

DAFTAR PUSTAKA

- Centers for Disease Control and Prevention. Tuberculosis (TB). Atlanta: CDC; 2022
- C-reactive protein dalam pemeriksaan laboratorium klinik. Dalam: Burtis CA, Ashwood ER, Bruns DE. *Tietz Fundamentals of Clinical Chemistry and Molecular Diagnostics*. 7th ed. Elsevier; 2015.
- Fukunaga, R. et al. (2022) “Epidemiology of Tuberculosis and Progress Toward Meeting Global Targets — Worldwide , 2019,” 70(12), pp. 2019–2022.
- Haq, N.I. et al. (2020) “KADAR PROTEIN C-REAKTIF PASIEN SEPSIS DAN NON SEPSIS DI,” 0, pp. 425–434. Available at: <https://ppjp.ulm.ac.id/journals/index.php/hms/article/view/2798/2210>.
- High sensitivity C-reactive protein sebagai penanda inflamasi. Dalam: Rifai N, Horvath AR, Wittwer CT. *Tietz Textbook of Clinical Chemistry and Molecular Diagnostics*. 6th ed. Elsevier; 2018.
- Kedokteran, F., Indonesia, U.M. and Tilled, W. (2021) “C-REAKTIVE PROTEIN Budi Darmanta Sembiring,” 11(April), pp. 35–39.
- Ketut, N. et al. (2024) “Gambaran C-Reactive Protein Pada Pasien Tuberkulosis Paru di Puskesmas Naibonat Kabupaten Kupang,” pp. 258–267. Available at: <https://doi.org/10.62383/quwell.v1i4.1280>.
- Kristini, T.D. et al. (2020) “Potensi Penularan Tuberculosis Paru pada Anggota Keluarga Penderita,” 15, pp. 24–28.
- Lawn SD, Zumla AI. Tuberculosis. *Lancet*. 2011;378(9785):57–72.
- Mouliou, D.S. (2023) “Results and a Novel Diagnostic Algorithm for Clinicians.”
- Nopita, E., Suryani, L. and Siringoringo, H.E. (2023) “Analisis Kejadian Tuberkulosis (TB) Paru,” 6(1). Available at: <https://doi.org/10.32524/jksp.v6i1.827>.
- Qiao, L. and Hongxun Yuan (2025) “Prognostic value of C-reactive protein levels in pulmonary infections: A systematic review and meta-analysis.” Available at: <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000041722>.
- States, U. (2019) “Sample Guidelines | Bruker,” 20, p. 2011.
- Stefanescu, S. et al. (2021) “Prediction of treatment outcome with inflammatory biomarkers after 2 months of therapy in pulmonary tuberculosis patients: Preliminary results,” *Pathogens*, 10(7). Available at: <https://doi.org/10.3390/pathogens10070789>.
- Sulistya, C.A. (2023) “Gambaran C-Reactive Protein Pada Pasien Tuberkulosis Paru di Rumah Sakit Pendidikan PROF. dr. Chairuddin Panusunan Lubis Universitas Sumatera Utara.”

- T.Sudarmadi, T. (2024) (2024) “*Gambaran Karakteristik Kepatuhan Minum Obat Pasien TB Paru di UOBF Puskesmas Gandrungmangu 1.*” Available at: <https://repository.universitalirsyad.ac.id/id/eprint/105/>.
- Tampubolon, S. (2025) “*Gambaran C-Reaktif Protein (CRP) Penderita Tuberkulosis Paru Rawat Inap di Rumah Sakit Umum Haji Medan.*” Available at: <https://repository.poltekkes-medan.ac.id/id/eprint/2212/>.
- WHO (2024) “*WHO Global Tuberculosis Report 2024.*” Available at: [https://www.who.int/teams/global-tuberculosis-programme/tb-reports/global-tuberculosis-report-2023/tb-disease-burden/1-1-tb-incidence#:~:text=In 2022%2C eight countries accounted,Congo \(3.0%25\) \(Fig.](https://www.who.int/teams/global-tuberculosis-programme/tb-reports/global-tuberculosis-report-2023/tb-disease-burden/1-1-tb-incidence#:~:text=In 2022%2C eight countries accounted,Congo (3.0%25) (Fig.)
- Zhou, H. et al. (2024) “*C-reactive protein : structure , function , regulation , and role in clinical diseases,*” (June), pp. 1–11. Available at: <https://doi.org/10.3389/fimmu.2024.1425168>.

