

**HUBUNGAN ALVARADO SCORE DENGAN TEMUAN
HASIL OPERASI PADA PASIEN APENDISITIS DI
RS MUHAMMADIYAH PALEMBANG**



SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Kedokteran (S. Ked)

Oleh :

Muhammad Dzaky Jalaluddin
NIM 702015008

**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
2018**

HALAMAN PENGESAHAN

HUBUNGAN *ALVARADO SCORE* DENGAN TEMUAN HASIL OPERASI PADA PASIEN APENDISITIS DI RUMAH SAKIT MUHAMMADIYAH PALEMBANG

Dipersiapkan dan disusun oleh
M. Dzaky Jalaluddin
NIM 702015008

Sebagai salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Kedokteran (S. Ked)

Pada tanggal 25 Januari 2019

Menyetujui :



Dr. Gunawan Tohir Sp.B, MM
Pembimbing Pertama



dr. Thia Prameswarie, M.Biomed
Pembimbing Kedua



**Dekan
Fakultas Kedokteran**
dr. Yanti Rosita, M.Kes
NBM/NIDN. 1079954/0204076701

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Dengan ini Saya menerangkan bahwa:

1. Karya Tulis Saya, Skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas Muhammadiyah Palembang, maupun Perguruan Tinggi Lainnya.
2. Karya Tulis ini murni gagasan, rumusan dan penelitian Saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan Tim pembimbing.
3. Dalam Karya Tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini Saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka Saya bersedia menerima sanksi akademik atau sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi ini.

Palembang, 25 Januari 2019

Yang membuat pernyataan



(M. Dzaky Jalaluddin)

NIM 702015008

ABSTRAK

Nama : M. Dzaky Jalaluddin
Program Studi : Kedokteran
Judul : Hubungan Alvarado Score Dengan Temuan Hasil Operasi Pada Pasien Apendisitis Di Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang.

Apendisitis adalah proses inflamasi yang terjadi di apendiks vermiformis akibat infeksi dan merupakan kedaruratan abdomen yang paling umum. Perbedaan dalam tingkat kesalahan diagnostik berkisar antara 12% - 23% untuk pria dan 24% - 42% untuk wanita. Untuk mengurangi kesalahan dibuatlah sistem *Alvarado Score* untuk mendiagnosis apendisitis. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan *Alvarado Score* dengan temuan hasil operasi pada pasien apendisitis di rumah sakit muhammadiyah Palembang. Jenis penelitian ini adalah analitik observasional dengan desain *Cross Sectional Retrospektif*. Penelitian ini dilakukan di ruang rekam medis Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *Purposive Sampling* dengan jumlah sampel sebanyak 44 orang. Data kemudian dianalisis secara univariat dan bivariat. Hasil penelitian didapatkan jumlah sampel dengan *Alvarado Score* 6 – 7 dan menderita apendisitis akut adalah 28 orang dan apendisitis perforasi adalah 3 orang, jumlah sampel *Alvarado Score* >7 dan menderita apendisitis akut adalah 6 orang dan apendisitis perforasi adalah 10 orang. Dan berdasarkan uji *Chi Square* diketahui nilai *p-value* sebesar 0,001 ($p < 0,05$) yang menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara *Alvarado Score* dengan temuan hasil operasi.

Kata kunci : *Alvarado Score*, Apendisitis Akut, Apendisitis Perforasi

ABSTRACT

Name : M. Dzaky Jalaluddin
Study program : Medical
Title : Relation Between Alvarado Score With Findings Results of Operations On Appendicitis Patients In Muhammadiyah Palembang Hospital.

Appendicitis is an inflammatory process that occurs in the appendix vermiformis due to infection and is the most common abdominal emergency. Differences in diagnostic error rates ranging from 12% - 23% for men and 24% - 42% for women. Alvarado Score system was made reducing error for the diagnosis of appendicitis. This study aims to determine the relation between Alvarado Score with the findings of appendicitis surgery on patients in Muhammadiyah Palembang Hospital. This research is an observational analytic with cross sectional design Retrospective. The research was conducted in the medical record Muhammadiyah Palembang Palembang. Sampling was done by purposive sampling technique with a total sample of 44 people. Data were analyzed by univariate and bivariate. The result the number of samples with Alvarado Score 6-7 and suffered from acute appendicitis was 28 and perforated appendicitis is 3, the number of samples Alvarado Score > 7 and suffering from acute appendicitis is 6 and appendicitis perforation is 10, And based on the Chi Square test known p-value of 0.001 ($p < 0.05$), which indicates that there is a relation between Alvarado Score with the findings of the operating results.

