

TESIS

**STUDI KOMPARASI PERFORMA SISTEM SKOR SOFA WSESSSS DAN
CPIRO SEBAGAI PREDIKTOR MORTALITAS PERAWATAN
PASIEN cIAI DI RSUD DR. SOETOMO SURABAYA**



Oleh:

Gigih Laksamana Nugraha, dr.

NIM 011718076307

**PROGRAM STUDI ILMU KEDOKTERAN KLINIK JENJANG MAGISTER
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
2022**

TESIS

**STUDI KOMPARASI PERFORMA SISTEM SKOR SOFA WSES DAN
CPIRO SEBAGAI PREDIKTOR MORTALITAS PERAWATAN
PASIEN cIAI DI RSUD DR. SOETOMO SURABAYA**

Untuk memenuhi syarat memperoleh gelar Magister Kedokteran Klinik
dalam
Program Kedokteran Klinik Jenjang Magister
pada Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga

Oleh:

**Gigih Laksamana Nugraha, dr.
NIM 011718076307**

Pembimbing :

**Tomy Lesmana, dr., SpB-KBD
Denny Septarendra, dr., SpB-KBD**

**PROGRAM STUDI ILMU KEDOKTERAN KLINIK JENJANG MAGISTER
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
2022**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Gigih Laksamana Nugraha, dr.
NIM : 011718076307
Program Studi : Program Kedokteran Klinik Jenjang Magister – Ilmu Bedah
Judul penelitian : Studi Komparasi Performa Sistem Skor SOFA WSESSSS
dan CPIRO sebagai Prediktor Mortalitas Perawatan Pasien
cIAI di RSUD Dr Soetomo Surabaya

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa laporan penelitian saya ini adalah asli (hasil karya sendiri) dan bukan merupakan hasil peniruan atau penjiplakan dari karya orang lain. Laporan penelitian ini belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik.

Dalam laporan penelitian ini tidak terdapat pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan di dalam daftar pustaka. Demikian pernyataan ini dibuat tanpa ada paksaan dari pihak manapun. Apabila pernyataan ini tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan norma dan peraturan yang berlaku di Universitas Airlangga.

Surabaya, 5 Juli 2022



Gigih Laksamana Nugraha, dr.
011718076307

HALAMAN PERSETUJUAN

Telah mengesahkan Laporan Hasil Penelitian yang berjudul:

**STUDI KOMPARASI PERFORMA SISTEM SKOR SOFA WSESSSS DAN
CPIRO SEBAGAI PREDIKTOR MORTALITAS PERAWATAN
PASIEN cIAI DI RSUD DR. SOETOMO SURABAYA**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Magister Kedokteran

Klinik dalam Program Studi Ilmu Kedokteran Klinik

Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga

Hasil Penelitian ini telah disetujui oleh:

Pembimbing Ketua,



Tomy Lesmana, dr., SpB-KBD

NIP. 197410252005011001

Pembimbing Kedua,



Denny Septarendra, dr., SpB-KBD

NIP. 19770905201101003

Mengetahui,

Ketua Program Studi Ilmu Kedokteran Klinik

Jenjang Magister Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga



Prof. Dr. Irwanto, dr., SpA(K)

NIP. 196502272016016101

HALAMAN PENGESAHAN PANITIA PENGUJI PENELITIAN

Nama : Gigih Laksamana Nugraha, dr.

NIM : 011718076307

Program Studi : Program Kedokteran Klinik Jenjang Magister – Ilmu Bedah

Judul : Studi Komparasi Performa Sistem Skor SOFA WSESSSS dan
CPIRO sebagai Prediktor Mortalitas Perawatan Pasien cIAI
di RSUD Dr. Soetomo Surabaya

Tesis ini telah diuji dan dinilai oleh panitia penguji pada:

**PROGRAM KEDOKTERAN KLINIK JENJANG MAGISTER – ILMU
BEDAH FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS AIRLANGGA**

Pada Hari Kamis, Tanggal 21 Juli 2022

TIM PENGUJI

No	Nama	Tanda Tangan
1.	Fendy Matulatan, dr., Sp.B, Subsp.Ped.Surg (K) (Pemimpin Sidang)	
2.	Tomy Lesmana, dr., SpB-KBD (Pembimbing I)	
3.	Denny Septarendra, dr., SpB-KBD (Pembimbing II)	
4.	Dr. Desak Suprabawati G.A., dr., SpB(K)Onk (Penguji I)	
5.	Dr. Mouli Edward, dr., M.Kes, SpOT(K) (Penguji II)	

