

**ANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI WAKTU TUNGGU  
HASIL PEMERIKSAAN LABORATORIUM KLINIK DI RSUD Dr RM  
'DJOELHAM KOTA BINJAITAHUN 2020**

*Analysis of Factors Affecting Waiting Time For Clinical Laboratory Examination Results  
at RSUD Dr RM Djoelham, Binjai City in 2020*

**Romi Yuansyah<sup>1</sup>, Juliandi Harahap<sup>2</sup>, Razia Begum Suroyo<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup>Universitas Sumatera Utara, Indonesia

<sup>1</sup>romiyuansyah8@gmail.cok, <sup>2</sup>juliandi@usu.ac.id, <sup>3</sup>raziasuroyo@helvetia.ac.id

**ABSTRAK**

Manfaat hasil pemeriksaan laboratorium bagi para klinisi untuk membantu menegakkan bahkan dapat memastikan diagnosa pasien sehingga dengan ini dapat meminimalkan pengobatan/terapi yang tidak diperlukan. Menurut Menkes 2008 waktu tunggu hasil pemeriksaan laboratorium minimal kurang dari 140 menit. Tujuan penelitian ini untuk menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi waktu tunggu hasil pemeriksaan laboratorium klinik di RSUD Dr RM Djoelham Kota Binjai. Penelitian ini menggunakan penelitian kuantitatif dan kualitatif (*mixed method*). Populasi penelitian ini adalah seluruh petugas laboratorium klinik di RSUD Dr RM Djoelham Kota Binjai tahun 2020 dengan jumlah 32 orang yang seluruhnya dijadikan sampel dalam penelitian. Sampel kualitatif dilakukan dengan 3 orang informan. Pengumpulan data dengan menggunakan kuesioner dan wawancara mendalam. Analisis data menggunakan analisis univariat, bivariat dan multivariat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa variabel fasilitas dan peralatan, transportasi spesimen, dan stabilitas listrik dengan nilai  $p < \text{sig-}\alpha 0,05$ , sedangkan kualifikasi petugas, permasalahan pre-analitik, analitik dan pasca-analitik dengan nilai  $p > \text{sig-}\alpha 0,05$ . Hasil analisis univariat diketahui bahwa fasilitas dan peralatan serta stabilitas listrik merupakan faktor yang paling dominan mempengaruhi waktu tunggu hasil pemeriksaan laboratorium. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh fasilitas dan peralatan, transportasi spesimen dan stabilitas listrik dengan waktu tunggu hasil pemeriksaan laboratorium, sedangkan kualifikasi petugas, permasalahan pre-analitik, analitik dan pasca-analitik tidak memiliki pengaruh yang bermakna. Diharapkan kepada pihak manajemen RSUD. Dr. R.M. Djoelham agar meningkatkan pelatihan kepada tenaga analis laboratorium secara rutin agar memiliki kinerja yang lebih baik, menata ulang sarana dan prasana ruang laboratorium seperti memiliki laboratorium satelit yang letaknya tidak jauh dari IGD rumah sakit, mengevaluasi kelayakan fasilitas dan peralatan yang digunakan di laboratorium.

**Kata Kunci : Waktu Tunggu, Pemeriksaan Laboratorium**

**Abstract**

*The benefits of laboratory examination results for clinicians are to help establish and even confirm the patient's diagnosis so as to minimize unnecessary treatment/therapy. Purpose of this study is to analyze the factors that affect the waiting time for the results of clinical laboratory examinations at Dr RM Djoelham Hospital, Binjai City. This type of research was quantitative and qualitative research (mixed method). The research conducted at Dr RM Djoelham Hospital, Binjai City in December 2020. The population of this study were all objects or clinical laboratory's staffs at Dr RM Djoelham Hospital, Binjai City in 2020 with a total of 32 people who were all sampled in the study. Qualitative samples were conducted with 3 informants. Data collection using questionnaires*

*and in-depth interviews. The analysis in this study used univariate, bivariate and multivariate analysis. Result of this study is showed that the variables of facilities and equipment, specimen transportation, and electrical stability with  $p < \text{sig-}\alpha 0,05$ , while the qualifications of officers, pre-analytical, analytical and post-analytic problems with  $p > \text{sig-}\alpha 0,05$  values. The results of the univariate analysis showed that the facilities and equipment as well as the electrical stability were the most dominant factors affecting the waiting time for laboratory examination results. Based on the result study, it can be concluded that there is an influence of facilities and equipment, specimen transportation, and electrical stability have an influence on waiting time for laboratory examination results, while the qualifications of staffs, pre-analytical, analytical and post-analytic problems have no significant effect. It is recommended to the hospital management. Dr. R.M. Djoelham to improve training for all laboratory analysts on a regular basis to have better result, rearrange laboratory facilities and infrastructure as having a satellite laboratory located not far from the emergency room, evaluate the feasibility of the facilities and equipment used in the laboratory.*

**Keywords** : *Waiting Time, Laboratory Examination*

## PENDAHULUAN

Di kalangan para klinisi pelaporan tepat waktu dari hasil tes laboratorium sekarang dianggap sebagai aspek penting dari layanan yang diberikan oleh laboratorium klinis. Waktu penyelesaian yang lebih cepat dapat membuat perbedaan terhadap keputusan medis, oleh karena itu dokter menginginkan laporan hasil pemeriksaan laboratorium secepat mungkin. Pelaporan hasil laboratorium yang tepat waktu juga sangat penting untuk pengambilan keputusan tindakan medis di ruang operasi dan di unit/instalasi gawat darurat (1).

Menurut Menkes 2008 tentang Standar Pelayanan minimal Rumah sakit bahwa waktu tunggu hasil pelayanan laboratorium  $\leq 140$  menit. Tertundanya hasil pemeriksaan laboratorium yang disampaikan kepada klinisi menyebabkan klinisi bekerja tidak efisien, mengacaukan rencana kerja yang sudah dibuat serta meningkatkan risiko pada pasien akibat keterlambatan pemberian atau pelaksanaan terapi (2).

