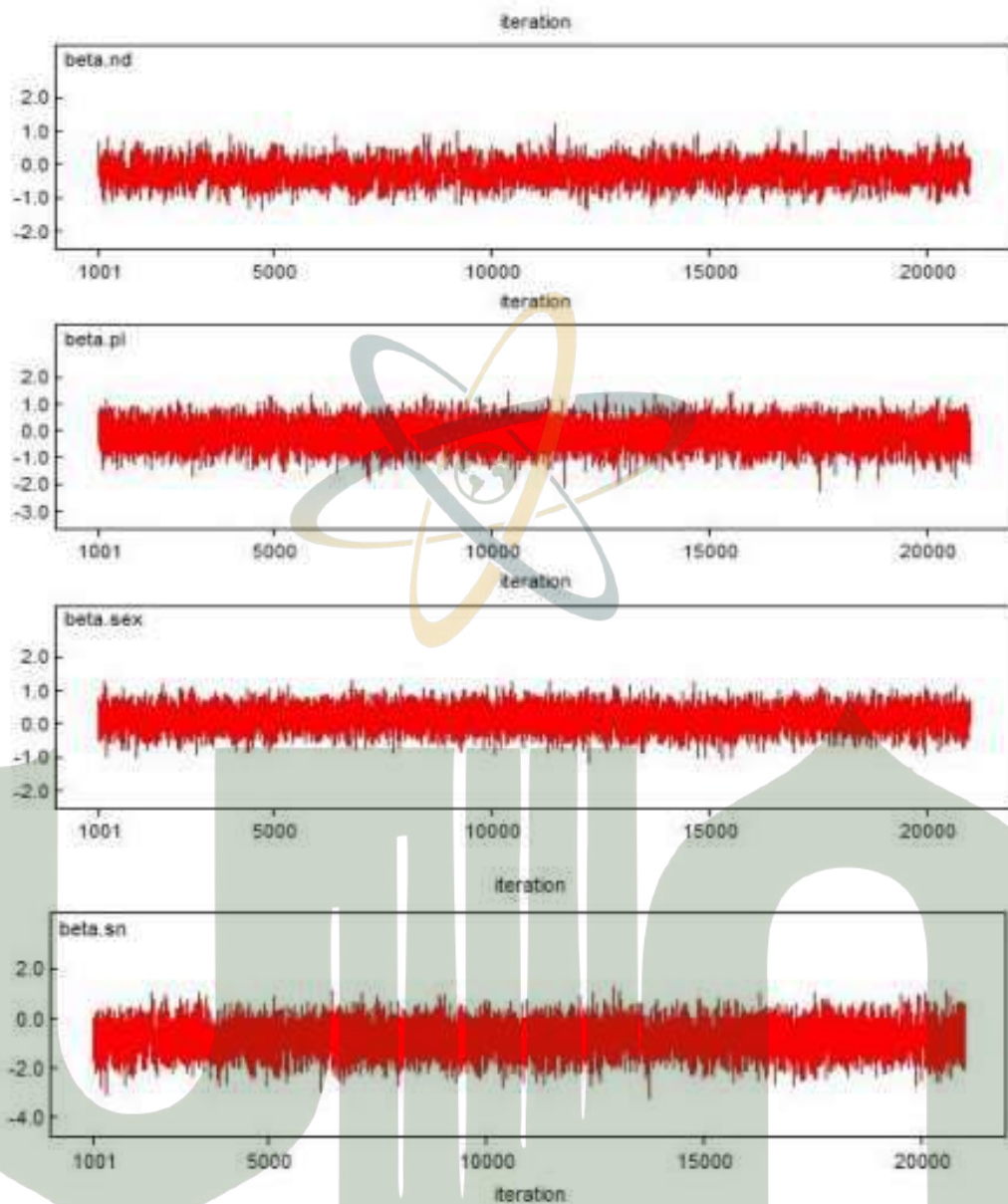
```
model
{
  for (i in 1:N) {
    # Survival times bounded below by censoring times:
    t[i] ~ dweib(r,mu[i]) I(t.cen[i].);
    log(mu[i]) <- alpha + beta.age*age[i] + beta.sex*sex[i]
    + beta.sn *sn[i]
    - beta.bt*bt[i]
    + beta.dm*dm[i]
    + beta.nd*nd[i]
    + beta.pl*p[i]
  }
  # Priors:
  alpha ~ dnorm(0.0, 0.0001);
  beta.age ~ dnorm(0.0, 0.0001);
  beta.sex ~ dnorm(0.0, 0.0001);
  beta.sn ~ dnorm(0.0, 0.0001);
  beta.bt ~ dnorm(0.0, 0.0001);
  beta.dm ~ dnorm(0.0, 0.0001);
  beta.nd ~ dnorm(0.0, 0.0001);
  beta.pl ~ dnorm(0.0, 0.0001);
  r ~ dgamma(1.0, 1.0E-3);
}
```


Node statistics

node	mean	sd	MC error	2.5%	median	97.5%	start	sample
beta.age	0.001887	0.005343	1.254E-4	-0.000603	0.001883	0.01229	1001	20000
beta.bt	0.5615	0.3601	0.01053	-0.1375	0.5588	1.276	1001	20000
beta.dm	-0.2253	0.2499	0.004266	-0.7049	-0.2306	0.2789	1001	20000
beta.nd	-0.2251	0.3142	0.006791	-0.842	-0.2251	0.3939	1001	20000
beta.pl	-0.123	0.4452	0.005736	-1.036	-0.1039	0.7112	1001	20000
beta.sex	0.1726	0.3101	0.005106	-0.4598	0.1796	0.7659	1001	20000
beta.sn	-0.7941	0.554	0.009943	-1.91	-0.7833	0.2583	1001	20000

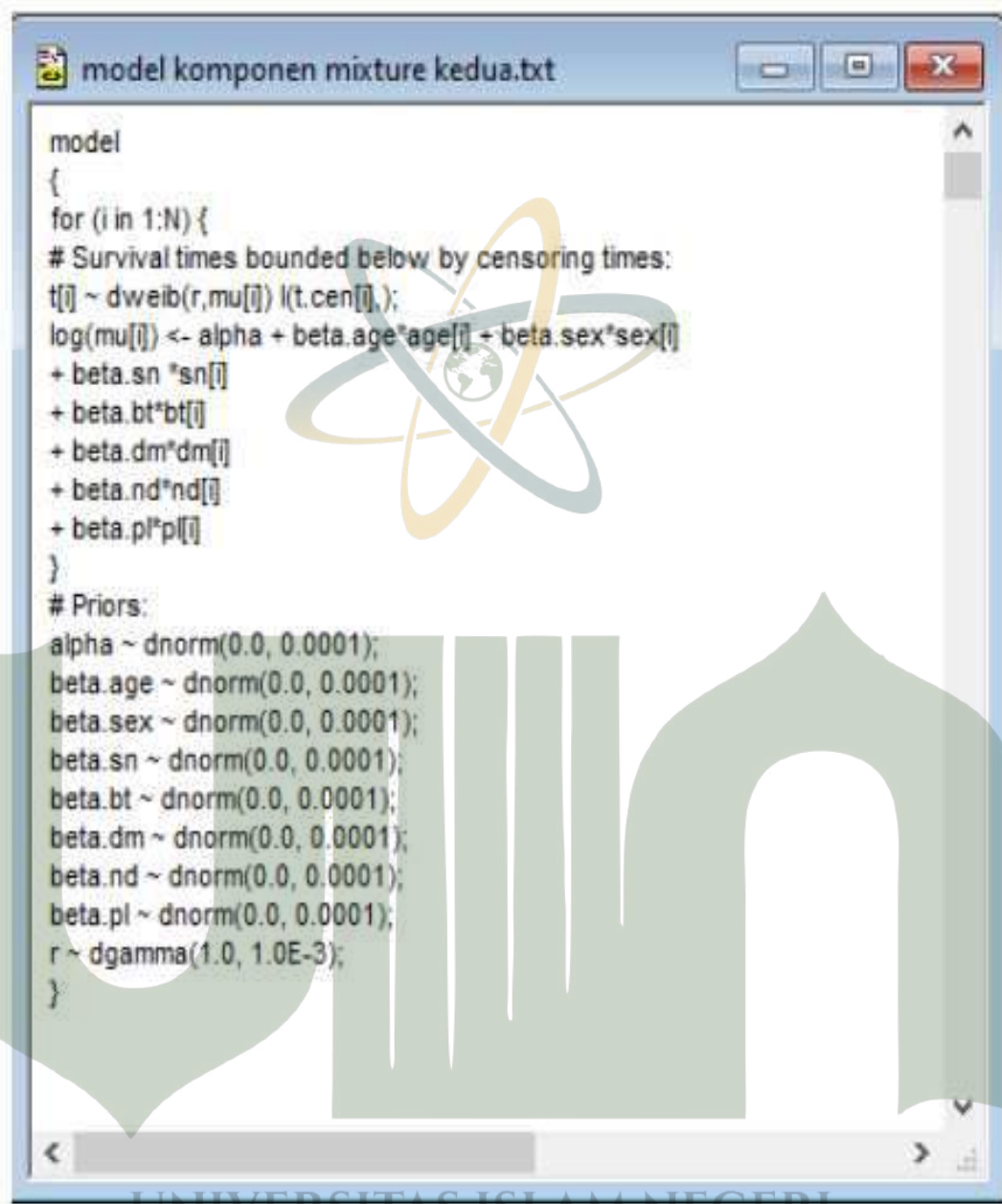


UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

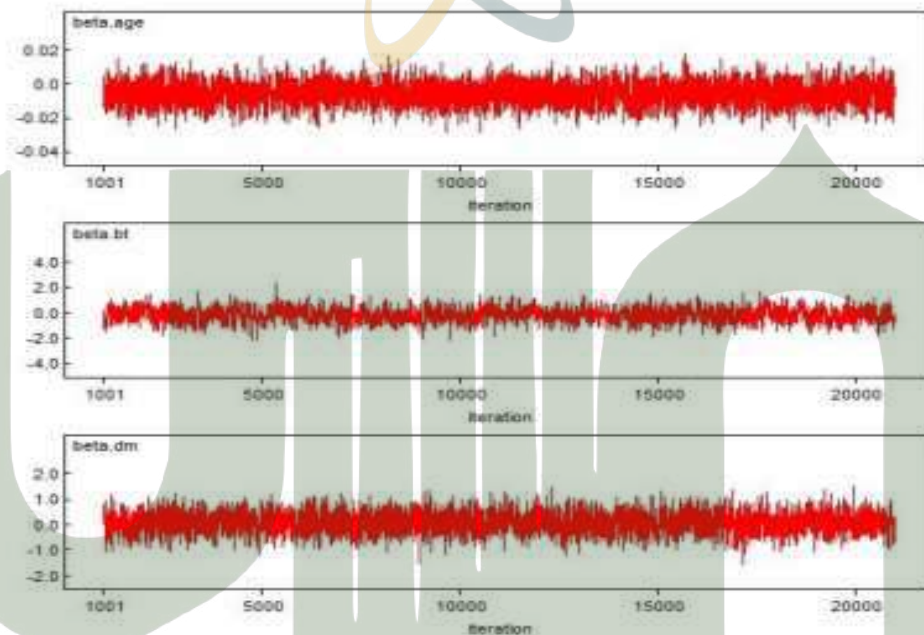
Lampiran 4. Pendugaan Parameter Komponen Kedua Menggunakan Software WinBUGS 1.4



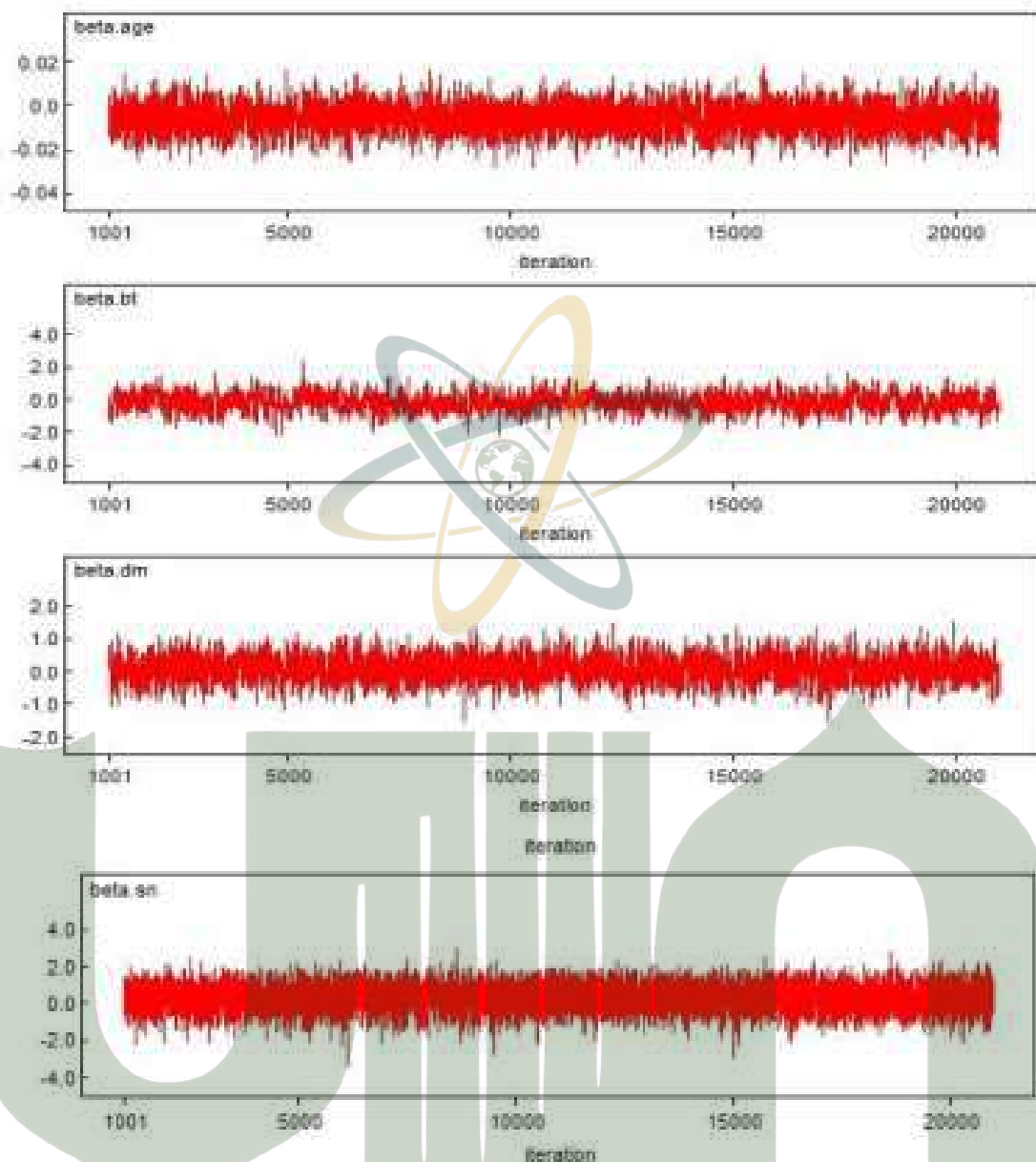
```
model
{
  for (i in 1:N) {
    # Survival times bounded below by censoring times:
    t[i] ~ dweib(r,mu[i]) I(t.cen[i],);
    log(mu[i]) <- alpha + beta.age*age[i] + beta.sex*sex[i]
    + beta.sn *sn[i]
    + beta.bt*bt[i]
    + beta.dm*dm[i]
    + beta.nd*nd[i]
    + beta.pl*pl[i]
  }
  # Priors:
  alpha ~ dnorm(0.0, 0.0001);
  beta.age ~ dnorm(0.0, 0.0001);
  beta.sex ~ dnorm(0.0, 0.0001);
  beta.sn ~ dnorm(0.0, 0.0001);
  beta.bt ~ dnorm(0.0, 0.0001);
  beta.dm ~ dnorm(0.0, 0.0001);
  beta.nd ~ dnorm(0.0, 0.0001);
  beta.pl ~ dnorm(0.0, 0.0001);
  r ~ dgamma(1.0, 1.0E-3);
}
```




node	mean	sd	MC error	2.5%	median	97.5%	start	sample
beta.age	-0.005422	0.006136	1.299E-4	-0.01706	-0.005371	0.008706	1001	20000
beta.bt	-0.1423	0.5329	0.01724	-1.193	-0.1367	0.8942	1001	20000
beta.dm	0.09262	0.3672	0.003000	-0.625	0.08727	0.8165	1001	20000
beta.nd	0.4716	0.4059	0.01314	-0.2968	0.4564	1.323	1001	20000
beta.pl	-0.05963	0.4191	0.007871	-0.9043	-0.0487	0.7274	1001	20000
beta.sem	0.001305	0.2609	0.003962	-0.56	0.004944	0.5481	1001	20000
beta.sn	0.3562	0.6531	0.000950	-1.003	0.3801	1.557	1001	20000



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

Lampiran 5. Lembaran Wawancara Pra Penelitian**FORM WAWANCARA PRA PENELITIAN**

Nama : Marradaty,Am.K

Waktu : Pukul 14.02 WIB

Tempat : Rumah Sakit Umum Haji

1. P : Apakah yang menyebabkan pasien terinfeksi Tuberkulosis Paru?

J : Pasien dinyatakan terinfeksi TB Paru apabila hasil ronsen yang telah diperiksa terdapat hasil BTA yang positif serta pasien mengalami penurunan berat badan dari sebelumnya.

2. P : Apakah yang menyebabkan pasien Tuberkulosis Paru dinyatakan menjalani rawat inap di Ruma Sakit Umum Haji Medan?

J : Pasien dinyatakan menjalani rawat inap apabila mengalami kondisi yang parah sehingga tidak diperkenankan untuk pulang.

3. P : Kondisi yang bagaimanakah yang membuat pasien Tuberkulosis Paru harus melakukan perawatan dirumah sakit?

J : Pasien harus menjalani perawatan apabila mengalami batuk, sesak napas, sakit yang ada pada dada, mempunyai riwayat penyakit lain sehingga mengalami kondisi sakit lainnya seperti demam, dan sesak di dada.

4. P : Kondisi yang bagaimanakah yang membuat pasien Tuberkulosis Paru diperbolehkan pulang dari Rumah Sakit?

J : Apabila batuk yang dialami serta nyeri dada yang dirasakan oleh pasien sudah membaik ataupun hilang dan keberadaan penyakit lain yang sudah pulih.