Keywords : Alvarado Score, Acute Appendicitis, Appendicitis Perforation.

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim..

Alhamdulillahirabbil ‘alamin, puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah *subhanahu wa ta’ala*, yang telah melimpahkan rahmat dan pertolongan-Nya kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Hubungan *Alvarado Score* Dengan Temuan Hasil Operasi Pada Pasien Apendisitis Di Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang” ini tepat pada waktu yang telah direncanakan sebelumnya. Terlalu banyak nikmat yang dilimpahkan-Nya, dan apapun rencana-Nya adalah yang terbaik untuk kita. Shalawat beriring salam semoga tetap tercurahkan kepada Rasulullah Muhammad SAW, yang telah membawa umat manusia dari zaman jahiliyah menuju zaman dengan kemajuan peradaban, beserta keluarga, para sahabat, dan pengikutnya hingga akhir zaman.

Dalam hal penyelesaian skripsi ini, penulis banyak mendapat bantuan, bimbingan, dan saran. Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

- 1) dr. Gunawan Tohir Sp.B, M.M selaku pembimbing 1 dan dr. Thia Prameswarie M.biomed. selaku pembimbing 2.
- 2) dr. Erwin Maulana, Sp.B selaku penguji.
- 3) Dekan dan staf Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Palembang
- 4) Ibunda dan Ayahanda yang selalu memberikan segala dukungannya kepada saya.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa masih banyak kekurangan dalam skripsi ini. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan untuk kesempurnaan di masa yang akan datang. Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat dan berguna bagi kita semua serta dapat menjadi rujukan bagi penelitian-penelitian selanjutnya.

Palembang, 25 Januari 2019

M. Dzaky Jalaluddin

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR DAN UCAPAN TERIMAKASIH	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Keaslian Penelitian	5

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori	
2.1.1 Apendiks Vermiformis	6
2.1.1.1 Regio Abdomen	6
2.1.1.2 Anatomi Apendiks	7
2.1.1.3 Fisiologi Anatomi.....	10
2.1.2 Apendisitis	10
2.1.2.1 Definisi.....	10
2.1.2.2 Epidemiologi	10
2.1.2.3 Etiologi.....	11
2.1.2.4 Patofisiologi	12
2.1.2.5 Gambaran Klinis	14
2.1.2.6 Pemeriksaan	16
2.1.2.7 Komplikasi	18
2.1.3 Sistem Skoring Apendisitis	18
2.1.3.1 <i>Alvarado Score</i>	18
2.1.3.2 <i>RIPASA Score</i>	20
2.2 Kerangka Konsep	23
2.3 Hipotesis.....	23

BAB III. METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian	25
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian.....	25
3.3 Populasi dan Sampel	
3.3.1 Populasi	25

3.3.2 Sampel dan Besar	25
3.3.3 Kriteria Inklusi dan Eksklusi	26
3.4 Variabel Penelitian	
3.4.1 Variabel Dependen	26
3.4.2 Variabel Independen.....	27
3.5 Definisi Operasional	27
3.6 Cara Pengumpulan Data	27
3.7 Metode Analisis Data	27
3.8 Alur Penelitian.....	29
3.9 Rencana Kegiatan	30
 BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil Penelitian.....	31
4.2 Pembahasan	33
 BAB V. SIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Simpulan.....	38
5.2 Saran	38
 DAFTAR PUSTAKA	39
LAMPIRAN.....	40
BIODATA RINGKAS	41