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI PENELITIAN UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Universitas Airlangga, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Gigih Laksamana Nugraha, dr.
NIM : 011718076307
Program Studi : Program Kedokteran Klinik Jenjang Magister – Ilmu Bedah
Fakultas : Kedokteran
Jenis Karya : Tesis

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Airlangga **Hak Bebas Royalti Non Eksklusif (*Nonexclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul :

STUDI KOMPARASI PERFORMA SISTEM SKOR SOFA WSESSSS DAN
CPIRO SEBAGAI PREDIKTOR MORTALITAS PERAWATAN PASIEN cIAI
DI RSUD DR. SOETOMO SURABAYA

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini, Universitas Airlangga berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (data base), merawat, dan mempublikasikan tesis saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 5 Juli 2022



Gigih Laksamana Nugraha, dr.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur ke hadirat Allah SWT atas karunia yang telah dilimpahkan, sehingga penulis dapat melaksanakan penelitian dan menyelesaikan tesis dengan judul **“STUDI KOMPARASI PERFORMA SISTEM SKOR SOFA WSESSSS DAN CPIRO SEBAGAI PREDIKTOR MORTALITAS PERAWATAN PASIEN cIAI DI RSUD DR. SOETOMO SURABAYA”** dengan baik.

Penyusunan laporan penelitian ini didukung oleh banyak pihak yang terlibat baik secara langsung maupun tidak langsung. Maka dari itu, dengan segenap kerendahan hati, penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

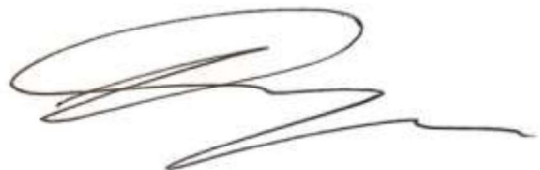
1. Rektor Universitas Airlangga, atas kesempatan yang diberikan kepada saya untuk mengikuti program pendidikan spesialis dalam bidang studi Program Kedokteran Klinik Jenjang Magister – Ilmu Bedah di Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga.
2. Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga, atas kesempatan yang diberikan kepada saya untuk mengikuti program pendidikan Program Kedokteran Klinik Jenjang Magister – Ilmu Bedah di Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga.
3. Direktur Rumah Sakit Umum Dr. Soetomo Surabaya, atas kesempatan yang diberikan kepada penulis sehingga dapat bekerja sekaligus menimba ilmu di Rumah Sakit Dr. Soetomo Surabaya.
4. Dr. Sahudi, dr., SpB(K)KL, selaku Kepala Departemen Ilmu Bedah FK Universitas Airlangga/RSUD Dr. Soetomo Surabaya atas segala fasilitas, dukungan dan doa yang senantiasa diberikan kepada penulis selama masa pendidikan penulis, serta kesabaran beliau dalam memberikan arahan dalam penyusunan penelitian sehingga penelitian ini dapat diselesaikan.
5. Edwin Danardono, dr, SpB-KBD, selaku Ketua Program Studi Ilmu Bedah atas kesabaran beliau dalam memberikan arahan dan dukungan untuk menyelesaikan penelitian saya serta menanamkan disiplin yang tinggi selama saya menempuh pendidikan, serta kesabaran dan ketelitian beliau dalam

memberikan ilmu dan arahan dalam penyusunan penelitian ini sehingga dapat diselesaikan dengan baik.

6. Istri Saya, dr Bernadetta dan PPDS Bedah Angkatan Juli 2017, selaku teman-teman perjuangan saya dalam menempuh pendidikan program studi ilmu bedah dan atas dukungannya dalam saya mengerjakan penelitian ini.
7. Seluruh staf pengajar, sekretariat, dan administrasi SMF/Departemen Ilmu Bedah FK Unair/RSUD Dr. Soetomo Surabaya yang telah memfasilitasi dan memberikan kemudahan pada proses jalannya penelitian saya.
8. Seluruh teman sejawat anggota PRABU Surabaya, paramedik, dan karyawan di lingkungan Departemen Ilmu Bedah Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga/RSUD Dr. Soetomo Surabaya atas segala bantuan dan dukungannya selama jalannya penelitian saya ini.
9. Semua pihak yang membantu kelancaran penelitian ini serta ucapan terima kasih yang tak terhingga kepada seluruh pasien yang telah memberikan peranan besar dalam penelitian ini.

