HJK HOLISTIK JURNAL KESEHATAN
ISSN 1978-3337 (Print)
ISSN 2620-7478 (Online)
DOI: 10.33024
Nomor: 79/E/KPT/2023

INFORMASI ARTIKEL
Received: February, 17, 2026
Revised: June, 02, 2026
Available online: June, 06, 2026
at: https://e-jurnal.iphorr.com/index.php/hjk

Peran skor *alvarado* sebagai alat diagnosis klinis apendisitis akut di pelayanan kesehatan: *A literature review*

Daniello Adrianus Rahanra*, Rahanra David Derivat Pattiselanno, Obertus Refaldy Dwisan

Universitas Kristen Indonesia
Korespondensi penulis: Daniello Adrianus Rahanra. *Email: daniellorahanra01@gmail.com

Abstract

Background: Acute appendicitis is one of the most common causes of acute abdominal pain that requires rapid evaluation in the emergency department due to the risk of perforation and serious complications if diagnosis is delayed. The Alvarado score was developed as a clinical tool to standardize the initial assessment of patients with suspected acute appendicitis through a combination of symptoms, physical signs, and laboratory parameters.
Purpose: To evaluate the role of the Alvarado Score as a clinical diagnostic tool at various levels of health care and compare it with other scoring systems and multimodal approaches.
Method: This study used a narrative review method to examine various scoring systems for the diagnosis of acute appendicitis. A literature search was conducted in the PubMed/MEDLINE and Google Scholar databases. Articles were searched using the keywords: “Appendicitis,” “Acute Appendicitis,” “Alvarado Score,” “RIPASA Score,” “Pediatric Appendicitis Score (PAS),” and “Appendicitis Inflammatory Response (AIR) Score,” combined using Boolean operators (AND and OR). The data obtained were then extracted and analyzed descriptively by comparing the characteristics, advantages, disadvantages, and diagnostic value of each scoring system against the Alvarado score in the diagnosis of acute appendicitis.
Results: The sensitivity of the Alvarado Score ranges from 67.8% to 96.9% and specificity from 33.3% to 88.5%, depending on the population and the cut-off score used. Combining the Alvarado Score with ultrasound, CT scan, or inflammatory biomarkers such as C-reactive protein consistently improves diagnostic accuracy and reduces the rate of negative appendectomies. Compared to other scoring systems, RIPASA tends to be more sensitive in Asian populations, AIR shows comparable performance in Western countries, and the Pediatric Appendicitis Score is superior in pediatric groups.
Conclusion: The Alvarado score remains useful as an initial triage tool, but its use is most optimal when combined with supporting examinations and adjusted to the characteristics of the population and health care facilities.

Keywords: Acute Appendicitis; Alvarado Score; Clinical Diagnosis; Scoring System.

Pendahuluan: Apendisitis akut merupakan salah satu penyebab tersering nyeri abdomen akut yang membutuhkan evaluasi cepat di instalasi gawat darurat karena risiko perforasi dan komplikasi serius bila diagnosis terlambat. Skor Alvarado dikembangkan sebagai alat bantu klinis untuk menstandarkan penilaian awal pasien dengan kecurigaan apendisitis akut melalui kombinasi gejala, tanda fisik, dan parameter laboratorium.
Tujuan: Untuk mengevaluasi peran Skor Alvarado sebagai alat diagnosis klinis di berbagai tingkat pelayanan kesehatan serta membandingkannya dengan sistem skoring lain dan pendekatan multimodal.
Metode: Penelitian *narrative review* untuk mengkaji berbagai sistem skoring dalam diagnosis apendisitis akut. Pencarian literatur dilakukan pada database PubMed/MEDLINE dan *Google Scholar*. Penelusuran artikel

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v20i3.2644

menggunakan kata kunci: *"Appendicitis", "Acute Appendicitis", "Alvarado Score", "RIPASA Score", "Pediatric Appendicitis Score* (PAS)", dan *"Appendicitis Inflammatory Response* (AIR) *Score*", yang dikombinasikan menggunakan operator *Boolean* (AND dan OR). Data yang diperoleh kemudian diekstraksi dan dianalisis secara deskriptif dengan membandingkan karakteristik, keunggulan, kelemahan, serta nilai diagnostik masing-masing sistem skoring terhadap skor Alvarado dalam penegakan diagnosis apendisitis akut

Hasil: Sensitivitas Skor Alvarado berkisar antara 67.8% hingga 96.9% dan spesifisitas antara 33.3-88.5%, bergantung pada populasi dan *cut-off* skor yang digunakan. Kombinasi Skor Alvarado dengan ultrasonografi, CT scan, atau biomarker inflamasi seperti *C-reactive* protein secara konsisten meningkatkan akurasi diagnostik serta menurunkan angka apendektomi negatif. Dibandingkan dengan sistem skoring lain, RIPASA cenderung lebih sensitif pada populasi Asia, AIR menunjukkan performa sebanding di negara Barat, dan *Pediatric Appendicitis Score* lebih unggul pada kelompok pediatrik.

Simpulan: Skor Alvarado tetap bermanfaat sebagai alat triase awal, namun penggunaannya paling optimal bila dikombinasikan dengan pemeriksaan penunjang dan disesuaikan dengan karakteristik populasi serta fasilitas pelayanan kesehatan.

Saran: Penggunaan Skor Alvarado di pelayanan kesehatan direkomendasikan untuk selalu dikombinasikan dengan penilaian klinis menyeluruh serta pemeriksaan penunjang yang tersedia, terutama pada kasus dengan skor *intermediate* atau presentasi klinis atipikal. Diperlukan penelitian prospektif multisenter dengan metodologi yang seragam untuk mengevaluasi secara lebih komprehensif performa Skor Alvarado dan sistem skor lainnya pada berbagai populasi dan setting layanan.

Kata Kunci: Apendisitis Akut; Diagnosis Klinis; Skor Alvarado; Sistem Skoring.

PENDAHULUAN

Apendisitis akut merupakan salah satu penyebab tersering nyeri abdomen akut yang memerlukan evaluasi cepat di instalasi gawat darurat, karena keterlambatan diagnosis dapat berujung pada perforasi, peritonitis, dan peningkatan morbiditas. Studi tmenunjukkan bahwa tantangan utama dalam praktik klinis adalah membedakan apendisitis dari penyebab nyeri perut lainnya pada tahap awal presentasi, terutama ketika gejala masih tidak khas (Al-wageeh, Alyhari, Ahmed, Altam, Alshehari, & Badheeb, 2024). Kecenderungan melakukan intervensi dini tanpa konfirmasi yang cukup juga meningkatkan risiko apendektomi negatif, yang berarti pasien menjalani pembedahan tanpa ditemukannya peradangan apendiks secara patologis. Variasi manifestasi klinis antara pasien dewasa dan anak semakin memperumit proses pengambilan keputusan klinis, karena kelompok pediatrik sering menunjukkan gejala atipikal (Anjayani & Muchtar, 2024).

Upaya menstandarkan evaluasi klinis tersebut, Skor Alvarado dikembangkan sebagai suatu sistem penilaian berbasis parameter klinis yang mudah diterapkan di layanan primer maupun rumah sakit rujukan. Skor ini menggabungkan komponen gejala subjektif, tanda fisik hasil pemeriksaan klinis, serta temuan laboratorium dasar seperti leukositosis, sehingga mencerminkan gambaran klinis komprehensif pasien dengan dugaan apendisitis (Tayebi, Olamaeian, Mostafavi, Khosravi, Tizmaghz, Bahardoust, & Mehr, 2024). Studi juga menilai peran Skor Alvarado dibandingkan atau dikombinasikan dengan modalitas lain seperti ultrasonografi dan CT-scan untuk meningkatkan ketepatan diagnosis. Skor ini sering digunakan sebagai alat triase awal sebelum pemeriksaan pencitraan dilakukan, khususnya di fasilitas dengan sumber daya terbatas (Sohail, Zaidi, & Aamir, 2023).

