HUBUNGAN DERAJAT KEPARAHAN APENDISITIS TERHADAP LAMA RAWAT INAP PASIEN *POST-APPENDEKTOMI* PADA ANAK

PROPOSAL SKRIPSI

Disusun untuk memenuhi sebagian persyaratan

Mencapai derajat sarjana kedokteran

Muhammad Bagas Danendra

NIM: 030002300161

PROGRAM STUDI KEDOKTERAN

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS TRISAKTI

JAKARTA, JULI 2026

Bidang Ilmu : Klinik

PROPOSAL SKRIPSI

HUBUNGAN DERAJAT KEPARAHAN APENDISITIS TERHADAP LAMA RAWAT INAP PASIEN *POST-APPENDEKTOMI* PADA ANAK

UNIVERSITAS TRISAKTI

Disusun Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Mencapai Derajat Sarjana Kedokteran

Muhammad Bagas Danendra
NIM : 030002300161

PROGRAM STUDI KEDOKTERAN
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS TRISAKTI

JAKARTA, Juli 2026

PERSETUJUAN
Proposal Skripsi

Judul:

HUBUNGAN DERAJAT KEPARAHAN APENDISITIS TERHADAP LAMA RAWAT INAP PASIEN *POST-APPENDEKTOMI* PADA ANAK

Muhammad Bagas Danendra

030002300161

Telah disetujui untuk diuji di hadapan

Tim Penguji Proposal Skripsi

Fakultas Kedokteran

Universitas Trisakti

Pada Hari Jumat, Tanggal 1 Juli 2026

Pembimbing



dr. Magdalena Wartono, MKK

NIK : 2600/USAKTI

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	: Muhammad Bagas Danendra
NIM	: 030002300161
Program Studi	: Kedokteran
Alamat Korespondensi	: Jl. H. Saleh 1 No. 15 Limo, Depok, Jawa Barat
Telepon / mobile	: 085319768417
E-mail	: 030002300161@std.trisakti.ac.id
Judul skripsi	: Hubungan derajat keparahan apendisitis terhadap lama rawat inap *post-appendektomi* pada anak

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang saya tulis ini adalah benar-benar merupakan hasil karya ilmiah saya sendiri. Skripsi ini belum pernah diajukan sebagai suatu karya ilmiah untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini merupakan hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut sesuai dengan SK Permendiknas No.17 tahun 2010 tentang pencegahan dan penanggulangan plagiat di perguruan tinggi.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya, agar dapat dimanfaatkan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 18 Juni 2026



Bagas Danendra

NIM 030002300161

DAFTAR ISI

PROPOSAL SKRIPSI ii
PERSETUJUAN iii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI iv
DAFTAR ISI v
DAFTAR TABEL vii
DAFTAR GAMBAR viii
DAFTAR LAMPIRAN ix
DAFTAR SINGKATAN x

BAB I PENDAHULUAN 1
1.1 Latar belakang 1
1.2 Perumusan masalah 3
1.3 Tujuan 3
1.3.1 Tujuan umum 3
1.3.2 Tujuan khusus 3
1.4 Hipotesis 3
1.5 Manfaat 4

BAB II TINJAUAN, RINGKASAN PUSTAKA, KERANGKA TEORI 5
2.1 Tinjauan Pustaka 5
2.1.1 Appendisitis pada Anak 5
2.1.1.1 Definisi 5
2.1.1.2 Epidemiologi 5
2.1.1.3 Etiologi 6
2.1.1.4 Faktor Risiko 6
2.1.1.5 Manifestasi Klinis 8
2.1.1.6 Diagnosis 8
2.1.1.7 Tatalaksana 9
2.1.2 Lama Rawat Inap pasca appendektomi 9
2.1.4 Derajat Appendisitis 13
2.1.5 Hubungan derajat keparahan apendisitis terhadap lama rawat inap *Post-appendektomi* pada anak 16
2.2 Ringkasan pustaka 18
2.3 Kerangka Teori 20

BAB III KERANGKA KONSEP DAN DEFINISI OPERASIONAL 21
3.1 Kerangka Konsep 21
3.2 Variabel Penelitian 21
3.2.1 Variabel Bebas 21
3.2.2 Variabel Tergantung 21

3.3 Definisi operasional 22

BAB IV METODE 24
4.1 Desain 24
4.2 Lokasi dan waktu 24
4.3 Populasi dan subjek 24
4.3.1 Populasi 24
4.3.1.1 Populasi target 24
4.3.1.2 Populasi terjangkau 24
4.3.1.3 Subjek 24
4.4 Bahan dan instrumen 27
4.5 Analisis statistik 27
4.6 Alur kerja penelitian 28
4.8 Penjadwalan penelitian 29

DAFTAR PUSTAKA 31
LAMPIRAN 34

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Temuan penanda histopatologi derajat keparahan apendisitis 14
Tabel 2. Ringkasan Pustaka 18
Tabel 3. Definisi operasional 22
Tabel 4. Penjadwalan pelaksanaan penelitian 29

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kerangka Teori 20
Gambar 2. Kerangka Konsep 21
Gambar 3. Alur Kerja 28

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. *Dummy table* univariat..... 34
Lampiran 2. *Dummy table* bivariat..... 35
Lampiran 3. Formulir pengumpulan data penelitian..... 36

DAFTAR SINGKATAN

APS	: Atas Permintaan Sendiri
AvLOS	: *Average Length of Stay*
CRP	: *C-Reactive Protein*
DPJP	: Dokter Penanggung Jawab Pelayanan
IV	: *Intravenous* / Intravena
LOS	: *Length of Stay* (Lama Rawat Inap)
MKK	: Magister Kedokteran Kerja
MRI	: *Magnetic Resonance Imaging*
Permendiknas	: Peraturan Menteri Pendidikan Nasional
RLQ	: *Right Lower Quadrant* (Kuadran Kanan Bawah)
RS	: Rumah Sakit
SK	: Surat Keputusan
Sp.FK	: Spesialis Farmakologi Klinik
VAS	: *Visual Analogue Scale* (Skala Nyeri)
WHO	: *World Health Organization*
WSES	: *World Society of Emergency Surgery*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Anak merupakan individu yang berada pada fase pertumbuhan dan perkembangan sejak lahir hingga usia di bawah 18 tahun sebagaimana didefinisikan oleh World Health Organization (WHO).[1] Kelompok usia ini memiliki karakteristik anatomi, fisiologi, serta respons imunologis yang berbeda dibandingkan populasi dewasa, sehingga manifestasi klinis, perjalanan penyakit, serta penatalaksanaan medis pada anak memerlukan pendekatan khusus.[2,3] Perbedaan karakteristik tersebut juga memengaruhi pola kejadian dan manifestasi berbagai penyakit pada anak, termasuk apendisitis yang merupakan salah satu penyebab tersering abdomen akut yang memerlukan tindakan pembedahan pada populasi pediatrik.[3,4]

Apendisitis merupakan suatu kondisi inflamasi pada appendix vermiformis yang dalam masyarakat umum dikenal sebagai penyakit usus buntu.[4,19] Secara global, pada tahun 2021 dilaporkan sebanyak 2.193.020 kasus baru apendisitis pada anak, dengan prevalensi mencapai 12,93% dari seluruh kasus apendisitis dan tingkat insidensi sekitar 109 per 100.000 penduduk. Sejak tahun 1990 hingga 2021, insidensi apendisitis pada anak meningkat sekitar 0,3% setiap tahunnya. [17]Angka kejadian apendisitis pada anak dilaporkan sekitar 1,66 per 1.000 anak per tahun, serta sekitar 1–8% anak yang datang ke instalasi gawat darurat dengan keluhan nyeri abdomen akut akhirnya terdiagnosis sebagai apendisitis.[7]

Apendisitis pada anak umumnya terjadi akibat obstruksi lumen apendiks yang dapat disebabkan oleh fekalit, hiperplasia jaringan limfoid, infeksi bakteri, maupun benda asing. [7,19] Penatalaksanaan definitif apendisitis adalah appendektomi, untuk mencegah progresivitas inflamasi serta komplikasi seperti perforasi dan peritonitis. [8,9] Pada populasi pediatrik, appendektomi merupakan salah satu tindakan bedah abdomen emergensi yang paling sering dilakukan karena apendisitis menjadi

penyebab tersering pembedahan akut pada anak [3,4]. Setelah tindakan appendektomi dilakukan, pasien anak umumnya menjalani perawatan rawat inap untuk observasi klinis serta pemberian terapi lanjutan.

Lama rawat inap (*length of stay*) merupakan salah satu indikator penting dalam menilai luaran klinis pasien anak *post appendektomi*. Pada appendisitis tanpa komplikasi, lama rawat inap umumnya berkisar antara 1–3 hari dengan proses pemulihan pascaoperasi yang baik.[9,16] Sebaliknya, pada appendisitis komplikata seperti perforasi atau peritonitis, lama rawat inap cenderung lebih panjang akibat kebutuhan terapi[12,25]

Derajat keparahan apendisitis menggambarkan tingkat inflamasi dan kerusakan jaringan apendiks yang secara umum diklasifikasikan menjadi apendisitis sederhana (uncomplicated appendicitis) dan apendisitis komplikata (complicated appendicitis) yang meliputi gangrene, perforasi, maupun abses intraabdomen akibat keterlambatan penanganan.[9,24] Pada derajat ringan, inflamasi masih terbatas sehingga pemulihan pascaoperasi berlangsung lebih cepat.[9,10] Sebaliknya, pada derajat berat terjadi respons inflamasi sistemik yang lebih signifikan serta risiko komplikasi yang lebih tinggi, yang secara teoritis dapat memperpanjang lama rawat inap pasien anak pascaappendektomi. [12,25]

Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa derajat keparahan apendisitis berhubungan dengan lama rawat inap pasien post-appendektomi, di mana pasien dengan derajat ringan memiliki masa rawat inap lebih singkat dibandingkan pasien dengan derajat berat.[11,12,14,27] Namun, terdapat penelitian lain yang melaporkan bahwa lama rawat inap tidak hanya dipengaruhi oleh derajat apendisitis, tetapi juga oleh faktor lain seperti komplikasi pascaoperasi, kondisi klinis pasien, serta perbedaan tata laksana perawatan di masing-masing rumah sakit. [15,16]

Meskipun hubungan antara derajat keparahan apendisitis dan lama rawat inap telah banyak diteliti, hasil penelitian yang ada masih menunjukkan variasi temuan serta dipengaruhi oleh perbedaan karakteristik populasi dan sistem pelayanan

kesehatan.[14,16,18] Selain itu, penelitian yang secara khusus mengevaluasi hubungan tersebut pada populasi anak di Indonesia masih terbatas.[11,14] Oleh karena itu, penelitian mengenai hubungan derajat keparahan apendisitis terhadap lama rawat inap pasien post-appendektomi pada anak perlu dilakukan guna memberikan data lokal yang dapat menjadi dasar evaluasi klinis dan peningkatan kualitas pelayanan kesehatan pediatrik.

1.2 Perumusan masalah

Apakah terdapat hubungan antara derajat keparahan apendisitis dengan lama rawat inap pada pasien anak post-appendektomi?

1.3 Tujuan

1.3.1 Tujuan umum

Mengetahui hubungan derajat keparahan apendisitis terhadap lama rawat inap pada pasien anak post-appendektomi di Rumah Sakit Pelni Jakarta.

1.3.2 Tujuan khusus

- Menentukan distribusi derajat keparahan apendisitis pada pasien anak post-appendektomi di Rumah Sakit Pelni Jakarta.
- Menentukan distribusi lama rawat inap (*length of stay*) pada pasien anak pasca-appendektomi di Rumah Sakit Pelni Jakarta.
- Menganalisis hubungan derajat keparahan apendisitis dengan lama rawat inap pada pasien anak post-appendektomi di Rumah Sakit Pelni Jakarta.

1.4 Hipotesis

- Terdapat hubungan antara derajat keparahan apendisitis dengan lama rawat inap post-appendektomi pada pasien anak

1.5 Manfaat

- Menambah informasi ilmiah mengenai hubungan derajat keparahan apendisitis dengan lama rawat inap pasien post-appendektomi pada anak serta menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya di bidang bedah anak.
- Memberikan gambaran klinis yang dapat membantu tenaga kesehatan dalam memprediksi lama perawatan dan meningkatkan kualitas pelayanan pasien anak post-appendektomi.
- Meningkatkan pemahaman masyarakat mengenai penanganan apendisitis pada anak untuk mencegah komplikasi dan memperpendek lama perawatan di rumah sakit.

BAB II
TINJAUAN, RINGKASAN PUSTAKA, KERANGKA TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

2.1.1 Appendisitis pada Anak

2.1.1.1 Definisi

Appendisitis merupakan proses inflamasi akut pada appendix vermiformis yang umumnya disebabkan oleh obstruksi lumen appendix sehingga memicu proliferasi bakteri, peningkatan tekanan intralumen, serta gangguan perfusi jaringan.[19,24] Kondisi ini termasuk kegawatdaruratan bedah abdomen yang paling sering ditemukan pada populasi anak dan remaja.[3,4] Menurut Dorland's Illustrated Medical Dictionary, appendisitis didefinisikan sebagai peradangan pada appendix yang dapat berkembang menjadi perforasi apabila tidak segera ditangani.[5] Pada kelompok usia anak, appendisitis memiliki perjalanan penyakit yang lebih cepat dibandingkan dewasa karena faktor anatomi dan fisiologis yang masih dalam tahap perkembangan.[3,7]

2.1.1.2 Epidemiologi

Secara epidemiologi, appendisitis merupakan penyebab tersering tindakan bedah abdomen emergensi pada anak.[3,4] Insidensi appendisitis secara global diperkirakan mencapai 70–100 kasus per 100.000 populasi setiap tahun dengan puncak kejadian pada usia sekolah hingga remaja.[19] Beberapa penelitian menunjukkan bahwa sekitar 20–30% kasus appendisitis terjadi pada populasi pediatrik.[3,13] Secara global, pada tahun 2021 dilaporkan sebanyak 2.193.020 kasus baru apendisitis pada anak, dengan prevalensi mencapai 12,93% dari seluruh kasus apendisitis dan tingkat insidensi sekitar 109 per 100.000 penduduk.[17] Sejak tahun 1990 hingga 2021, insidensi apendisitis pada anak meningkat sekitar 0,3% setiap tahunnya.[17] Angka kejadian apendisitis pada anak dilaporkan sekitar 1,66 per 1.000 anak per tahun, serta sekitar 1–8% anak yang datang ke instalasi gawat darurat dengan keluhan nyeri abdomen akut akhirnya terdiagnosis sebagai apendisitis.[7] Tingginya insidensi tersebut menjadikan appendisitis sebagai

masalah kesehatan yang penting karena berhubungan dengan angka morbiditas dan kebutuhan rawat inap pascaoperasi.[14]

Secara anatomi, appendix vermiformis merupakan organ tubular kecil yang berasal dari bagian posteromedial sekum.[3,4] Pada populasi anak, appendix memiliki karakteristik khusus yang berbeda dibandingkan dewasa, yaitu lumen yang relatif lebih sempit dengan jaringan limfoid yang lebih dominan.[3,7] Jaringan limfoid appendix mengalami perkembangan pesat pada usia anak dan remaja sebagai bagian dari sistem imun mukosa gastrointestinal.[3,7] Selain itu, dinding appendix pada anak relatif lebih tipis, dan omentum mayor belum berkembang secara optimal sehingga kemampuan membatasi proses inflamasi intraabdomen masih terbatas.[3,4]

2.1.1.3 Etiologi

Etiologi appendisitis pada anak umumnya berkaitan dengan obstruksi lumen appendix akibat fekalit, hiperplasia jaringan limfoid, infeksi parasit, maupun proses inflamasi saluran cerna.[3,7] Obstruksi tersebut menyebabkan peningkatan tekanan intralumen yang mengganggu aliran limfatik dan vaskular appendix.[7,19] Akibatnya terjadi edema dinding appendix, invasi bakteri, serta respons inflamasi progresif yang dapat berlanjut menjadi nekrosis dan perforasi apabila tidak ditangani secara adekuat.[7,24]

2.1.1.4 Faktor Risiko

Beberapa faktor diketahui berperan dalam meningkatkan risiko terjadinya appendisitis pada anak. Salah satu faktor utama adalah obstruksi lumen appendix yang dapat disebabkan oleh fekalit, hiperplasia jaringan limfoid, benda asing, maupun infeksi parasit.[7,19] Pada populasi anak, hiperplasia jaringan limfoid merupakan penyebab obstruksi yang cukup sering karena jaringan limfoid appendix berkembang pesat pada masa kanak-kanak sebagai bagian dari sistem imun mukosa gastrointestinal.[3,7] Obstruksi lumen tersebut menyebabkan peningkatan tekanan intralumen yang kemudian memicu proses inflamasi appendix.[7,24] Selain itu, infeksi saluran cerna yang disebabkan oleh bakteri maupun virus juga dapat meningkatkan risiko appendisitis melalui mekanisme inflamasi pada jaringan

limfoid appendix yang menyebabkan pembengkakan dan penyumbatan lumen. [7] Beberapa penelitian menunjukkan bahwa riwayat infeksi gastrointestinal sebelumnya dapat menjadi faktor predisposisi terjadinya appendisitis pada populasi pediatrik.[7] Faktor jenis kelamin secara epidemiologi diketahui memiliki kontribusi yang signifikan terhadap variasi angka kejadian apendisitis, termasuk pada populasi anak-anak. Secara umum, data ilmiah menunjukkan bahwa penyakit kegawatdaruratan abdomen ini memiliki kecenderungan insidensi yang lebih tinggi pada anak laki-laki dibandingkan dengan anak perempuan.[13,20] Efek atau dampak dari faktor gender ini biasanya mulai tampak nyata seiring bertambahnya usia anak, dengan puncak awitan kasus yang paling sering terdeteksi pada masa usia sekolah hingga fase remaja.[3,4] Hal tersebut berkorelasi langsung dengan laju perkembangan sistem imun mukosa gastrointestinal anak, di mana fase hiperplasia atau pertumbuhan jaringan limfoid di dalam lumen apendiks sedang mencapai masa puncaknya pada periode usia tersebut, sehingga meningkatkan risiko terjadinya sumbatan mekanis.[3,7] Meskipun secara teoritis dan global populasi anak laki-laki menunjukkan tingkat kerentanan yang lebih tinggi, beberapa laporan klinis lokal di institusi rumah sakit tertentu adakalanya mendokumentasikan fluktuasi data yang berbeda, di mana kuantitas pasien perempuan yang datang dengan keluhan abdomen akut justru mendominasi[18,22]. Oleh karena itu, evaluasi terhadap variabel jenis kelamin ini tetap menjadi indikator demografis yang esensial dalam membantu proses penilaian awal dan stratifikasi risiko klinis di ruang instalasi gawat darurat.[18,22] Faktor lain yang turut berperan adalah pola diet, di mana konsumsi makanan rendah serat dapat meningkatkan risiko terbentuknya fekalit yang berpotensi menyumbat lumen appendix, sedangkan diet tinggi serat diketahui dapat memperbaiki motilitas usus serta menurunkan risiko obstruksi appendix.[8] Selain itu, faktor usia dan jenis kelamin juga dilaporkan berkaitan dengan kejadian appendisitis, di mana insidensi penyakit ini cenderung meningkat pada usia sekolah hingga remaja karena perkembangan jaringan limfoid appendix yang mencapai puncaknya pada periode tersebut, serta dilaporkan lebih sering terjadi pada laki-laki dibandingkan perempuan.[13,23] Faktor genetik dan riwayat keluarga juga diduga berperan dalam meningkatkan risiko appendisitis, karena beberapa penelitian

menunjukkan bahwa individu dengan riwayat keluarga yang pernah mengalami appendisitis memiliki kemungkinan lebih tinggi untuk mengalami kondisi yang sama.[3,19]

2.1.1.5 Manifestasi Klinis

Manifestasi klinis appendisitis pada anak sering kali tidak khas dibandingkan dewasa.[3,7] Gejala awal dapat berupa nyeri abdomen difus, anoreksia, mual, muntah, serta demam ringan.[7] Anak sering mengalami kesulitan dalam mengungkapkan lokasi nyeri secara spesifik sehingga diagnosis sering terlambat ditegakkan.[3,7] Keterlambatan diagnosis tersebut meningkatkan kemungkinan pasien datang dengan kondisi appendisitis komplikata yang berhubungan dengan peningkatan morbiditas serta lamanya perawatan di rumah sakit.[7,9]

2.1.1.6 Diagnosis

Penegakan diagnosis appendisitis pada anak dilakukan melalui integrasi anamnesis, pemeriksaan fisik, pemeriksaan laboratorium, dan pencitraan radiologis.[7,13] Anamnesis difokuskan pada perjalanan nyeri abdomen, terutama migrasi nyeri dari periumbilikal menuju kuadran kanan bawah, durasi keluhan, anoreksia, mual, muntah, serta progresivitas gejala inflamasi intraabdomen.[9,13] Pada populasi pediatrik, riwayat penyakit sering kurang spesifik karena keterbatasan kemampuan komunikasi anak, sehingga diperlukan evaluasi klinis yang lebih teliti.[3,13] Pemeriksaan fisik abdomen menjadi komponen penting dalam diagnosis, meliputi nyeri tekan pada titik McBurney, nyeri lepas tekan (rebound tenderness), defans muskular, serta tanda iritasi peritoneum.[7,13] Beberapa tanda klinis klasik yang dapat ditemukan antara lain Rovsing sign, Obturator sign, dan Psoas sign, yang menunjukkan keterlibatan peritoneum akibat inflamasi appendix.[3,7] Namun sensitivitas tanda-tanda tersebut pada anak lebih rendah dibandingkan dewasa sehingga interpretasi klinis harus dikombinasikan dengan pemeriksaan lain.[7,13]

Pemeriksaan laboratorium berfungsi sebagai penunjang diagnostik dengan temuan umum berupa leukositosis, peningkatan rasio neutrofil, serta peningkatan penanda inflamasi seperti C-reactive protein (CRP) dan prokalsitonin yang

berhubungan dengan derajat inflamasi dan kemungkinan perforasi.[9] Kombinasi parameter klinis dan laboratorik sering digunakan dalam sistem skoring seperti Pediatric Appendicitis Score atau Alvarado Score untuk membantu stratifikasi risiko dan pengambilan keputusan klinis.[7,9] Modalitas pencitraan memegang peranan penting dalam konfirmasi diagnosis, dengan ultrasonografi abdomen sebagai pemeriksaan lini pertama pada anak karena tidak menggunakan radiasi ionisasi serta memiliki sensitivitas dan spesifisitas yang baik.[9,13] CT scan abdomen digunakan pada kasus dengan hasil ultrasonografi yang tidak konklusif atau kecurigaan komplikasi, sedangkan MRI mulai digunakan sebagai alternatif tanpa radiasi pada pusat layanan tertentu.[9,13] Pendekatan diagnostik multimodal ini bertujuan meningkatkan akurasi diagnosis sekaligus menurunkan angka keterlambatan terapi dan kejadian appendisitis perforasi pada populasi pediatrik.[9,13]

2.1.1.7 Tatalaksana

Penatalaksanaan appendisitis pada anak bertujuan untuk menghilangkan sumber inflamasi, mencegah terjadinya komplikasi, serta mempercepat proses pemulihan pasien.[9,10] Terapi utama pada appendisitis adalah tindakan pembedahan berupa appendektomi, yaitu pengangkatan appendix vermiformis yang mengalami inflamasi.[3,9] Pada kasus appendisitis akut tanpa komplikasi, appendektomi dini merupakan terapi standar yang efektif untuk menghentikan proses inflamasi dan mencegah progresivitas penyakit menjadi perforasi atau peritonitis.[9,10] Sebelum tindakan pembedahan dilakukan, pasien biasanya mendapatkan terapi awal berupa resusitasi cairan, pemberian analgesik, serta antibiotik spektrum luas sebagai profilaksis untuk menurunkan risiko infeksi.[9] Setelah tindakan appendektomi dilakukan, pasien memerlukan pemantauan pascaoperasi yang meliputi evaluasi kondisi umum, pengendalian nyeri, fungsi gastrointestinal, serta tanda-tanda infeksi luka operasi.[9,10]

2.1.2 Lama Rawat Inap pasca appendektomi

Jangka waktu perawatan pasca-tindakan bedah (*length of stay* / LOS) dihitung semenjak selesainya prosedur pembedahan appendektomi hingga pasien secara

resmi diperbolehkan pulang dari rumah sakit.[13] Pada populasi pediatrik, durasi rawat inap pasca-operasi ini mencerminkan laju pemulihan fungsi organ tubuh anak setelah menerima trauma pembedahan.[18] Lamanya hari perawatan di bangsal ini sangat bervariasi karena dipengaruhi secara langsung oleh tingginya derajat peradangan pada organ apendiks saat intervensi bedah dilakukan.[11,12,23]

Pada kelompok apendisitis akut tanpa komplikasi (*uncomplicated appendicitis*), yang meliputi derajat sederhana dan supuratif, pemulihan klinis pasien pasca-bedah berlangsung relatif cepat.[9,10] Kelompok anak ini umumnya hanya memerlukan durasi rawat inap berkisar antara 1 sampai 3 hari saja.[9,16] Minimnya reaksi peradangan sistemik serta tidak adanya paparan bakteri di dalam rongga peritoneum membuat pemulihan motilitas saluran cerna berjalan lebih akseleratif.[9,10] Standardisasi pelayanan melalui implementasi jalur klinis (*clinical pathway*) bahkan mampu menekan rata-rata lama hari perawatan (*average length of stay*) untuk kasus tanpa penyulit ini hingga mencapai 1,05 ± 0,22 hari.[21]

Sebaliknya, eskalasi penyakit menuju apendisitis komplikata (*complicated appendicitis*) seperti kondisi gangren, perforasi, atau peritonitis difus akan memperpanjang masa rawat inap pasca-operasi secara signifikan.[9,12,25] Rentang waktu perawatan di rumah sakit pada kasus berat ini dapat meningkat di atas 3 hari hingga mencapai 8 hari atau lebih.[12,25] Kondisi komplikata memerlukan penatalaksanaan pascaoperasi yang jauh lebih intensif.[9] Hal ini disebabkan oleh keharusan pemberian antibiotik intravena spektrum luas dalam durasi yang lebih lama untuk mengeradikasi kontaminasi eksudat purulen di rongga abdomen, serta tingginya risiko penyulit pasca-bedah seperti ileus paralitik persisten (kelumpuhan usus sementara), abses intraabdomen sekunder, dan infeksi pada area sayatan bedah. [9,11]

Di samping faktor derajat keparahan patologis utama, karakteristik klinis berupa keberadaan penyakit penyerta (*comorbidity*) atau gangguan sistemik lain di luar apendisitis juga diidentifikasi sebagai determinan independen yang secara signifikan memengaruhi durasi rawat inap pasca-bedah.[20,23] Berdasarkan kajian literatur klinis pada populasi anak, beberapa penyakit penyerta yang relevan dan

dapat mengintervensi durasi perawatan meliputi asma, diabetes melitus, kondisi infeksi sistemik berat (sepsis), anemia, serta adanya riwayat keganasan (*malignancy*).[2] Secara patofisiologi, keberadaan penyakit kronis seperti asma berpotensi meningkatkan risiko komplikasi respirasi atau bronkospasme pasca-anestesi umum, sedangkan diabetes melitus dapat mengganggu stabilitas respons inflamasi normal tubuh yang berujung pada perlambatan fase pemulihan.[8,20] Sementara itu, kondisi sepsis dan anemia berat menuntut intensitas asuhan medis yang jauh lebih tinggi dan kompleks karena secara langsung menghambat proses oksigenasi serta penyembuhan jaringan luka operasi.[20,23] Di sisi lain, adanya temuan keganasan (*malignancy*) juga menjadi prediktor kuat yang memperlama hari rawat karena diperlukannya evaluasi klinis serta penanganan onkologis lanjutan.[20,24] Seluruh kondisi penyerta tersebut secara independen menghambat kecepatan pemulihan klinis pasien anak pasca-tindakan bedah. Oleh karena itu, ekslusi subjek dengan kondisi komorbiditas tersebut dilakukan dalam kerangka metodologis guna mengeliminasi efek variabel pengganggu (*confounding variable*), sehingga variabilitas hari rawat inap yang didapatkan murni merefleksikan konsekuensi nyata dari tingkat keparahan apendisitis pada anak.

Terlepas dari derajat keparahannya, keputusan untuk memulangkan pasien anak pasca-appendektomi wajib memenuhi indikator stabilitas klinis yang ketat guna menjamin keselamatan pasien.[9,10] Kriteria pemulangan tersebut mencakup:

- Kondisi tanda-tanda vital yang stabil dan berada dalam batas normal.[9]
- Skala nyeri yang minimal dan dapat dikendalikan cukup dengan analgetik oral.[10]
- Kondisi luka operasi yang bersih tanpa adanya tanda-tanda infeksi aktif atau eksudat.[9]
- Pulihnya fungsi sistem pencernaan, yang ditandai dengan kemampuan toleransi terhadap asupan makanan per oral tanpa disertai keluhan mual maupun muntah.[18,22]

2.1.3 Appendektomi

Appendektomi merupakan prosedur pembedahan utama yang bertujuan untuk mengangkat apendiks vermiformis yang mengalami inflamasi, baik secara akut maupun kronis. Sebagai modalitas terapi definitif, pelaksanaan appendektomi utamanya diindikasikan pada seluruh kasus apendisitis akut tanpa komplikasi guna mencegah terjadinya perforasi, di mana tindakan operasi sebaiknya segera dilakukan dalam waktu 24 hingga 48 jam setelah diagnosis ditegakkan.[8,9] Selain pada kasus akut, tindakan ini juga diindikasikan pada kondisi apendisitis komplikata yang telah mengalami perforasi, nekrosis luas, peritonitis, ataupun pembentukan abses fokal yang tidak berespons terhadap terapi konservatif.[10] Indikasi lain mencakup apendisitis kronis atau rekuren yang ditandai dengan nyeri kuadran kanan bawah yang berulang, serta prosedur *interval appendectomy*, yaitu pembedahan elektif yang ditunda selama 6 hingga 12 minggu setelah pasien dengan massa atau abses apendiks berhasil ditangani melalui terapi antibiotik atau drainase perkutan.[9,10]

Meskipun appendektomi merupakan prosedur yang relatif aman dan standar, pelaksanaannya tetap harus mempertimbangkan beberapa kontraindikasi medis demi menjaga keselamatan pasien. Kontraindikasi yang bersifat absolut utamanya meliputi kondisi instabilitas hemodinamik yang berat, seperti syok septik atau gagal napas yang belum terestorasi, di mana fokus penanganan utama harus dialihkan pada resusitasi cairan dan stabilisasi tanda-tanda vital terlebih dahulu.[8,29] Selain itu, adanya gangguan koagulopati berat yang tidak terkoreksi juga menjadi kontraindikasi absolut karena risiko tinggi terjadinya perdarahan intraoperatif maupun pascaoperasi yang tidak terkontrol[8]

Di samping kontraindikasi absolut, terdapat beberapa kontraindikasi relatif yang memerlukan pendekatan klinis berbeda. Salah satunya adalah penemuan massa atau flegmon apendiks (*appendiceal mass/phlegmon*) tanpa disertai perforasi bebas pada pasien dengan kondisi klinis yang cenderung stabil. Pada kondisi tersebut, pembedahan segera umumnya dihindari karena tingginya risiko cedera pada jaringan usus sekitar akibat adhesi atau perlengketan yang hebat, sehingga terapi

konservatif yang dilanjutkan dengan *interval appendectomy* lebih diutamakan.[9,10] Kontraindikasi relatif lainnya adalah penyakit Crohn (*Crohn's disease*) yang aktif dan telah melibatkan area sekum, sebab tindakan appendektomi pada jaringan yang meradang tersebut dikhawatirkan dapat memicu terbentuknya fistula pascaoperasi yang kompleks, kecuali jika pasien terbukti mengalami obstruksi atau perforasi.[8,9]

2.1.4 Derajat Appendisitis

Derajat apendisitis menggambarkan tingkat keparahan proses inflamasi pada appendix vermiformis yang berkembang seiring progresivitas penyakit.[24] Secara patofisiologi, proses apendisitis diawali oleh obstruksi lumen apendiks yang menyebabkan distensi organ dan peningkatan tekanan intraluminal.[7,24] Tekanan yang meningkat tersebut menghambat aliran vena dan limfatik sehingga menimbulkan kongesti serta iskemia jaringan awal yang memicu derajat apendisitis akut sederhana (*acute simple appendicitis*).[7,24] Pada fase awal akut sederhana ini, infiltrasi sel radang neutrofil masih terlokalisasi serta terbatas pada lapisan mukosa dan submukosa organ, yang secara makroskopis ditandai dengan jaringan apendiks yang hiperemis dan edema ringan.[24] Kondisi iskemia jaringan yang terus berlanjut kemudian mempermudah proliferasi bakteri enterik yang memicu progresi peradangan melintasi batas mukosa menuju derajat apendisitis supuratif (*acute suppurative appendicitis*).[24] Pada fase supuratif ini, infiltrasi neutrofil telah meluas secara transmural hingga lapisan muskularis propria dan serosa, sehingga secara intraoperatif organ apendiks akan tampak bengkak besar, dindingnya tegang, serta diselimuti eksudat fibrinopurulen atau nanah.[24] Bila proses inflamasi transmural terus berlangsung tanpa penanganan adekuat, eskalasi tekanan intralumen yang semakin tinggi terselubung akan menyumbat perfusi arteri dan memicu gangguan mikrovaskular yang berlanjut menjadi apendisitis gangrenosa (*gangrenous appendicitis*).[7,24] Derajat gangren ini ditandai secara histopatologis oleh nekrosis jaringan luas (*full-thickness necrosis*) serta pembentukan mikroabses dinding, yang menyebabkan apendiks menjadi sangat rapuh, berbau busuk, dan mengalami perubahan warna menjadi hijau kehitaman atau keunguan.[24] Pada tahap akhir patologis, nekrosis transmural luas tersebut menyebabkan hilangnya integritas struktural berupa diskontinuitas atau defek dinding secara makro maupun

mikroskopis yang berkembang menjadi apendisitis perforata (*perforated appendicitis*).[7,24] Fase akhir perforasi ini ditandai dengan adanya lubang atau robekan nyata pada dinding apendiks yang menyebabkan tumpahnya cairan nanah (*pus*) bebas maupun fekalit ke luar lumen, sehingga secara signifikan meningkatkan risiko komplikasi infeksi intraabdomen yang masif pada pasien anak.[3,24]

Secara klinis dan intraoperatif, apendisitis sering diklasifikasikan berdasarkan tingkat keparahannya menjadi apendisitis tidak komplikata (uncomplicated) dan apendisitis komplikata (complicated).[9] Apendisitis tidak komplikata mencakup inflamasi apendiks tanpa adanya perforasi atau abses, yang secara histopatologis dapat berupa apendisitis akut sederhana atau apendisitis supuratif.[9,24] Sebaliknya, apendisitis komplikata meliputi kondisi yang lebih berat seperti apendisitis gangrenosa, perforasi apendiks, pembentukan abses intraabdomen, maupun peritonitis difus.[3,9] Klasifikasi ini sering digunakan dalam praktik klinis karena berkaitan erat dengan strategi penatalaksanaan, risiko komplikasi pascaoperasi, serta luaran klinis pasien.[9]

Dalam praktiknya, pemeriksaan patologi anatomi terhadap spesimen hasil appendektomi merupakan standar baku untuk menegakkan diagnosis definitif sekaligus menilai derajat keparahan apendisitis.[24] Secara histopatologis, apendisitis akut sederhana ditandai oleh infiltrasi neutrofil yang terbatas pada mukosa dan submukosa, sedangkan pada apendisitis supuratif infiltrasi inflamasi meluas hingga lapisan muskularis disertai edema dan kongesti vaskular.[24] Pada derajat yang lebih berat, seperti apendisitis gangrenosa, ditemukan nekrosis dinding apendiks akibat gangguan perfusi, sementara pada apendisitis perforata tampak diskontinuitas dinding apendiks yang sering disertai reaksi inflamasi hebat pada jaringan sekitarnya.[24] Ringkasan mengenai pembagian kategori, karakteristik klinis pada pasien anak, temuan intraoperatif, serta penanda histopatologi dari masing-masing derajat keparahan apendisitis tersebut disajikan pada Tabel 2.1.

Tabel 1. Temuan penanda histopatologi derajat keparahan apendisitis[9,24]

Kategori Utama	Derajat Keparahan	Temuan Intraoperatif & Penanda Histopatologi
Apendisitis Tidak Komplikata	Apendisitis Akut Sederhana (Acute Simple)	- Intraoperatif: Apendiks tampak hiperemis (kemerahan), edema ringan, dan injeksi vaskular superfisial. - Histopatologi: Infiltrasi sel radang neutrofil yang terbatas pada lapisan mukosa dan submukosa.
	Apendisitis Supuratif (Acute Suppurative)	- Intraoperatif: Apendiks bengkak besar, dinding tegang, dan diselimuti eksudat fibrinopurulen (nanah/flek putih kekuningan). - Histopatologi: Infiltrasi neutrofil transmural (meluas hingga lapisan muskularis propria dan serosa).
Apendisitis Komplikata	Apendisitis Gangrenosa (Gangrenous)	- Intraoperatif: Dinding apendiks rapuh, berwarna hijau kehitaman atau keunguan, dan berbau busuk. - Histopatologi: Nekrosis jaringan luas (full-thickness necrosis) disertai mikroabses dinding apendiks.
	Apendisitis Perforata (Perforated)	- Intraoperatif: Tampak robekan atau lubang makroskopis pada dinding apendiks, serta cairan pus bebas atau fekalit di luar lumen. - Histopatologi: Diskontinuitas/defek dinding apendiks secara makro/mikroskopis disertai reaksi inflamasi hebat.

2.1.5 Hubungan derajat keparahan apendisitis terhadap lama rawat inap *Post-appendektomi* pada anak

Derajat keparahan apendisitis memiliki implikasi penting terhadap perjalanan penyakit dan proses pemulihan pasien. Pada apendisitis dengan derajat yang lebih berat, proses inflamasi yang lebih luas dapat meningkatkan risiko komplikasi pascaoperasi seperti infeksi luka operasi, abses intraabdomen, maupun ileus pascaoperasi.[9,11] Kondisi tersebut sering kali memerlukan terapi antibiotik yang lebih lama serta pemantauan klinis yang lebih intensif.[9] Beberapa penelitian juga menunjukkan bahwa pasien dengan apendisitis komplikata cenderung memiliki lama rawat inap (*length of stay*) yang lebih panjang dibandingkan pasien dengan apendisitis tidak komplikata setelah menjalani tindakan appendektomi.[12,13,15]

Analisis mengenai korelasi antara tingkat inflamasi jaringan apendiks dengan durasi perawatan pasca-pembedahan menjadi salah satu topik yang krusial dalam ruang lingkup bedah anak. Secara patofisiologi, eskalasi derajat keparahan penyakit menuju kondisi komplikata, seperti apendisitis gangrenosa atau perforasi, menandakan adanya kerusakan struktural yang luas serta kontaminasi bakteri enterik di dalam rongga peritoneum.[23,25] Kondisi klinis yang berat ini memicu respons inflamasi sistemik yang masif, sehingga secara logis memengaruhi proses pemulihan organ dan kondisi klinis anak pasca-tindakan operasi dilakukan.[7,9] Panjangnya rantai peradangan tersebut berbanding lurus dengan waktu yang diperlukan oleh tubuh anak untuk mencapai stabilitas fungsional yang optimal.[3,12]

Berbagai laporan penelitian ilmiah secara global telah membuktikan adanya hubungan yang searah antara beratnya derajat apendisitis dengan akumulasi hari rawat inap pasien pediatrik. Sebagai contoh, penelitian retrospektif yang dipublikasikan oleh Armağan HH, et al. mendokumentasikan bahwa kelompok anak dengan apendisitis kategori komplikata (ditandai dengan adanya perforasi atau abses intraabdomen) membutuhkan masa perawatan di rumah sakit yang jauh lebih lama dibandingkan dengan kelompok anak yang hanya mengalami apendisitis tanpa komplikasi.[27] Fenomena serupa juga dilaporkan dalam studi oleh Kara, di mana eskalasi derajat inflamasi organ apendiks berkontribusi langsung pada lamanya

periode pemulihan pasien pasca-pembedahan.[12] Di Indonesia, hasil yang sejalan juga ditemukan oleh Afta Maharani et al. yang menegaskan bahwa tingkat keparahan penyakit apendisitis merupakan prediktor kuat yang memengaruhi lamanya hari rawat inap pasien setelah menjalani appendektomi.[11]

Namun demikian, variasi temuan pada beberapa literatur menunjukkan bahwa lama rawat inap tidak selalu bersifat linear tunggal terhadap derajat keparahan penyakit semata. Penelitian retrospektif oleh Li et al. dan Jeski et al. menyoroti bahwa variabilitas *length of stay* (LOS) turut diintervensi oleh faktor eksternal seperti perbedaan protokol klinis, efisiensi penggunaan antibiotik, serta pola manajemen perawatan pasca-bedah yang diterapkan institusi medis.[16,18]

Faktor tata kelola pelayanan ini diperkuat oleh studi lokal terbaru dari Paramita et al. di Aulia Hospital Pekanbaru, yang membuktikan bahwa standardisasi pelayanan medis dalam bentuk jalur klinis (*clinical pathway*) berhubungan secara signifikan dengan penurunan *average length of stay* (AvLOS) pada kasus apendisitis akut.[21] Sebelum jalur klinis diterapkan, variasi metode pengobatan dan preferensi terapi pasca-operasi yang berbeda dari masing-masing Dokter Penanggung Jawab Pelayanan (DPJP) menjadi faktor utama yang memperpanjang hari rawat inap pasien.[21] Standardisasi asuhan terintegrasi ini sejalan dengan temuan Doda et al. yang menunjukkan bahwa alur pelayanan pasca-bedah yang terstruktur berfokus pada monitoring pencapaian kriteria pemulangan klinis secara ketat menjadi determinan penting dalam mengendalikan efisiensi waktu rawat inap pasien tanpa mengurangi luaran klinis kesembuhan.[14]

Keberagaman hasil dan keterlibatan faktor manajemen klinis dari berbagai penelitian terdahulu tersebut mengindikasikan bahwa analisis mendalam mengenai hubungan derajat keparahan apendisitis dengan lama rawat inap masih sangat terbuka untuk diteliti, khususnya pada populasi pediatrik. Terlebih lagi, kajian literatur yang mengevaluasi fenomena klinis ini secara spesifik pada populasi anak di Indonesia jumlahnya masih relatif terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini dirancang untuk menyediakan data lokal yang valid, objektif, dan dapat diandalkan berdasarkan karakteristik pasien di Rumah Sakit Pelni Jakarta.

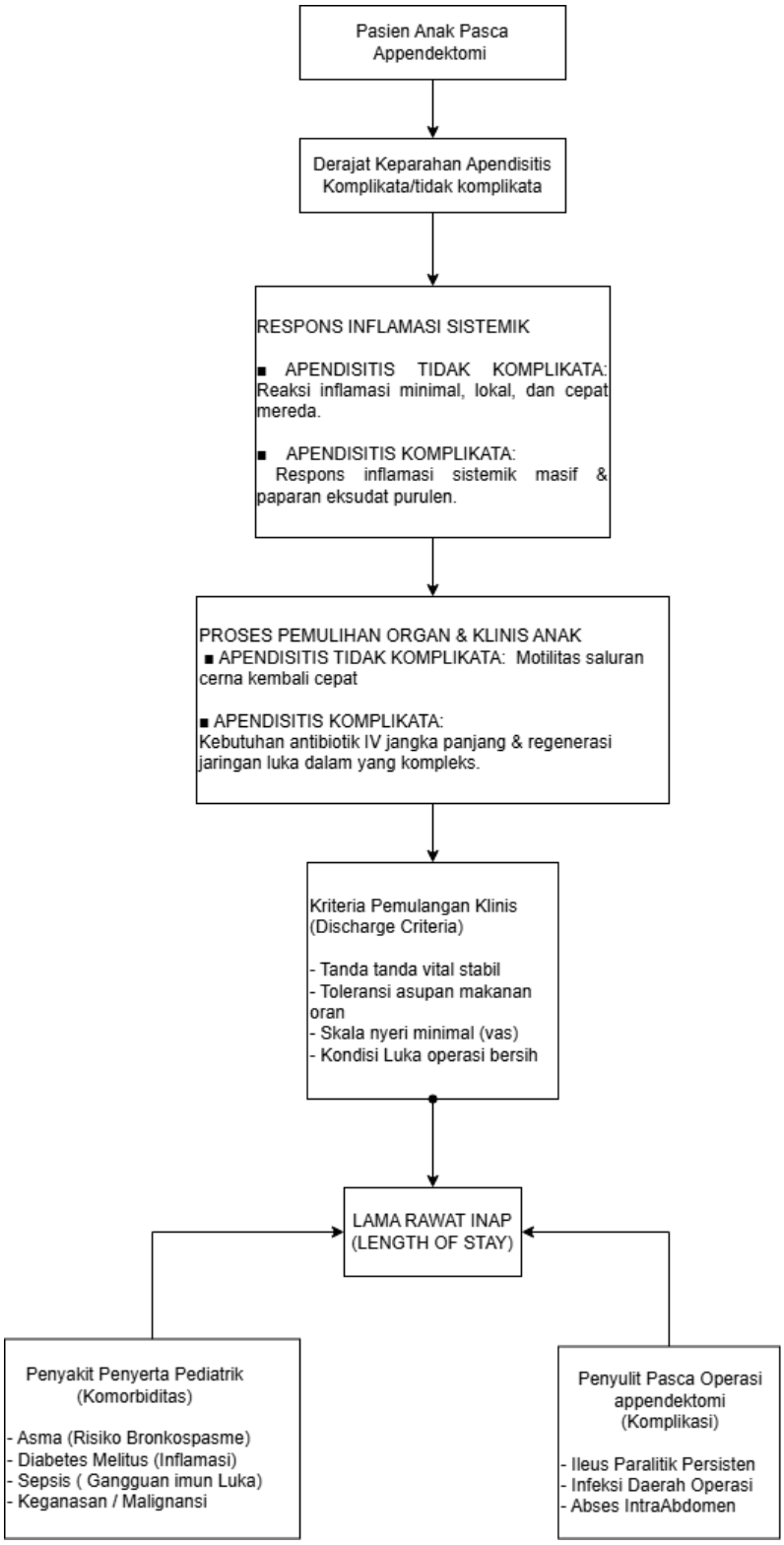
2.2 Ringkasan pustaka

Tabel 2. Ringkasan Pustaka

Peneliti	Lokasi & waktu	Desain	Subjek	Variabel yang diteliti	Lama	Hasil
Armağan, *et al*.[27]	Turki, 2021	Retrospektif	402 pasien apendisitis	Derajat apendisitis, LOS	5 Tahun	Durasi perawatan di rumah sakit secara signifikan lebih panjang pada pasien yang mengalami apendisitis perforasi dibandingkan dengan kelompok non-komplikasi ($p<0,001$).
Filho et al[29]	Brasil, 2024	Retrospektif	200 pasien anak	Klasifikasi apendisitis dan LOS	4 tahun	Manifestasi apendisitis kategori komplikata terbukti berkaitan erat dengan peningkatan durasi rawat inap pasien secara signifikan ($p<0,0001$).
Lounis et al.[30]	Prancis, 2020	Retrospektif	29 pasien anak	Perforasi apendiks dan LOS	3 tahun	Perforasi meningkatkan LOS (7 hari vs 3,5 hari; $p=0,018$), tetapi beberapa faktor klinis lain juga mempengaruhi lama rawat.

Li et al.[15]	China, 2013	Retrospektif	156 pasien anak	Derajat inflamasi apendiks dan LOS	3 tahun	derajat keparahan apendisitis tidak terbukti secara signifikan menjadi faktor prediktor independen terhadap perpanjangan *Length of Stay* (LOS) pada analisis multivariat (p > 0,05).

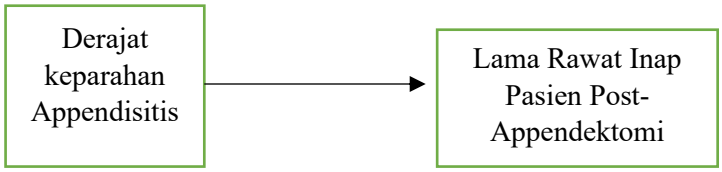
2.3 Kerangka Teori



Gambar 1. Kerangka Teori

BAB III
KERANGKA KONSEP DAN DEFINISI OPERASIONAL

3.1 Kerangka Konsep



Gambar 2. Kerangka Konsep

3.2 Variabel Penelitian

3.2.1 Variabel Bebas

Variabel bebas yang diteliti dalam penelitian ini adalah derajat keparahan Appendisitis

3.2.2 Variabel Tergantung

Variabel Tergantung yang diteliti dalam penelitian ini adalah Lama Rawat Inap Pasien Post-Appendektomi

3.3 Definisi operasional

Tabel 3. Definisi operasional

Variabel	Definisi	Alat ukur	Cara mengukur	Hasil	Skala	Referensi
Lama rawat inap	Durasi waktu pasien menjalani perawatan di rumah sakit sejak hari pertama setelah tindakan appendektomi selesai hingga pasien dipulangkan secara resmi	Rekam medis pasien	Menghitung jumlah hari rawat inap berdasarkan tanggal Tindakan appendektomi hingga tanggal pulang pasien	0 = Rawat Inap Singkat (≤ 3 hari) 1 = Rawat Inap Lama (> 3 hari)	Ordinal	Maharani et al., 2020[11] Doda et al., 2025[14]
Derajat Keparahan Apendisitis	Tingkat keparahan proses inflamasi pada appendix vermiformis yang ditentukan berdasarkan temuan	Rekam medis pasien	Mengambil data diagnosis dan hasil pemeriksaan histopatologi dari rekam medis pasien	1 = Apendisitis tidak komplikata 2 = Apendisitis komplikata	Nominal	Bhangu et al., 2015[19] Di Saverio et al., 2020[8]

	klinis atau intraoperatif yang diklasifikasikan menjadi apendisitis tidak komplikata dan komplikata pada pasien pasca appendektomi	yang telah menjalani appendektomi	

BAB IV

METODE

4.1 Desain

Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan desain cross-sectional retrospektif. Penelitian dilakukan dengan menggunakan data sekunder berupa data derajat keparahan apendisitis dan lama rawat inap pada pasien anak pasca appendektomi pada waktu yang bersamaan

4.2 Lokasi dan waktu

Penelitian ini akan dilakukan di Rumah Sakit Pelni Jakarta. Pengambilan data akan dilakukan dari bulan Agustus – Desember 2026

4.3 Populasi dan subjek

4.3.1 Populasi

4.3.1.1 Populasi target

Populasi target dalam penelitian ini adalah seluruh pasien anak dengan diagnosis apendisitis pada rekam medis periode Januari – Desember 2025

4.3.1.2 Populasi terjangkau

Populasi terjangkau dalam penelitian ini adalah seluruh pasien anak dengan diagnosis apendisitis yang menjalani appendektomi dan di rawat inap di Rumah Sakit Pelni Jakarta pada periode Januari – Desember 2025

4.3.1.3 Subjek

Subjek penelitian adalah pasien anak dengan diagnosis apendisitis yang menjalani tindakan appendektomi dan memenuhi kriteria inklusi dan kriteria eksklusi penelitian.

4.3.1.3.1 Kriteria pemilihan subjek

Kriteria Inklusi

1. Pasien anak pasca appendektomi dengan usia dari 1-18 tahun

2. pasien anak paska appendektomi yang memiliki data rekam medis yang lengkap yaitu umur, jenis kelamin, lama rawat inap, derajat keparahan apendisitis

Kriteria Eksklusi

1. Pasien yang pulang paksa atau Atas Permintaan Sendiri (APS) sebelum seluruh rangkaian perawatan pascaoperasi dinyatakan selesai oleh tim medis.
2. Pasien yang memiliki penyakit penyerta berat (*comorbidity*) di luar apendisitis yang dapat memengaruhi lama rawat inap (*length of stay*) secara independent yaitu Asma, Diabetes mellitus, sepsis, keganasan
3. Pasien anak paska appendektomi yang mengalami komplikasi (ileus paralitik/infeksi daerah operasi)

4.3.1.3.2 Perhitungan jumlah subjek

infinit

$$n_0 = \frac{Z \propto^2 \times p \times q}{d^2}$$

$$n_0 = \frac{(1.96)^2 \times 0.1293 \times 0.87}{0{,}05^2}$$

$$n_0 = \frac{3.84 \times 0{,}1125}{0.0025}$$

$$n_0 = 172{,}8$$

Keterangan:

n_0 = Jumlah sampel minimal awal pada populasi target

$Z \propto$= Nilai standar deviasi normal untuk tingkat kemaknaan statistic $\propto$= 0,05 (tingkat kepercayaan 95%, diperoleh nilai standar sebesar 1,96).

p = prevalensi masalah apendisitis pada populasi anak di dunia (12,93%) [17]

q = Proporsi populasi anak yang tidak mengalami kejadian (1 - p = 1 – 1.293 = 0,87).

d = Tingkat kesalahan atau margin kesalahan (*precision*) yang dapat ditoleransi dalam penelitian ini, ditetapkan sebesar 0,05 (5%).

Finit

$$n = \frac{n_0}{1 + \left(\frac{n_0}{N}\right)}$$

$$n = \frac{172{,}8}{1 + \left(\frac{172{,}8}{100}\right)}$$

$$n = 63$$

Besar sampel minimal yang diperlukan adalah 63

Dengan mempertimbangkan kemungkinan drop out sebesar 15% dari hasil populasi finit.

n = 63 + 15% = 72,45 = 73

Keterangan:

n = Jumlah sampel minimal riil yang dibutuhkan setelah disesuaikan dengan populasi terjangkau yang terbatas (*finite population*).

n_0 = Jumlah estimasi sampel awal yang didapatkan dari perhitungan rumus populasi infinit (172,8 subjek).

N = Perkiraan jumlah total populasi terjangkau yang tersedia, yaitu seluruh pasien anak dengan diagnosis apendisitis yang menjalani appendektomi dan dirawat inap di Rumah Sakit Pelni Jakarta.

4.4 Bahan dan instrumen

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder berupa rekam medis pasien anak dengan diagnosis apendisitis yang menjalani tindakan appendektomi di Rumah Sakit Pelni Jakarta selama periode penelitian.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar pengumpulan data (data collection sheet) yang digunakan untuk mencatat variabel penelitian yang meliputi derajat keparahan apendisitis berdasarkan catatan diagnosis dokter yang menangani, hasil pemeriksaan histopatologi dan lama rawat inap pasien.

4.5 Analisis statistik

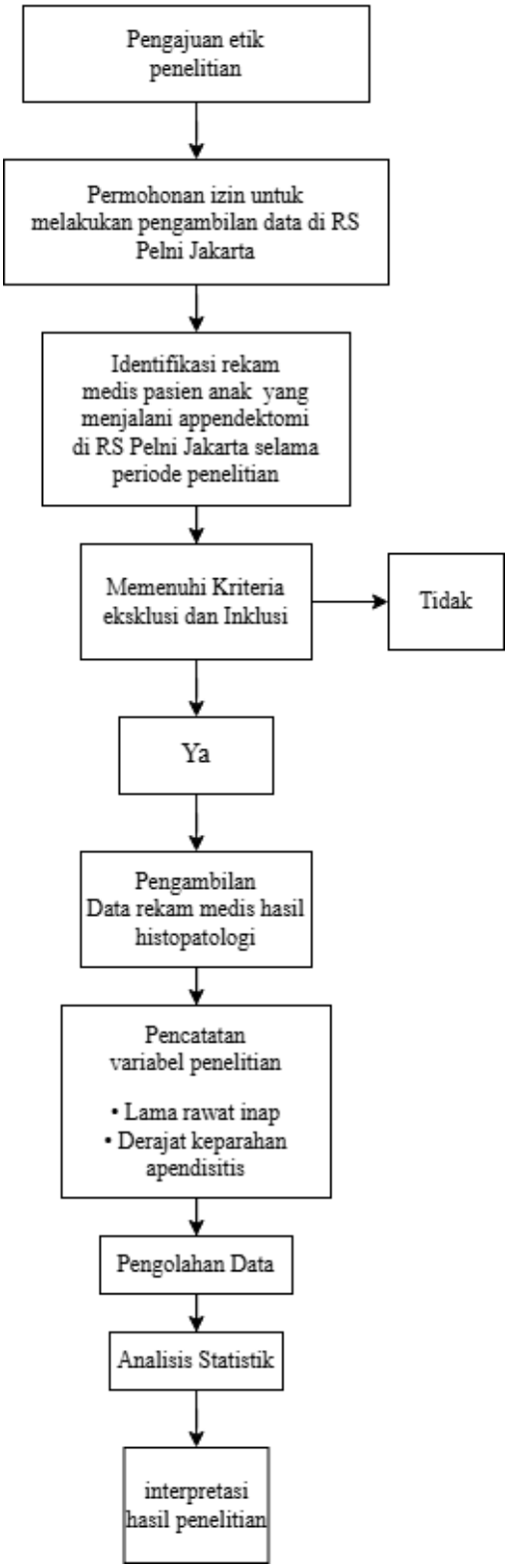
Analisis Univariat

Analisis univariat dilakukan untuk menggambarkan distribusi setiap variabel penelitian yang meliputi usia, jenis kelamin, derajat keparahan apendisitis, dan lama rawat inap. Data kategorik disajikan dalam bentuk frekuensi dan persentase,

Analisis Bivariat

Analisis bivariat dilakukan untuk mengetahui hubungan antara derajat keparahan apendisitis dengan lama rawat inap pada pasien anak pasca-appendektomi. Mengingat kedua variabel yang diuji dalam analisis ini merupakan data kategorik di mana derajat keparahan apendisitis dikategorikan menjadi apendisitis tidak komplikata dan apendisitis komplikata, serta lama rawat inap dikategorikan menjadi rawat inap singkat dan rawat inap lama, maka analisis statistik dilakukan menggunakan uji *Chi-Square*. Nilai kemaknaan statistik yang digunakan dalam penelitian ini ditetapkan pada $p < 0,05$.

4.6 Alur kerja penelitian



Gambar 3. Alur Kerja

4.7 Etika penelitian

Penelitian ini akan dilakukan setelah lolos kaji etik Fakultas Kedokteran Universitas Trisakti.

4.8 Penjadwalan penelitian

Tabel 4. Penjadwalan pelaksanaan penelitian

Kegiatan	WAKTU											
	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Des
Pemilihan judul												
Penyusunan dan penyelesaian BAB I (Pendahuluan)												
Penyusunan dan penyelesaian BAB II (Tinjauan Pustaka)												
Penyusunan dan penyelesaian BAB III (Kerangka konsep & definisi operasional)												

Penyusunan dan penyelesaian BAB IV (Metode)												
Konsultasi												
Penyerahan Propsal												
Persiapan Ujian												
Ujian Proposal												
Pekerjaan sampel												
Analisa Data												
Penyusunan skripsi												

DAFTAR PUSTAKA

1. World Health Organization. Child Health and Development Definitions. Geneva: World Health Organization; 2020.
2. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 25 Tahun 2014 tentang Upaya Kesehatan Anak. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI; 2014.
3. Kliegman RM, St Geme JW, Blum NJ, Shah SS, Tasker RC, Wilson KM. Nelson Textbook of Pediatrics. 21st ed. Philadelphia: Elsevier; 2020.
4. Snyder CL. Acute Appendicitis. In: Holcomb GW, Murphy JP, editors. Ashcraft's Pediatric Surgery. Philadelphia: Elsevier; 2018. p. 566-78.
5. Dorland WAN. Dorland's Illustrated Medical Dictionary. 32nd ed. Philadelphia: Elsevier; 2012.
6. Yang Y, He Y, Li Y, Hu Y, Zhang W, Jia J, et al. The global, regional, and national burden of appendicitis in the elderly population aged 60 years and above from 1990 to 2021: trends, current status, and future predictions based on the 2021 global burden of disease data: a systematic analysis. BMC Gastroenterol. 2025 Dec 1;25(1):1-12. doi: 10.1186/s12876-025-04437-2.
7. Becker T, Li Z. Pediatric appendicitis: pathophysiology and diagnosis. Pediatr Emerg Care. 2018;34(4):282–9. doi: 10.1097/PEC.0000000000001468.
8. Di Saverio S. WSES guidelines for diagnosis and treatment of acute appendicitis. World J Emerg Surg. 2020;15(1):27. doi: 10.1186/s13017-020-00306-3.
9. Gorter RR, Eker HH, Gorter-Stam MAW, Abis GSA, Acharya A, Ankersmit M, et al. Diagnosis and management of acute appendicitis in children: a systematic review. Br J Surg. 2016;103(2):150–8. doi: 10.1002/bjs.10047.
10. Fugazzola P, Coccolini F, Tomasoni M, Stella M, Ansaloni L. Early appendectomy vs. conservative management in complicated acute appendicitis in children: A meta-analysis. J Pediatr Surg. 2019;54(11):2234–41. doi: 10.1016/j.jpedsurg.2019.01.065.
11. Afta Maharani S, Erianto M, Alfarisi R, Willy J. Faktor-faktor yang mempengaruhi lama hari rawat inap pasien post apendiktomi di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Kota Bandar Lampung Tahun 2018. Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada. 2020;11(1):475–83. doi: 10.35816/jiskh.v11i1.298.
12. Kara BY. Factors That Influence the Length of Hospital Stay After an Appendectomy. South Clin Istanb Euras. 2024;35(2):167–73. doi: 10.14744/scie.2024.47855.
13. Glass CC, Rangel SJ. Overview and diagnosis of acute appendicitis in children. Semin Pediatr Surg. 2016 Aug 1;25(4):198–203. doi: 10.1053/j.sempedsurg.2016.05.001.

14. Doda C, Sugara T, The F. Hubungan lama perawatan pasca apendektomi pada pasien apendisitis akut dan apendisitis perforasi di RSUD Dr. H. Chasan Boesoirie Tahun 2019-2022. PREPOTIF: Jurnal Kesehatan Masyarakat. 2024;8(2):3822–31. doi: 10.31004/prepotif.v8i2.42832.
15. Li X, Zhang J, Sang L. Laparoscopic versus conventional appendectomy: a meta-analysis of randomized controlled trials. Front Med. 2013;7(4):489-99. doi: 10.1007/s11684-013-0259-1.
16. Jeski MA, Stanger JD, Schafer MS. Reducing postoperative hospital length of stay following uncomplicated appendectomy in pediatric patients. Healthcare. 2024;12(4):474. doi: 10.3390/healthcare12040474.
17. He R, Lai J, Jiang O, Li J. The incidence and temporal trend of appendicitis in children: An analysis from the Global Burden of Disease Study 2021. J Gastrointest Surg. 2025 Feb;29(2):101935. doi: 10.1016/j.gassur.2024.101935.
18. Komang Ardhika Gunawan I, Putu Diah Witari N, Wayan Rusni N, Wayan Armerinayanti N, Candra Yogiswara G, Dwi Mahendra A, et al. Karakteristik Pasien Pasca-Apendektomi di Rumah Sakit Umum Daerah Tabanan. Jurnal Ilmiah Kedokteran dan Kesehatan. 2026;5(2):274–85. doi: 10.55606/klinik.v5i2.6473.
19. Bhangu A, Søreide K, Di Saverio S, Assarsson JH, Drake FT. Acute appendicitis: modern understanding of pathogenesis, diagnosis, and management. Lancet. 2015;386(10000):1278–87. doi: 10.1016/S0140-6736(15)00275-5.
20. Inagaki K, Blackshear C, Morris MW, Hobbs CV. Pediatric Appendicitis–Factors Associated With Surgical Approach, Complications, and Readmission. J Surg Res. 2020 Feb 1;246:395–402. doi: 10.1016/j.jss.2019.09.031.
21. Paramita R, Afandi D, Hartono B. Hubungan implementasi clinical pathway appendicitis acute terhadap average length of stay di Aulia Hospital Pekanbaru. Jurnal Kesehatan Komunitas. 2025;6(2):145-52. doi: 10.25311/jkk.Vol6.Iss2.802.
22. Pratama Y. Tinjauan Pustaka: Aspek klinis dan tatalaksana apendisitis akut pada anak. Kedokteran Nusantara Medika. 2022;5(2):88-95. doi: 10.33085/jknm.v5i2.5115.
23. Bancke Laverde BL, Maak M, Langheinrich M, Kersting S, Denz A, Krautz C, et al. Risk factors for postoperative morbidity, prolonged length of stay and hospital readmission after appendectomy for acute appendicitis. Eur J Trauma Emerg Surg. 2023 Jun 1;49(3):1355–66. doi: 10.1007/s00068-023-02225-9.
24. Carr NJ. The pathology of acute appendicitis. Ann Diagn Pathol. 2000 Feb 1;4(1):46–58. doi: 10.1053/adpa.2000.5118.

25. Pathak IS, Sayed IA, Wise L. Predictors of prolonged length of stay in children with perforated appendicitis. South Med J. 2016;109(4):230–5. doi: 10.14423/SMJ.0000000000000443.
26. Botchway E, Marcisz L, Schoeman H, Botchway PPK, Mabitsela EM, Tshifularo N. Laparoscopic versus open appendectomy: A retrospective cohort study on the management of acute appendicitis (simple and complicated) in children under 13 years of age. Afr J Paediatr Surg. 2021 Oct 1;18(4):182–6. doi: 10.4103/ajps.AJPS_102_20.
27. Armağan HH, Duman L, Cesur Ö, Karaibrahimoğlu A, Bilaloğlu E, Hatip AY, et al. Comparative analysis of epidemiological and clinical characteristics of appendicitis among children and adults. Ulus Travma Acil Cerrahi Derg. 2021 Sep 1;27(5):526–33. doi: 10.14744/tjtes.2020.47880.
28. Almaramhy HH. Acute appendicitis in young children less than 5 years: review article. Ital J Pediatr. 2017;43(1):15. doi: 10.1186/s13052-017-0335-2.
29. Filho DG da S, Alexandrino DB de M, Junqueira JF, Almeida JAA de, Silva GAS, Trigueiro APMM, et al. Assessment and surgical management of appendicitis in pediatrics. Braz J Implant Health Sci. 2024 Feb 26;6(2):2167–79. doi: 10.36557/2674-8169.2024v6n2p2167-2179.
30. Lounis Y, Hugo J, Demarche M, Seghaye MC. Influence of age on clinical presentation, diagnosis delay and outcome in pre-school children with acute appendicitis. BMC Pediatr. 2020 Apr 6;20(1):151. doi: 10.1186/s12887-020-02053-5.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Dummy table Univariat

Tabel 5. Distribusi Karakteristik Sosiodemografi, Derajat Keparahan Apendisitis, dan Lama Rawat Inap pada Pasien Anak Pasca-Appendektomi (n = ...)

Variabel	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Umur (tahun)		
< 5 tahun		
5 – 11 tahun		
12 – 17 tahun		
Jenis kelamin		
Laki-laki		
Perempuan		
Derajat Keparahan Apendisitis		
Tidak Komplikata		
Komplikata		
Lama Rawat Inap		
Singkat (< 3 Hari)		
Lama (>3 Hari)		

Keterangan :

Lampiran 2. *Dummy table Bivariat*

Tabel 6. Hubungan Derajat Keparahan Apendisitis, Umur, dan Jenis Kelamin dengan Lama Rawat Inap Pasien Anak Pasca-Appendektomi (n = ...)

Variabel	Rawat Inap Singkat (≤ 3 hari), n (%)	Rawat Inap Lama (> 3 hari), n (%)	Nilai p
Derajat Keparahan Apendisitis			
Tidak Komplikata			
Komplikata			

Analisis data menggunakan uji Chi-Square untuk menilai hubungan antar variabel kategorik. Batas kemaknaan statistik yang digunakan $p<0,05$

Lampiran 3. Formulir pengumpulan data penelitian

FORMULIR PENGUMPULAN DATA PENELITIAN (DATA COLLECTION SHEET)

Hubungan Derajat Keparahan Apendisitis Terhadap Lama Rawat Inap Post-Appendektomi pada Anak di RS Pelni

No. Sampel: _____ (1–75) | No. Rekam Medis: _____ | Tanggal Pengambilan: ___/___/2026

I. DATA DEMOGRAFI & KLINIS PASIEN

- Nama Pasien (Inisial): _____
- Umur Pasien: _____ Tahun
- Kelompok Umur: [ ] < 5 Tahun [ ] 5 – 11 Tahun [ ] 12 – 17 Tahun
- Jenis Kelamin: [ ] Laki-laki [ ] Perempuan

II. VARIABEL BEBAS: DERAJAT KEPARAHAN APENDISITIS

- Temuan Histopatologi / Intraoperatif:
  _____
  _____
  _____
  _____
- Diagnosis Akhir:
  [ ] Apendisitis Akut Sederhana [ ] Apendisitis Supuratif [ ] Apendisitis Gangrenosa [ ] Apendisitis Perforata
- Kategori Akhir Variabel Bebas:
  * [ ] Apendisitis Tidak Komplikata
  * [ ] Apendisitis Komplikata

III. VARIABEL TERGANTUNG: LAMA RAWAT INAP (LENGTH OF STAY)

- Tanggal Masuk Pasca-Operasi: ____ / ____ / 2026 | Tanggal Pulang Resmi: ____ / ____ / 2026
- Durasi Perawatan: _____ Hari
- Kategori Akhir Variabel Tergantung:
  * [ ] Rawat Inap Singkat (≤ 3 Hari)
  * [ ] Rawat Inap Lama (> 3 Hari)

Jakarta, _____ 2026

Data Collector,

(Muhammad Bagas Danendra)

NIM. 030002300161