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Keaslian Penelitian.....	5
Tabel 2.1 Penilaian <i>Alvarado Score</i>	19
Tabel 2.2 <i>Scoring Alvarado</i> dan Manajemen.....	20
Tabel 2.3 <i>Ripasa Score</i>	21
Tabel 2.4 Penilaian <i>Ripasa Score</i>	21
Tabel 3.1 Tabel Definisi Operasional	27
Tabel 4.1. Distribusi Data Rekam Medis Berdasarkan Usia dan Jenis Kelamin	31
Tabel 4.2 Distribusi <i>Alvarado Score</i> Dengan Temuan Hasil Operasi	31
Tabel 4.3 Hubungan <i>Alvarado Score</i> dengan Temuan Hasil Operasi	32

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Regio Abdomen.....	6
Gambar 2.2 Anatomi Organ Peritoneal.....	8
Gambar 2.3 Letak Apendiks	9
Gambar 2.4 Gejala dan Tanda Apendisitis Akut	15

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Apendisitis adalah proses inflamasi yang terjadi di apendiks vermiformis akibat infeksi. Apendisitis adalah kedaruratan abdomen yang paling umum. Risiko disemua tingkatan umur untuk mengembangkan radang usus buntu adalah sekitar 7% dan biasanya membutuhkan perawatan bedah. Insiden keseluruhan dari kondisi ini adalah sekitar 11 kasus per 10.000 penduduk per tahun. Apendisitis akut dapat terjadi pada semua usia, meskipun relatif jarang pada usia lanjut (Hlibczuk, 2010).

Rasio laki-laki dan perempuan adalah 1:1 hingga 3:1. Risiko secara keseluruhan adalah 9% untuk pria dan 6% untuk wanita. Perbedaan dalam tingkat kesalahan diagnostik berkisar antara 12% - 23% untuk pria dan 24% - 42% untuk wanita. Nilai-nilai ini adalah rata-rata dari seluruh dunia, termasuk pelayanan medis yang kurang canggih. Sebagian besar pasien kulit putih (74%) dan sangat jarang pada pasien kulit hitam (5%). Sementara diagnosis klinis langsung ditegakkan pada pasien yang datang dengan tanda dan gejala klasik. Pasien tanpa gejala memungkinkan terjadinya kesalahan diagnosis dan keterlambatan perawatan (Hawkins, 2009; Ebell, 2008).

Keterbatasan radiologi konvensional dalam mendiagnosis apendisitis akut. Menyebabkan kekurangan dalam menilai penyebab lain dari *acute abdomen* seperti perforasi apendik. Ultrasonografi (USG) bergantung pada operator dan sering keliru atau terlalu banyak mendiagnosis klinis. CT Scan memiliki sensitivitas dan spesifisitas tinggi tetapi mahal dan tidak tersedia di seluruh tempat (Anderson, 2008).

Clinical Prediction Rules (CPR) menilai diagnosis berdasarkan temuan gejala utama, tanda-tanda dan tes diagnostik yang tersedia, sehingga memiliki

diagnostik independen atau nilai prognostik. CPR memiliki potensi untuk mengurangi kesalahan diagnostik, dan meningkatkan kualitas perawatan pasien yang tepat. Pada tahun 1986, Alvarado membangun sistem penilaian klinis 10 poin, juga dikenal dengan singkatan MANTRELS yaitu *Migration to right iliac fossa, Anorexia, Tenderness in right iliac fossa, Rebound pain, Elevated temperature, Leukocytosis, Shift to the left*, untuk diagnosis apendisitis akut berdasarkan gejala, tanda-tanda dan tes diagnostik pada pasien yang datang dengan dugaan apendisitis akut (Reilly, 2006).

Alvarado dalam konteks ini adalah sistem penilaian klinis 10 poin yang sederhana, mudah diterapkan dan efektif sesuai dengan risiko apendisitis akut berdasarkan gejala klinis, pemeriksaan klinis dan beberapa pemeriksaan laboratorium. Ini membantu mengurangi tingkat apendektomi yang mendapati hasil negatif dan meningkatkan kualitas perawatan pasien (Schogilev, 2014).