Skor Alvarado juga dibandingkan dengan sistem penilaian klinis lain, seperti RIPASA dan AIR *score*, dan PAS *score* untuk menentukan sistem mana yang paling sesuai pada populasi tertentu. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa Skor Alvarado masih memiliki utilitas yang baik dalam menilai pasien dengan nyeri kuadran kanan bawah, meskipun performanya dapat berbeda jika dibandingkan dengan skor alternatif (Shivananda, 2018). Studi menyatakan bahwa kombinasi skor klinis dengan parameter tambahan dapat meningkatkan akurasi diagnosis dan mengurangi ketergantungan pada imaging invasif (Muhammad, Asad, Farhan, Shah, Kakakhel, & Mehroz, 2025). Penelitian prospektif di layanan bedah, Skor Alvarado terbukti membantu menentukan kebutuhan observasi, pemeriksaan

Daniello Adrianus Rahanra*, Rahanra David Derivat Pattiselanno, Obertus Refaldy Dwisan

Universitas Kristen Indonesia
Korespondensi penulis: Daniello Adrianus Rahanra. *Email: daniellorahanra01@gmail.com

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v20i3.2644

lanjutan, atau tindakan operasi segera (Desai, Patel, Jha, Shah, & Khandra, 2025).

Akurasi diagnostik Skor Alvarado dilaporkan bervariasi antar negara, kelompok usia, dan karakteristik populasi pasien. Beberapa studi di Asia menunjukkan rentang sensitivitas dan spesifisitas dari tingkat moderat hingga tinggi, yang dipengaruhi oleh perbedaan prevalensi penyakit serta *cut-off* skor yang digunakan (Siregar, Wagiu, & Lampus, 2023). Perbandingan dengan *Pediatric Appendicitis Score* juga memperlihatkan hasil yang tidak selalu konsisten, sehingga pemilihan skor harus mempertimbangkan konteks klinis dan demografis pasien (Sela, Lampus, & Rawung, 2025). Penggunaan nilai ambang tertentu misalnya skor ≥7 sebagai indikasi kuat apendisitis dapat meningkatkan sensitivitas tetapi menurunkan spesifisitas, atau sebaliknya, tergantung tujuan klinis yang diinginkan (Talabi, Adedeji, Sowande, & Adejuyigbe, 2021).

Penggunaan kombinasi Skor Alvarado dengan modalitas tambahan seperti ultrasonografi (USG) atau biomarker inflamasi, khususnya *C-reactive protein* (CRP), semakin banyak dilaporkan dalam literatur terkini. Studi retrospektif menunjukkan bahwa integrasi skor klinis dengan USG mampu meningkatkan sensitivitas dan spesifisitas diagnosis dibandingkan penggunaan skor saja. Penelitian juga menegaskan bahwa kombinasi kriteria Alvarado, USG, dan CRP memberikan performa diagnostik yang lebih baik serta membantu mengurangi ketidakpastian klinis pada pasien dengan kecurigaan apendisitis akut (Tayebi et al., 2024). Evaluasi terhadap penggunaan Skor Alvarado bersama CT-scan memperlihatkan bahwa pendekatan multimodal dapat memperkuat akurasi penegakan diagnosis pada kasus yang meragukan (Sohail et al., 2023).

Berbagai penelitian telah mengevaluasi skor Alvarado, hasil-hasil yang tersedia masih menunjukkan heterogenitas yang cukup besar. Studi-studi dari berbagai negara melaporkan variasi sensitivitas, spesifisitas, serta nilai prediktif yang dipengaruhi oleh perbedaan desain penelitian, kriteria inklusi pasien, dan metode pembandingan dengan standar emas diagnosis (Siregar et al., 2023). Variasi metodologi, baik dalam penelitian retrospektif maupun prospektif, turut membatasi generalisasi temuan ke setting pelayanan kesehatan yang berbeda. Hingga saat ini, belum terdapat konsensus universal mengenai *cut-off* skor optimal yang dapat diterapkan secara global untuk memandu keputusan klinis. Suatu *literature review* yang komprehensif dibutuhkan untuk mensintesis bukti terbaru dan tingkat fasilitas kesehatan, guna memperjelas posisi Skor Alvarado dalam algoritma diagnostik apendisitis akut di pelayanan kesehatan.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode *narrative review* untuk mengkaji berbagai sistem skoring dalam diagnosis apendisitis akut. Pencarian literatur dilakukan pada database PubMed/MEDLINE dan *Google Scholar*. Penelusuran artikel menggunakan kata kunci: *"Appendicitis", "Acute Appendicitis", "Alvarado Score", "RIPASA Score", "Pediatric Appendicitis Score* (PAS)", dan *"Appendicitis Inflammatory Response* (AIR) *Score*", yang dikombinasikan menggunakan operator *Boolean* (AND dan OR).

Kriteria inklusi dalam penelitian ini meliputi artikel berbahasa Indonesia dan Bahasa Inggris yang diterbitkan pada periode 2021–2025, tersedia dalam teks lengkap, serta membahas akurasi, sensitivitas, spesifisitas, nilai prediksi, atau efektivitas skor Alvarado, RIPASA, PAS, dan AIR dalam menegakkan diagnosis apendisitis akut. Artikel yang tidak relevan dengan topik penelitian, duplikasi artikel, laporan kasus, surat kepada editor, dan artikel yang tidak tersedia dalam teks lengkap dieksklusi dari kajian. Artikel yang memenuhi kriteria dilakukan proses seleksi berdasarkan judul, abstrak, dan isi artikel.

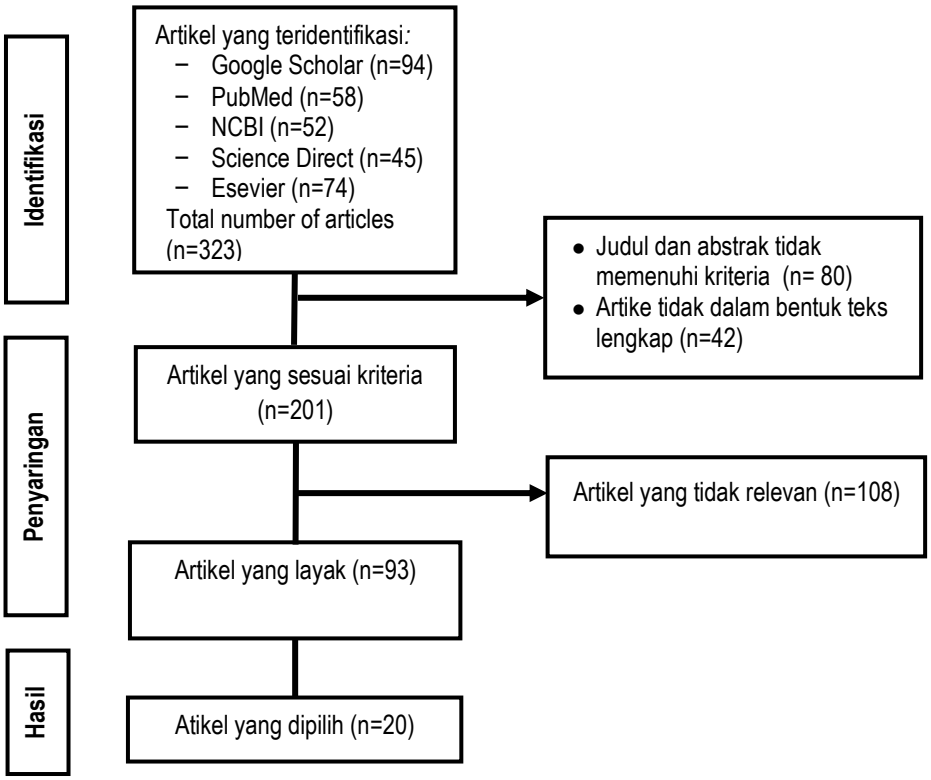
Data yang diperoleh kemudian diekstraksi dan dianalisis secara deskriptif dengan membandingkan karakteristik, keunggulan, kelemahan, serta nilai diagnostik masing-masing sistem skoring terhadap skor Alvarado dalam penegakan diagnosis apendisitis akut.