Penelitian tentang upaya untuk mengurangi keterlambatan waktu tunggu penyampaian hasil pemeriksaan laboratorium di *intensive care unit* (ICU) telah dilaksanakan oleh Goyal (2014) yaitu dengan memakai prinsip *just-in-time* (JIT) dengan cara menghilangkan tahap dan kegiatan dalam proses yang tidak memberi nilai tambah (seperti meniadakan: print hasil pemeriksaan oleh laboran, melaporkan hasil pemeriksaan ke dokter oleh perawat ICU), melaksanakan otomatisasi dan memperbaiki alur kerja. Penelitian dilakukan terhadap beberapa jenis pemeriksaan diantaranya *Prothrombin Time* (PT) dan *Partial Thromboplastin Time* (PTT). Keterlambatan waktu penyampaian hasil pemeriksaan PT atau PTT dapat dikurangi sebesar lebih dari 50% yaitu dari rata-rata 95 sampai 173 menit menjadi 54 menit (3).

Penelitian Betti Rosita dan Ulfa Khairani (2018), tentang analisis lama waktu pelayanan laboratorium di Rumah Sakit Umum Daerah Pasaman Barat menunjukkan bahwa Waktu pelayanan laboratorium RSUD Pasaman Barat sudah memenuhi standar waktu yang ditetapkan oleh Surat Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia 2008 ( $\leq 140$  menit) yaitu sebesar 33.94 menit untuk pemeriksaan hematologi, 83.92 menit untuk pemeriksaan kimia klinik dan 98 menit untuk pemeriksaan hematologi dan kimia klinik. Tahapan yang

berkontribusi terhadap lamanya waktu pelayanan laboratorium untuk pemeriksaan hematologi terletak pada tahap pra analitik, untuk pemeriksaan kimia klinik terletak pada tahap analitik, serta untuk pemeriksaan hematologi dan kimia klinik terletak pada tahap analitik. Faktor-faktor yang mempengaruhi lamanya waktu pelayanan laboratorium di RSUD Pasaman Barat adalah sumber daya manusia yaitu terdapat pada kemampuan petugas serta kelengkapan sarana prasarana. (4)

Berdasarkan survei awal yang didapatkan di RSUD Dr RM Djoelham Kota Binjai, peneliti menemukan bahwa terdapat masalah waktu tunggu pemeriksaan laboratorium. Data yang ada di laboratorium mengenai respon time pasien rawat jalan disurvei pada bulan juli 2020, ditemukan sebanyak 267 pasien (7,03%) dengan respon time lebih dari >180 menit; Sedangkan Menurut Menkes 2008 tentang Standar Pelayanan minimal Rumah sakit bahwa waktu tunggu hasil pelayanan laboratorium yaitu  $\leq 140$  menit. Keterlambatan hasil pemeriksaan laboratorium ini dapat menyebabkan klinisi memformulasikan perawatan/terapi sementara bagi pasien.

## **TINJAUAN PUSTAKA**

Waktu tunggu pemeriksaan laboratorium adalah tenggang waktu mulai pasien diambil sample sampai dengan menerima hasil yang sudah diekspertisi. Pemeriksaan laboratorium yang dimaksud adalah pelayanan pemeriksaan laboratorium rutin dan kimia darah (Kepmenkes RI No. 129 Tahun 2008). Sekarang tidak hanya volume pemeriksaan laboratorium yang semakin meningkat, melainkan juga bahwa dokter memang menuntut hasil-hasil uji laboratorium dengan waktu tunggu yang lebih cepat atau singkat. (5)

Laboratorium klinik merupakan salah satu tempat pelayanan kesehatan yang memiliki peranan penting di dunia kesehatan bisa dilihat dari pemeriksaan spesimen klinik dalam berbagai bidang seperti hematologi, kimia klinik, mikrobiologi klinik, parasitologi klinik, dan imunologi klinik. Laboratorium klinik mempunyai tugas dan tanggung jawab penting sebagai penunjang pelayanan medis di berbagai sektor pelayanan kesehatan untuk mendapatkan informasi tentang kesehatan perorangan terutama untuk menunjang upaya diagnosis penyakit, penyembuhan penyakit, dan pemulihan kesehatan (6).

Waktu tunggu pemeriksaan hasil laboratorium selain tergantung pada jumlah staf, peralatan, dan desain laboratorium khusus juga tergantung pada seberapa cepat sampel dapat sampai ke laboratorium dan seberapa cepat hasil ujinya sampai ke tangan dokter. Karena pelaporan hasil dapat dilakukan secara elektronik, keterbatasan yang masih ada hanyalah kecepatan spesimen sampai ke laboratorium. Meskipun sudah menggunakan pengiriman spesimen secara mekanik, jarak laboratorium masih merupakan kendala yang besar untuk mendapatkan waktu tunggu yang sangat cepat (7).

## **METODE PENELITIAN**

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif dan kualitatif (*mixed method*), pengambilan data secara kuantitatif dengan menggunakan kuesioner, kemudian pengambilan data kualitatif melalui wawancara. Lokasi penelitian dilakukan di RSUD Dr RM Djoelham Kota Binjai. Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Desember 2020.

Populasi penelitian ini adalah seluruh petugas laboratorium klinik di RSUD Dr RM Djoelham Kota Binjai tahun 2020 berjumlah 32 orang yang seluruhnya dijadikan sampel dalam penelitian. Sampel kualitatif dilakukan dengan 3 orang informan. Pengumpulan data dengan menggunakan kuesioner dan wawancara mendalam. Analisis data menggunakan analisis univariat, bivariat dan multivariat.

Metode pengumpulan data terdiri dari data primer diambil langsung kepada responden (petugas laboratorium RSUD Dr RM Djoelham Kota Binjai) dengan membagikan kuesioner. Pengumpulan data sekunder diperoleh dari data pada bagian administrasi RSUD Dr RM Djoelham Kota Binjai. Data tersier diperoleh dari berbagai referensi yang benar-benar valid seperti jurnal. Teknik pengumpulan data terdiri dari pengumpulan data kuantitatif dilakukan dengan pengisian lembar kuesioner. Teknik pengumpulan data kualitatif dilakukan dengan mewawancarai secara mendalam kepada informan yang mewakili dengan menggunakan pedoman wawancara.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### 1. Karakteristik Responden

Berdasarkan tabel 1 menunjukkan karakteristik responden berdasarkan umur diketahui bahwa responden berumur 20-26 tahun 4 orang (12,5%), umur 27-33 tahun 1 orang (3,1%), umur 34-40 tahun 2 orang (6,2%), umur 41-47 8 orang (25,0%), umur 48-54 tahun 15 orang (46,9%) dan yang berumur >54 tahun 2 orang (6,2%). Berdasarkan jenis kelamin responden berjenis kelamin perempuan 27 orang (84,4%) dan responden berjenis kelamin laki-laki 5 orang (15,6%). Berdasarkan pendidikan diketahui responden berpendidikan SMA 1 orang (3,1%), pendidikan D3 23 orang (71,9%) dan berpendidikan S1 8 orang (25,0%). Berdasarkan jabatan diketahui responden sebagai kepala ruangan 1 orang (3,1%) dan sebagai staf laboratorium 31 orang (96,9%).