Untuk mengevaluasi diagnosis yang berdasarkan sistem penilaian Alvarado untuk itu dibandingkan dengan temuan hasil operasi. Berdasarkan penilaian histopatologi dapat dibedakan menjadi 2 grup yaitu apendisitis non komplikasi dan apendisitis komplikasi. Apendisitis non komplikasi yaitu apendisitis akut dan apendisitis supuratif, sedangkan untuk apendisitis komplikasi terdapat apendisitis perforasi, apendisitis gangrenosa, dan periapendiceal abses (Zarandi, 2014).

Dimana dokter bedah akan menilai hasil apendektomi secara langsung apakah temuan merupakan apendisitis non komplikasi yaitu apendisitis akut yang ditandai dengan penebalan apendiks, kekakuan dinding lumen apendiks, dan kemerahan. Sedangkan untuk menilai apakah temuan merupakan apendisitis komplikasi yaitu apendisitis perforasi yang ditemukan adalah robek pada dinding apendiks dan keluarnya jenis fecal melalui robekan tersebut menuju rongga abdomen, menginfeksi rongga abdomen yang bermanifestasi klinis sebagai peritonitis yang ditemukan saat pemeriksaan klinis pra-operatif (Paya, 2008).

Dalam hal ini peneliti ingin mengetahui hubungan hasil penilaian *Alvarado Score* dengan Temuan Hasil Operasi untuk mengetahui perbedaan nilai Alvarado dengan temuan hasil operasinya.

1.2 Rumusan Masalah

Adakah hubungan *Alvarado Score* dengan temuan hasil operasi pada pasien apendisitis di Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang ?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan *Alvarado Score* dengan temuan hasil operasi pada pasien apendisitis di Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengetahui hubungan *Alvarado Score* dengan temuan hasil operasi pada pasien apendisitis di Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang.
2. Mengidentifikasi jenis apendisitis dengan menggunakan *Alvarado Score* di Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi Institusi

1. Diharapkan hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai dasar dalam menegakkan diagnosis apendisitis dan manajemen pembedahannya.
2. Diharapkan hasil penelitian ini dapat digunakan dalam mengurangi kesalahan penegakkan diagnosis apendisitis dan meningkatkan kualitas hidup pasien.
3. Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai dasar untuk melakukan tindakan *appendectomy* berdasarkan *Scoring Alvarado*.

1.4.2 Bagi Peneliti

1. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan calon dokter dalam upaya menurunkan angka kesakitan dan kematian serta untuk meningkatkan kualitas hidup masyarakat.
2. Diharapkan hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai landasan penelitian selanjutnya.
3. Sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Kedokteran di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Palembang.

1.5 Keaslian Penelitian

Tabel 1.1 Keaslian Penelitian

Judul	Peneliti	Metodologi	Hasil
Hubungan Antara Skor Alvarado dan Temuan Operasi Apendisitis akut di Rumah Pendidikan Fakultas Kedokteran Sumatra Utara	Mangema Junius R. S	<i>Cross Sectional</i> <i>Prospektif</i> Jumlah populasi = Seluruh pasien apendisitis di bagian bedah RS Pendidikan FK USU	Tidak terdapat hubungan bermakna antara Skor Alvarado dan temuan durante operasi apendisitis akut. $r=0.156$
Mengetahui Hubungan Alvarado skor dengan Patologi Anatomi Jaringan Apendiks pada pasien apendisitis akut di RSUD Serang tahun 2013	Afiati	<i>Cross Sectional</i> Jumlah Populasi: 76	Terdapat hubungan bermakna antara <i>Alvarado score</i> dengan hasil patologi anatomi jaringan apendiks $p=0,003$
<i>Alvarado Score: still relevant in diagnosis of acute appendicitis: a prospective study with histopathological correlation</i>	Jain R, Jain V, dan Jolly S	<i>Cross Sectional</i> <i>Prospektif</i> Jumlah Populasi: 100	<i>Alvarado Score</i> masih baik digunakan, aman, murah, dengan Spesifisitas=92,86% dan Sensitivitas=89,66%
<i>Diagnosis and management of acute appendicitis by Alvarado scoring with ultrasonography as supportive tool</i>	Chada CKR	<i>Cross Sectional</i> <i>Prospektif</i> Jumlah Populasi:200	USG alat yang mudah digunakan dan dapat membantu dalam penilaian <i>Alvarado Score</i> dengan tingkat akurasi=92,5%