Akhir kata, saya menyadari bahwa laporan tesis ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu dengan kerendahan hati saya mengharap kritik dan saran yang membangun agar penelitian ini dapat menjadi lebih baik di kemudian hari. Saya mengucapkan terima kasih yang sedalam-dalamnya bagi semua pihak yang terlibat dalam penyusunan laporan penelitian ini.

Surabaya, 5 Juli 2022



Gigih Laksamana Nugraha, dr.

ABSTRAK

STUDI KOMPARASI PERFORMA SISTEM SKOR SOFA WSESSS DAN CPIRO SEBAGAI PREDIKTOR MORTALITAS PERAWATAN PASIEN cIAI DI RSUD DR. SOETOMO SURABAYA

Gigih L. Nugraha¹, Tomy Lesmana², Denny Septarendra²

¹*Peserta Program Kedokteran Klinik Jenjang Magister Ilmu Bedah, Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga, Surabaya - Indonesia*

²*Staff Senior Departemen Ilmu Bedah, Divisi Bedah Digestif, Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga - RSUD dr. Soetomo Surabaya, Indonesia*

LATAR BELAKANG *Complicated Intraabdominal Infection* (cIAI) adalah infeksi organ intraabdomen yang meluas berupa peritonitis atau abses intraabdomen serta merupakan penyakit dengan angka mortalitas yang tinggi. Berbagai sistem skor severitas sepsis telah dikembangkan di seluruh dunia seperti SOFA, WSESSSS dan CPIRO untuk memprediksi hasil akhir/*outcome* pada perawatan pasien cIAI. Namun demikian, studi komparasi performa terhadap ketiga sistem skor tersebut masih cukup terbatas.

TUJUAN untuk mengetahui sistem skor dengan performa terbaik dalam memprediksi mortalitas dan lama perawatan pasien cIAI.

METODOLOGI Studi ini menggunakan desain *cohort* retrospektif dari data rekam medis subyek penelitian sebanyak 265 pasien cIAI pada tahun perawatan 2020-2021 di pusat kesehatan kami RSUD Dr Soetomo Surabaya/Indonesia. Kami melakukan analisis performa dengan membandingkan nilai sensitivitas, spesifitas, NPV, PPV dan akurasi ketiga sistem skor secara tunggal maupun kombinasi kedua/ketiganya dalam memprediksi kejadian mortalitas dan lama perawatan subyek penelitian.

HASIL Kami mendapatkan angka prevalensi cIAI 12% dengan mortalitas keseluruhan sebesar 34,7%. Skor WSESSS dengan *cutoff* ≥ 8 memiliki nilai performa paling baik dibandingkan sistem skor lainnya dalam memprediksi mortalitas (Sensitivitas 83,7%, Spesifitas 82,7%, Akurasi 83%; RR: 7,58; 95%CI 4,62 – 12,44). Kami tidak mendapatkan manfaat efikasi dalam kombinasi skor WSESSS dengan skor lainnya. Skor WSESSS juga berhubungan erat dengan lama perawatan pasien cIAI di ruangan (RR: 2,74; 95%CI 1,97 – 3,81; $p < 0,05$).

KESIMPULAN Terdapat perbedaan performa sistem skor SOFA, WSESSSS dan CPIRO dalam memprediksi kejadian mortalitas selama perawatan pasien cIAI di RSUD Dr Soetomo Surabaya. Sistem skor WSESSS dengan nilai *cutoff* ≥ 8 memiliki performa terbaik dalam memprediksi mortalitas dan lama perawatan pasien cIAI.

Kata kunci: cIAI, SOFA, WSESSSS, CPIRO, mortalitas, lama perawatan

ABSTRACT

PERFORMANCE COMPARATIVE STUDY OF SOFA WSESSSS AND CPIRO AS MORTALITY PREDICTORS IN cIAI PATIENT AT DR. SOETOMO GENERAL HOSPITAL

Gigih L. Nugraha¹, Tomy Lesmana², Denny Septarendra²

¹Resident of Clinical Medicine Master in Surgery, Medical Faculty Airlangga University, Surabaya – Indonesia

²Senior Staff, Digestive Surgeon, Department of Surgery, Medical Faculty Airlangga University/Dr. Soetomo General Hospital, Surabaya – Indonesia

BACKGROUND Complicated Intra-abdominal Infection (cIAI) is a widespread intra-abdominal organ infection in form of peritonitis or intra-abdominal abscess and is a disease with a high mortality rate. Various sepsis severity score systems have been developed worldwide such as SOFA, WSESSSS and CPIRO to predict outcomes in cIAI patients. However, comparative studies of the performance for these three scoring systems are still limited.