**Tabel 1.** *Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden di RSUD. Dr. RM Djoelham Kota Binjai Tahun 2020*

No	Karakteristik	Frekuensi (n)	(%)
<b>1</b>	<b>Umur</b>		
	20-26 tahun	4	12,5
	27-33 tahun	1	3,1
	34-40 tahun	2	6,2
	41-47 tahun	8	25,0
	48-54 tahun	15	46,9
	>54 tahun	2	6,2
<b>2</b>	<b>Jenis Kelamin</b>		
	Perempuan	27	84,4
	Laki-laki	5	15,6
<b>3</b>	<b>Pendidikan</b>		
	SMA	1	3,1
	D3	23	71,9
	S1	8	25,0

<b>4</b>	<b>Jabatan</b>		
	Kepala ruangan	1	3,1
	Staf	31	96,9
	<b>Total</b>	<b>32</b>	<b>100,0</b>

## 2. Analisa Univariat

Berdasarkan tabel 2 dapat dilihat bahwa pada kategori kualifikasi petugas laboratorium 27 orang (84,4%) petugas memenuhi kualifikasi dan 5 orang (15,6%) petugas tidak memenuhi kualifikasi, selanjutnya pada kategori fasilitas dan peralatan laboratorium diketahui 23 orang (71,9%) menyatakan fasilitas dan peralatan baik dan 9 orang (28,1%) fasilitas dan peralatan kurang, pada kategori transportasi spesimen diketahui 21 orang (65,6%) menyatakan baik dan 11 orang (34,4%) menyatakan kurang. Pada kategori permasalahan pre-analitik diketahui 30 orang (93,8%) menyatakan tidak ada masalah dan 2 orang (6,2%) menyatakan ada masalah. Pada kategori permasalahan analitik diketahui 30 orang (93,8%) menyatakan tidak ada masalah dan 2 orang (6,2%) menyatakan ada masalah. Pada kategori permasalahan pasca-analitik diketahui 31 orang (96,9%) menyatakan tidak ada masalah dan 1 orang (3,1%) menyatakan ada masalah. Pada kategori stabilitas listrik diketahui 22 orang (68,8%) menyatakan baik dan 10 orang (31,2%) menyatakan kurang. Pada kategori waktu tunggu diketahui 24 orang (75,0%) menyatakan sesuai dan 8 orang (25,0%) menyatakan tidak sesuai.

**Tabel 2.** *Distribusi Frekuensi Kualifikasi Petugas Laboratorium, Fasilitas dan Peralatan, Transportasi Spesimen, Permasalahan Pre-Analitik, Permasalahan Pasca-Analitik, Stabilitas Listrik dan Waktu Tunggu tentang Pemeriksaan Laboratorium di RSUD. Dr. RM Djoelham Kota Binjai Tahun 2020*

Variabel	Jumlah	
	F	%
<b>Kualifikasi Petugas Laboratorium</b>		
Memenuhi Kualifikasi	27	84,4
Tidak Memenuhi Kualifikasi	5	15,6
<b>Fasilitas dan Peralatan</b>		
Baik	23	71,9
Kurang	9	28,1
<b>Transportasi Spesimen</b>		
Baik	21	65,6
Kurang	11	34,4
<b>Permasalahan Pre-Analitik</b>		
Tidak ada masalah	30	93,8
Ada masalah	2	6,2
<b>Permasalahan Analitik</b>		
Tidak ada masalah	30	93,8
Ada masalah	2	6,2
<b>Permasalahan Pasca-Analitik</b>		
Tidak ada masalah	31	96,9
Ada masalah	1	3,1
<b>Stabilitas Listrik</b>		
Baik	22	68,8
Kurang	10	31,2

<b>Waktu Tunggu</b>		
Sesuai	24	75,0
Tidak sesuai	8	25,0
<b>Total</b>	<b>32</b>	<b>100</b>

### 3. Analisa Bivariat

Berdasarkan tabel 3 tabulasi silang antara kualifikasi petugas dengan waktu tunggu hasil pemeriksaan diketahui bahwa dari 27 orang petugas dengan kualifikasi memenuhi syarat yang sesuai waktu tunggu hasil pemeriksaan laboratorium 22 orang (81,5%) dan tidak sesuai 5 orang (18,5%). Sedangkan dari 5 orang petugas dengan kualifikasi tidak memenuhi syarat 2 orang (40,0%) dan tidak sesuai 3 orang (60,0%) dengan  $p\text{-value } 0,085 > \text{sig-}\alpha (0,05)$ . Selanjutnya untuk fasilitas dan peralatan diketahui dari 23 orang petugas menyatakan fasilitas dan peralatan baik yang sesuai waktu tunggu hasil pemeriksaan laboratorium 22 orang (95,7%) dan tidak sesuai 1 orang (4,3%). Sedangkan dari 9 orang petugas menyatakan fasilitas dan peralatan kurang yang sesuai 2 orang (22,2%) dan tidak sesuai 7 orang (77,8%) dengan  $p\text{-value } 0,000 < \text{sig-}\alpha (0,05)$ . Untuk transportasi specimen diketahui dari 21 orang petugas menyatakan transportasi spesimen baik yang sesuai 20 orang (95,2%) dan tidak sesuai 1 orang (4,8%). Sedangkan dari 11 orang petugas menyatakan transportasi spesimen kurang yang sesuai 4 orang (36,4%) dan tidak sesuai 7 orang (63,6%) dengan  $p\text{-value } 0,001 < \text{sig-}\alpha (0,05)$ . Selanjutnya untuk permasalahan pre-analitik diketahui dari 30 orang petugas menyatakan tidak ada permasalahan pre-analitik 23 orang (76,7%) dan tidak sesuai 7 orang (23,3%). Sedangkan dari 2 orang petugas menyatakan ada permasalahan pre-analitik yang sesuai 1 orang (50,0%) dan tidak sesuai 1 orang (50,0%) dengan  $p\text{-value } 0,444 > \text{sig-}\alpha (0,05)$ . Selanjutnya untuk permasalahan analitik dari 30 orang petugas menyatakan tidak ada permasalahan analitik yang sesuai 24 orang (80,0%) dan tidak sesuai 6 orang (20,0%). Sedangkan dari 2 orang petugas menyatakan ada permasalahan analitik yang seluruhnya tidak sesuai 2 orang (100,0%) dengan  $p\text{-value } 0,056 > \text{sig-}\alpha (0,05)$ . Untuk permasalahan pasca-analitik diketahui dari 31 orang petugas menyatakan tidak ada permasalahan pasca-analitik yang sesuai waktu tunggu hasil pemeriksaan laboratorium 23 orang (74,2%) dan tidak sesuai 8 orang (25,8%). Sedangkan dari 1 orang petugas menyatakan ada permasalahan analitik yang seluruhnya sesuai dengan waktu tunggu hasil pemeriksaan laboratorium 1 orang (100,0%) dengan  $p\text{-value } 0,01 > \text{sig-}\alpha (0,05)$ . Berdasarkan tabel 3 tabulasi silang antara stabilitas listrik dengan waktu tunggu hasil pemeriksaan diketahui dari 22 orang petugas menyatakan stabilitas listrik baik yang sesuai waktu tunggu hasil pemeriksaan laboratorium 21 orang (95,5%) dan tidak sesuai 1 orang (4,5%). Sedangkan dari 10 orang petugas menyatakan stabilitas listrik kurang yang sesuai 3 orang (30,0%) dan tidak sesuai 7 orang (70,0%) dengan  $p\text{-value } 0,000 > \text{sig-}\alpha (0,05)$ .