Daniello Adrianus Rahanra*, Rahanra David Derivat Pattiselanno, Obertus Refaldy Dwisan

Universitas Kristen Indonesia
Korespondensi penulis: Daniello Adrianus Rahanra. *Email: daniellorahanra01@gmail.com

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v20i3.2644

HASIL



Gambar Diagram Alir PRISMA

Daniello Adrianus Rahanra*, Rahanra David Derivat Pattiselanno, Obertus Refaldy Dwisan

Universitas Kristen Indonesia
Korespondensi penulis: Daniello Adrianus Rahanra. *Email: daniellorahanra01@gmail.com

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v20i3.2644

Tabel Hasil Pemetaan Data Artikel

(Penulis)(Negara)	Tujuan	Metode	Hasil
(Al-Wageeh et al., 2024) (Yaman)	Untuk mengevaluasi akurasi diagnostik skor Alvarado dan abdominal *ultrasound* (USG abdomen) dalam mendiagnosis apendisitis akut, khususnya di fasilitas kesehatan dengan sumber daya terbatas.	Studi retrospektif Jan 2021–Jul 2022; ROC *curve* dibandingkan histopatologi. 171 pasien dicurigai apendisitis dari 1021 kasus akut abdomen; 137 menjalani apendektomi di RS Al-Thora, Yaman.	Sensitivitas dan spesifisitas Alvarado 94.62% dan 87.80% pada cutoff 6 (AUC 0.985). USG sensitivitas 98.46% dan spesifisitas 82.93%. *Negative appendectomy rate* 5.1%.
(Anjayani & Muchtar, 2024) (Indonesia)	Menilai kemampuan skor Alvarado dalam membantu akurasi diagnosis apendisitis akut.	Studi potong lintang analitik Jan–Des 2024; uji *chi-square*. Sampel adalah 89 pasien apendisitis akut di RS Royal Prima Marelan.	Skor ≥7 pada 85.4% pasien; histopatologi akut 95.5%. Terdapat hubungan signifikan (p=0.000; OR=24.485).
(Tayebi et al., 2024) (Iran)	Menilai akurasi diagnostik kriteria Alvarado, *ultrasonografi* (USG), dan *C-reactive protein* (CRP), serta kombinasi ketiganya, pada pasien dengan kecurigaan apendisitis akut yang datang ke instalasi gawat darurat.	Studi uji diagnostik; pembanding histopatologi. Sampel adalah 988 pasien suspek apendisitis di IGD.	Sensitivitas Alvarado 75.2% dan spesifisitas 61.3%. Kombinasi Alvarado+CRP+USG meningkatkan sensitivitas menjadi 94.9% dan akurasi 81.5%.
(Sohail et al., 2023) (Pakistan)	Untuk menilai nilai diagnostik CT scan dan sistem skor klinis Alvarado dalam diagnosis apendisitis akut.	Studi retrospektif Jan 2021–Jan 2022. Sampel adalah 200 pasien suspek apendisitis.	Terdapat hubungan signifikan antara skor Alvarado dan diameter apendiks (p=0.01). CT dan Alvarado efektif untuk diagnosis awal.
(Khan et al., 2024) (Pakistan)	Membandingkan kemampuan diagnostik skor Alvarado, RIPASA, dan AIR dalam menegakkan diagnosis apendisitis akut pada pasien dewasa dengan kecurigaan apendisitis.	Studi observasional terhadap 200 pasien dewasa dengan kecurigaan apendisitis akut di Karachi, Pakistan, periode Desember 2023–Mei 2024. Performa diagnostik ketiga skor dibandingkan menggunakan sensitivitas, spesifisitas, akurasi, dan AUC.	Skor Alvarado memiliki sensitivitas 88,44%, spesifisitas 37,04%, dan akurasi 81,5% (AUC 0,667). Skor RIPASA dan AIR menunjukkan performa diagnostik yang bervariasi. Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan

Daniello Adrianus Rahanra*, Rahanra David Derivat Pattiselanno, Obertus Refaldy Dwisan

Universitas Kristen Indonesia
Korespondensi penulis: Daniello Adrianus Rahanra. *Email: daniellorahanra01@gmail.com

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v20i3.2644

			kemampuan diagnostik antara ketiga sistem skoring dalam menegakkan diagnosis apendisitis akut.
(Muhammad et al., 2025) (Pakistan)	Untuk membandingkan skor RIPASA dan skor Alvarado dalam mendiagnosis apendisitis akut berdasarkan hasil histopatologi, serta menilai sensitivitas, spesifisitas, nilai prediktif positif (PPV), nilai prediktif negatif (NPV), dan akurasi diagnostik kedua metode tersebut.	Studi potong lintang prospektif Nov 2023–Jun 2024; dibandingkan dengan histopatologi. Sampel adalah 194 pasien nyeri fossa iliaka kanan di RS Lady Reading.	RIPASA memiliki akurasi diagnostik lebih tinggi (97.42%) dibanding Alvarado (86.08%). Sensitivitas Alvarado 96.89% namun spesifisitas rendah (33.33%).
(Desai et al., 2025) (India)	Untuk mengevaluasi kegunaan skor Alvarado dalam diagnosis dan penatalaksanaan nyeri perut kuadran kanan bawah, khususnya dalam membantu menegakkan diagnosis apendisitis akut serta menentukan keputusan tindakan operatif.	Studi observasional prospektif Feb–Nov 2023 terhadap 100 pasien usia 10–50 tahun di RS GMERS.	Pada cutoff ≥7, sensitivitas 71.2%, spesifisitas 75%, dan PPV 97.9%. Skor ≤6 memerlukan *imaging* tambahan.
(Siregar et al., 2023) (Indonesia)	Untuk mengetahui akurasi skor alvarado pada kasus apendisitis.	*Literature review* dengan PICOS	Rerata sensitivitas 72.92%, spesifisitas 67.17%, PPV 92%, NPV 35.8%, DA 64.6%. Lebih akurat pada laki-laki.
(Sela et al., 2025) (Indonesia)	Untuk membandingkan sistem penilaian *Pediatric Appendicitis Score* (PAS) dan *Alvarado Score* (AS) dalam memprediksi kasus apendisitis pada anak.	*Literature review* terhadap 10 artikel terpilih anak dengan dugaan apendisitis.	PAS lebih sensitif (82,16%) dibanding Alvarado (78,52%).
(Talabi et al., 2021) (Nigeria)	Menilai nilai diagnostik dari skor Alvarado, kadar serum *C-Reactive Protein* (CRP), dan jumlah leukosit	Studi prospektif diagnostik, dengan sampel anak usia 4–15 tahun.	Sensitivitas Alvarado 86.4%, spesifisitas 63.2%, AUC 0.824; unggul dibanding CRP dan WBC.