AIMS This study aims to determine which system scores with the best performance to predict mortality and length of stay of cIAI patients.

METHODS A cohort retrospective study was conducted between 2020 – 2021 using 265 patient's medical records at single center Dr Soetomo General Hospital in Surabaya/Indonesia. We undertook a performance analysis study by comparing the values of sensitivity, specificity, NPV, PPV and accuracy of these three scoring systems in predicting the incidence of mortality and length of stay.

RESULTS cIAI prevalence rate in our center was 12% with overall mortality 34.7%. WSESSS score with cutoff ≥ 8 had the best performance value compared to other scoring systems in predicting mortality (Sensitivity 83.7%, Specificity 82.7%, Accuracy 83%; RR: 7.58; 95%CI 4.62 – 12, 44). We found no efficacy benefit in combining WSESSS score with the other system scores. The WSESSS score also correlated significantly to the length of stay of cIAI patients in wards (RR: 2.74; 95%CI 1.97 – 3.81; $p < 0.05$).

CONCLUSION There was difference in performance of the SOFA, WSESSSS and CPIRO scoring systems in predicting the incidence of mortality during the care of cIAI patients. The WSESSS score system with a cutoff value of ≥ 8 has the best performance in predicting mortality and length of stay of cIAI patients.

Keywords: *cIAI, SOFA score, WSESSS score, CPIRO score, mortality, length of stay*

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN PRASYARAT GELAR	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
HALAMAN PERSETUJUAN	iv
HALAMAN PENGESAHAN PANITIA PENGUJI PENELITIAN	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	vi
UCAPAN TERIMA KASIH	vii
ABSTRAK	ix
ABSTRACT	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR SINGKATAN	xvi
 BAB I PENDAHULUAN	 1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.3.1 Tujuan umum	4
1.3.2 Tujuan khusus	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.4.1 Manfaat teoritis	4
1.4.2 Manfaat praktis	4
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	 5
2.1 Complicated Intra Abdominal Infection	5
2.1.1 Definisi cIAI	5
2.1.2 Epidemiologi cIAI	8
2.1.3 Etiologi cIAI	13
2.2 Sepsis	17
2.2.1 Patofisiologi sepsis	17

2.2.2 Sepsis intraabdomen...	20
2.3 Manajemen cIAI	22
2.4 Prognosis cIAI	27
2.5 Sistem Skor Severitas Sepsis	33
2.6 Sistem Skor WSESSSS dan CPIRO sebagai Prediktor Mortalitas cIAI	31
BAB III KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS PENELITIAN ...	46
3.1 Kerangka Konseptual	46
3.2 Hipotesis Penelitian	47
BAB IV METODE PENELITIAN	49
4.1 Jenis Rancangan Penelitian	49
4.2 Populasi Penelitian	49
4.3 Sampel Penelitian	49
4.3.1 Besar sampel	49
4.3.2 Teknik pengambilan sampel	50
4.4 Kriteria Penelitian	51
4.4.1 Kriteria inklusi	51
4.4.2 Kriteria eksklusi	51
4.5 Variabel Penelitian	51
4.5.1 Variabel bebas/independen	51
4.5.2 Variabel tergantung/dependen	52
4.5.3 Variabel perancu	52
4.6 Definisi Operasional Variabel	52
4.6.1 Definisi operasional variabel bebas/independen	52
4.6.2 Definisi operasional variabel terikat/dependen	60
4.6.3 Definisi operasional variabel perancu	60
4.7 Prosedur Penelitian	64
4.7.1 Pengumpulan data	64
4.7.2 Analisis data	65
4.8 Kerangka Operasional Penelitian	66
4.9 Lokasi, Waktu dan Jadwal Penelitian	66

4.9.1 Lokasi penelitian	66
4.9.2 Waktu penelitian	67
4.9.3 Jadwal penelitian	67
4.10 Biaya Penelitian	67
BAB V HASIL PENELITIAN	68
5.1 Data Demografi RSUD Dr Soetomo dan Subyek Penelitian.....	68
5.2 Karakteristik Subyek Penelitian.....	70
5.3 Analisis Statistik Penelitian	72
5.3.1 Uji performa ketiga sistem skor untuk prediksi <i>outcome</i>	72
5.3.2 Uji performa kombinasi sistem skor untuk prediksi <i>outcome</i>	74
5.3.3 Korelasi sistem skor dengan lama perawatan	75
BAB VI PEMBAHASAN	78
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN	90
7.1 Kesimpulan Penelitian	90
7.2 Saran Penelitian	90
DAFTAR PUSTAKA	92
LAMPIRAN	99