**TABEL 3.** *Tabulasi Silang Kualifikasi Petugas, Fasilitas dan Peralatan, Transportasi Spesimen, Permasalahan Pre-Analitik, Permasalahan Analitik, Permasalahan Pasca-Analitik dan Stabilitas Listrik dengan Waktu Tunggu Hasil Pemeriksaan Laboratorium di RSUD. Dr. RM Djoelham Kota Binjai Tahun 2020*

Variabel	Waktu Tunggu		Jumlah	$\rho$ value
	Sesuai	Tidak Sesuai		

	f	%	f	%	F	%	
<b>Kualifikasi Petugas</b>							
Memenuhi	22	81,5	5	18,5	27	100,0	0,085
Tidak Memenuhi	2	40,0	3	60,0	5	100,0	
<b>Fasilitas dan Peralatan</b>							
Baik	22	95,7	1	4,3	23	100,0	0.000
Kurang	2	22,2	7	77,8	9	100,0	
<b>Transportasi Spesimen</b>							
Baik	20	95,2	1	4,8	21	100,0	0.001
Kurang	4	36,4	7	63,6	11	100,0	
<b>Permasalahan Pre-Analitik</b>							
Tidak ada masalah	23	76,7	7	23,3	30	100,0	0,444
Ada masalah	1	50,0	1	50,0	2	100,0	
<b>Permasalahan Analitik</b>							
Tidak ada masalah	24	80,0	6	20,0	30	100,0	0,056
Ada masalah	0	0,0	2	100,0	2	100,0	
<b>Permasalahan Pasca-Analitik</b>							
Tidak ada masalah	23	74,2	8	25,8	31	100,0	0,1
Ada masalah	1	100,0	0	0,0	1	100,0	
<b>Stabilitas Listrik</b>							
Baik	21	95,5	1	4,5	22	100,0	0,000
Kurang	3	30,0	7	70,0	10	100,0	

#### 4. Analisa Multivariat

Berdasarkan hasil uji regresi tahap pertama diketahui bahwa fasilitas dan peralatan memiliki nilai  $\text{sig}=0,035 < 0,25$  dengan nilai  $\text{Exp(B)}$  0,038 dan variabel transportasi spesimen memiliki nilai  $\text{sig}=0,219 < 0,25$  dengan nilai  $\text{Exp(B)}$  0,129 dan variabel stabilitas listrik memiliki nilai  $\text{sig}=0,169 < 0,25$  dengan nilai  $\text{Exp(B)}$  0,107 yang selanjutnya ketiga variable dapat dilanjutkan ke tahap kedua.

**Tabel 5.** Uji Regresi Berganda Binary (Logistic Regression) Tahap I

Langkah/Step	Variabel	Beta	Nilai Sig	Nilai Exp(B)
I	Fasilitas dan peralatan	-3,261	0,035	0,038
	Transportasi spesimen	-2,047	0,219	0,129
	Stabilitas listrik	-2,233	0,169	0,107

Berdasarkan tabel 5 diketahui, bahwa ada 2 variabel penelitian yang paling signifikan. Variabel signifikan tersebut adalah fasilitas dan peralatan dengan nilai  $\text{sig}=0,018$   $\text{Exp(B)}$  31,698, yang artinya bahwa fasilitas dan peralatan memiliki pengaruh yang signifikan sebanyak 31 kali terhadap waktu tunggu hasil pemeriksaan laboratorium, dan stabilitas listrik dengan nilai  $\text{sig}=0,051$   $\text{Exp(B)}$  18,035, yang artinya stabilitas listrik memiliki pengaruh yang signifikan sebanyak 18 kali terhadap waktu tunggu hasil pemeriksaan laboratorium. Berdasarkan hasil uji serempak (regresi berganda binary) didapat bahwa faktor yang paling dominan mempengaruhi waktu tunggu hasil pemeriksaan laboratorium adalah variabel variabel fasilitas dan peralatan dan stabilitas listrik dibandingkan dengan variabel lainnya.

**Tabel 5.** Uji Regresi Berganda Binary (Logistic Regression) Tahap II

Langkah/Step	Variabel	Beta	Nilai Sig	Nilai Exp(B)
--------------	----------	------	-----------	--------------

I	Fasilitas dan peralatan	4,344	0,001	77,000
II	Fasilitas dan peralatan	1,877	0,018	31,698
	Stabilitas listrik	4,749	0,051	18,035

### **Analisis Kualifikasi Petugas Laboratorium terhadap Waktu Tunggu Hasil Pemeriksaan Laboratorium**

Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa sebagian besar responden memiliki kualifikasi yang sesuai sebagai petugas laboratorium berdasarkan tugas dan tanggungjawabnya dalam pelaksanaan kegiatan di laboratorium RSUD.Dr. RM. Djoelham dan hanya sebagian kecil responden yang memiliki kualifikasi yang tidak sesuai dalam pelaksanaan kegiatan di laboratorium yang dapat terlihat dari hasil jawaban kuesioner penelitian tentang pengalaman/masa kerja kurang dari 3 tahun.