DAFTAR PUSTAKA

- Anderson RE. 2008. *Resolving appendicitis is common: further evidence*. Ann Surg. 247(3):553.
- Afiati, 2013, Hubungan Skor Alvarado Dengan Hasil Pemeriksaan Patologi Anatomi Pada Pasien Apendisitis Akut di RSUD Serang tahun 2013, FKIK UIN, Jakarta.
- Arifudin A, 2017, *FAKTOR RISIKO KEJADIAN APENDISITIS DI BAGIAN RAWAT INAP RUMAH SAKIT UMUM ANUTAPURA PALU*, Palu, FKIK Universitas Tadulako.
- Al-Omran M, dkk, 2003, Epidemiologic features of acute appendicitis in Ontario, Canada. Can J Surg, 46:263–8.
- Ali S, Malik Z, Niaz MMA, Ahmed N. 2013. *Validity of alvarado score in diagnosing acute appendicitis*. Professional Med J Feb ;20(1):001-005.
- Barroso TVV, Sales PGO, Petroianu A. 2015. *Assesment of the Vasoactive Intestinal Polypeptide (VIP) in Morphologically Normal Appendices Removed from Patients with Clinical Diagnosis of Acute Appendicitis*. Emerg Med. 5: 256.
- Balram, 2016, *Correlation between Age of Subjects and Length of the Appendix in Bundelkhand Region of India*, Departement of Surgery, Utar Pradesh.
- Chong, Et al. (2010). *Evaluation of the RIPASA Score: A new appendicitis scoring system for the diagnosis of acute appendicitis*. Brunei International Medical Journal. 6.
- Ebell, M.H. 2008. *Diagnosis of appendicitis*. Am Fam Physician; 77: 828–830
- Farmer. 2016. *Clinical Practice Guidelines for Pediatric Complicated Appendicitis: The Value in Discipline*. JAMA Surg.
- Golalipour MJ, Aray B, Azarhoosh R, Jahanshahi M. 2003. *Anatomical variations of vermiform appendix in South East Caspian sea (Gorgan Iran)*. J AnatSoc India. 52(2) 1413.
- Hlibczuk, V., Dattaro, J.A., Jin, Z., Falzon, L., and Brown, M.D. 2010. *Diagnostic accuracy of noncontrast computed tomography for appendicitis in adults*. Ann Emerg Med; 55: 51–59
- Hawkins, J.D. and Thirlby, R.C. 2009. *The accuracy and role of cross-sectional imaging in the diagnosis of acute appendicitis*. Adv Surg; 43: 13–22

- Jain R, 2017, *Alvarado Score: still relevant in diagnosis of acute appendicitis: a prospective study with histopathological correlation*, Department of General Surgery, India.
- Jaya KS, 2017, *Trends in Incidence of Acute Appendicitis in Children*, Department of pediatric surgery, University Hospitals Leicester NHS trust, UK.
- Lee J, 2009, *The Influence of Sex and Age on Appendicitis in Children and Young Adults. [Thesis]*, London: Social Medicine Research Unit London Hospital, 2009.
- Martini FH., Nath JL., Bartholomew EF. 2014. *Fundamentals of Anatomy & Physiology (Hardback), Global Edition, 10/E*. Pearson Education. Canada.
- Mangema RS. 2014. Hubungan Antara Skor Alvarado dan Temuan Operasi Apendisitis akut di Rumah Pendidikan Fakultas Kedokteran Sumatra Utara. Fakultas Kedokteran Universitas Sumatra Utara Bagian Departemen Bedah.
- Memon ZA, dkk, 2013, *Acute appendicitis: diagnostic accuracy of Alvarado scoring system*. Department of Surgery (Surgical Unit-I), Civil Hospital, Karachi, Pakistan.
- Muttaqin A, & Sari K, 2011, *Gangguan Gastrointestinal: Aplikasi Asuhan Keperawatan Medical Bedah*, Salemba Medika, Jakarta.
- Notoatmodjo, S. 2010. Metodologi Penelitian Kesehatan. Jakarta: Rineka Cipta
- Ohle R, O'Reilly F, O'Brien KK, et al. 2011. *The Alvarado score for predicting acute appendicitis: a systematic review*. BMC medicine.9:139.
- Özsoy Z, Yenidoğan E. 2017, Evaluation of the Alvarado scoring system in the management of acute appendicitis. Turk J Surg, 33:200–204.
- Oguntola, adetunji saliu & Adeoti, Moses L. & Oyemolade, Toyin. (2010). *Appendicitis: Trends in incidence, age, sex, and seasonal variations in South-Western Nigeria*. Annals of African medicine. 9. 213-7. 10.4103/1596-3519.70956.
- Price, S. A. dan Wilson, L. M. (2006). Patofisiologi: Konsep Klinis Proses-Proses Penyakit, Edisi 6, Volume 1. Jakarta: EGC
- Petroianu A. 2012. *Acute appendicitis: propedeutics and diagnosis*. In Khatami M. *Inflammatory diseases*. 2012; 171.