Daniello Adrianus Rahanra*, Rahanra David Derivat Pattiselanno, Obertus Refaldy Dwisan

Universitas Kristen Indonesia
Korespondensi penulis: Daniello Adrianus Rahanra. *Email: daniellorahanra01@gmail.com

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v20i3.2644

	dalam mendiagnosis apendisitis akut pada anak, dengan melihat sensitivitas, spesifisitas, nilai prediksi positif (PPV), dan nilai prediksi negatif (NPV).		
(Iftikhar et al., 2021) (Pakistan)	Untuk membandingkan sistem skor Alvarado dan *Pediatric Appendicitis Score* (PAS) dalam diagnosis klinis apendisitis akut pada anak, serta menentukan sistem skor mana yang lebih baik untuk menegakkan diagnosis dini sehingga dapat menurunkan morbiditas dan beban sumber daya rumah sakit.	Kohort prospektif terhadap 180 pasien pediatrik.	Pada cutoff 7, sensitivitas Alvarado 85.5%, spesifisitas 70%, DA 84.1%; PAS lebih unggul (DA 91.6%).
(Hassan et al., 2022) (Inggris)	Untuk mengevaluasi akurasi diagnostik skor AIR *(Appendicitis Inflammatory Response)* dan skor Alvarado sebagai alat diagnosis apendisitis akut, serta membandingkan efektivitas kedua skor tersebut pada pasien dengan dugaan apendisitis akut.	Studi retrospektif dilakukan kepada 73 pasien dewasa pada bulan Januari–Maret 2021.	Sensitivitas Alvarado 67.8% dan spesifisitas 78.6%; AIR lebih unggul dalam akurasi.
(Sanabria-Arévalo et al., 2025) (Kolombia)	Untuk membandingkan kapasitas prediktif skor Alvarado dan skor AIR *(Appendicitis Inflammatory Response)* dalam mendiagnosis apendisitis akut berdasarkan hasil histopatologi.	Studi potong lintang prospektif; analisis ROC; konfirmasi histopatologi. Sampel sebanyak 358 pasien dengan kecurigaan klinis apendisitis akut; 51% laki-laki; median usia 36 tahun.	ROC Alvarado 0.767; sensitivitas 78% dan spesifisitas 84% pada cutoff rendah. AIR ROC 0.741; sensitivitas 87% dan spesifisitas 56%. Tidak ada perbedaan bermakna (p=0.266).
(Khalid et al., 2024) (Pakistan)	Untuk menentukan akurasi diagnostik kombinasi *Modified Alvarado Score* (MAS) dan serum *C-Reactive Protein* (CRP) dalam mendiagnosis apendisitis	Studi validasi potong lintang; MAS + CRP dibandingkan histopatologi. Sampel benyak 230 pasien apendektomi; rerata usia 22.6 tahun; 59.6% laki-laki.	Sensitivitas 91.2%; spesifisitas 88.5%; PPV 91.8%; NPV 64.5%. Kombinasi MAS-CRP sangat efektif.

Daniello Adrianus Rahanra*, Rahanra David Derivat Pattiselanno, Obertus Refaldy Dwisan

Universitas Kristen Indonesia
Korespondensi penulis: Daniello Adrianus Rahanra. *Email: daniellorahanra01@gmail.com

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v20i3.2644

	akut		
(Mustafa et al., 2024) (Indonesia)	Untuk mengetahui hubungan antara skor Alvarado dengan temuan operasi pada pasien apendisitis akut.	Observasional analitik *cross-sectional*; korelasi Spearman terhadap 49 pasien apendisitis akut di RSUD Ternate.	Mayoritas skor 7–10 (55.1%) dengan perforasi (65.3%); terdapat hubungan signifikan antara skor dan temuan operasi (p=0.019).
(Ray & Selvakumaran, 2021) (India)	Untuk mengevaluasi kegunaan/skor Alvarado sebagai alat yang sederhana dan reliabel dalam diagnosis preoperatif apendisitis akut.	Studi retrospektif; pengelompokan skor Alvarado; histopatologi terhadap 97 pasien suspek apendisitis.	Skor Alvarado menurunkan angka apendektomi negatif; efektif pada pria dan anak, kurang akurat pada wanita.
(Fanany et al., 2025) (Indonesia)	Untuk membandingkan skor Alvarado dan skor RIPASA dalam menegakkan diagnosis apendisitis akut	Retrospektif *cross-sectional*; ROC; histopatologi terhadap 125 pasien operasi apendisitis di RS Batam.	Alvarado: sensitivitas 87.7%, spesifisitas 63.6%, AUC 0.797. RIPASA lebih sensitif dan akurat.
(Rahmayanti & Bastian 2019) (Indonesia)	Untuk menguji atau mengetahui nilai diagnostik Skor Alvarado dalam mendiagnosis apendisitis akut	Studi uji diagnostik *cross-sectional*; patologi anatomi terhadap 51 pasien apendisitis akut.	Sensitivitas 72.2%; spesifisitas 66.7%; PPV 83.9%; NPV 50%.
(Mariot et al., 2025) (Argentina)	Untuk mengevaluasi pasien dengan nyeri fossa iliaka kanan yang dicurigai mengalami apendisitis akut menggunakan sistem skor Alvarado	Studi prospektif terprotokol; eksplorasi bedah & patologi terhadap 1.119 pasien; rerata usia 25.3 tahun.	90.6% terbukti apendisitis; apendektomi negatif 9.3%. Skor ≥6 efektif untuk diagnosis.
(Iman et al., 2022) (Indonesia)	Untuk mengetahui hubungan antara skor Alvarado dengan ukuran diameter apendiks berdasarkan pemeriksaan USG pada pasien apendisitis akut, yang dapat membantu dalam menegakkan diagnosis apendisitis.	Observasional analitik retrospektif kohort; korelasi Pearson. Penelitian dilakukan terhadap 52 pasien apendisitis RSUD Ulin Banjarmasin.	Tidak terdapat hubungan signifikan antara diameter apendiks dan skor Alvarado (p=0.078).

Daniello Adrianus Rahanra*, Rahanra David Derivat Pattiselanno, Obertus Refaldy Dwisan

Universitas Kristen Indonesia
Korespondensi penulis: Daniello Adrianus Rahanra. *Email: daniellorahanra01@gmail.com

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v20i3.2644

PEMBAHASAN

Kajian literatur ini terdapat 20 artikel penelitian yang dianalisis untuk menilai peran Skor Alvarado sebagai alat diagnosis klinis apendisitis akut di berbagai tingkat pelayanan kesehatan. Mayoritas penelitian merupakan studi uji diagnostik atau observasional klinis dengan pembanding hasil histopatologi pascaoperasi**,** yang masih dianggap sebagai *gold standard*. Populasi penelitian meliputi pasien dewasa maupun pediatrik di rumah sakit rujukan di Asia, Timur Tengah, Afrika, Eropa, serta Amerika Latin. Sebanyak 12 literatur secara langsung mengevaluasi akurasi diagnostik Skor Alvarado secara tunggal, sementara 8 literatur lainnya membandingkannya dengan sistem skor lain seperti RIPASA, AIR, *Pediatric Appendicitis Score* (PAS), atau mengombinasikannya dengan pemeriksaan penunjang seperti ultrasonografi (USG), computed tomography (CT scan), dan biomarker inflamasi (CRP, WBC).

Hasil menunjukkan bahwa sensitivitas Skor Alvarado bervariasi antara 67.8% hingga 96.9%, sedangkan spesifisitasnya berkisar 33.3% hingga 88.5%**,** tergantung pada populasi, titik potong skor yang digunakan, serta keberadaan pemeriksaan tambahan. Studi berskala besar melaporkan sensitivitas tinggi di atas 90%, terutama ketika Skor Alvarado digunakan bersamaan dengan USG atau CRP, yang juga menurunkan angka *negative appendectomy* hingga sekitar 5–9%. Sebanyak 6 penelitian membandingkan Skor Alvarado dengan RIPASA, dan sebagian besar menunjukkan bahwa RIPASA memiliki sensitivitas dan akurasi diagnostik yang lebih tinggi, khususnya pada populasi Asia Tenggara, meskipun Alvarado cenderung memiliki spesifisitas yang lebih baik pada beberapa studi. Sebanyak 4 literatur yang membandingkan dengan AIR score menunjukkan bahwa kedua sistem memiliki kapasitas prediktif yang relatif serupa, dengan AIR sedikit lebih unggul dalam sensitivitas pada sebagian penelitian. Kelompok pediatrik, yang dibahas dalam 3 artikel, Skor Alvarado tetap menunjukkan nilai diagnostik yang baik, namun umumnya lebih rendah dibandingkan *Pediatric Appendicitis Score* (PAS)**.**

Skor Alvarado memiliki rentang sensitivitas yang luas, yaitu antara 67,8% hingga 96,9%, serta spesifisitas antara 33.3% hingga 88.5%, bergantung pada karakteristik populasi dan desain penelitian. Studi oleh Al-Wageeh et al. melaporkan sensitivitas 94.62% dan spesifisitas 87.80% pada titik potong enam, menegaskan performa tinggi skor ini sebagai alat skrining awal (Al-wageeh et al., 2024). Hasil yang sejalan juga diperoleh yang menemukan bahwa skor ≥6 efektif dalam mengidentifikasi kasus apendisitis dengan angka apendektomi negatif sebesar 9.3% (Sela et al., 2025). Penelitian oleh Ray dan Selvakumaran memperlihatkan bahwa penerapan sistem skor ini mampu menurunkan tindakan operasi yang tidak perlu, terutama pada pasien laki-laki dan anak (Ray & Selvakumaran, 2021). Penggunaan titik potong (cut-off) skor ≥6 atau ≥7 merupakan faktor penting yang memengaruhi akurasi diagnostik menggunakan cut-off enam dan memperoleh nilai diagnostik yang sangat tinggi (Al-wageeh et al., 2024), sedangkan sensitivitas 71.2% dan spesifisitas 75% pada skor ≥7, dengan rekomendasi pemeriksaan penunjang tambahan pada skor yang lebih rendah (Desai et al., 2025). Studi di Indonesia menemukan bahwa sebagian besar pasien dengan skor ≥7 terbukti mengalami apendisitis akut secara histopatologis, serta terdapat hubungan yang bermakna antara skor praoperatif dan hasil patologi (Anjayani & Muchtar, 2024).

Selain menentukan kemungkinan diagnosis, Skor Alvarado juga berperan dalam menurunkan angka *negative appendectomy*. Angka operasi negatif hanya sekitar 5.1% ketika skor digunakan bersama ultrasonografi (Al-wageeh et al., 2024). Temuan serupa dilaporkan menunjukkan bahwa pendekatan terprotokol berbasis Skor Alvarado mampu menjaga angka apendektomi negatif di bawah 10% (Talabi et al., 2021). Sistem ini efektif dalam mengurangi eksplorasi bedah yang tidak diperlukan, walaupun akurasinya relatif lebih rendah pada perempuan (Ray & Selvakumaran 2021). Kombinasi Skor Alvarado dengan biomarker inflamasi, sebagaimana ditunjukkan oleh juga meningkatkan ketepatan diagnosis dan mendukung keputusan operasi yang lebih selektif. Populasi dewasa, sebagian besar penelitian dalam kajian ini menunjukkan performa yang konsisten meskipun dengan variasi antar wilayah dan metode penelitian. Sensitivitas dan spesifisitas di atas 88% ketika Skor Alvarado yang dimodifikasi dikombinasikan dengan CRP (Khalid, Quarell, Chandran, Javed, Ahmad, Khalid, & Javed, 2024). Anjayani dan Muchtar juga memperlihatkan korelasi kuat antara skor tinggi dan konfirmasi

Daniello Adrianus Rahanra*, Rahanra David Derivat Pattiselanno, Obertus Refaldy Dwisan

Universitas Kristen Indonesia
Korespondensi penulis: Daniello Adrianus Rahanra. *Email: daniellorahanra01@gmail.com

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v20i3.2644

histopatologi pada pasien dewasa Indonesia (Anjayani & Muchtar, 2024). Ray dan Selvakumaran mengingatkan bahwa performa skor dapat berbeda menurut jenis kelamin dan karakteristik populasi lokal (Ray et al., 2021).

Sejumlah penelitian yang dianalisis menunjukkan bahwa sistem RIPASA sering kali memiliki sensitivitas lebih tinggi dibandingkan Skor Alvarado, khususnya pada populasi Asia. Studi Khan et al. melaporkan bahwa baik RIPASA maupun AIR memperlihatkan variasi nilai diagnostik, tetapi RIPASA cenderung memberikan sensitivitas lebih baik dibanding Alvarado pada pasien dewasa di Asia Selatan (Khan, Zulfikar, Maqbool, Sheikh, Rimsha, & Shakeel, 2024). Temuan ini diperkuat oleh Muhammad et al. yang menyatakan bahwa RIPASA memiliki akurasi diagnostik hingga 97.42%, lebih tinggi daripada Alvarado yang mencapai 86.08%, meskipun Alvarado tetap menunjukkan sensitivitas yang sangat tinggi dengan spesifisitas yang lebih rendah (Muhammad et al., 2025). RIPASA lebih sensitif dan akurat dibandingkan Alvarado berdasarkan analisis ROC dan konfirmasi histopatologi (Fanany et al., 2025). Konsistensi hasil-hasil ini menguatkan anggapan bahwa RIPASA lebih sesuai digunakan pada populasi Asia Tenggara dan Asia Selatan, yang memiliki karakteristik klinis berbeda dengan populasi Barat.

Perbandingan antara Skor Alvarado dan *Appendicitis Inflammatory Response* (AIR) score menunjukkan hasil yang lebih seimbang. AIR memiliki akurasi lebih tinggi dibanding Alvarado pada pasien dewasa di Inggris, dengan sensitivitas Alvarado hanya 67.8% pada periode penelitian tersebut (Hassan, Jaelani, Saad, Iqbal, & Boshnaq, 2022). Penelitian lain menemukan bahwa tidak terdapat perbedaan bermakna secara statistik antara kedua sistem, meskipun AIR menunjukkan sensitivitas lebih tinggi sementara Alvarado memiliki spesifisitas yang lebih baik pada titik potong tertentu (Sanabria, Domininguez, Kock, Lotero, Gomez, & Tuta, 2025). AIR memberikan performa diagnostik yang sebanding dengan Alvarado, tanpa keunggulan yang sangat dominan pada salah satu sistem. Variasi hasil ini menegaskan bahwa AIR dan Alvarado sama-sama layak digunakan sebagai alat triase klinis awal, dengan pemilihan bergantung pada konteks pelayanan dan tujuan diagnostik (Khan, 2024).

Populasi pediatrik, sebagian besar literatur menunjukkan bahwa *Pediatric Appendicitis Score* (PAS) memiliki keunggulan dibandingkan Skor Alvarado. Studi literatur melaporkan bahwa PAS memiliki sensitivitas lebih tinggi daripada Alvarado dalam memprediksi apendisitis akut pada anak (Sela et al., 2025). Hal ini sejalan dengan temuan yang menunjukkan bahwa PAS memiliki akurasi diagnostik mencapai 91.6%, lebih tinggi dibandingkan Alvarado sebesar 84.1% pada anak-anak di Pakistan (Iftikhar, Dar, Rahman, Butt, Sajjad, Hayat, & Sultan, 2021). Skor Alvarado memiliki sensitivitas yang cukup baik pada pasien pediatrik, meskipun kalah unggul dibandingkan PAS dalam beberapa parameter. Perbedaan ini menunjukkan bahwa instrumen yang dikembangkan khusus untuk anak, seperti PAS, lebih mampu menangkap variasi presentasi klinis pada usia muda. Penggunaan PAS lebih direkomendasikan pada layanan pediatrik dibandingkan Alvarado (Talabi et al., 2021).

Secara keseluruhan, hasil-hasil penelitian yang tercantum dalam kajian ini menegaskan bahwa pemilihan sistem skor harus mempertimbangkan karakteristik populasi pasien dan setting pelayanan kesehatan. RIPASA cenderung lebih unggul pada populasi Asia, sebagaimana ditunjukkan dalam beberapa penelitian regional. AIR menunjukkan performa yang sebanding atau sedikit lebih baik dalam sebagian studi, terutama pada pasien dewasa di rumah sakit Barat. PAS secara konsisten menunjukkan keunggulan dibandingkan Alvarado. Implikasi klinis dari temuan ini adalah bahwa tidak ada satu sistem skor yang ideal untuk semua populasi, sehingga klinisi perlu menyesuaikan pilihan alat bantu diagnosis berdasarkan usia pasien, wilayah geografis, dan ketersediaan fasilitas diagnostik penunjang.

Sensitivitas Skor Alvarado meningkat secara signifikan ketika dikombinasikan dengan pemeriksaan ultrasonografi (USG) atau biomarker inflamasi seperti *C-reactive protein* (CRP). Penggunaan Skor Alvarado bersama USG abdomen menghasilkan sensitivitas hingga 94.62% dan spesifisitas 87.80%, dengan angka negative appendectomy yang rendah sebesar 5.1% (Al-Wageeh et al., 2024). Temuan ini menegaskan bahwa USG dapat memperkuat penilaian klinis awal terutama pada pasien dengan skor *borderline*. Kombinasi Skor Alvarado, USG, dan CRP meningkatkan sensitivitas diagnostik hingga 94,9%, jauh lebih tinggi dibandingkan penggunaan Skor Alvarado secara tunggal (Tayebi et al., 2024). Peran *computed tomography* (CT scan) menjadi penting

Daniello Adrianus Rahanra*, Rahanra David Derivat Pattiselanno, Obertus Refaldy Dwisan

Universitas Kristen Indonesia
Korespondensi penulis: Daniello Adrianus Rahanra. *Email: daniellorahanra01@gmail.com

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v20i3.2644

pada kasus-kasus dengan presentasi klinis tidak khas atau hasil skor yang berada di zona abu-abu. Skor Alvarado maupun CT scan efektif untuk diagnosis awal, serta menunjukkan hubungan signifikan antara skor klinis dan diameter apendiks pada pencitraan. Temuan ini mengindikasikan bahwa CT scan dapat berfungsi sebagai alat konfirmasi pada pasien dengan kecurigaan tinggi namun temuan klinis tidak meyakinkan. CT memiliki sensitivitas tinggi, penggunaannya harus mempertimbangkan paparan radiasi dan ketersediaan fasilitas, terutama pada populasi pediatrik. CT scan lebih tepat digunakan sebagai pemeriksaan lanjutan setelah stratifikasi risiko menggunakan Skor Alvarado (Sohail et al., 2023).

Biomarker inflamasi seperti CRP dan jumlah leukosit (WBC) juga memainkan peran penting dalam meningkatkan akurasi diagnosis. Skor Alvarado memiliki nilai prediktif yang baik pada anak, namun parameter CRP dan WBC tetap memberikan kontribusi tambahan dalam meningkatkan keyakinan diagnostik (Talabi et al., 2021). Kombinasi *Modified Alvarado Score* dengan CRP menghasilkan sensitivitas 91.2% dan spesifisitas 88.5%, menunjukkan peningkatan performa diagnostik yang bermakna. Penggunaan biomarker inflamasi membantu mengidentifikasi proses infeksi aktif dan memperkecil risiko salah diagnosis. Hal ini menjadi sangat relevan di fasilitas kesehatan dengan akses pencitraan terbatas (Khalid et al., 2024).

Kombinasi Skor Alvarado dengan pemeriksaan penunjang terbukti meningkatkan akurasi diagnostik dan menurunkan angka tindakan bedah yang tidak perlu. Studi yang mengombinasikan skor klinis dengan USG atau CRP melaporkan sensitivitas di atas 90% serta penurunan *negative appendectomy* hingga sekitar 5–9%. Penggunaan CT scan sebagai alat konfirmasi pada kasus meragukan turut membantu memperkuat keputusan klinis dan menghindari eksplorasi bedah yang tidak diperlukan. Biomarker inflamasi seperti CRP dan WBC berperan sebagai parameter objektif tambahan dalam menilai tingkat peradangan . Temuan ini menegaskan bahwa pendekatan multimodal berbasis Skor Alvarado lebih efektif dibandingkan penggunaan skor tunggal, khususnya di lingkungan pelayanan kesehatan dengan variasi sumber daya dan karakteristik pasien.

Skor Alvarado memiliki peran penting sebagai alat triase awal di instalasi gawat darurat (IGD) karena memungkinkan stratifikasi risiko cepat pada pasien dengan nyeri kuadran kanan bawah. Studi menunjukkan bahwa skor tinggi berkorelasi kuat dengan temuan histopatologi apendisitis akut, sehingga dapat membantu menentukan kebutuhan tindakan bedah segera atau pemeriksaan lanjutan (Rahmayanti & Bastian, 2019). Sensitivitas dan spesifisitas yang sangat baik pada titik potong tertentu, khususnya bila dikombinasikan dengan ultrasonografi, sehingga memperkecil risiko apendektomi negatif. Pelayanan primer atau IGD dengan beban pasien tinggi, pendekatan ini berpotensi mengurangi keterlambatan diagnosis dan meningkatkan efisiensi alur klinis. Efektivitas triase tetap bergantung pada interpretasi klinisi serta karakteristik populasi setempat (Al-Wageeh et al., 2024).

Fasilitas kesehatan dengan keterbatasan akses imaging, Skor Alvarado menjadi alat yang sangat relevan karena berbasis anamnesis, pemeriksaan fisik, dan parameter laboratorium sederhana. Studi menunjukkan bahwa skor ini masih memiliki akurasi moderat hingga baik, sehingga dapat digunakan sebagai panduan awal pengambilan keputusan klinis ketika USG atau CT scan tidak tersedia (Siregar et al., 2023). Penelitian di Indonesia juga menggambarkan bahwa Skor Alvarado dapat memberikan estimasi probabilitas apendisitis akut, meskipun tidak selalu berkorelasi kuat dengan temuan pencitraan ultrasonografi (Iman, Wibowo, Yuliana, Budiwinata, & Mashuri, 2022).

Salah satu keterbatasan utama Skor Alvarado adalah variasi titik potong (*cut-off*) skor yang digunakan antar penelitian dan populasi. Beberapa studi menggunakan nilai ≥6 sebagai indikasi kuat apendisitis, sementara lainnya menetapkan ≥7, yang berdampak langsung pada sensitivitas dan spesifisitas yang dihasilkan (Rahmayanti & Bastian, 2019). Variasi ini juga dipengaruhi oleh heterogenitas populasi, termasuk perbedaan usia, jenis kelamin, dan latar belakang geografis pasien (Siregar et al., 2023). Sensitivitas Skor Alvarado sangat tinggi tetapi spesifisitasnya rendah, menunjukkan risiko over-diagnosis jika hanya mengandalkan skor tersebut. Literatur juga mengindikasikan bahwa performa skor dapat berbeda antar subkelompok, sehingga penerapan universal tanpa adaptasi lokal berpotensi menurunkan akurasi klinis (Siregar et al., 2023). Skor Alvarado memiliki implikasi klinis yang luas, penggunaannya sebaiknya dikombinasikan dengan penilaian klinis menyeluruh serta pemeriksaan tambahan bila tersedia, dan hasil penelitian perlu ditafsirkan secara kritis berdasarkan

Daniello Adrianus Rahanra*, Rahanra David Derivat Pattiselanno, Obertus Refaldy Dwisan

Universitas Kristen Indonesia
Korespondensi penulis: Daniello Adrianus Rahanra. *Email: daniellorahanra01@gmail.com

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v20i3.2644

konteks desain studi dan populasi yang diteliti (Muhammad et al., 2025).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil tinjauan ini, Skor Alvarado terbukti tetap memiliki peran penting sebagai alat diagnosis klinis awal pada pasien dengan kecurigaan apendisitis akut di berbagai tingkat pelayanan kesehatan. Skor ini menunjukkan performa diagnostik yang bervariasi, dengan sensitivitas dan spesifisitas yang dipengaruhi oleh populasi, *cut-off* yang digunakan, serta desain penelitian. Kombinasi Skor Alvarado dengan pemeriksaan penunjang seperti ultrasonografi, CT scan, dan biomarker inflamasi (CRP dan WBC) secara konsisten meningkatkan akurasi diagnosis serta menurunkan angka apendektomi negatif. Dibandingkan dengan sistem skoring lain, RIPASA cenderung lebih sensitif pada populasi Asia, AIR memiliki performa sebanding di negara Barat, dan *Pediatric Appendicitis Score* (PAS) umumnya lebih unggul pada kelompok anak.

SARAN

Tinjauan ini merekomendasikan agar penggunaan Skor Alvarado di pelayanan kesehatan selalu dikombinasikan dengan penilaian klinis menyeluruh serta pemeriksaan penunjang yang tersedia, terutama pada kasus dengan skor *intermediate* atau presentasi klinis atipikal. Diperlukan penelitian prospektif multisenter dengan metodologi yang seragam untuk mengevaluasi secara lebih komprehensif performa Skor Alvarado dan sistem skor lainnya pada berbagai populasi dan setting layanan. Penetapan *cut-off* skor yang lebih terstandarisasi berdasarkan karakteristik regional dan kelompok usia juga menjadi kebutuhan penting untuk meningkatkan validitas klinis. Kajian masa depan sebaiknya menilai dampak penggunaan skor terhadap luaran klinis, seperti lama rawat inap, komplikasi, dan biaya pelayanan kesehatan. Sintesis bukti yang terus diperbarui, diharapkan Skor Alvarado dapat ditempatkan secara lebih tepat dalam algoritma diagnostik apendisitis akut yang aman, efektif, dan berbasis bukti di berbagai sistem pelayanan kesehatan.

DAFTAR PUSTAKA

Al-Wageeh, S., Alyhari, Q. A., Ahmed, F., Altam, A., Alshehari, G., & Badheeb, M. (2024). Evaluating The Diagnostic Accuracy Of The Alvarado Score And Abdominal Ultrasound For Acute Appendicitis: A Retrospective Single-Center Study. *Open Access Emergency Medicine, 159*-166.

Alfisahrinie, L., Wibowo, A. A., Noor, M. S., Tedjowitono, B., & Aflanie, I. (2021). Literature Review: Gambaran Berbagai Skor Diagnosis Apendisitis Dengan Skor Alvarado Dalam Diagnosis Apendisitis Akut. *Homeostasis, 4*(2), 473-486.

Anjayani, I., & Muchtar, M. A. (2025). The Relationship Between Preoperative Alvarado Score And Postoperative Anatomical Pathology Results In Acute Appendicitis At Royal Prima Marelan General Hospital In 2024. *International Journal Of Health And Pharmaceutical (Ijhp), 5*(4), 611-615.

Desai, R. ., Patel, A., Jha, S., Shah, A. ., & Khandra, H. (2025). Utility Of The Alvarado Score In The Diagnosis And Management Of Right-Lower-Quadrant Abdominal Pain: A Prospective Observational Study. *Journal Of Neonatal Surgery, 14*(29s), 329–334.

Fanany, M. A., Jamal, F., Bintang, M. R., & Sabran, R. (2025). Comparison Of Alvarado Score And Ripasa Score In Diagnosis Of Acute Appendicitis At Hj. Bunda Halimah Hospital Batam. *Zona Kedokteran: Program Studi Pendidikan Dokter Universitas Batam, 15*(3).

Fitri, W. W., Wibowo, A. A., Yuliana, I. Y., Poerwosusanta, H., & Oktaviyanti, I. K. (2022). Hubungan Jumlah Sel Radang Polimorfonuklear Dengan Skor Alvarado Pada Pasien Apendisitis Akut Di Rsud Ulin Banjarmasin. *Homeostasis, 5*(1), 77-86.

Hassan, M., Jeilani, M., Saad, A. A., Iqbal, S., & Boshnaq, M. (2022). Evaluation Of Alvarado Score And Appendicitis Inflammatory Response Score As Diagnostic Tools For Acute Appendicitis. *International Surgery Journal, 9*(12), 1937-1942.

Iftikhar, M. A., Dar, S. H., Rahman, U. A., Butt, M. J., Sajjad, M., Hayat, U., & Sultan, N. (2021). Comparison Of Alvarado Score And Pediatric Appendicitis Score For Clinical Diagnosis Of Acute Appendicitis In Children—A Prospective Study. *Annals Of Pediatric Surgery, 17*(1), 10.

Daniello Adrianus Rahanra*, Rahanra David Derivat Pattiselanno, Obertus Refaldy Dwisan

Universitas Kristen Indonesia
Korespondensi penulis: Daniello Adrianus Rahanra. *Email: daniellorahanra01@gmail.com

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v20i3.2644

Iman, F. S. A., Wibowo, A. A., Yuliana, I., Budiwanata, W., & Mashuri, M. (2023). Hubungan Diameter Apendiks Berdasarkan Usg Dengan Skor Alvarado Pada Apendisitis Akut. *Homeostasis, 5*(3), 546-552.

Irsal, M. (2017). Uji Diagnostik Perbandingan Akurasi Skor Air (Appendic Inflamatory Response) Dengan Skor Alvarado Dalam Mendiagnosis Apendisitis Akut *(Doctoral Dissertation, Universitas Andalas)*.

Jacob, C. H. (2018). Hubungan Penilaian Skor Alvarado Dengan Tatalaksana Pasien Apendisitis Akut Di Rs Uki *(Doctoral Dissertation, Universitas Kristen Indonesia)*.

Julian, M. R., Syam, E., & Batubara, L. (2025). Akurasi Skoring Alvarado Terhadap Temuan Intraoperatif Kasus Apendisitis Akut. *Junior Medical Journal, 3*(6), 930-937.

Khalid, A. U. A., Quarrell, A., Chandran, A., Javed, T., Ahmad, N., Khalid, A. U. A., & Javed, T. A. (2024). Diagnostic Accuracy Of The Modified Alvarado Score And Serum C-Reactive Protein In Acute Appendicitis. *Cureus, 16*(11).

Khan, B. S., Zulfikar, I., Maqbool, N., Sheikh, K., Rimsha, S., & Shakeel, B. (2024). Comparison of Alvarado, RIPASA, and AIR scoring system in diagnosis of acute appendicitis. *Biological and Clinical Sciences Research Journal, 2024,* 1245.

Mariot D, Rojas A, Saliba J, Martinez Peluaga J, Moretti M, Et Al. (2025) Application Of The Alvarado Score In The Suspicion Of Acute Appen Dicitis. Prospective And Protocolized Study. *Jsm Gen Surg Cases Images 7*(1): 1051.

Mayzar, H. L. (2018). Perbandingan Skor Alvarado Dengan Modifikasi Skor Alvarado Pada Apendisitis Akut *(Doctoral Dissertation, Fkik Umy)*.

Miladina Zahra, A. (2023). Perbandingan Keakuratan Skor Alvarado Dan Ripasa Pada Pasien Apendisitis Akut Di Rsud Dr. H. Abdul Moeloek Bandar Lampung Periode Tahun 2019-2022.

Muhammad, J. ., Asad, M. ., Farhan, M. ., Shah, A. ., Kakakhel, S. M., & Mehroz, M. . (2025). A Comparative Study Of Ripasa Score And Alvarado Score In Diagnosis Of Acute Appendicitis. *Biological And Clinical Sciences Research Journal, 6*(2), 114–117.

Mustafa, F. A. A., Hidayat, F., & Selomo, P. A. M. (2024). Correlation Between Alvarado Score With Surgical Findings In Acute Appendicitis Patients At Rsud Dr. H. Chasan Boesoirie Ternate. *Averrous: Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan Malikussaleh, 81*-90.

Nanjundaiah, N., Mohammed, A., Shanbhag, V., Ashfaque, K., & Priya, S. A. (2014). A Comparative Study Of Ripasa Score And Alvarado Score In The Diagnosis Of Acute Appendicitis. *Journal Of Clinical And Diagnostic Research: Jcdr, 8*(11), Nc03.

Pattiiha, A. M., & Selomo, P. A. M. (2022). Perbandingan Skor Ripasa Dan Skor Labeda Pada Tingkat Keparahan Morfologi Appendisitis Akut Di Ternate. *Kieraha Medical Journal, 4*(1).

Purnamasari, R., Jafar, M. A., Gani, A. B., & Hasbi, B. E. (2023). Literature Review: Akurasi Penegakan Diagnosis Apendisitis Akut Pada Anak Menggunakan Sistem Skoring Pas. *Innovative: Journal Of Social Science Research, 3*(6), 10625-10644.

Purwani, A. E. (2015). Akurasi Diagnosis Klinis Apendisitis Akut Berdasarkan Skor Alvarado Di Rspad Gatot Soebroto Periode Januari 2014–Desember 2015.

Rahmayanti, Y., & Bastina, F. (2019). Uji Diagnostik Skor Alvarado Untuk Mendiagnosis Apendisitis Akut Di Rsud Dr. Zainoel Abidin. *Jurnal Aceh Medika, 3*(1), 72-78.

Ramadhanti, A. (2018). Uji Sensitivitas Dan Spesifisitas Skor Alvarado Terhadap Kejadian Apendisitis Akut Di Rsud Tangerang Selatan Tahun 2015-2016. 2018 *(Bachelor's Thesis, Uin Syarif Hidayatullah Jakarta-Fk)*.

Daniello Adrianus Rahanra*, Rahanra David Derivat Pattiselanno, Obertus Refaldy Dwisan

Universitas Kristen Indonesia
Korespondensi penulis: Daniello Adrianus Rahanra. *Email: daniellorahanra01@gmail.com

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v20i3.2644

Ray, G., & Selvakumaran, S. (2021). A Retrospective Evaluation Of Alvarado Score In Diagnosing Acute Appendicitis In A Tertiary Care Hospital At Pondicherry. *International Surgery Journal, 8*(4), 1089-1093.

Sakti, B. T., & Rusmini, H. (2016). Gambaran Klinis Pasien Apendisitis Akut Dengan Menggunakan Penilaian Tzanakis Skor Dan Alvarado Skor Di Rsud Dr H Abdul Moeloek Bandar Lampung Tahun 2014. *Jurnal Ilmu Kedokteran Dan Kesehatan, 3*(2).

Sanabria-Arévalo, L. M., Domínguez-Torres, L. C., Kock, J., Lotero, J. D., Gómez-Cáceres, J. C., & Tuta-Quintero, E. (2025). Comparison Of The Predictive Capacity Of The Alvarado And Air Scores In The Diagnosis Of Acute Appendicitis: A Prospective Study. *Revista De Gastroenterología De México (English Edition), 90*(2), 176-181.

Sela, G. M., Lampus, H. F. L., & Rawung, R. B. V. (2025). Perbandingan Sistem Penilaian Pediatric Appendicitis Score Dan Alvarado Score Dalam Memrediksi Kasus Apendisitis Pada Anak. *Medical Scope Journal, 7*(2), 333–341.

Shafa, A. A., & Arianto, B. (2026). Akurasi Diagnostik Dan Korelasi Klinis Skor Alvarado Terhadap Temuan Histopatologi Serta Manifestasi Periappendicular Infiltrat: Analisis Retrospektif 75 Kasus Di Indonesia. *The Indonesian Journal Of General Medicine, 25*(1), 14-33.

Shivananda, B. N. (2018). A Comparative Study Of Ripasa Score And Alvarado Score In The Diagnosis Of Acute Appendicitis *(Master's Thesis, Rajiv Gandhi University Of Health Sciences (India)*).

Siregar, G. H. Z. P., Wagiu, A. M., & Lampus, H. F. (2023). Akurasi Skor Alvarado Pada Kasus Apendisitis. *Med Scope J, 4*(2), 124-34.

Sohail , M., Zaidi , H., & Aamir , O. (2023). Evaluating Clinical Alvarado Scoring System And Ct Criteria In The Diagnosis Of Acute Appendicitis. *Biological And Clinical Sciences Research Journal, 2023*(1).

Suprayitno, J., Rudiman, R., & Ruchimat, T. (2020). Peran Fibrinogen Serum Sebagai Prediktor Perforasi Pada Pasien Apendisitis Akut Di Rsup Dr. Hasan Sadikin Bandung 2018. *Jurnal Llmu Bedah Indonesia, 48*(1), 3-14.

Talabi, A. O., Adedeji, T. A., Sowande, O. A., & Adejuyigbe, O. (2021). Predictive Values Of Alvarado Score, Serum C-Reactive Protein, And White Blood Cell Count In The Diagnosis Of Acute Appendicitis: A Prospective Study. *Annals Of Pediatric Surgery, 17*(1), 8.

Tayebi, A., Olamaeian, F., Mostafavi, K., Khosravi, K., Tizmaghz, A., Bahardoust, M., & Mehr, D. E. (2024). Assessment Of Alvarado Criteria, Ultrasound, Crp, And Their Combination In Patients With Suspected Acute Appendicitis: A Single Centre Study. *Bmc Gastroenterology, 24*(1), 243.

Daniello Adrianus Rahanra*, Rahanra David Derivat Pattiselanno, Obertus Refaldy Dwisan

Universitas Kristen Indonesia
Korespondensi penulis: Daniello Adrianus Rahanra. *Email: daniellorahanra01@gmail.com

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v20i3.2644