Berdasarkan hasil wawancara dapat diketahui bahwa setiap tenaga kesehatan analis di laboratorium sudah mengetahui dan memahami setiap pekerjaan yang akan dilaksanakan. Menurut Wilson Bangun, tugas-tugas yang dilaksanakan pada suatu pekerjaan merupakan hal pokok pada uraian pekerjaan. Kesalahan dalam mengidentifikasi isi pekerjaan akan menimbulkan kekeliruan dalam menentukan tugas-tugas pada pekerjaan.

Menurut asumsi peneliti berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa kualifikasi petugas laboratorium tidak memiliki hubungan yang signifikan terhadap waktu tunggu hasil pemeriksaan laboratorium. Hal ini diketahui berdasarkan hasil kuesioner yang diberikan kepada responden dimana hasil didapatkan bahwa mayoritas seluruh responden mengetahui tugas dan tanggungjawabnya sebagai tenaga analis di laboratorium rumah sakit. Ditinjau dari segi pendidikan seluruh tenaga analis laboratorium memiliki latar belakang pendidikan dengan lulusan dari perguruan tinggi dan hal ini sesuai dengan pengetahuan dan keterampilannya dalam bidang pekerjaannya. Sehingga pengetahuanyang dimilikinya akan dapat memudahkannya dalam melaksanakan tugas-tugas, tanggungjawab dan wewenang dari suatu pekerjaan di laboratorium. Dalam suatu organisasi rumah sakit setiap tenaga analis harus mengenal isu/spesifikasi suatu pekerjaan tersebut sehingga setiap tenaga kesehatan harus memiliki persyaratan tertentu untuk dapat mengerjakannya pekerjaannya dengan baik. Persyaratan tersebut dapat berupa pendidikan, pengalaman kerja yang relevan, usia dan lain sebagainya. Namun dalam penelitian ini didapatkan sebagian kecil petugas laboratorium yang tidak memenuhi kualifikasi, hal ini dapat ditinjau dari pengalaman kerja/lama bekerja yang dimiliki masih kurang dari 3 tahun. Secara keseluruhan hasil penelitian tentang kualifikasi petugas laboratorium berdasarkan tugas dan tanggungjawabnya sudah memenuhi syarat yang berdampak pada pekerjaannya dalam melakukan pemeriksaan hasil laboratorium sudah sesuai dengan waktu tunggu hasil pemeriksaan laboratorium.

Hasil penelitian ini sejalan dengan PMK RI No 43 tahun 2013, yaitu Pada dasarnya kegiatan Laboratorium Klinik harus dilakukan oleh petugas yang memiliki kualifikasi pendidikan dan pengalaman yang memadai, serta memperoleh/memiliki kewenangan untuk melaksanakan kegiatan di bidang yang menjadi tugas atau tanggung jawabnya. Setiap laboratorium harus menetapkan seorang atau sekelompok orang yang bertanggung jawab terhadap pelaksanaan kegiatan yang berkaitan dengan pemantapan mutu dan keamanan

kerja. Pemenuhan kebutuhan jenis, kualifikasi, dan jumlah tenaga Laboratorium Klinik dilaksanakan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan. (8)

### **Analisis Fasilitas dan Peralatan terhadap Waktu Tunggu Hasil Pemeriksaan Laboratorium**

Hasil uji regresi logistik berganda didapatkan hasil bahwa fasilitas dan peralatan dengan nilai  $\text{sig}=0,018$  dan nilai  $\text{Exp}(B)$  31,698, yang artinya bahwa fasilitas dan peralatan memiliki pengaruh yang signifikan sebanyak 31 kali terhadap waktu tunggu hasil pemeriksaan laboratorium.

Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui sebagian responden menyatakan bahwa fasilitas dan peralatan laboratorium baik sebagai sarana dan prasarana laboratorium RSUD. Dr. RM. Djoelham dan hanya sebagian kecil yang menyatakan fasilitas dan peralatan laboratorium kurang yang dapat terlihat dari hasil jawaban kuesioner penelitian tentang jenis peralatan yang digunakan sesuai dengan persyaratan yang telah ditentukan untuk jenis laboratorium.

Berdasarkan hasil wawancara dapat diketahui bahwa fasilitas dan peralatan laboratorium sudah lengkap, walaupun masih didapatkan ada beberapa peralatan yang dalam kondisi perbaikan. Laboratorium klinik harus mempunyai persyaratan minimal yang meliputi bangunan, prasarana, peralatan, dan kemampuan pemeriksaan spesimen klinik sesuai dengan klasifikasinya. (Permenkes RI No. 411 Tahun 2010).

Menurut asumsi peneliti berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa fasilitas dan peralatan laboratorium memiliki hubungan yang bermakna dan memiliki pengaruh sebesar 31 kali terhadap waktu tunggu hasil pemeriksaan laboratorium. Hal ini dapat diketahui bahwa sebagian besar responden menyatakan bahwa fasilitas dan peralatan yang baik dengan waktu tunggu hasil pemeriksaan laboratorium yang sesuai, dibandingkan dengan responden yang hampir setengahnya menyatakan fasilitas dan peralatan yang kurang dengan waktu hasil pemeriksaan laboratorium yang tidak sesuai. Fasilitas dan peralatan yang baik akan menunjang kinerja atau pelayanan yang sesuai dengan standard operasional yang telah ditetapkan sehingga mutu pelayanan tetap terjaga dengan baik, begitu juga dengan sebaliknya jika fasilitas dan peralatan yang kurang baik akan menghambat aktivitas pekerjaan itu sendiri. Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan oleh peneliti bahwa sarana dan prasarana yang ada di laboratorium RSUD Dr. RM. Djoelham sudah memenuhi ketentuan menteri kesehatan seperti yang tertuang dalam PMK No 43 Tahun 2013 tentang cara penyelenggaraan laboratorium klinik yang baik, tetapi peralatan-peralatan penunjang penyelenggaraan pemeriksaan laboratorium masih didapat peralatan-peralatan yang membutuhkan perbaikan atau dalam proses perbaikan, sehingga hal ini dapat sedikit menghambat kegiatan di laboratorium sehingga akan berdampak pada waktu hasil tunggu pemeriksaan laboratorium yang tidak sesuai.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Mindo T. Siagian (2019). Hasil uji statistik dengan Spearman diperoleh *Correlation Coefficient* = 1,000 yang berarti bahwa ada pengaruh yang sangat kuat antara fasilitas dan Peralatan Terhadap Waktu Tunggu Pemeriksaan Laboratorium di RSUP Haji Adam Malik Medan tahun 2019. Kemudian diperoleh hubungan searah dilihat dari tanda koefisien positif (+), artinya semakin

baik fasilitas dan peralatan maka waktu tunggu pemeriksaan laboratorium semakin sesuai standar. (9).