LAMPIRAN

Lampiran 1 Kartu Bimbingan



Kementerian Kesehatan
Direktorat Jenderal
Sumber Daya Manusia Kesehatan
 Politeknik Kesehatan Medan
 Jalan Jamin Ginting KM. 13,5
 Medan, Sumatera Utara 20136
 (061) 8368633
<https://poltekkes-medan.ac.id>

PRODI D-III JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
POLTEKKES KEMENKES MEDAN

KARTU BIMBINGAN KARYA TULIS ILMIAH
T.A 2026

NAMA : Icha Luciana Sihotang
NIM : P07534023159
NAMA DOSEN PEMBIMBING : Liza Mutia SKM, M.Biomed
JUDUL KTI : *Gambaran Kadar High Sensitivity C-Reaktif Protein (hs-CRP) Pada Penderita Tuberkulosis Paru di Rumah Sakit Haji Umum Medan*

No	Hari/Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Paraf Dosen Pembimbing
1.	Senin, 19 Januari 2026	Pengajuan Judul	<i>[Signature]</i>
2.	Selasa, 27 Januari 2026	ACC Judul	<i>[Signature]</i>
3.	Kamis, 5 Februari 2026	Bimbingan Bab I	<i>[Signature]</i>
4.	Rabu, 11 Februari 2026	Revisi Bab I	<i>[Signature]</i>
5.	Jumat, 20 Februari 2026	Bimbingan Bab II-III	<i>[Signature]</i>
6.	Selasa, 10 Maret 2026	Revisi Bab II-III	<i>[Signature]</i>
7.	Senin, 30 Maret 2026	Revisi Bab II-III	<i>[Signature]</i>
8.	Selasa, 7 April 2026	ACC Proposal	<i>[Signature]</i>
9.	Rabu, 15 April 2026	Bimbingan Bab IV-V	<i>[Signature]</i>
10.	Jumat, 8 Mei 2026	Revisi Bab IV-V	<i>[Signature]</i>
11.	Kamis, 21 Mei 2026	Revisi Bab IV-V	<i>[Signature]</i>
12.	Rabu, 3 Juni 2026	ACC KTI	<i>[Signature]</i>

Ketua Jurusan
 Teknologi Laboratorium Medis

Nita Andriani Lubis S.Si, M.Biomed
 NIP.198012242009122001

Medan, 3 Juni 2026
 Dosen Pembimbing

[Signature]
 Liza Mutia, SKM, M.Biomed
 NIP.1980091020055012005



Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan oleh Balai Besar Sertifikasi Elektronik (BSrE), Badan Siber dan Sandi Negara

Lampiran 2 Surat izin penelitian



Kemenkes
Poltekkes Medan

Kementerian Kesehatan
Direktorat Jenderal
Sumber Daya Manusia Kesehatan
Politeknik Kesehatan Medan
Jalan Jamin Ginting KM. 13,5
Medan, Sumatera Utara 20136
(061) 8368633
<https://poltekkes-medan.ac.id>

Nomor : KH.02.04/F.XXII.12/ 49 /2026
Perihal : Izin Penelitian

19 Januari 2026

Kepada Yth :
Bapak/Ibu Pimpinan
RSU. Haji Medan
Di –
Tempat

Dengan ini kami sampaikan, dalam rangka penulisan Karya Tulis Ilmiah untuk memenuhi persyaratan Ujian Akhir Program (UAP) Jurusan Teknologi Laboratorium Medis diperlukan penelitian.

Dalam hal ini kami mohon, kiranya Bapak / Ibu bersedia memberi kemudahan terhadap mahasiswa/i kami.

