



**HUBUNGAN JUMLAH SIKLUS KEMOTERAPI
NEOADJUVAN DAN LOKASI TUMOR TERHADAP
KEBERHASILAN LIMB SALVAGE PADA PASIEN
OSTEOSARKOMA DI RSUP FATMAWATI
TAHUN 2023-2024**

SKRIPSI

GHINA QANTAH SALASAH 2210211223

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



**HUBUNGAN JUMLAH SIKLUS KEMOTERAPI
NEOADJUVAN DAN LOKASI TUMOR TERHADAP
KEBERHASILAN LIMB SALVAGE PADA PASIEN
OSTEOSARKOMA DI RSUP FATMAWATI
TAHUN 2023-2024**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran

**GHINA QANTAH SALASAH
2210211223**

**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 : Ghina Qanilah Salasah

NRP : 2210211223

Tanggal : 20 Juli 2026

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

Jakarta, 20 Juli 2026

Yang menyatakan,



Ghina Qanilah Salasah

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK

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

Nama : Ghina Qanitah Salasah
NRP : 2210211223
Fakultas : Kedokteran
Program Studi : Kedokteran Program Sarjana (PSKPS)

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta. Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalti Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul: **“Hubungan Antara Jumlah Siklus Kemoterapi Neoadjuvan dan Lokasi Tumor Terhadap Keberhasilan Limb Salvage Pada Pasien Osteosarkoma di RSUP Fatmawati 2023-2024”**

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, 20 Juli 2026

Yang menyatakan,



Ghina Qanitah Salasah

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi diajukan oleh:

Nama : Ghina Qanitah Salasah

NIM : 2210211223

Program Studi : Kedokteran Program Sarjana

Judul Skripsi : Hubungan Antara Jumlah Siklus Kemoterapi Neoadjuvan dan Lokasi Tumor Terhadap Keberhasilan Limb Salvage Pada Pasien Osteosarkoma di RSUP Fatmawati 2023-2024

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. Yanti Harjono
Hadiwardjo, MKM, Sp.KKLP,
Subsp.COPC
NIP. 197210162021212004
Penguji

dr. Salman Paris Harahap, Sp.PD-
KHOM, FINASIM
NIP. 218121335
Pembimbing 1

Prof. Dr. dr Basuki Supartono,
Sp.OT, FICS, MARS
NIP. 19611022990031007
Pembimbing 2

Dr. dr. H. Taufiq Fredrik Pasiak, Mkes., M.Pd.I
NIP. 19700129200031001
Dekan Fakultas Kedokteran

dr. Agneta Irmarahayu, M.Pd.Ked., Sp.KKLP,
Subsp.FOMC
NIP. 197508222021212007
Ketua Program Studi Kedokteran Program
Sarjana

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal ujian : 16 Juli 2026

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA**

Skripsi, Juli 2026

Ghina Qanitah Salasah, NIM. 2210211223

**HUBUNGAN JUMLAH SIKLUS KEMOTERAPI NEOADJUVAN DAN LOKASI
TUMOR TERHADAP KEBERHASILAN LIMB SALVAGE PADA PASIEN
OSTEOSARKOMA DI RSUP FATMAWATI**

(xvi+- 53 halaman, 9 tabel, 3 bagan, 3 lampiran)

ABSTRAK

Tujuan

Limb salvage surgery (LSS) merupakan terapi bedah utama pada osteosarkoma yang bertujuan mempertahankan fungsi ekstremitas tanpa mengurangi luaran onkologis. Keberhasilan LSS dipengaruhi oleh berbagai faktor, termasuk jumlah siklus kemoterapi neoadjuvan dan lokasi tumor. Namun, bukti mengenai hubungan kedua faktor tersebut dengan keberhasilan LSS pada pasien osteosarkoma di Indonesia masih terbatas. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan jumlah siklus kemoterapi neoadjuvan dan lokasi tumor terhadap keberhasilan limb salvage pada pasien osteosarkoma di RSUP Fatmawati.

Metode

Penelitian ini merupakan penelitian analitik observasional dengan desain *cross-sectional* menggunakan data sekunder dari rekam medis pasien osteosarkoma di RSUP Fatmawati periode Januari 2023–Desember 2024. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *total sampling* sesuai kriteria inklusi dan eksklusi sehingga diperoleh 21 sampel. Analisis data dilakukan secara univariat dan bivariat menggunakan uji *Fisher's Exact*.

Hasil

Sebanyak 21 pasien memenuhi kriteria penelitian. Hasil analisis menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang bermakna antara jumlah siklus kemoterapi neoadjuvan dengan keberhasilan limb salvage ($p = 1,000$). Selain itu, tidak terdapat hubungan yang bermakna antara lokasi tumor dengan keberhasilan limb salvage ($p = 1,000$).

Kesimpulan

Tidak terdapat hubungan antara jumlah siklus kemoterapi neoadjuvan maupun lokasi tumor dengan keberhasilan limb salvage pada pasien osteosarkoma di RSUP Fatmawati. Keberhasilan limb salvage kemungkinan dipengaruhi oleh berbagai faktor klinis dan karakteristik tumor lainnya.

Kata kunci: kemoterapi neoadjuvan, limb salvage surgery, lokasi tumor, osteosarkoma

**FACULTY OF MEDICINE
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA**

**Undergraduate Thesis, Juli 2026
Ghina Qanitah Salasah, NIM. 2210211223**

**CORRELATIONS OF NEOADJUVANT CHEMOTHERAPY CYCLES AND
TUMOR LOCATION WITH LIMB SALVAGE SUCCESS IN OSTEOSARCOMA
PATIENTS**

(xvi +- 53 pages, 9 table, 3 chart, 3 appendices)

ABSTRACT

Objective

Limb salvage surgery (LSS) is the preferred surgical treatment for osteosarcoma because it preserves the affected extremity while maintaining oncological outcomes comparable to amputation. The success of LSS is influenced by various factors, including the number of neoadjuvant chemotherapy cycles and tumor location. However, evidence regarding the association between these factors and limb salvage success in Indonesian patients remains limited. This study aimed to determine the association between the number of neoadjuvant chemotherapy cycles and tumor location with limb salvage success in patients with osteosarcoma at Fatmawati General Hospital.

Method

This analytical observational study employed a cross-sectional design using secondary data obtained from the medical records of patients with osteosarcoma treated at Fatmawati General Hospital between January 2023 and December 2024. Total sampling was applied according to the inclusion and exclusion criteria, resulting in 21 eligible patients. Data were analyzed using descriptive statistics and Fisher's Exact test.

Result

A total of 21 patients met the study criteria. The analysis showed no significant association between the number of neoadjuvant chemotherapy cycles and limb salvage success ($p = 1.000$). Likewise, no significant association was found between tumor location and limb salvage success ($p = 1.000$).

Conclusion

There was no significant association between the number of neoadjuvant chemotherapy cycles or tumor location and limb salvage success in patients with osteosarcoma at Fatmawati General Hospital. Limb salvage outcomes are likely influenced by multiple clinical and tumor-related factors rather than by chemotherapy cycles or tumor location alone.

Keywords: *limb salvage surgery, neoadjuvant chemotherapy, osteosarcoma, tumor location*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat, karunia, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Hubungan Kemoterapi Neoadjuvat dan Lokasi Tumor terhadap Keberhasilan Limb Salvage pada Pasien Osteosarkoma di Rumah Sakit Umum Pusat Fatmawati Tahun 2023–2024" dengan baik. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran pada Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta. Dalam proses penyusunan skripsi ini, penulis memperoleh banyak bantuan, bimbingan, dukungan, serta motivasi dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. dr. Taufiq Fredrik Pasiak, M. Kes., M.Pd.I selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta, dan dr. Agneta Irmarahayu, M.Pd.Ked, Sp.KKLP, Subsp.FOMC selaku Koordinator Program Studi Kedokteran Program Sarjana.
2. dr. Salman Paris Harahap, Sp.PD-KHOM, FINASIM, selaku dosen pembimbing pertama yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk memberikan arahan, masukan, serta bimbingan selama proses penyusunan skripsi ini.
3. Prof. Dr. dr. Basuki Supartono, Sp.OT, FICS, MARS, selaku pembimbing kedua yang telah memberikan saran, dukungan, dan bimbingan dalam penyelesaian penelitian ini.
4. Dr. dr. Yanti Harjono Hadiwiardjo, MKM, Sp.KKLP, Subsp.COPC, selaku dosen penguji utama yang telah meluangkan waktu untuk menguji, memberikan evaluasi, serta masukan yang konstruktif demi penyempurnaan skripsi ini.
5. dr. Muhammad Wahyudi, Sp.OT, Subsp.Onk.Ort.R(K), selaku pembimbing penelitian di RSUP Fatmawati yang telah memberikan arahan, masukan, serta bimbingan selama proses pengumpulan data dan penyusunan penelitian ini.
6. Seluruh dosen dan staf Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan

Nasional "Veteran" Jakarta yang telah memberikan ilmu serta bantuan kepada penulis selama masa perkuliahan.

7. Direktur dan seluruh staf Rumah Sakit Umum Pusat Fatmawati yang telah memberikan izin serta membantu proses pengumpulan data penelitian.
8. Kedua orang tua tercinta, Tommy (Ayah) dan Olga (Ibu), kakak penulis Rizhelta, serta keluarga besar penulis yang senantiasa memberikan doa, kasih sayang, dukungan moral maupun material, serta motivasi yang tiada henti kepada penulis.
9. Kedua sahabat penulis Ghaisa dan Talitha yang senantiasa menemani, memberikan dukungan, semangat, serta menjadi tempat berbagi cerita selama masa perkuliahan dan penyusunan skripsi ini.
10. Jenifer yang selalu memberikan dukungan, motivasi, serta menemani penulis dalam berbagai suka dan duka sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
11. Teman-teman Departemen Ilmu Penyakit Dalam yang telah memberikan bantuan, dukungan, kerja sama, serta kebersamaan selama penyusunan skripsi ini.
12. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah memberikan bantuan, semangat, dan dukungan selama proses penyusunan skripsi ini.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN ORISINALITAS.....	ii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR BAGAN	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
 BAB 1 PENDAHULUAN	 1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Perumusan Masalah	3
I.3 Tujuan Penelitian	4
I.3.1 Tujuan Umum.....	4
I.3.2 Tujuan Khusus	4
I.4 Manfaat Penelitian	4
I.4.1 Manfaat Teoritis.....	4
I.4.2 Manfaat Praktis	5
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	 6
II.1 Landasan Teori	6
II.1.1 Limb Salvage.....	6
II.1.1.1 Definisi	6
II.1.1.2 Indikasi Limb Salvage	6
II.1.1.3 Teknik Limb Salvage	6
II.1.1.4 Limb Salvage pada Osteosarkoma	8

II.1.1.5 Peran Kemoterapi Neoadjuvant dalam Limb Salvage.....	9
II.1.2 Osteosarkoma	9
II.1.2.1 Penatalaksanaan Osteosarkoma.....	10
II.1.2.2 Kemoterapi pada Osteosarkoma.....	13
II.1.2.3 Regimen dan Dosis Kemoterapi.....	13
II.1.2.4 Mekanisme Kerja Obat Kemoterapi.....	14
II.1.3 Siklus Kemoterapi Neoadjuvant.....	15
II.1.4 Lokasi Tumor Osteosarkoma	16
II.1.5 Keberhasilan Limb Salvage.....	17
II.3 Penelitian Terkait.....	18
II.3 Kerangka Teori.....	20
II.4 Kerangka Konsep	21
II.5 Hipotesis Penelitian	21
II.5.1 Hipotesis Nol (H_0)	21
II.5.2 Hipotesis Alternatif (H_1).....	21
 BAB III METODOLOGI PENELITIAN	 22
III.1 Jenis Penelitian	22
III.2 Waktu dan Tempat	22
III.3 Populasi dan Sampel	22
III.4 Perhitungan Besar Sampel	22
III.5 Kriteria Inklusi	23
III.6 Kriteria Eksklusi.....	24
III.7 Teknik Pengambilan Sampel.....	24
III.8 Definisi Operasional.....	25
III.9 Instrumen Penelitian.....	26
III.10 Pengolahan Data.....	26
III.11 Analisis Data	27
III.12 Alur penelitian.....	28
 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	 29
IV.1 Deskripsi Tempat Penelitian.....	29

IV.1.1 Sejarah Singkat RSUP Fatmawati	29
IV.2 Hasil Penelitian	29
IV.2.1 Deskripsi Hasil Penelitian.....	29
IV.2.2 Hasil Analisis Univariat.....	30
IV.2.2.1 Karakteristik Subjek Penelitian.....	30
IV.2.2.2 Distribusi Respon Kemoterapi Neoadjuvant Pasien Osteosarkoma	32
IV.2.2.3 Distribusi Jumlah Siklus Kemoterapi Neoadjuvant Pasien Osteosarkoma.....	32
IV.2.2.4 Distribusi Lokasi Tumor Pasien Osteosarkoma.....	33
IV.2.2.5 Distribusi Keberhasilan Limb Salvage Pasien Osteosarkoma	33
IV.2.3 Hasil Analisis Bivariat	34
IV.2.3.1 Hubungan Jumlah Siklus Kemoterapi Neoadjuvant dengan Keberhasilan Limb Salvage pada Pasien Osteosarkoma.....	34
IV.2.3.2 Hubungan Antara Lokasi Tumor dengan Keberhasilan Limb Salvage pada Pasien Osteosarkoma.....	35
IV.3 Pembahasan.....	36
IV.3.1 Pembahasan Hasil Analisis Univariat.....	36
IV.3.1.1 Karakteristik Subjek Penelitian.....	36
IV.3.1.2 Respon Kemoterapi Neoadjuvant pada Pasien Osteosarkoma	37
IV.3.1.3 Distribusi Jumlah Siklus Kemoterapi Neoadjuvant Pasien Osteosarkoma.....	38
IV.3.1.4 Distribusi Lokasi Tumor Pasien Osteosarkoma.....	39
IV.3.1.5 Distribusi Keberhasilan Limb Salvage Pasien Osteosarkoma	40
IV.3.2 Pembahasan Hasil Analisis Bivariat	41
IV.3.2.1 Hubungan Jumlah Siklus Kemoterapi Neoadjuvant dengan Keberhasilan Limb Salvage pada Pasien Osteosarkoma.....	41
IV.3.2.2 Hubungan Antara Lokasi Tumor dengan Keberhasilan Limb Salvage pada Pasien Osteosarkoma.....	42
IV.4 Keterbatasan Penelitian.....	43
 BAB V PENUTUP.....	 45
V.1 Kesimpulan.....	45

V.2 Saran.....	45
V.2.1 Saran Bagi Masyarakat.....	45
V.2.2 Saran Bagi RSUP Fatmawati	46
V.2.3 Saran Bagi Peneliti Selanjutnya	46
 DAFTAR PUSTAKA.....	 47
RIWAYAT HIDUP	52
LAMPIRAN.....	54

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Penelitian Terkait.....	18
Tabel 2. Definisi Operasional	25
Tabel 3. Karakteristik Pasien Osteosarkoma	31
Tabel 4. Distribusi Respon Kemoterapi Neoadjuvant Pasien Osteosarkoma.....	32
Tabel 5. Distribusi Jumlah Siklus Kemoterapi Neoadjuvant Pasien Osteosarkoma	32
Tabel 6. Distribusi Lokasi Tumor Pasien Osteosarkoma	33
Tabel 7. Distribusi Keberhasilan Limb Salvage Pasien Osteosarkoma.....	33
Tabel 8. Tabulasi Silang dan Hasil Uji Bivariat Jumlah Siklus Kemoterapi Neoadjuvan dengan Keberhasilan Limb Salvage pada Pasien Osteosarkoma...	34
Tabel 9. Tabulasi Silang dan Hasil Uji Bivariat Lokasi Tumor dengan Keberhasilan Limb Salvage pada Pasien Osteosarkoma.....	35

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Prosedur rekonstruksi modular endoprosthesis pada osteosarkoma distal femur.....	7
Gambar 2. Rekonstruksi allograft-prosthesis composite setelah reseksi osteosarkoma.	7
Gambar 3. Rekonstruksi biologis menggunakan <i>autologous bone graft</i> dengan preservasi epifisis pada osteosarkoma.....	8
Gambar 4. Osteosarkoma pada tibia proksimal tampak sebagai massa tumor putih kecoklatan yang mengisi rongga medula metafisis dan diafisis serta menginfiltrasi korteks dan periosteum.	10

DAFTAR BAGAN

Bagan 1. Kerangka Teori.....	20
Bagan 2. Kerangka Konsep	21
Bagan 3. Alur Penelitian.....	28

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Persetujuan Etik	54
Lampiran 2. Data Pasien yan diteliti	55
Lampiran 3. Hasil Uji Statistik.....	57