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Penyebab Patologi cIAI	11
Tabel 2. Etiologi cIAI berdasarkan studi AbSeS	12
Tabel 3. Data Penelitian Faktor Mortalitas pada cIAI di Indonesia.....	13
Tabel 4. Daftar Patologi Penyebab cIAI pada Studi WSES.....	15
Tabel 5. Studi Epidemiologi Penyebab cIAI di Indonesia (single center).....	16
Tabel 6. Kuman Etiologi pada Studi cIAI di Indonesia	17
Tabel 7. Penyebab dari cIAI dan Mortalitasnya berdasar Studi di Indonesia	31
Tabel 8. Tindakan <i>source control</i> pada cIAI dan Hasil Akhirnya	32
Tabel 9. Sistem Skor SOFA (<i>Sequential Organ Failure Assessment</i>).....	35
Tabel 10. Sistem Skor APACHE II.....	36
Tabel 11. Sistem Skor <i>Mannheim Peritonitis Index</i> (MPI).....	37
Tabel 12. Analisis Kejadian Mortalitas pada 30 hari pasien Appendisitis	38
Tabel 13. World Society of Emergency Surgery Sepsis Severity Score.....	40
Tabel 14. Sistem Skor Calgary Predisposition, Infection, Response, and Organ Dysfunction (CPIRO).....	41
Tabel 15. Variabel PIRO dalam Prediksi Mortalitas pasien cIAI	44
Tabel 16. Perhitungan Regresi Logistik Variabel CPIRO terhadap Kejadian Mortalitas.....	44
Tabel 17. Jadwal Penelitian.....	67
Tabel 18. Data Demografi Subyek Penelitian.....	69
Tabel 19. Karakteristik Subyek Penelitian.....	71
Tabel 20. Statistik Deskripsi Variabel Penelitian	72
Tabel 21. Performa Sistem Skor SOFA WSESSSS dan CPIRO untuk Prediksi <i>Outcome</i>	74
Tabel 22. Performa Sistem Skor Kombinasi untuk Prediksi <i>Outcome</i>	75
Tabel 23. Korelasi Sistem Skor terhadap Lama Perawatan Pasien Hidup.....	77

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Grafik Patologi cIAI di Indonesia	16
Gambar 2. Skor PIRO terhadap Kejadian Mortalitas pasien cIAI	45
Gambar 3. Diagram Kerangka Konseptual Penelitian	46
Gambar 4. Diagram Silang Perhitungan Performa Sistem Skor	53
Gambar 5. Diagram Kerangka Operasional Penelitian	66

DAFTAR SINGKATAN

APACHE II	: <i>Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II</i>
AUC	: <i>Area Under Curve</i>
CA-IAI	: <i>Community-Acquired Intra-Abdominal Infection</i>
cIAI	: <i>Complicated Intra-abdominal Infection</i>
CIAOW	: <i>Complicated Intra-Abdominal Infection Observational Worldwide Study</i>
CPIRO	: <i>Calgary Predisposition, Infectionm Response and Organ Dysfunction</i>
DIC	: <i>Disseminated Intravascular Coagulation</i>
EGDT	: <i>Early Goal-Directed Therapy</i>
HA-IAI	: <i>Healthcare-Associated Intra-Abdominal Infection</i>
IAI	: <i>Intra-abdominal Infection</i>
JCI	: <i>Joint Commission International</i>
MAP	: <i>Mean Arterial Pressure</i>
MPI	: <i>Mannheim Peritonitis Index</i>
NPV	: <i>Negative Predictive Value</i>
OA	: <i>Open Abdomen</i>
OR	: <i>Odds Ratio</i>
PPV	: <i>Positive Predictive Value</i>
qSOFA	: <i>quick Sequential Organ Failure Assessment</i>
ROC	: <i>Receiver Operating Characteristic</i>
SAPS II	: <i>Simplified Acute Physiologic Score II</i>
SIRS	: <i>Systemic Inflammatory Response Syndrome</i>
SOFA	: <i>Sequential Organ Failure Assessment</i>
WSES	: <i>World Society of Emergency Surgery</i>
WSESSSS	: <i>World Society of Emergency Surgery Sepsis Severity Score</i>