### **Analisis Transportasi Spesimen terhadap Waktu Tunggu Hasil Pemeriksaan Laboratorium.**

Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa sebagian besar responden menyatakan bahwa transportasi spesimen baik dan hanya sebagian kecil responden yang menyatakan transportasi spesimen yang kurang di RSUD. Dr. RM. Djoelham yang dapat terlihat dari hasil jawaban kuesioner tentang ditemukannya kendala dalam transportasi spesimen di dalam dan diantara laboratorium

Berdasarkan hasil wawancara dari informan tenaga kesehatan tentang transportasi spesimen dengan waktu tunggu hasil pemeriksaan sudah baik, tetapi beberapa kendala masih dijumpai dalam transportasi spesimen tersebut. Waktu tunggu pemeriksaan hasil laboratorium selain tergantung pada jumlah staf, peralatan, dan desain laboratorium khusus juga tergantung pada seberapa cepat sampel dapat sampai ke laboratorium dan seberapa cepat hasil ujinya sampai ke tangan dokter. Karena pelaporan hasil dapat dilakukan secara elektronik, keterbatasan yang masih ada hanyalah kecepatan spesimen sampai ke laboratorium. Meskipun sudah menggunakan pengiriman spesimen secara mekanik, jarak laboratorium masih merupakan kendala yang besar untuk mendapatkan waktu tunggu yang sangat cepat (7).

Menurut asumsi peneliti berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa transportasi spesimen memiliki hubungan yang signifikan dengan waktu tunggu hasil pemeriksaan laboratorium. Hal ini dapat diketahui sebagian besar responden menyatakan transportasi spesimen baik dengan waktu tunggu hasil pemeriksaan laboratorium yang sesuai dan ditemukan juga responden yang menyatakan hampir setengahnya transportasi spesimen kurang dengan waktu tunggu hasil pemeriksaan laboratorium tidak sesuai. Hal ini diketahui bahwa salah satunya adalah tata letak ruangan yang dianggap masih belum optimal dikarenakan terpisahnya ruangan sampling dengan ruang laboratorium, dimana ruang sampling terdapat di ruang yang berbeda begitu juga ruang dokter sebagai pemeriksa hasil validasi uji laboratorium tersebut. Hal ini akan menyebabkan keterlambatan waktu pada pemeriksaan sampel. Kemudian ruang penyimpanan yang masih menjadi satu dengan area pemeriksaan dengan tingkat kesibukan yang sedikit padat. Faktor lain yang mempengaruhi terjadinya waktu tunggu yang tidak sesuai dalam hasil pemeriksaan laboratorium adalah jumlah tenaga kesehatan di laboratorium yang terkadang memiliki dua bahkan lebih pekerjaan dalam aktivitas laboratorium seperti seorang tenaga kesehatan yang dari awal pengambilan sampel sampai memberikan hasil pemeriksaan sampel kepada dokter yang menangani pasien ditambah dengan banyaknya sampel yang harus dilakukan uji laboratorium berikutnya. Hal ini yang dapat menyebabkan terjadinya waktu tunggu hasil pemeriksaan yang tidak sesuai dengan standard pelaksanaan operasional. Hal ini juga diperkuat dari hasil kuesioner yang diberikan kepada responden yang menyatakan bahwa masih ditemukannya kendala dalam transportasi spesimen didalam dan diantara laboratorium.

### **Analisis Permasalahan Pre-Analitik terhadap Waktu Tunggu Hasil Pemeriksaan Laboratorium**

Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa hampir seluruh responden menyatakan tidak ada permasalahan pre-analitik dalam pemeriksaan laboratorium dibandingkan dengan responden yang menyatakan ada permasalahan pre-analitik dalam pemeriksaan laboratorium di RSUD. Dr. RM. Djoelham Kota Binjai.

Berdasarkan hasil wawancara kepada kedua informan tenaga kesehatan dapat diketahui bahwa langkah-langkah dalam proses pemeriksaan yang dimulai dari tahap pre-analitik sudah mengetahui prosedurnya dan dilaksanakan sesuai tahapannya. Menurut Peraturan Menteri Kesehatan No 411/MENKES/PER/III/2010 bahwa proses pelayanan alur kerja (*work flow*) laboratorium klinik melalui tiga tahapan yaitu, tahap pra analitik meliputi kegiatan mempersiapkan pasien, menerima spesimen, mengambil spesimen, memberi identitas spesimen, menguji mutu air dan reagensia.

Menurut asumsi peneliti berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa hasil pemeriksaan laboratorium pada tahap pre-analitik tidak memiliki hubungan yang bermakna dengan waktu tunggu hasil pemeriksaan laboratorium, dimana hal ini dapat diketahui bahwa hampir seluruh responden menyatakan tidak ada permasalahan pre-analitik dengan sebagian besar waktu tunggu hasil pemeriksaan laboratorium yang sesuai dibandingkan dengan sebanyak 2 responden yang menyatakan ada masalah pada tahap pre-analitik dengan 1 orang responden yang menyatakan waktu tunggu hasil pemeriksaan yang tidak sesuai. Menurut peneliti dalam verifikasi uji sampel pada tahap pre-analitik sudah dilakukan dengan benar dan sesuai dengan ketentuan yang berlaku atau sesuai dengan standar pelaksanaan operasional. Hal ini juga diperkuat berdasarkan hasil wawancara yang peneliti lakukan kepada 3 informan bahwa setiap tindakan dalam pemeriksaan sampel yang dimulai dari tahap pre-analitik seperti menyiapkan formulir permintaan permintaan pasien, persiapan pasien, pengambilan dan penerimaan spesimen, persiapan sampel untuk dianalisa sudah dilakukan sesuai prosedur yang berlaku. Tetapi dalam penelitian ini ada beberapa bagian tahapan ini yang tidak dilakukan oleh tenaga kesehatan laboratorium yang dapat dilihat dari hasil jawaban kuesioner yang menyatakan bahwa setelah pengambilan sampel ada beberapa petugas yang tidak melakukan penanganan kepada pasien, tetapi tindakan ini digantikan/dilakukan oleh perawat lainnya dalam penanganan pasien tersebut, hal ini tidak dilakukan karena ada beberapa kondisi penyebabnya yaitu banyak sampel yang akan di uji, padatnya aktivitas petugas laboratorium dikarenakan jumlah tenaga laboratorium yang belum cukup untuk menangani semua kegiatan/tindakan di dalam laboratorium. Sehingga dalam penelitian ini dapat dijelaskan bahwa waktu hasil pemeriksaan laboratorium yang tidak sesuai bukan disebabkan oleh permasalahan pre-analitik, melainkan dapat disebabkan oleh hal lain diluar permasalahan pre-analitik.