No	Nama	NIM	Judul Penelitian	Pembimbing KTI
1	Anggita Tasya Br Kembaren	P07534023195	Gambaran Led pada Pasien Penderita Demam Berdarah Dengue (DBD)	Nin Suharti S.Si, M.Si
2	Indah Lia Petra Sipayung	P07534023208	Gambaran Kadar High Sensitivity C-Reactive Protein (hs-CRP) pada Penderita Nefropati Diabetik di Rumah Sakit Umum Haji Medan	dr. Lestari Rahmah, MKT
3	Christina hasibuan	p07534023202	Gambaran kadar hematokrit pada penderita tuberkulosis paru yang mendapat terapi obat anti tuberkulosis di rumah sakit umum haji medan	Liza mutia SKM,M.Biomed
4	Thresa meylani sitanggang	P07534023137	Gambaran nilai trombosit pada pasien penderita Bemam Berdarah Dengue (DBD) di Rumah Sakit Haji Medan	Nin Suharti S.Si, M.Si
5	Annisa Amanda	P07534023098	Gambaran Kadar Haemoglobyn (Hb) Pada Penderita Demam Tifoid Di Rumah Sakit Umum Haji Medan	Nelma, S.Si, M.Kes
6	Bagas Edi Susilo	P07534023098	Gambaran Pemeriksaan Tubex Pada Suspek Demam Tifoid Di Rumah Sakit Umum Haji Medan	Ice Ratnalela Siregar, S.Si, M.Kes
7	Echa Natasya Afrida	P07534023019	Gambaran Jumlah Lekosit Pada Penderita Diabetes Melitus Di Rumah Sakit Umum Haji Medan	Nelma, S.Si, M.Kes

Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan oleh Balai Besar Sertifikasi Elektronik (BSrE), Badan Siber dan Sandi Negara

8	Diva Mayang Sari Br. Manurung	P07534023017	Gambaran Kadar High Sensitivity C-Reactive Protein (hs-CRP) Pada penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Di Rumah Sakit Umum Haji Medan	Ice Ratnalela Siregar, S.Si,M.Kes
9	Yuni Rahmadani	p07534023235	Gambaran Hasil Pemeriksaan High Sensitivity C-Reactive Protein (hs-CRP) pada Kasus Neuropati Diabetik di Rumah Sakit Umum Haji Medanputih terhadap bakteri Escherichia coli	dr. Lestari Rahmah, MKT
10	Rien Nadiva Zuhra	p07534023224	Gambaran protein urine pada penderita diabetes mellitus di rumah sakit umum haji medan	Geminsah putra siregar, SKM, M.Kes
11	Joshua Yovanski Sinaga	P07534023213	Gambaran Laju Endap Darah (LED) pada Penderita Pneumonia di Rumah Sakit Umum Haji Medan	dr. Lestari Rahmah, MKT
12	Maria Silsiliya Kristiani Nduru	P07534023214	Gambaran Jumlah Leukosit pada Pasien Demam Berdarah Dengue di Rumah Sakit Umum Haji Medan	
13	Gabryel Owen Lumbanbatu	P07534023206	Gambaran Kadar Hematokrit pada Pasien Demam Berdarah Dengue di Rumah Sakit Umum Haji Medan	Nelma, S.Si, M.Kes
14	Zahra Hafiza	P07534023188	Gambaran Kadar Hemoglobin Pada Pasien Demam Berdarah Dengue di Rumah Sakit Umum Haji Medan	Nin Suharti S.Si, M.Si
15	Shinta Yunisa	P07534023229	Gambaran HBsAg Pada Ibu Hamil di Rumah Sakit Umum Haji Medan	Ice Ratnalela Siregar, S.Si, M.Kes
16	Putri Kristiani Nainggolan	P07534023176	Gambaran Hasil Pemeriksaan Treponema Pallidum Hemagglutination Assay (TPHA)pada ibu hamil di RSU haji medan	Ice Ratnalela Siregar S.Si,M.Kes
17	Angelina Adelia Putri Br Ginting	P07534023192	Gambaran Kadar C-Reactive Protein (CRP) pada pasien Demam Tifoid Di Rumah Sakit Umum Haji Medan	Ice Ratnalela Siregar, S.Si, M.Kes
18	Dwi Syafridah Ningrum	P07534023018	Gambaran Nilai Hematokrit Pada Penderita Diabetes Melitus di Rumah Sakit Umum Haji Medan	Karolina Br. Surbakti, SKM, M.Biomed