- Paya K. 2008. *In book: PEDIATRIC SURGERY DIAGNOSIS AND MANAGEMENT*, Edition: 1st/edne / 2008, Chapter: 54, Publisher: Jaypee Brothers Medical Publishers LTD, pp.596-617
- Pasaribu IC, 2010, *Karakteristik penderita apendisitis di RSUP H. Adam Malik Medan*, Medan: Universitas Sumatera Utara. Fakultas Kedokteran.
- Prabhu R, dkk, 2018, *A study of correlation between clinical, radiological and pathological diagnosis of appendicitis: a retrospective analytic study*, Departemen of Surgery, India
- Ricardo RDN, dkk, 2018, *Association between the Alvarado score and surgical and histopathological findings in acute appendicitis*. AM J Surg, Mexico.
- Reilly BM, Evans AT. 2006. *Translating clinical research into clinical practice: impact of using prediction rules to make decisions*. Ann Intern Med. 144:201–209.
- Richard L Drake; Wayne Vogl; Adam W M Mitchell. 2014. *Gray's Anatomy: Anatomy of the Human Body*. Elsevier; 2014.
- Snell, Richard S. 2006. *Anatomi Klinik* ed. 6. EGC: Jakarta.
- Sirma F, dkk, 2013, *Faktor Risiko Kejadian Apendisitis Di Rumah Sakit Umum Daerah Kab. Pangkep Stikes Nani Hasanuddin Makassar*.
- Schogilev DJ, Duus N, Odom SR, Shapiro NI. 2014. *Diagnosing Appendicitis: Evidence based review of the Diagnostic approach in 2014*. West J Emerg Med. 15(7):859-71.
- Sarsu SB, Yilmaz SG, Bayram A, Denk A, Kargun K, Sungur MA. 2015. *Polymorphisms in the IL-6 and IL-6R receptor genes as new diagnostic biomarkers of acute appendicitis: a study on two candidate genes in pediatric patients with acute appendicitis*. Ital J Pediatr. 41:100.
- Sallinen V, Akl EA, You JJ, Agarwal A. 2016. *Meta-analysis of antibiotics versus appendectomy for non-perforated acute appendicitis*. Br J Surg.
- Svensson JF, Hall NJ, Eaton S, Pierro A, Wester T. 2012. *A review of conservative treatment of acute appendicitis*. Eur J Pediatr Surg. 22: 185-194.
- Thomas GA, dkk, 2016, *Angka kejadian apendisitis di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado periode Oktober 2012 – September 2015*, Manado, Fakultas Kedokteran Sam Ratulangi.

Winn RD, Laura S, Douglas C, Davidson P, Gani JS. 2004. *Protocol-based approach to suspected appendicitis, incorporating the Alvarado score and outpatient antibiotics*. ANZ J Surg. 74:324–329.

Zarandi NP, Javidi Parsijani P, Bolandparvaz S, Paydar S, Abbasi H. 2014. *Accuracy of Surgeon's Intraoperation Diagnosis of Acute Appendicitis, Compared with the Histopathology Results*. Bull Emerg Trauma. 2(1):15–21.