



**LUARAN KLINIS PASIEN KANKER PARU PASCA OPERASI
LOBEKTOMI TORAKOTOMI DAN OPERASI TORAKS
MINIMAL INVASIF DI RSUP PERSAHABATAN TAHUN
2021 – 2024**

SKRIPSI

**AQILAH NURAHMAH ARGANI
NRP 2210211047**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAKARTA
FAKULTAS KEDOKTERAN
PROGRAM STUDI KEDOKTERAN PROGRAM SARJANA
2026**



**LUARAN KLINIS PASIEN KANKER PARU PASCA OPERASI
LOBEKTOMI TORAKOTOMI DAN OPERASI TORAKS
MINIMAL INVASIF DI RSUP PERSAHABATAN TAHUN
2021 – 2024**

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Kedokteran**

AQILAH NURAHMAH ARGANI

NRP 2210211047

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAKARTA
FAKULTAS KEDOKTERAN
PROGRAM STUDI KEDOKTERAN PROGRAM SARJANA
2026**

PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar

Nama : Aqilah Nurahmah Argani

NRP : 2210211047

Tanggal : 12 Januari 2026

Bilamana kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan saya, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Jakarta, 12 Januari 2026

Yang Menyatakan,



Aqilah Nurahmah Argani

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI

UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK

Sebagai civitas akademik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta , saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Aqilah Nurahmah Argani

NRP : 2210211047

Fakultas : Kedokteran

Program Studi : Kedokteran Umum

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta Hak Bebas Royalti Non Eksklusif (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul : **“Luaran Klinis Pasien Kanker Paru Pasca Operasi Lobektomi Torakotomi dan Operasi Toraks Minimal Invasif di RSUP Persahabatan Tahun 2021 – 2024”**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti ini Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 12 Januari 2026

Yang Menyatakan,



The image shows a handwritten signature in black ink over a yellow revenue stamp. The stamp features the Garuda Pancasila emblem and the text 'SEPULUH RIBU RUPIAH' and 'METERAI TEMPEL'. A serial number '86E36ANX222075579' is visible at the bottom of the stamp.

Aqilah Nurahmah Argani

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi Diajukan Oleh :

Nama : Aqilah Nurahmah Argani

NIM : 2210211047

Program Studi : Kedokteran Program Sarjani

Judul Skripsi : Luaran Klinis Pasien Kanker Paru Pasca Operasi Lobektomi Torakotomi dan Operasi Toraks Minimal Invasif di RSUP Persahabatan Tahun 2021 – 2024

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran pada Program Studi Kedokteran Program Sarjana, Fakultas Kedokteran, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta.

Dr. dr. Muttia Amalia,
M.Biomed
NIP. 198006082021212008
Penguji

Dr.med Dr.Sc. dr. Yanto Sandy
Tjang, Sp. BTKV, Subsp. VE(K),
S.Ked, SH (Cand), SM, MBA, MHA,
MHPE, MPH, M.Sc, MTh (Cand),
Ph.D, FACC, FACS, FAHC, FEBVS,
FETCS, FIATCVS, FICS.
NIP. 2200112021
Pembimbing 1

Dr. dr. Feda Anisah
Makkiah, Sp.BS, M.Kes,
MHPE, VINS
NIP. 197508222021212007
Pembimbing 2



Dr. dr. Taufiq Fredrik Pasiak, M.Kes., M.Pd.I
NIP. 197001292000031001
Dekan Fakultas Kedokteran

dr. Agneta Nurahayu, M.Pd.Ked,
Sp. K.KLP Subsp. FOMC
NIP. 197508222021212007
Koordinator Program Studi
Kedokteran Program Sarjana

Ditetapkan di : Jakarta
Tanggal Ujian : 09 Januari 2026

**LUARAN KLINIS PASIEN KANKER PARU PASCA OPERASI
LOBEKTOMI TORAKOTOMI DAN OPERASI TORAKS
MINIMAL INVASIF DI RSUP PERSAHABATAN TAHUN
2021 – 2024**