Lampiran 3 Surat Balasan Izin Penelitian



**PEMERINTAH PROVINSI SUMATERA UTARA
DINAS KESEHATAN
UPTD KHUSUS RSU HAJI MEDAN**

Jalan Rumah Sakit H. Nomor 47, Deli Serdang, Kode Pos 20371
Telp. (061) 6619520, E-mail: rsuhajimedan@gmail.com
Website: rsuhajimedan.sumutprov.go.id

Medan, 28 Januari 2026

Nomor : 56/PSDM/RSUHM/I/2026

Lamp : -

Hal. : Izin Penelitian

Kepada Yth :

Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis

Poltekkes Kemenkes Medan

di,-

Tempat.

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Menindak lanjuti surat/nota dinas Saudara/i Nomor: KH.02.04/F.XXII.12/49/2026 tanggal 19 Januari 2026 tentang Izin Penelitian Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Medan di UPTD Khusus Rumah Sakit Umum Haji Medan, a.n :

No	Nama	NIM	Judul
1.	Anggita Tasya Br Kembaren	P07534023195	Gambaran Led Pada Pasien Penderita Demam Berdarah Dengue (DBD)
2.	Indah Lia Petra Sipayung	P07534023208	Gambaran Kadar High Sensitivity C-Reactive Protein (hs-CRP) Pada Penderita Nefropati Diabetik Di Rumah Sakit Umum Haji Medan
3.	Cristina Hasibuan	P07534023202	Gambaran Kadar Hematokrit Pada Penderita Tuberkulosis Paru yang Mendapat Terapi Obat Anti Tuberkulosis Di Rumah Sakit Umum Haji Medan
4.	Thresa Meylani Sitanggang	P07534023137	Gambaran Nilai Trombosit pada Pasien Penderita Demam Berdarah Danguue (DBD) Di Rumah Sakit Umum Haji Medan
5.	Yuni Rahmadani	P07534023235	Gambaran Kadar High Sensitivity C-Reactive Protein (hs-CRP) Pada Penderita Neuropati Diabetik Di Rumah Sakit Umum Haji Medan
6.	Joshua Yovanski	P07534023213	Gambaran Laju Endap darah (LED) Pada Penderita Pneumonia Di Rumah Sakit Umum Haji Medan

7.	Maria Silsiliya Kristiani Nduru	P07534023214	Gambaran Jumlah Leukosit Pada Pasien Demam Berdarah Dengue di Rumah Sakit Umum Haji Medan
8.	Gabryel Owen Lumbanbatu	P07534023206	Gambaran Kadar Hematokrit Pada Pasien Demam Berdarah Dengue di Rumah Sakit Umum Haji Medan
9.	Zahra Hafiza	P07534023188	Gambaran Kadar Hemoglobin Pada Pasien Demam Berdarah Dengue di Rumah Sakit Umum Haji Medan
10.	Icha Luciana Sihotang	P07534023159	Gambaran Kadar <i>High-Sensitivity C- Reactive Protein (hs-CRP)</i> pada Penderita Tuberkulosis Paru di Rumah Sakit Umum Haji Medan

Bersama ini disampaikan bahwa pada prinsipnya kami dapat menyetujui dilaksanakan kegiatan tersebut, semoga dapat dilaksanakan dengan baik.

Demikian disampaikan, atas kerja sama yang baik diucapkan terima kasih.

Wassalam,
Ka. Bagian PSDM
UPTD. Khusus RSU. Haji Medan



drg. AFRIDHA ARWI

NIP. 19770403 200604 2 012

Lampiran 4 Informed consent**LEMBAR PERSETUJUAN (INFORMED CONSENT)**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : *Irwansyah*.

Umur : *45 tahun*

Jenis Kelamin : *Laki-laki*

Alamat : *Jl. Bustam, Bandar Khalifah.*

No. Telp/HP : *-*

Setelah mempelajari dan mendapatkan penjelasan yang se jelas nya mengenai penelitian yang berjudul "Gambaran Kadar High-sensitivity C-Reactive Protein (hs-CRP) pada Penderita Tuberkulosis Paru di Rumah Sakit Umum Haji Medan" dan setelah mengetahui dan menyadari sepenuhnya risiko yang mungkin terjadi, dengan cara sadar dan tanpa paksaan dengan ini saya menyatakan bahwa saya bersedia dengan sukarela menjadi subjek penelitian tersebut dan patuh akan ketentuan-ketentuan yang dibuat peneliti. Jika sewaktu-waktu ingin berhenti, saya berhak untuk tidak melanjutkan penelitian ini tanpa ada sanksi apapun.

Yang Menyatakan



(*Irwansyah*)

Peneliti



Icha Luciana Sihotang

Lampiran 5 Ethical Clearance



Kementerian Kesehatan
Poltekkes Medan
 Komisi Etik Penelitian Kesehatan
 8 Jalan Jamin Ginting KM. 13,5
 Medan, Sumatera Utara 20137
 ☎ (061) 8368633
 ● <https://poltekkes-medan.ac.id>

KETERANGAN LAYAK ETIK
DESCRIPTION OF ETHICAL EXEMPTION
"ETHICAL EXEMPTION"

No.01.26.2943/KEPK/POLTEKKES KEMENKES MEDAN 2026

Protokol penelitian versi 1 yang diusulkan oleh :
The research protocol proposed by

Peneliti utama : Icha Luciana Sihotang
Principal In Investigator

Nama Institusi : Politeknik Kementrian Kesehatan Medan
Name of the Institution

Dengan judul:
Title

"Gambaran Kadar High-sensitivity C-Reactive Protein (hs-CRP) pada Penderita Tuberkulosis Paru di Rumah Sakit Umum Haji Medan"

"A Profile of High-Sensitivity C-Reactive Protein (hs-CRP) Levels in Patients with Pulmonary Tuberculosis at Haji General Hospital in Medan"

Dinyatakan layak etik sesuai 7 (tujuh) Standar WHO 2011, yaitu 1) Nilai Sosial, 2) Nilai Ilmiah, 3) Pemerataan Beban dan Manfaat, 4) Risiko, 5) Bujukan/Eksploitasi, 6) Kerahasiaan dan Privacy, dan 7) Persetujuan Setelah Penjelasan, yang merujuk pada Pedoman CIOMS 2016. Hal ini seperti yang ditunjukkan oleh terpenuhinya indikator setiap standar.

Declared to be ethically appropriate in accordance to 7 (seven) WHO 2011 Standards, 1) Social Values, 2) Scientific Values, 3) Equitable Assessment and Benefits, 4) Risks, 5) Persuasion/Exploitation, 6) Confidentiality and Privacy, and 7) Informed Consent, referring to the 2016 CIOMS Guidelines. This is as indicated by the fulfillment of the indicators of each standard.

Pernyataan Laik Etik ini berlaku selama kurun waktu tanggal 24 Juni 2026 sampai dengan tanggal 24 Juni 2027.

This declaration of ethics applies during the period June 24, 2026 until June 24, 2027.

June 24, 2026
 Chairperson,



Dr. Lestari Rahmah, MKT

Lampiran 6 Data hasil penelitian

No	Nama	Jenis Kelamin	Usia	Kadar hs-CRP
1.	S1	LK	35	0,92 mg/L
2	S2	PR	20	0,6 mg/L
3	S3	LK	60	1,65 mg/L
4	S4	PR	30	1,5 mg/L
5	S5	LK	23	0,85 mg/L
6	S6	LK	49	2,8 mg/L
7	S7	PR	54	0,7 mg/L
8	S8	LK	48	3 mg/L
9	S9	PR	42	0,5 mg/L
10	S10	PR	62	3 mg/L
11	S11	LK	25	0,7 mg/L
12	S12	LK	42	2,7 mg/L
13	S13	PR	37	2 mg/L
14	S14	LK	37	2,1 mg/L
15	S15	PR	83	0,5 mg/L
16	S16	LK	18	1,1 mg/L
17	S17	LK	76	3 mg/L
18	S18	LK	66	0,3 mg/L

Lampiran 7 Dokumentasi penelitian



Gambar 2: Persiapan alat dan bahan



Gambar 3 :sampling pasien



Gambar 4: pengambilan whole blood



Gambar 5: homogenkan sampel



Gambar 6 pemindahan whole blood ke id chip



Gambar 8. Masukkan id chip

Gambar 7. Masukkan catridge



Gambar 9: pilih pemeriksaan hs-crp pada alat



Gambar 10 pembacaan hasil

Lampiran 8 Turnitin

Document Details

Submission ID

trnoid::3618:148106835

Submission Date

Aug 13, 2026, 7:56 AM GMT+7

Download Date

Aug 13, 2026, 8:02 AM GMT+7

File Name

KTI terbaru banget.docx

File Size

5.2 MB

60 Pages

9,073 Words

58,335 Characters



Page 1 of 65 - Cover Page

Submission ID trnoid::3618:148106835



Page 2 of 65 - Integrity Overview

Submission ID trnoid::3618:148106835

14% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

Filtered from the Report

- Bibliography
- Quoted Text
- Cited Text
- Small Matches (less than 15 words)

Top Sources

- 13%  Internet sources
- 1%  Publications
- 10%  Submitted works (Student Papers)

Top Sources

13%  Internet sources
1%  Publications
10%  Submitted works (Student Papers)

Top Sources

The sources with the highest number of matches within the submission. Overlapping sources will not be displayed.

1	Internet	repository.poltekkes-medan.ac.id	5%
2	Internet	repo.poltekkes-medan.ac.id	1%
3	Student papers	Universitas Nahdlatul Ulama Surabaya on 2026-07-21	<1%
4	Student papers	Universitas Islam Negeri Sumatera Utara on 2026-04-23	<1%
5	Internet	repository.universitalirsyad.ac.id	<1%
6	Internet	text-id.123dok.com	<1%
7	Internet	jurnal.umsu.ac.id	<1%
8	Internet	repository.stikespanritahusada.ac.id	<1%
9	Student papers	Fakultas Kedokteran on 2025-09-03	<1%
10	Internet	repo.poltekkes-surabaya.ac.id	<1%
11	Internet	repo.upertis.ac.id	<1%

12	Student papers	Universitas Islam Negeri Sumatera Utara on 2026-04-20	<1%
13	Publication	Ferry . Poluan, Cerelia . Sugeng, Eko . Surachmanto. "Profil pasien penyakit ginjal ...	<1%
14	Internet	repository.iainsasbabel.ac.id	<1%
15	Internet	docplayer.info	<1%
16	Student papers	Universitas Nusa Cendana on 2026-06-21	<1%
17	Student papers	Universitas Respati Indonesia on 2023-09-06	<1%
18	Internet	123dok.com	<1%
19	Student papers	Forum Perpustakaan Perguruan Tinggi Indonesia Jawa Tengah on 2026-05-18	<1%
20	Student papers	Universitas Andalas on 2024-05-28	<1%
21	Publication	Muhamma Sultanul Aulya, Siti kaylah, Sri Aprilianti Idris, Firdayanti, Ani Umar. ...	<1%
22	Publication	Nurul Fitri Ramadhani, Nuril Sofiantin, Ahmad Hidayat. "Hubungan Kader C-Reak...	<1%
23	Internet	issuu.com	<1%
24	Publication	Frieti Vega Nela, Erawati, Triffit Imasari, Erlina Setia Ningrum. "KORELASI HIGH S...	<1%
25	Publication	Oryanty Ayu Pagayang. "Hubungan Kadar C-Reaktif Protein (CRP) Dan Leukosit ...	<1%

25

Publication

Oryanty Ayu Pagayang. "Hubungan Kadar C-Reaktif Protein (CRP) Dan Leukosit ...

<1%



Page 4 of 65 - Integrity Overview

Submission ID: tm:old::3618:148106835



Page 5 of 65 - Integrity Overview

Submission ID: tm:old::3618:148106835

26

Student papers

Universitas Jenderal Soedirman on 2025-06-26

<1%

27

Internet

ecampus.poltekkes-medan.ac.id

<1%

28

Internet

repo.uds.ac.id

<1%