### **Analisis Permasalahan Analitik terhadap Waktu Tunggu Hasil Pemeriksaan Laboratorium**

Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa hampir seluruh responden menyatakan tidak ada permasalahan analitik dalam pemeriksaan laboratorium dibandingkan dengan responden yang sebagian kecil menyatakan ada permasalahan analitik dalam pemeriksaan laboratorium di RSUD. Dr. RM. Djoelham Kota Binjai.

Berdasarkan hasil wawancara kepada kedua informan tenaga kesehatan dapat diketahui bahwa langkah-langkah dalam proses pemeriksaan yang dimulai dari tahap pre-analitik kemudian ke tahap analitik sudah mengetahui prosedurnya dan dilaksanakan sesuai tahapannya. Menurut Peraturan Menteri Kesehatan No 411/MENKES/PER/III/2010 bahwa proses pelayanan alur kerja (*work flow*) laboratorium klinik melalui tiga tahapan yaitu, tahap analitik meliputi kegiatan pengolahan spesimen, pemeliharaan dan kalibrasi peralatan, pelaksanaan pemeriksaan, pengawasan ketelitian dan ketepatan pemeriksaan.

Menurut asumsi peneliti berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa hasil pemeriksaan laboratorium pada tahap analitik tidak memiliki hubungan yang bermakna dengan waktu tunggu hasil pemeriksaan laboratorium, dimana hal ini dapat diketahui bahwa hampir seluruh responden menyatakan tidak ada permasalahan analitik dalam pengujian sampel dengan sebagian besar waktu tunggu hasil pemeriksaan laboratorium yang sesuai dibandingkan dengan sebanyak 2 responden yang menyatakan ada masalah pada tahap analitik dalam pengujian sampel dimana 1 orang responden yang menyatakan waktu tunggu hasil pemeriksaan yang tidak sesuai. Menurut peneliti dalam melakukan verifikasi uji sampel pada tahap analitik sudah dilakukan dengan benar dan sesuai dengan prosedurnya dan pengujian sampel sudah dilakukan sesuai dengan standar pelaksanaan operasional pengujian di laboratorium. Hal ini juga diperkuat berdasarkan hasil wawancara yang peneliti lakukan kepada 3 informan bahwa setiap tindakan dalam pemeriksaan sampel yang dimulai dari tahap analitik seperti mempersiapkan reagen/alat (menyiapkan seluruh media yang digunakan dan sesuai dengan syarat, pelarutan, pencampuran dan pengenceran sudah benar), pipetasi reagen dan sampel (pipet yang digunakan sudah di kalibrasi dan urutan prosedur diikuti dengan benar), pengecekan inkubasi (suhu inkubasi sesuai dengan persyaratan dan waktu inkubasi tepat), pemeriksaan alat/instrument berfungsi dengan baik dan perhitungan, pengukuran, identifikasi dan penelaian sudah benar. Sehingga dalam penelitian ini dapat dijelaskan bahwa waktu hasil pemeriksaan laboratorium yang tidak sesuai bukan disebabkan oleh permasalahan analitik, melainkan dapat disebabkan oleh hal lain diluar permasalahan analitik.

### **Analisis Permasalahan Pasca-Analitik terhadap Waktu Tunggu Hasil Pemeriksaan Laboratorium**

Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa hampir seluruh responden menyatakan tidak ada permasalahan pasca-analitik dalam pemeriksaan laboratorium dibandingkan dengan responden yang menyatakan ada permasalahan pasca-analitik dalam pemeriksaan laboratorium di RSUD. Dr. RM. Djoelham Kota Binjai.

Berdasarkan hasil wawancara kepada kedua informan tenaga kesehatan dapat diketahui bahwa langkah-langkah dalam proses pemeriksaan yang dimulai dari tahap pre-analitik kemudian ke tahap analitik dan pasca-analitik, yang keseluruhan langkah-langkah dalam pemeriksaan sampel di laboratorium sudah mengetahui prosedurnya dan dilaksanakan sesuai tahapannya. Menurut Peraturan Menteri Kesehatan No 411/MENKES/PER/III/2010 bahwa proses pelayanan alur kerja (*work flow*) laboratorium klinik melalui tiga tahapan yaitu, tahap pasca analitik meliputi kegiatan pencatatan hasil pemeriksaan, pelaporan hasil pemeriksaan sampai kepada klinisi atau dokter yang melakukan order pemeriksaan klinik.

Menurut asumsi peneliti berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa hasil pemeriksaan laboratorium pada tahap pasca-analitik tidak memiliki hubungan yang bermakna dengan waktu tunggu hasil pemeriksaan laboratorium, dimana hal ini dapat diketahui bahwa hampir seluruh responden menyatakan tidak ada permasalahan pasca-analitik dalam pengujian sampel dengan sebagian besar waktu tunggu hasil pemeriksaan laboratorium yang sesuai dibandingkan dengan sebanyak 1 responden yang menyatakan ada masalah pada tahap analitik dalam pengujian sampel dimana responden tersebut yang menyatakan waktu tunggu hasil pemeriksaan yang tidak sesuai. Menurut peneliti dalam melakukan verifikasi uji sampel pada tahap pasca-analitik sudah dilakukan dengan benar dan sesuai dengan prosedurnya dan pengujian sampel sudah dilakukan sesuai dengan standar pelaksanaan operasional pengujian di laboratorium. Hal ini juga diperkuat berdasarkan hasil wawancara yang peneliti lakukan kepada 3 informan bahwa secara keseluruhan setiap tindakan dalam pemeriksaan sampel pada tahap pasca-analitik dilakukan dengan teliti dan benar dengan sesuai hasil pemeriksaan, seperti form hasil pemeriksaan bersih, tidak terjadi kesalahan transkrip, penulisan hasil uji jelas. Tetapi dari hasil penelitian masih dijumpai 2 responden yang menyatakan bahwa ada terjadi permasalahan pasca-analitik hal ini terlihat pada jawaban kuesioner tentang penulisan hasil laboratorium pernah terjadi kesalahan dalam penulisan, tetapi hasil tersebut divalidiasi terlebih dahulu sebelum hasil dibacakan ke pasien dan dan diverifikasi ulang hasil tersebut sehingga tingkat kesalahan hasil uji laboratorium dan dihindari sehingga tindakan diagnose dan penanganan pada pasien dilakukan dengan tepat dan benar oleh dokter yang menangani pasien. Dalam hal ini tingkat kesalahan dalam penulisan hasil uji terdapat waktu tunggu hasil pemeriksaan uji laboratorium sedikit tertunda. Menurut peneliti secara keseluruhan dalam penelitian ini dapat dijelaskan bahwa waktu hasil pemeriksaan laboratorium yang tidak sesuai bukan disebabkan oleh permasalahan analitik, melainkan dapat disebabkan oleh hal lain diluar permasalahan analitik.