Aqilah Nurahmah Argani

ABSTRAK

Latar Belakang: Lobektomi merupakan prosedur bedah utama pada penatalaksanaan kanker paru yang dapat dilakukan melalui pendekatan torakotomi maupun video-assisted thoracoscopic surgery (VATS). Pemahaman mengenai karakteristik pasien, kondisi klinis, serta luaran pascaoperasi pada kedua metode penting untuk mendukung pengambilan keputusan klinis. Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan karakteristik pasien, kondisi klinis preoperatif, gambaran intraoperatif, serta luaran klinis pasien kanker paru yang menjalani lobektomi metode torakotomi dan VATS di RSUP Persahabatan periode 2021–2024. **Metode:** Penelitian deskriptif dengan pendekatan kohort retrospektif pada 49 pasien kanker paru yang menjalani lobektomi metode torakotomi (n=35) dan VATS (n=14). Data meliputi karakteristik demografis, komorbiditas, fungsi paru preoperatif, karakteristik kanker, tindakan intraoperatif, serta luaran klinis pascaoperasi, yang dianalisis secara deskriptif. **Hasil:** Pasien berusia 23–73 tahun dengan rerata $50 \pm 12,2$ tahun dan median 54 tahun, mayoritas berada pada kelompok usia dewasa akhir. Distribusi jenis kelamin relatif seimbang, dengan riwayat merokok pada sebagian besar pasien. Diabetes melitus dan PPOK hanya ditemukan pada kelompok torakotomi. Mayoritas pasien memiliki fungsi paru preoperatif normal dan kanker paru primer, dengan proporsi metastasis paru lebih besar pada kelompok torakotomi. Secara intraoperatif, durasi operasi, perdarahan, dan kebutuhan transfusi darah lebih sering pada torakotomi. Angka morbiditas dan mortalitas pascaoperasi relatif rendah dan sebanding pada kedua kelompok, sementara lama rawat inap ≤ 7 hari lebih banyak ditemukan pada kelompok VATS. **Kesimpulan:** Lobektomi dengan metode torakotomi dan VATS menunjukkan perbedaan karakteristik, indikasi, dan luaran klinis. Metode torakotomi lebih sering digunakan pada kasus dengan kompleksitas dan stadium lanjut, sedangkan metode VATS memberikan keuntungan intraoperatif dan pascaoperatif pada pasien yang memenuhi syarat operasi. Oleh karena itu, pemilihan metode lobektomi perlu disesuaikan secara individual berdasarkan kondisi klinis dan karakteristik pasien.

Kata kunci : Kanker Paru, Lobektomi, Torakotomi, VATS, Morbiditas, Mortalitas, Lama Rawat Inap.

CLINICAL OUTCOMES OF LUNG CANCER PATIENTS AFTER LOBECTOMY, THORACOTOMY, AND MINIMALLY INVASIVE THORACIC SURGERY AT PERSAHABATAN HOSPITAL FROM 2021 TO 2024

Aqilah Nurahmah Argani

ABSTRACT

Background: Lobectomy is the main surgical procedure in the management of lung cancer, which can be performed through thoracotomy or video-assisted thoracoscopic surgery (VATS). Understanding the characteristics of patients, clinical conditions, and postoperative outcomes of both methods is important to support clinical decision-making. This study aims to describe the characteristics of patients, preoperative clinical conditions, intraoperative findings, and clinical outcomes of lung cancer patients who underwent lobectomy using the thoracotomy and VATS methods at Persahabatan General Hospital from 2021 to 2024. **Methods:** This was a descriptive study using a retrospective cohort approach involving 49 lung cancer patients who underwent lobectomy using the thoracotomy method (n=35) and VATS (n=14). Data included demographic characteristics, comorbidities, preoperative lung function, cancer characteristics, intraoperative procedures, and postoperative clinical outcomes, which were analyzed descriptively. **Results:** Patients aged 23–73 years with a mean age of 50 ± 12.2 years and a median age of 54 years, the majority were in the late adult age group. The gender distribution was relatively balanced, with a history of smoking in most patients. Diabetes mellitus and COPD were only found in the thoracotomy group. The majority of patients had normal preoperative lung function and primary lung cancer, with a higher proportion of lung metastases in the thoracotomy group. Intraoperatively, the duration of surgery, bleeding, and the need for blood transfusions were more common in thoracotomy. The postoperative morbidity and mortality rates were relatively low and comparable in both groups, while hospital stays of ≤ 7 days were more common in the VATS group. **Conclusion :** Lobectomy using thoracotomy and VATS methods show differences in characteristics, indications, and clinical outcomes. The thoracotomy method is more commonly used in cases with complexity and advanced stages, while the VATS method provides intraoperative and postoperative advantages in patients who are eligible for surgery. Therefore, the choice of lobectomy method needs to be tailored individually based on the clinical condition and characteristics of the patient.

Keywords: Lung Cancer, Lobectomy, Thoracotomy, VATS, Morbidity, Mortality, Length of Hospital Stay.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan kasih karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Gambaran Luaran Klinis Pasien Kanker Paru Pasca Lobektomi Metode Torakotomi dan Minimal Invasif di RSUP Persahabatan Tahun 2021–2024” dengan baik. Penulisan skripsi ini disusun sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran di Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari dukungan, doa, bantuan, bimbingan, serta semangat yang diberikan oleh berbagai pihak, baik secara moril maupun materil. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr.med Dr.Sc. dr. Yanto Sandy Tjang, Sp. BTKV, Subsp. VE(K), S.Ked, SH (Cand), SM, MBA, MHA, MHPE, MPH, M.Sc, MTh (Cand), Ph.D, FACC, FACS, FAHC, FEBVS, FETCS, FIATCVS, FICS selaku dosen pembimbing pertama, yang telah meluangkan waktu di tengah kesibukan untuk memberikan arahan, masukan, motivasi, dan semangat kepada penulis. Merupakan suatu kehormatan dan kebanggaan bagi penulis dapat menjadi salah satu mahasiswa bimbingannya.
2. Dr. dr. Feda Anisah Makkiyah, Sp.BS, M.Kes, MHPE, VINS selaku dosen pembimbing kedua, yang telah memberikan bimbingan, arahan, motivasi, dan dukungan selama proses penyusunan skripsi ini. Penulis merasa sangat terhormat dan bangga dapat dibimbing oleh beliau.
3. Dr. dr. Muttia Amalia, M.Biomed selaku dosen penguji sidang skripsi, yang telah memberikan masukan serta saran yang membangun demi penyempurnaan skripsi ini.
4. Pihak Rumah Sakit Umum Pusat Persahabatan, yang telah memberikan izin serta bantuan kepada penulis dalam pelaksanaan penelitian dan pengumpulan data yang dibutuhkan.
5. Dr. dr. H. Taufiq Fredrik Pasiak, M.Kes., M.Pd.I, selaku Dekan Fakultas Kedokteran UPN “Veteran” Jakarta.
6. dr. Agneta Irmarahayu, M.Pd.Ked, Sp. KKLP Subsp. FOMC selaku Kepala Program Studi.
7. dr. Sekar Dorojati Yuliana, Sp.B, FINACS selaku Dosen Pembimbing Akademik.
8. Kedua orang tua penulis, Bapak Ayang Argani dan Ibu Annaka Kismandani, yang senantiasa memberikan cinta, kasih sayang, doa, dan dukungan tanpa

henti, serta dengan penuh kesabaran membesarkan, mendidik, dan menjadi sumber kekuatan terbesar bagi penulis dalam menghadapi berbagai tantangan selama masa studi.

9. Saudara kembar penulis, Adilah Nurahmah, serta seluruh keluarga besar penulis yang selalu memberikan doa, semangat, dan dukungan agar penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan sebaik-baiknya.
10. Seluruh dosen pengajar dan staf Fakultas Kedokteran UPN “Veteran” Jakarta yang telah memberikan ilmu pengetahuan, bimbingan, dan dukungan selama penulis menempuh pendidikan.
11. Teman-teman satu bimbingan Departemen Bedah Toraks dan Kardiovaskular (BTKV), Keiko dan Arwen, yang telah menemani, saling mendukung, dan menyemangati selama proses penyelesaian skripsi.
12. Teman-teman Fakultas Kedokteran UPN “Veteran” Jakarta angkatan 2022 (Acromion) yang telah bersama-sama melalui perjalanan pendidikan kedokteran yang penuh dinamika.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki keterbatasan dan ruang untuk perbaikan. Oleh karena itu, penulis dengan terbuka menerima kritik dan saran yang membangun demi penyempurnaan karya ini. Penulis berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat serta menambah wawasan bagi berbagai pihak yang membutuhkan.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
ABSTRAK	ii
<i>ABSTRACT</i>	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR BAGAN	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
DAFTAR SINGKATAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
I.1 Latar Belakang.....	1
I.2 Rumusan Masalah.....	4
I.3 Tujuan Penelitian	5
I.3.1 Tujuan Umum.....	5
I.3.2 Tujuan Khusus	5
I.4 Manfaat Penelitian	6
I.4.1 Manfaat Teoritis.....	6
I.4.2 Manfaat Praktis	7
I.4.3 Ruang Lingkup Penelitian	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	10
II.1 Penyakit Kanker Paru.....	10
II.1.1 Definisi	10
II.1.2 Etiologi dan Faktor Risiko Kanker Paru	11
II.1.3 Klasifikasi Kanker Paru Primer.....	16
II.1.4 Tata Laksana Kanker Paru.....	21
II.2 Lobektomi.....	25
II.2.1 Definisi Lobektomi.....	25
II.2.2 Prosedur Lobektomi	28

II.2.3 Lobektomi Metode Torakotomi	29
II.2.4 Lobektomi Metode VATS	32
II.3 Komplikasi Lobektomi	33
II.3.1 Komplikasi Kardiovaskular Pasca Operasi Lobektomi.....	34
II.3.2 Komplikasi Pulmoner, Pleura, dan/atau Bronkus Pasca Operasi Lobektomi	35
II.3.3 Komplikasi Infeksi Sistemik Pasca Operasi Lobektomi	36
II.4 Pengaruh Faktor Risiko Terhadap Luaran Klinis Pasien Kanker Paru Pasca Lobektomi.....	37
II.5 Penelitian Terkait.....	42
II.6 Kerangka Teori.....	44
II.7 Kerangka Konsep	45
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	46
III.1 Desain dan Jenis Penelitian.....	46
III.2 Waktu dan Tempat	47
III.3 Populasi dan Sampel	47
III.3.1 Populasi	47
III.3.2 Sampel.....	47
III.4 Teknik Pengambilan dan Besar Sampel.....	47
III.5 Kriteria Penelitian	48
III.5.1 Kriteria Inklusi	48
III.5.2 Kriteria Eksklusi.....	48
III.6 Identifikasi Variabel Penelitian.....	49
III.8 Instrumen Penelitian.....	58
III.9 Pengolahan Data.....	58
III.10 Analisis Data	59
III.11 Alur Penelitian	61
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	62
IV.1 Deskripsi Tempat Penelitian	62
IV.2 Hasil Penelitian	62

IV.2.1	Gambaran Karakteristik dan Kondisi Klinis Preoperatif Pasien Kanker Paru yang Melakukan Tindakan Lobektomi Metode Torakotomi dan VATS	63
IV.2.2	Gambaran Kondisi Tindakan Medis Intraoperatif Pasien Kanker Paru yang Melakukan Tindakan Lobektomi Metode Torakotomi dan VATS 66	
IV.2.3	Gambaran Luaran Klinis Morbiditas Pasien Kanker Paru Pasca Tindakan Lobektomi Metode Torakotomi dan VATS.....	67
IV.2.4	Distribusi Kejadian Morbiditas Pasien Kanker Paru Pasca Tindakan Lobektomi Metode Torakotomi dan VATS	68
IV.2.5	Gambaran Luaran Klinis Kejadian Mortalitas Pasien Kanker Paru Pasca Tindakan Lobektomi Metode Torakotomi dan VATS.....	69
IV.2.7	Gambaran Luaran Klinis Lama Rawat Inap Pasien Kanker Paru yang Melakukan Tindakan Lobektomi Metode Torakotomi dan VATS....	71
IV.3	Pembahasan.....	72
IV.3.1	Pembahasan Distribusi Karakteristik dan Kondisi Klinis Preoperatif Pasien Kanker Paru yang Melakukan Tindakan Lobektomi Metode Torakotomi dan VATS.....	72
IV.3.2	Pembahasan Gambaran Kondisi Tindakan Medis Intraoperatif Pasien Kanker Paru yang Melakukan Tindakan Lobektomi Metode Torakotomi dan VATS.....	82
IV.3.3	Pembahasan Gambaran Luaran Klinis Morbiditas Pasien Kanker Paru Pasca Tindakan Lobektomi Metode Torakotomi dan VATS.....	86
IV.3.4	Pembahasan Distribusi Kejadian Morbiditas Pasien Kanker Paru Pasca Tindakan Lobektomi Metode Torakotomi dan VATS.....	88
IV.3.5	Pembahasan Gambaran Luaran Klinis Kejadian Mortalitas Pasien Kanker Paru Pasca Tindakan Lobektomi Metode Torakotomi dan VATS	91
IV.3.6	Pembahasan Distribusi Kejadian Mortalitas Pasien Kanker Paru Pasca Tindakan Lobektomi Metode Torakotomi dan VATS.....	93

IV.3.7 Pembahasan Gambaran Luaran Klinis Lama Rawat Inap Pasien Kanker Paru yang Melakukan Tindakan Lobektomi Metode Torakotomi dan VATS.....	96
IV.4 Keterbatasan Penelitian.....	98
BAB V PENUTUP.....	101
V.1 Kesimpulan	101
V.2 Saran.....	104
DAFTAR PUSTAKA	107
RIWAYAT HIDUP.....	114
LAMPIRAN.....	115

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Tumor Primer (T).....	19
Tabel 2. Kelenjar Getah Bening Regional (N).....	19
Tabel 3. Metastasis Jauh (M)	20
Tabel 4. Klasifikasi Stadium	20
Tabel 5. Penelitian Terkait	42
Tabel 6. Distribusi Karakteristik dan Kondisi Klinis Preoperatif Pasien Kanker Paru yang Melakukan Tindakan Lobektomi Metode Torakotomi dan VATS	64
Tabel 7. Distribusi Gambaran Kondisi Tindakan Medis Intraoperatif Pasien Kanker Paru yang Melakukan Tindakan Lobektomi Metode Torakotomi dan VATS	67
Tabel 8. Distribusi Angka Morbiditas Pasien Kanker Paru Pasca Tindakan Lobektomi Metode Torakotomi dan VATS.....	68
Tabel 9. Distribusi Kejadian Morbiditas Pasien Kanker Paru Pasca Tindakan Lobektomi Metode Torakotomi dan VATS.....	69
Tabel 10. Distribusi Angka Mortalitas Pasien Kanker Paru Pasca Tindakan Lobektomi Metode Torakotomi dan VATS.....	70
Tabel 11. Distribusi Penyebab Mortalitas Pasien Kanker Paru Pasca Tindakan Lobektomi Metode Torakotomi dan VATS.....	71
Tabel 12. Distribusi Lama Rawat Inap Pasien Kanker Paru Pasca Tindakan Lobektomi Metode Torakotomi dan VATS.....	72

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Lima jenis kanker dengan insidensi tertinggi di Indonesia tahun 2022 berdasarkan jenis kelamin	11
--	----

DAFTAR BAGAN

Bagan 1. Kerangka Teori	44
Bagan 2. Kerangka Konsep.....	45
Bagan 3. Alur Penelitian	61

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Persetujuan Etik	115
Lampiran 2. Surat Izin Penelitian Awal.....	117
Lampiran 3. Hasil Analisis Univariat.....	118

DAFTAR SINGKATAN

ALK	: <i>Anaplastic Lymphoma Kinase</i>
ATM	: <i>Ataxia Telangiectasia Mutated</i>
BRCA2	: <i>Breast Cancer Gene 2</i>
CHEK2	: <i>Checkpoint Kinase 2</i>
CYP1A1	: <i>Cytochrome P450 Family 1 Subfamily A Member 1</i>
CYP1B1	: <i>Cytochrome P450 Family 1 Subfamily B Member 1</i>
DNA	: <i>Deoxyribonucleic Acid</i>
EGFR	: <i>Epidermal Growth Factor Receptor</i>
FEV ₁	: <i>Forced Expiratory Volume in 1 second</i>
GLOBOCAN	: <i>Global Burden of Cancer</i>
GOLD	: <i>Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease</i>
GST	: <i>Glutathione S-transferase</i>
IASLC	: <i>International Association for the Study of Lung Cancer</i>
KRAS	: <i>Kirsten Rat Sarcoma viral oncogene homolog</i>
LDCT	: <i>Low-Dose Computed Tomography</i>
MRI	: <i>Magnetic Resonance Imaging</i>
NCCN	: <i>National Comprehensive Cancer Network</i>
NSCLC	: <i>Non-Small Cell Lung Cancer</i>
PAL	: <i>Prolonged Air Leak</i>
PD-L1	: <i>Programmed Death-Ligand 1</i>
PDPI	: <i>Perhimpunan Dokter Paru Indonesia</i>
PET-CT	: <i>Positron Emission Tomography – Computed Tomography</i>
RATS	: <i>Robotic-Assisted Thoracic Surgery</i>
RSUP	: <i>Rumah Sakit Umum Pusat</i>
SCLC	: <i>Small Cell Lung Cancer</i>
TNM	: <i>Tumor, Node, Metastasis</i>
TP53	: <i>Tumor Protein p53</i>
UGT	: <i>Uridine 5'-diphospho-glucuronosyltransferase</i>
VATS	: <i>Video-Assisted Thoracoscopic Surgery</i>