### **Analisis Stabilitas Listrik terhadap Waktu Tunggu Hasil Pemeriksaan Laboratorium**

Hasil uji regresi logistik berganda didapatkan hasil bahwastabilitas listrik dengan nilai  $\text{sig}=0,051$  dan nilai  $\text{Exp}(B)$  18,035, yang artinya stabilitas listrik memiliki pengaruh yang signifikan sebanyak 18 kali terhadap waktu tunggu hasil pemeriksaan laboratorium.

Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui sebagian responden menyatakan bahwa stabilitas listrik laboratorium baik sebagai fasilitas penunjang di laboratorium RSUD.Dr. RM. Djoelham dan hanya sebagian kecil yang menyatakan stabilitas listrik di laboratorium kurang yang dapat dilihat dari hasil jawaban kuesioner penelitian tentang masalah stabilizer listrik yang mengganggu kinerja instrumentasi dalam laboratorium klinik.

Berdasarkan hasil wawancara kepada kedua informan tenaga kesehatan dapat diketahui bahwa kendala yang sering terjadi dilaboratorium adalah terjadinya pemadaman listrik.Laboratorium harus memiliki genset untuk cadangan energi apabila sewaktu-waktu terjadi pemadaman listrik.Jika laboratorium menggunakan instrumentasi, kestabilan arus listrik harus diperhatikan.Hal ini dikarenakan arus listrik sangat mempengaruhi kinerja instrumentasi yang mempunyai sensitivitas tinggi. Karena itu, perlu dipertimbangkan penggunaan stabilizer atau *uninterruptible power supply* (UPS) di samping *isolated ground circuits* dan instalasi listrik yang memenuhi persyaratan teknik (10).

Menurut asumsi peneliti berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa stabilitas listrik memiliki hubungan yang bermakna dengan waktu tunggu hasil pemeriksaan laboratorium. Berdasarkan uji regresi logistik berganda diketahui bahwa stabilitas listrik memiliki pengaruh terhadap waktu hasil tunggu pemeriksaan laboratorium. Hal ini diketahui bahwa sebagian besar responden menyatakan stabilitas listrik baik dengan hampir seluruhnya menyatakan waktu tunggu hasil pemeriksaan laboratorium sesuai, dibandingkan dari setengahnya menyatakan stabilitas listrik kurang dengan hampir seluruhnya menyatakan waktu tunggu hasil pemeriksaan tidak sesuai. Hal ini diketahui bahwa responden yang menyatakan stabilitas listrik kurang hal ini diketahui dari jawaban responden yang memberikan pernyataan bahwa pernah terdapat masalah dalam stabilitas listrik yang mengganggu kinerja instrumentasi dalam laboratorium klinik. Hal ini diperkuat berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan kepada ketiga informan yang menyatakan bahwa yang menjadi kendala dalam aktivitas uji sampel di laboratorium klinik disebabkan oleh terjadinya pemadaman listrik atau listrik dengan arus pendek. Sehingga dalam kondisi seperti ini akan mempengaruhi waktu tunggu hasil pemeriksaan laboratorium yang tidak sesuai. Menurut peneliti berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa stabilitas listrik dapat mempengaruhi terjadinya waktu tunggu hasil pemeriksaan laboratorium di RSUD. Dr. R. M. Djoelham Kota Binjai.

#### DAFTAR PUSTAKA

1. Wankar, Abhinav D. 2014. *Study of determination of laboratory turnaround time in tertiary care hospital in India*. International Journal of Research in Medical Sciences. Vol 2, no 4 October-December 2014.
2. Mulyono, Margaretha. 2014. *Pengaruh waktu tunggu pemeriksaan laboratorium terhadap keputusan terapi pada pasien rawat inap*. Tesis Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat Universitas Gajah Mada. Yogyakarta.
3. Goyal, N. (2014). *Case Study Reducing Turnaround Time of Lab Reports in the ICU*. [www.isixsigma.com/methodology/total-quality-managementtqm/case-study-reducing-turnaround-time-of-lab-reports-in-the-icu](http://www.isixsigma.com/methodology/total-quality-managementtqm/case-study-reducing-turnaround-time-of-lab-reports-in-the-icu) (diakses Februari 2019).
4. Betti Rosita. *Analisis Lama Waktu Pelayanan Laboratorium Di Rumah Sakit Umum Daerah Pasaman Barat*. Jurnal Kesehatan Perintis. 2018.
5. Keputusan Menteri Kesehatan (Kepmenkes) RI No. 129 Tahun 2008 tentang Standar Pelayanan Minimal Rumah Sakit.
6. Kementrian Kesehatan RI. 2010. Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia tentang Standar Pelayanan Minimal Rumah Sakit. Jakarta. Kementrian
7. Amanah. 2017. *Hubungan Waktu Tunggu Pemeriksaan Hbs Ag Dengan Kepuasan Pasien Poliklinik Bedah Rawat Jalan Di Laboratorium RSUD Dr. R. Soeprapto CEPU*. Tesis Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang. Semarang
8. Kementerian Kesehatan RI. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No.43 tahun 2013 tentang Cara Penyelenggaraan Laboratorium Klinik yang Baik. Jakarta. 2013.

9. Mindo Tua Siagian. *Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Waktu Tunggu Hasil Pemeriksaan Laboratorium Klinik Di Rsup Haji Adam Malik Medan Tahun 2019*. Jurnal Kesehatan Masyarakat dan Lingkungan Hidup. 2019.
10. Hadi, Anwar. (2017). *Persyaratan Umum Kompetensi Laboratorium Pengujian dan Laboratorium Kalibrasi*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama