

610.736

DEW

v

@.1



**VALIDITAS SKOR "PEDIATRIC RISK OF MORTALITY"
SEBAGAI ALAT DETEKSI RISIKO KEMATIAN
PENDERITA GAWAT DARURAT PEDIATRIK**

**OLEH :
NURHANDINI EKA DEWI**

TESIS

**Untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh
gelar Dokter Spesialis Anak
Program Pendidikan Dokter Spesialis - I**

**PROGRAM PENDIDIKAN DOKTER SPESIALIS - I
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
1998**

Penelitian ini dilakukan di Bagian Ilmu Kesehatan Anak

Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh sebutan

Dokter Spesialis Anak

HASIL DAN ISI PENELITIAN INI MERUPAKAN HAK MILIK

BAGIAN ILMU KESEHATAN ANAK

FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS DIPONEGORO

SEMARANG

Disetujui untuk diajukan

Semarang, Agustus 1998

Ketua Bagian IKA FK UNDIP/

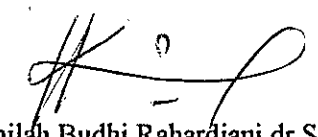
SMF RSUP Dr. Kariadi Semarang


Dr. H. Harsoyo Notoatmodjo, dr, DTM&H, SpAK

NIP. 130 324 167

KPS PPDS-I IKA FK UNDIP/

SMF RSUP Dr. Kariadi Semarang


Hj. Kamilah Budhi Rahardjani, dr, SpAK

NIP. 130 354 868

HALAMAN PENGESAHAN

- 1. Judul Penelitian**
Validitas Skor PRISM sebagai alat deteksi kematian penderita pediatri gawat darurat.
- 2. Ruang Lingkup :**
Ilmu Kesehatan Anak
- 3. Pelaksana Penelitian**
Nama lengkap : dr. Nurhandini Eka Dewi
NIP : 140.217.904
Pangkat golongan : Penata/IIIC
Jabatan : Peserta PPDS I Bagian Ilmu Kesehatan Anak FK Undip Semarang.
- 4. Subyek Penelitian** : Penderita yang dirawat di PICU/NICU RSUP Dr. Kariadi Semarang
- 5. Lokasi Penelitian** : PICU/NICU RSUP Dr. Kariadi Semarang
- 6. Pembimbing Penelitian** : Tatty Ermin Setiati, dr, SpAK
Purwanto Wahyu Irawan, dr, MKes, SpAK.
- 7. Jangka Waktu Penelitian** : 11 bulan
- 8. Biaya Penelitian** : Rp. 1.500.000,-
- 9. Sumber Biaya** : pribadi

Peneliti



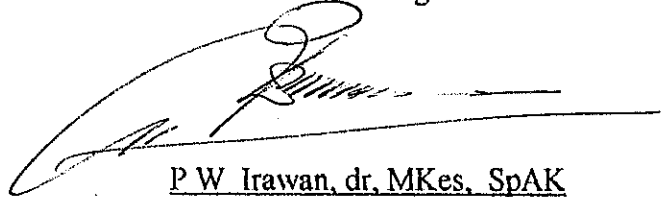
Nurhandini Eka Dewi, dr.
NIP. 140.217.904

Disetujui
Pembimbing I



Tatty Ermin Setiati dr, SpAK
NIP. 140 061 327

Pembimbing II



P W Irawan, dr, MKes, SpAK
NIP. 140 119 299

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa kami panjatkan oleh karena saya telah menyelesaikan tugas ini dengan mengambil judul penelitian : Validitas skor "Pediatric Risk of Mortality" sebagai alat deteksi risiko kematian penderita gawat darurat pediatrik.

Tugas penelitian ini sebagai salah satu syarat dan merupakan tugas akhir dalam menyelesaikan Program Pendidikan Dokter Spesialis I Bidang Ilmu Kesehatan Anak di Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro/Rumah Sakit Umum Pusat Dokter Kariadi Semarang.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui validitas skor "Pediatric Risk of Mortality" sebagai alat deteksi risiko kematian pada pasien gawat darurat pediatrik.

Pada kesempatan ini peneliti ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada berbagai pihak yang mendukung pelaksanaan penelitian ini, pertama kali saya ucapkan terima kasih kepada Prof.Moeljono S.Trastotenojo, dr, SpAK. selaku Rektor Universitas Diponegoro periode 1990-1994, Prof.Dr.Moeladi, SH. selaku Rektor Universitas Diponegoro 1994 - 1998 dan Prof. Ir Eko Boediharjo MSc. selaku Rektor Universitas Diponegoro periode Mei 1998 sampai sekarang yang telah memberikan kesempatan kepada saya untuk mengikuti Program Pendidikan Dokter Spesialis I Bidang Ilmu Kesehatan Anak Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro.

Terima kasih juga peneliti sampaikan kepada Prof.Dr.Soebowo, SpPA, sebagai Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro periode 1993-1996 dan kepada Dr.Anggoro DB Sachro, DTM&H, SpAK selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro pada periode 1996 sampai sekarang, yang karena ijinnya maka kami dapat belajar di Bagian Ilmu Kesehatan Anak FK UNDIP/SMF Kesehatan Anak RSUP Dr. Kariadi ini.

Ucapan terima kasih peneliti sampaikan kepada Dr.Anityo Mochtar, SpPD, SpCP selaku Direktur RSUP Dr.Kariadi Semarang periode 1992-1996 dan kepada Dr.Sulaiman, SpA, MM, MKes, selaku Direktur RSUP Dr.Kariadi Semarang periode 1996 sampai sekarang yang telah memberi kesempatan kepada peneliti mengikuti Program Pendidikan Dokter Spesialis I di Bagian Ilmu Kesehatan Anak FK UNDIP/SMF Kesehatan Anak RSUP Dr.Kariadi Semarang.

Peneliti juga menyampaikan terima kasih kepada Prof.dr.Hardiman Sastrosubroto SpAK, selaku Kepala Bagian Ilmu Kesehatan Anak FK UNDIP/SMF Kesehatan Anak RSUP Dr.Kariadi Semarang periode 1992-1995 dan juga kepada Prof.Dr.dr.I.Sudigbia SpAK, selaku Ketua Bagian Ilmu Kesehatan Anak FK UNDIP/RSUP Dr.Kariadi periode 1995-1997 selanjutnya kepada Dr.dr.H.Harsoyo Notoatmodjo, DTM&H, SpAK, selaku Ketua Bagian Ilmu Kesehatan Anak FK UNDIP/RSUP Dr.Kariadi periode 1997 sampai sekarang yang telah memberikan kesempatan kepada peneliti untuk mengikuti Program Pendidikan Dokter Spesialis I

di Bagian Ilmu Kesehatan Anak FK UNDIP/RSUP Dr.Kariadi dan juga memberikan bimbingan dan petunjuk selama peneliti mengikuti pendidikan.

Demikian pula kepada Prof.Dr.dr.Hariyono Suyitno SpAK, peneliti mengucapkan terima kasih selaku Ketua Program Studi Pendidikan Dokter Spesialis I Bagian IKA FK UNDIP/RSUP Dr.Kariadi sejak kami masuk sampai dengan Pebruari 1997 yang telah memberikan kesempatan peneliti mengikuti pendidikan dokter spesialis I ini, serta memberikan bimbingan, petunjuk dan limpahan ilmu selama peneliti mengikuti pendidikan serta diijinkannya peneliti melakukan penelitian dengan judul tersebut diatas. Selanjutnya kepada Dr.Hj.Kamilah Budhi Rahardjani SpAK, selaku Ketua Program Studi Pendidikan Studi Pendidikan Dokter Spesialis I Bagian IKA FK UNDIP/RSUP Dr. Kariadi periode Maret 1997 sampai sekarang, peneliti mengucapkan terima kasih atas bimbingan dan petunjuk serta limpahan ilmu selama mengikuti pendidikan.

Selanjutnya kepada Dr.PW.Irawan, MKes, SpAK, selaku Sekretaris Program Studi Pendidikan Dokter Spesialis Anak I Bagian IKA FK UNDIP/RSUP Dr.Kariadi Semarang periode Maret 1997 sampai sekarang, peneliti mengucapkan banyak terima kasih atas petunjuk dan limpahan ilmu selama kami mengikuti pendidikan.

Secara khusus saya menyampaikan rasa hormat dan terima kasih yang sebesar- besarnya kepada Dr.Tatty Ermin Setiati SpAK, selaku dosen wali dan pembimbing I pada penelitian ini yang telah membimbing, memberikan petunjuk,

limpahan ilmu dan memberikan buku acuan kepada kami. Demikian juga secara khusus kepada Dr.PW.Irawan, MKes, SpAK, selaku pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, petunjuk, limpahan ilmu sehingga penelitian dapat kami selesaikan. Ucapan terimakasih juga kami haturkan kepada dr HM Sholeh Kosim SpAK, dan dr Kamilah Budiraharjani SpAK , yang telah memberikan masukan demi terselesaikannya penelitian ini.

Terima kasih kami sampaikan kepada yang terhormat guru-guru saya : Prof.Dr.dr. Ag.Soemantri, SpAK. ; Prof.Dr.dr. Lydia Kosnadi, SpAK. ; dr.Sutadji N., MPH, SpA. ; dr.Rochmanadji W, MARS, SpAK, dr. Tjipta Bahtera, SpAK. ; dr.M.Sidhartani MSc, SpAK. ; dr. Soetono SpA ; dr.Santoso Suroso, MARS, SpAK. ; dr.Budi Santoso, SpAK.; dr.Moedrik Tamam, SpAK; dr.HM.Sholeh Kosim, SpAK, dr.Djoti Atmodjo, MARS, SpA. ; dr.Herawati Juslam, SpA ; dr.Hendriani Selina, SpA. ; dr.YC.Susanto, SpA, dr.Dwi Wastoro SpA. ; dr.Agus Priyatno, SpA. ; dr.Asri Purwanti, SpA. ; dr.Bambang Sudarmanto, SpA.; dr.Elly Deliana, SpA.; dr.Ismail Sangadji, SpA, yang telah memberikan bimbingan, dorongan dan limpahan ilmu selama peneliti mengikuti Program Pendidikan Dokter Spesialis I Bagian Anak FK UNDIP/SMF Kesehatan Anak RSUP Dr.Kariadi Semarang.

Kepada seluruh teman sejawat baik yang telah menyelesaikan maupun yang sedang mengikuti Pendidikan Dokter Spesialis I di Bagian /SMF Ilmu Kesehatan

Anak FK UNDIP RSUP Dr. Kariadi Semarang, peneliti mengucapkan terima kasih atas bantuan dan kerjasamanya selama ini.

Kepada segenap para medis dan karyawan Bagian/SMF Kesehatan Anak FK UNDIP RSUP Dr.Kariadi Semarang serta semua pihak yang telah membantu dalam proses penyelesaian penelitian ini serta selama peneliti mengikuti pendidikan, kami mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya.

Terima kasih juga kami ucapkan kepada dr.Wahyu Rochadi MSc, yang telah membimbing dan membantu peneliti dalam pengolahan data. Demikian juga kepada dr.Heru Noviat dan dr.Akhad Kartika serta zr.MEG.Adona AMK. yang telah membantu peneliti sehingga proses penelitian dan pembuatan laporan dapat berjalan dengan lancar.

Kepada para pasien yang dirawat di bangsal PICU/NICU yang telah bersedia menjadi sampel dalam penelitian ini, saya mengucapkan banyak terima kasih, karena tanpa bantuanmu penelitian ini tidak dapat saya selesaikan.

Rasa hormat dan terima kasih yang tak terhingga peneliti sampaikan kepada Ayahanda dr.R.Soehadi dan Ibunda Rr.Pratini yang telah membesarkan, mendidik peneliti serta memberikan semangat dan doa selama peneliti mengikuti pendidikan dan menyelesaikan penelitian ini. Dan kepada ibu mertua Siti Aisyah kami mengucapkan terima kasih atas bantuan dan doa kepada peneliti.

Kepada suamiku tercinta Zul.B.Kusumah SE. yang dengan tabah memberikan pengertian, dorongan, kesabaran dan pengorbanan selama peneliti mengikuti pendidikan ini, peneliti juga mengucapkan terima kasih yang tak terhingga.

Akhir kata peneliti merasa bahwa tulisan ini masih jauh dari sempurna oleh karena itu segala kritik saran dan masukan akan kami terima dengan senang hati demi perbaikan di masa yang akan datang. Semoga Tuhan Yang Maha bijaksana melimpahkan berkat dan rahmatnya kepada kita semua.

Semarang, Agustus, 1998

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman pengesahan	i
Kata Pengantar	ii
Daftar isi	viii
Daftar tabel	x
Daftar Gambar	xi
Daftar Lampiran	xii
Daftar Singkatan	xiii
Abstrak	xiv
Bab 1. Pendahuluan	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	5
1.3. Tujuan Penelitian	6
1.4. Manfaat Penelitian	7
Bab 2. Tinjauan Pustaka	
2.1. Ruang perawatan intensif anak/neonatus	8
2.2. Derajat berat penyakit	10
2.3. Pediatric Risk of Mortality	11
2.4. Risiko Kematian	16
2.5. Penggunaan PRISM dalam menentukan risiko kematian	17
2.6. Hipotesis	21
2.7. Kerangka Konsep	22
2.8. Kerangka Penelitian	23
Bab 3. Metoda Penelitian	
3.1. Ruang lingkup penelitian	24
3.2. Jenis penelitian	24
3.3. Uji diagnostik yang diteliti	24

3.4 .Baku emas	24
3.5. Populasi sampel	24
3.6. Perhitungan sampel	25
3.7. Kriteria inklusi dan ekslusi	26
3.8. Pengumpulan data	26
3.9. Pengolahan dan analisa data	27
3.10. Definisi operasional	28
3.11. Rancangan penelitian	29
Bab 4. Hasil penelitian dan pembahasan	
4.1. Sebaran penderita	31
4.1.1. Sebaran penderita berdasarkan tempat rawat dan keluaran	31
4.1.2. Sebaran penderita berdasarkan jenis kelamin	33
4.1.3. Sebaran penderita berdasarkan tempat rawat dan keluaran	34
4.2. Gambaran skor PRISM penderita yangdirawat di PICU & NICU	35
4.2.1 Rata-rata skor PRISM berdasarkan diagnosis	36
4.2.2. Rata-rata skor PRISM berdasarkan sistem	39
4.3. Validitas skor PRISM pada pasien PICU/NICU	42
4.4 Validitas skor PRISM pada pasien PICU	47
4.5. Validitas skor PRISM pada pasien NICU	54
4.6. Pembahasan	60
Bab 5. Kesimpulan & Saran	
5.1. Kesimpulan	63
5.2. Saran	63
Daftar Pustaka	65
Lampiran	

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Jumlah penderita berdasarkan tempat rawat dan keluaran	31
2. Rata rata skor PRISM awal menurut diagnosis	36
3. Rata rata skor PRISM akhir menurut diagnosis	37
4. Rata rata skor PRISM awal menurut sistem tubuh	39
5. Rata rata skor PRISM akhir menurut sistem tubuh	40
6. Validitas skor PRISM awal terhadap kematian anak di PICU/NICU	43
7. Validitas skor PRISM akhir terhadap kematian anak di PICU/NICU	45
8. Validitas skor PRISM awal terhadap kematian anak di PICU	47
9. Perkiraan kematian berdasarkan skor PRISM awal pasien di PICU	50
10. Validitas skor PRISM akhir terhadap kematian anak di PICU	51
11. Validitas skor PRISM awal terhadap kematian neonatus di NICU	54
12. Perkiraan kematian berdasarkan skor PRISM awal pasien di NICU	56
13. Validitas skor PRISM akhir terhadap kematian neonatus di NICU	57

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Penderita yang dirawat berdasarkan jenis kelamin dan keluaran	33
2. Penderita yang dirawat berdasarkan diagnosis utama dan cara keluar.	35
3. Rerata skor awal dan akhir PRISM berdasarkan diagnosis	37
4. Rerata skor awal dan akhir PRISM berdasarkan sistem yang terkena	40
5. Kurve ROC skor PRISM awal terhadap kematian penderita yang dirawat di PICU/NICU	44
6. Kurve ROC skor PRISM akhir terhadap kematian penderita yang dirawat di PICU/NICU	46
7. Kurve ROC skor PRISM awal terhadap kematian penderita yang dirawat di PICU	48
8. Kurve ROC skor PRISM akhir terhadap kematian penderita yang dirawat di PICU	52
9. Kurve ROC skor PRISM awal terhadap kematian penderita yang dirawat di NICU	54
10. Kurve ROC skor PRISM akhir terhadap kematian penderita yang dirawat di NICU	58

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Penderita yang dirawat berdasarkan jenis kelamin dan keluaran	33
2. Penderita yang dirawat berdasarkan diagnosis utama dan cara keluar.	35
3. Rerata skor awal dan akhir PRISM berdasarkan diagnosis	37
4. Rerata skor awal dan akhir PRISM berdasarkan sistem yang terkena	40
5. Kurve ROC skor PRISM awal terhadap kematian penderita yang dirawat di PICU/NICU	44
6. Kurve ROC skor PRISM akhir terhadap kematian penderita yang dirawat di PICU/NICU	46
7. Kurve ROC skor PRISM awal terhadap kematian penderita yang dirawat di PICU	48
8. Kurve ROC skor PRISM akhir terhadap kematian penderita yang dirawat di PICU	52
9. Kurve ROC skor PRISM awal terhadap kematian penderita yang dirawat di NICU	54
10. Kurve ROC skor PRISM akhir terhadap kematian penderita yang dirawat di NICU	58

DAFTAR LAMPIRAN

1. Lembar penilaian Physiologic Stability Index
2. Lembar penilaian Pediatric Risk of Mortality
3. Skala Koma Glasgow
4. Lembar pemantauan harian pasien PICU/NICU
5. Kriteria rawat di PICU/NICU
6. Kriteria diagnosis sindroma disfungsi organ multipel pediatrik
7. Daftar penderita yang dirawat & keterangannya.

DAFTAR SINGKATAN

PICU	Pediatric Intensive Care Unit
NICU	Neonate Intensive Care Unit
PRISM	Pediatric Risk of Mortality
PSI	Physiological Stability Index
COP	Cut off Point
ROC	Receiver Operating Curve
PB	Positif Benar
NP	Negatif Palsu
PF	Positif Palsu
NB	Negatif Benar
Se	Sensitivitas
Sp	Spesifisitas
NPP	Nilai Duga Positif
NPN	Nilai Duga Negatif
LR	Likelihood Ratio
DSS	Dengue Syosk Sindrom

ABSTRAK

Pendahuluan

Pediatric Risk of Mortality (PRISM) adalah alat pengukur derajat beratnya penyakit pasien yang dirawat di Ruang Perawatan Intensif Anak /Neonatus (PICU/NICU) dengan penilaian yang mencakup stabilitas fisiologis pasien baik dari keadaan klinis maupun hasil pemantauan laboratoris. PRISM terdiri dari 14 variabel dengan 23 rentang penilaian yang mencakup 6 sistem di tubuh manusia.

Disamping untuk menilai derajat beratnya penyakit, PRISM dapat dipergunakan untuk mendeteksi risiko kematian pasien yang dirawat di PICU/NICU dengan validitas yang telah teruji di berbagai unit perawatan intensif di Amerika Serikat dan Eropa, tetapi belum didapatkan data yang memuaskan tentang validitas PRISM di negara berkembang pada umumnya dan Indonesia pada khususnya.

Metode

Penelitian dilakukan pada pasien yang dirawat di PICU/NICU RSUP Dr Kariadi Semarang selama periode Februari 1997 sampai dengan Januari 1998. Jumlah pasien yang dirawat 119 orang terdiri pasien anak, bayi dan neonatus. Skor PRISM dinilai pada 24 jam pertama perawatan (skor awal) dan 24 jam menjelang anak keluar dari PICU/NICU (skor akhir). Prediksi risiko kematian dilakukan secara regresi logistik, sedangkan analisis data (skor) dilakukan dengan *Chi-square* dengan nilai kepekaan $p = 0,05$. Untuk menentukan nilai titik potong skor PRISM dipergunakan Receiver Operating Characteristic Curve (ROC).

Hasil

Nilai titik potong skor awal PRISM pada neonatus, anak dan gabungan PICU/NICU, adalah 8,6,6, sementara nilai titik potong skor akhir berturut turut neonatus 8, anak 10, PICU/NICU 14. Terdapat perbedaan nilai titik potong antara anak dan neonatus. Rerata skor PRISM yang tertinggi berdasarkan sistem adalah sistem SSP (skor awal = 12,5) dan kelainan yang mengenai lebih dari 1 sistem (skor akhir = 17,5). Rerata skor PRISM yang tertinggi berdasarkan diagnosis pada penderita sepsis (skor awal 14, akhir 24). PRISM dipengaruhi oleh beratnya penyakit dan keterlibatan banyak sistem. Power penelitian untuk pasien PICU adalah 72,3% sedangkan NICU adalah 74,2%. Dari hasil perhitungan risiko kematian dengan menggunakan regresi logistik, didapatkan hasil yang hampir serupa dengan uji *chi-square*.

Kesimpulan

Didapatkan nilai titik potong skor awal untuk menentukan risiko kematian pasien untuk anak, bayi dan neonatus maupun secara keseluruhan. Terdapat perbedaan nilai titik potong skor PRISM akhir untuk anak, dan neonatus. Nilai titik potong dipergunakan untuk menilai derajat berat penyakit serta menghitung risiko kematian. Skor PRISM dan risiko kematian dipengaruhi oleh derajat beratnya penyakit.

Kata kunci :

Skor PRISM, nilai titik potong, ROC, derajat berat penyakit, risiko kematian

Abstract

Background.

Pediatric Risk of Mortality (PRISM) is a tool which measures severity of illness in children who were admitted in Pediatric Intensive Care Unit/Neonatal Intensive Care Unit. The scoring consist of physiological stability of the patient by clinical and laboratory findings. PRISM consist of 14 variables, with 23 scoring ranges consist of 6 body system. Besides measuring severity of illness PRISM can be used to detect mortality risk of a patient in PICU/NICU validated in several PICU in USA and Europe. But no data of PRISM validity has been obtained in developing countries, especially in Indonesia.

Method

A test was done to evaluate patients in PICU/NICU Dr Kariadi Hospital Semarang from February 1997 to January 1998. There were 119 patients, consist of children infant and neonates. PRISM score was measured on the first 24 hour and 24 hour before discharges from PICU/NICU. Mortality Risk prediction were done by logistic regression and data analysis were done by chi-square with p value 0,005. Receiver Operating Characteristic Curve (ROC) was used to determine the cut off point of PRISM score

Result

The initial cut off point of PRISM in neonates was 8, 6 in children and combined was 8. The end cut off points in neonates, children and combined in PICU/NICU are 14, 10 and 14 respectively. We found different cut off point in children and neonates. Highest means PRISM score according to systems was the CNS (initial score 12,5) and multy system illness (end score 17,5) Highest mean PRISM score according to diagnosis was in sepsis (initial score 14 dan the end 24). PRISM influences by the severity of illness and multi system. The power of this study for PICU is 72,3 % and NICU 74,2 %. The outcome for mortality risk analysis with logistic regression was compatible with goodness fit test.

Conclusions

We have found the initial cut off points (COP) of PRISM score in neonates, infant and children admitted in PICU/NICU Dr Kariadi Hospital, There were diferent of the end COP between neonate and children. The COP can use for estimated the severity of illness and the mortality risk. PRISM score influences by severity of illness

Key words : PRISM score, COP, ROC, severity of illness, risk of mortality

BAB I.

PENDAHULUAN

1.1. Latar belakang

Unit perawatan Intensif Anak/Neonatus (PICU /NICU) sebagai tempat perawatan intensif bagi pasien gawat darurat pediatri dan dalam keadaan kritis berkembang dengan pesat pada tahun tahun terakhir, dengan variasi yang luas baik dalam jumlah pasien, usia, jenis penyakit maupun derajat beratnya penyakitnya.¹

Gawat darurat pediatri merupakan suatu keadaan yang mengancam nyawa anak, dan merupakan suatu keadaan yang memerlukan pelayanan yang terpadu dengan baik. Untuk menangani keadaan ini dikenal suatu bidang ilmu yang disebut dengan "pediatric emergentology". Ilmu yang mempelajari tentang keadaan gawat darurat pada anak berkembang sesuai dengan perkembangan dalam bidang perawatan intensif².

Perkembangan ini memacu kebutuhan untuk lebih memahami jenis pasien yang dirawat , kebutuhan serta sumber dan jenis pelayanan yang diberikan. Dengan berbagai monitor maupun alat bantu yang dibutuhkan dan harus tersedia di PICU/NICU , maka dapat dipahami bahwa unit perawatan ini bersifat kompleks dan sangat banyak memakan biaya.^{1,3,4,5}

Dengan variasi yang sangat luas baik dalam usia dan keadaan klinis pasien, serta jenis peralatan dan sumber daya manusia maka hal ini berpengaruh pada angka kematian pasien . Angka kematian yang ada sangat bervariasi, baik dalam satu negara, ataupun antar negara (negara maju dan berkembang).

Di Amerika Serikat pada 9 Unit PICU yang yang tergabung dalam " Multi-Institusional Study Group" angka kematian berkisar dari 3 % (Health Science Centre Syracuse) sampai 17,6 % (Wright State University School of Medicine , Dayton , Ohio).^{4,5} sedangkan di Indonesia dengan karakter dan fasilitas yang berbeda, terdapat perbedaan yang cukup menyolok. Di PICU/NICU RSUP Dr. Kariadi Semarang, angka kematian yang tercatat pada periode November 1995 sampai dengan Oktober 1996 adalah 61,9 %.

Banyak faktor yang mempengaruhi tingkat /risiko kematian pada pasien yang dirawat di PICU, antara lain usia pasien, fasilitas di ruang perawatan , jenis penyakit dan derajat beratnya penyakit yang diderita. ^{4,5} Risiko kematian itu sendiri adalah risiko pasien terhadap kematian yang dikaitkan dengan keadaan tubuh dan penyakitnya. ⁵

Pada tahun 1970 banyak dokter beranggapan bahwa risiko kematian pasien berkaitan erat dengan jumlah kegagalan organ yang dialaminya. Dengan perkembangan dan investigasi terhadap keadaan gagal organ multipel diketahui bahwa yang terlibat dalam kualitas perawatan intensif pediatrik yang modern adalah

disfungsi fisiologis yang berkaitan langsung dengan risiko kematian. Perkembangan ini merupakan konsep lanjut yang penting yang mengarah pada perkembangan metode penentuan prognosis dan perawatan intensif pediatrik yang modern.^{5,6}

Derajat berat penyakit sangat berpengaruh terhadap risiko kematian penderita, dan untuk menagantisipasi hal tersebut, perlu diterapkan prinsip dasar penilaian derajat beratnya kesakitan di antara penderita yang di rawat di PICU/NICU. Penilaian tentang derajat beratnya sakit penderita biasanya dilakukan dalam bentuk sistim skor berdasarkan keadaan klinis dan atau laboratoris pasien seperti skor APGAR untuk bayi baru lahir, Skor Trauma dan Skala Beratnya Trauma untuk pasien korban trauma dan Skala Koma Glasgow untuk penderita dengan trauma kepala.^{5,6,7,8,9}

Secara umum terdapat tiga pendekatan klinis yang relevan untuk penilaian tentang derajat beratnya penyakit yaitu :

1. Pendekatan Anatomis

Penilaian berdasarkan keadaan anatomis pasien, seperti pada Skor tentang derajat beratnya trauma.

2. Pendekatan fisiologis .

Penilaian berdasarkan observasi terhadap jumlah dan perluasan disfungsi fisiologis yang berhubungan dengan risiko kematian. Penduga risiko kematian yang mempergunakan pendekatan fisiologis yang paling baik dan telah teruji di berbagai ICU di Amerika Serikat adalah PRISM (Pediatric Risk of Mortality)

3. Pendekatan terapeutik

Penilaian berdasarkan pada pengamatan terhadap jumlah terapi yang dibutuhkan oleh pasien yang berhubungan dengan ketidakstabilan fisiologis juga risiko kematian. Salah satu contoh terbaik dari sistem ini adalah Therapeutic Intervention Scoring System (TISS).^{7,8,9,10,11,12,13}

Skor Pediatric Risk of Mortality (PRISM) adalah skor untuk memprediksikan risiko kematian melalui pendekatan fisiologis berdasarkan observasi terhadap jumlah dan beratnya disfungsi fisiologis^{11,12}.

Hasil penelitian tentang PRISM yang dilakukan di 9 Unit PICU di Amerika Serikat membuktikan bahwa dari 105 kematian yang terjadi selama tahun 1980 - 1982, 103,9 kematian sudah diprediksi terlebih dahulu dengan menggunakan PRISM ($X^2 (5) = .80, p > .95$)⁵ Sementara kaitan antara risiko kematian dengan nilai PRISM ditemukan bahwa penderita dengan nilai PRISM 30 mempunyai risiko kematian sebesar 78,2 %¹⁰ Sementara hasil penelitian di Afrika Selatan, negara berkembang dengan keadaan demografis, jenis penyakit dan fasilitas yang berbeda dengan Amerika Serikat dan Eropa, dimana PRISM lazim dipergunakan menunjukkan, dengan jenis populasi penyakit dan usia yang berbeda dengan di Amerika Serikat didapatkan skor PRISM yang lebih tinggi dibandingkan dengan di Amerika Serikat dan Eropa.¹⁴

Di Indonesia belum pernah dilakukan penelitian tentang PRISM. Dengan karakter pasien dan fasilitas perawatan di PICU/NICU yang berbeda, belum diketahui apakah hasil dari penggunaan PRISM sebagai alat deteksi risiko kematian di Indonesia akan memberikan hasil yang sama dengan penelitian di negara maju seperti Amerika Serikat dan Eropa, atau sama dengan yang ada di Afrika Selatan.

Untuk mengetahui apakah skor PRISM dapat dipergunakan sebagai alat untuk penilaian derajat berat penyakit, dan alat skrining untuk menyeleksi penderita yang akan dirawat di PICU/NICU RSUP Dr. Kariadi Semarang perlu dilakukan suatu penelitian dengan mengacu pada penelitian yang telah dilakukan di negara lain. Dengan tujuan kegunaan skor PRISM tersebut, maka uji yang ada hendaknya mengacu pada sensitivitas yang cukup baik yaitu 80%¹⁵

1.2. Perumusan Masalah

Pertanyaan Penelitian

Primer :

Bila Skor PRISM adalah suatu indikator yang baik untuk mendeteksi risiko kematian di PICU/NICU RSUP Dr Kariadi Semarang, berapakah nilai titik potong yang sesuai dengan sensitivitas 80 %

Sekunder:

1. Apakah nilai titik potong skor PRISM sebagai indikator kematian berbeda antara bayi dan anak
2. Apakah PRISM dipengaruhi oleh beratnya penyakit

1.3. Tujuan Penelitian

Umum

Mengetahui nilai titik potong yang tepat untuk mendeteksi risiko kematian di PICU/ NICU

Khusus

- A. 1. Mengetahui sensitivitas nilai titik potong PRISM untuk mendeteksi kematian
2. Mengetahui spesifisitas nilai titik potong PRISM untuk mendeteksi kematian
3. Mengetahui nilai duga positif nilai titik potong PRISM untuk mendeteksi kematian.
4. Mengetahui nilai duga negatif nilai titik potong PRISM untuk mendeteksi kematian.
- B. 1. Mengetahui perbedaan nilai titik potong PRISM sebagai indikator kematian pada bayi dan anak
2. Mengetahui pengaruh beratnya kegawatan pada nilai PRISM

1.4. Manfaat Penelitian

1. Pendidikan :

Menambah wawasan tentang manfaat penggunaan PRISM

2. Penelitian :

Sebagai titik tolak penelitian lebih lanjut tentang deteksi kegawatan khususnya PRISM.

3. Pelayanan kesehatan :

- a. Memanfaatkan PRISM sebagai alat penilaian untuk mendeteksi risiko kematian penderita yang dirawat di PICU/NICU.
- b. Memanfaatkan PRISM sebagai alat penilaian untuk penilaian stabilitas fisiologi penderita yang dirawat di PICU/NICU.
- c. Mempergunakan PRISM sebagai standard dalam penentuan kelayakan perawatan di ruang intensif (seleksi penderita) saat masuk

BAB II.

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Ruang perawatan intensif anak dan neonatus (PICU/NICU)

Anak dan neonatus yang dalam keadaan sakit yang kritis secara fisik dan fisiologis berbeda dengan orang dewasa baik dalam tingkat kematangan organ maupun fungsi beberapa organ penting lainnya. Demikian juga dengan respon patofisiologi dari neonatus dan anak sangat bervariasi, sehingga spesifikasi dari manajemen dan terapi juga berbeda dengan orang dewasa. Oleh karena itu petugas yang merawat anak tersebut diharapkan dapat melakukan pendekatan terhadap pasien sesuai dengan tingkat kegawatan, tingkat perkembangan psikososialnya, dan melakukan intervensi yang sesuai dengan keadaan tersebut^{16,17,18}.

Tempat perawatan bagi anak /neonatus sakit yang dalam keadaan kritis juga dipersiapkan secara khusus. Tempat ini bukan hanya tempat perawatan intensif yang merawat orang dewasa dalam ukuran yang lebih kecil, tetapi mempunyai karakter fisik serta keadaan dan ketrampilan petugas yang bertugas di sana membuat tempat ini merupakan tempat yang memiliki kekhususan tersendiri.^{16,17,18}

Secara jelas diterangkan bahwa Unit Perawatan Intensif Anak (PICU) adalah tempat perawatan yang dikelola secara khusus oleh para profesional yang terlatih

dan bertujuan untuk meningkatkan kesempatan hidup pasien, tidak hanya bertahan hidup dari keadaannya yang kritis tetapi juga keadaan paska perawatan¹⁹.

Unit perawatan intensif neonatus (NICU) adalah tempat perawatan intensif dengan neonatus sebagai pasiennya dan memberikan pengobatan yang terbaik pada neonatus tersebut.¹⁸

Perawatan di unit perawatan intensif anak dan neonatus merupakan perawatan yang kompleks dan memakan biaya yang tinggi. Sehingga penggunaan sarana kesehatan yang efektif dan efisien merupakan aspek yang penting dari program pemeliharaan kesehatan dan pengambilan keputusan medis. Hal ini terutama dirasakan sekali di negara berkembang dengan fasilitas kesehatan yang terbatas. Dengan kenyataan tersebut, tidak semua pasien yang dalam keadaan kritis bisa mendapatkan perawatan yang sesuai dengan yang dibutuhkan di unit perawatan intensif.^{6,14}

Tingkat efisiensi pemakaian fasilitas kesehatan di negara maju sekalipun masih mengalami kendala. Hal ini dibuktikan pada penelitian yang dilakukan di delapan unit PICU yang ada di Amerika Serikat, didapatkan bahwa tingkat efisiensi yang ada berkisar antara 0,547 sampai 0,894 (tingkat efisiensi yang diharapkan adalah 0,80). Penyebab inefisiensi tersebut adalah pasien dengan risiko rendah yang tidak memerlukan monitoring (16% - 58%) dan pasien yang seharusnya sudah bisa dipindahkan dari unit perawatan intensif (12% - 29%)²⁰ Hal tersebut di

atas merupakan salah satu dasar dari pemakaian sistem skor untuk menilai derajat beratnya penyakit, dan meramalkan keluaran akhir pasien, agar dapat dilakukan analisa, efisiensi dan memaksimalkan penggunaan tempat tidur dan alat yang ada di unit perawatan intensif⁶.

2.2. Derajat berat penyakit

Derajat beratnya penyakit merupakan suatu kata yang akrab didengar tetapi sukar untuk didefinisikan secara tepat. Dalam hubungannya dengan perawatan intensif, diperlukan jalan yang rasional dan objektif untuk mendefinisikan derajat beratnya penyakit. Prinsip umum dari penilaian derajat beratnya penyakit hendaknya dapat diterapkan pada semua pasien yang di rawat di ruang perawatan intensif. Penilaian derajat beratnya penyakit menggambarkan tentang perjalanan penyakit dan mekanisme fisiologi spesifik dari penyakit dan penyembuhannya. Jika penyakit yang ada dapat dikenali karakteristiknya terutama yang berkaitan dengan prognosisnya, maka perawatan yang dilakukan akan lebih baik, karena didapatkan hasil pemeriksaan klinis yang memberikan informasi tambahan

Secara umum terdapat beberapa pendekatan yang relevan pada penilaian derajat berat penyakit yaitu :

1. Pendekatan Anatomis

Penilaian berdasarkan keadaan anatomis pasien, seperti pada Skor tentang derajat beratnya trauma.

2. Pendekatan fisiologis .

Penilaian berdasarkan observasi terhadap jumlah dan perluasan disfungsi fisiologis yang berhubungan dengan risiko kematian. sebagai contoh adalah PSI (Physiological Stability Index) dan PRISM (Pediatric Risk of Mortality)

3. Pendekatan terapeutik

Penilaian berdasarkan pada pengamatan terhadap jumlah terapi yang dibutuhkan oleh pasien yang berhubungan dengan ketidakstabilan fisiologis juga risiko kematian. Salah satu contoh terbaik dari sistem ini adalah Therapeutic Intervention Scoring System (TISS).^{7,8,9,10,11,12,13}

Penilaian derajat berat penyakit yang sering dipakai di Amerika Serikat dan Eropa dan sudah teruji pada penelitian multi institusional adalah PRISM^{11,12}

2.3. Pediatric Risk of Mortality (PRISM)

Berbagai penelitian yang dilakukan di unit perawatan intensif anak menemukan bukti bahwa keluaran akhir pasien terutama yang berkaitan dengan risiko kematian dapat di ramalkan dengan mempergunakan sistim penilaian yang berlandaskan pada keadaan fisiologis pasien^{3,4,5,6.}

Dikenal berbagai penilaian yang berlandaskan pada keadaan fisiologis pasien, tetapi yang paling sering dipergunakan adalah PSI (Physiological Stability Index) .PSI adalah suatu sistem penilaian yang dipakai untuk mengukur derajat beratnya penyakit pasien, dan berdasarkan penelitian yang telah dilakukan pada 9 unit PICU di

Amerika Serikat terbukti mempunyai ketepatan yang cukup akurat untuk menentukan risiko kematian. Dasar dari penilaian dengan PSI adalah hipotesis bahwa ketidakstabilan fisiologis menunjukkan besarnya risiko kematian pada penderita^{4,6,11}. Dari analisa pada pasien yang dinilai dengan PSI ditemukan jumlah variabel yang dibutuhkan untuk menilai derajat beratnya penyakit cukup banyak, yaitu 34 variabel dengan 75 rentang penilaian, yang mencakup tanda vital dan keadaan dari 7 sistem yang ada dalam tubuh manusia. (daftar terlampir)^{4,6,11}

Untuk mendapatkan variabel yang efektif, sehingga sistim penilaian ini dapat dipergunakan secara luas, dilakukan beberapa usaha penyederhanaan dari PSI, dan melahirkan sistim penilaian baru yang berlandaskan pada kestabilan fisiologis pasien yang disebut PRISM (Pediatric Risk of Mortality). PRISM merupakan penyederhanaan dari skor PSI, yang dipandu dengan penilaian klinis yang diinterpretasikan dalam bentuk hasil statistik, sedangkan eliminasi variabel yang ada dilakukan secara regresi logistik^{10,11,12}.

PRISM terdiri dari 14 variabel dengan 23 rentang penilaian yang mencakup 6 sistem di tubuh manusia. (daftar terlampir) Dari hasil penelitian yang telah dilakukan oleh beberapa ahli ditemukan bahwa rentang nilai pada PRISM mempunyai tingkat objektivitas yang menunjukkan kontribusi dari abnormalitas sistim tubuh terhadap kematian. Dari 14 variabel yang dinilai dalam PRISM, 6 diantaranya merupakan tanda vital secara umum dan tanda vital neurologis. Sisanya yang merupakan

penilaian kimiawi dan membutuhkan contoh darah diukur bila pengelola pasien melihat bahwa pemeriksaan tersebut diperlukan oleh pasien. Penilaian skor PRISM biasa dilakukan pada saat pasien masuk di ruang perawatan intensif (24 jam pertama) dan selanjutnya dievaluasi setiap 24 jam sampai penderita keluar dari ruang perawatan. ^{11,12,21,22,23}

Penyederhanaan ini mempermudah upaya penilaian. Dari beberapa penelitian yang telah dilakukan hanya diperlukan waktu 10 menit untuk melakukan pengumpulan data PRISM pada setiap pasien. PRISM selain dipergunakan sebagai prediksi dari risiko kematian juga dipergunakan sebagai skala relatif untuk menilai derajat beratnya suatu penyakit. PRISM telah dipergunakan pada 1700 pasien di delapan PICU, dan menunjukkan hasil yang memuaskan yaitu variabel fisiologis yang dinilai secara langsung menunjukkan kontribusi langsung pada risiko kematian . Keuntungan lain dari pemakaian PRISM adalah mudah dilakukan komputerisasi ^{3,10,11,12,22,23}.

Nilai total dari PRISM memberikan nilai relatif dari derajat beratnya penyakit. Nilai PRISM juga memungkinkan ekspansi dari beberapa prinsip klinis dalam menilai derajat beratnya penyakit.

1. Ketidak stabilan fisiologis yang sangat buruk dalam satu periode adalah sangat penting.

Contoh : satu episode hipotensi berat sudah cukup untuk menyebabkan kematian

2. Tidak semua keadaan fisiologis yang tidak stabil sama sifatnya.
3. Abnormalitas variabel yang bermakna menandakan kemampuan untuk merefleksikan derajat beratnya penyakit yang mendasari, kemampuan untuk memacu penyakit di organ lain melalui pelepasan mediator atau mekanisme patofisiologi yang lain atau kemampuan untuk mencerminkan proses sistemik.^{10,11,12}

Nilai PRISM juga dapat dipergunakan untuk menilai stabilitas fisiologi setiap hari. Perubahan nilai mencerminkan keadaan pasien, peningkatan nilai menandakan keadaan yang memburuk sedangkan penurunan nilai menandakan adanya perbaikan.^{6,11,12}

Sementara pada neonatus di beberapa negara telah dilakukan pengembangan terhadap penilaian derajat beratnya penyakit pada neonatus yang dirawat di unit perawatan intensif, seperti Score for Neonatal Acute Physiology (SNAP) yang mengacu pada Acute Physiology and Chronic Health Evaluation (APACHE) di Amerika Serikat dan Critical Risk Index for Babies score (CRIBS) di Inggris.^{24,25,26,27}

Dasar penilaian SNAP adalah dilakukan berdasarkan keadaan fisiologis neonatus yang terdiri dari 26 rentang penilaian dan tidak menjadikan berat badan lahir sebagai salah satu faktor yang dinilai. Sistem skor ini telah dikembangkan di

beberapa pusat perawatan neonatus tingkat III, tetapi belum disebarluaskan pada Rumah Sakit dengan kapasitas dibawahnya.^{24,25,26,27}

Dilain pihak, penilaian CRIB dilakukan pada 6 faktor antara lain berat badan dan masa gestasi bayi serta kelainan kongenital yang didapatkan. Karena itu sistem penilaian ini terutama dikembangkan pada neonatus dengan masa gestasi kurang atau sama dengan 31 minggu, dan berat badan kurang atau sama dengan 1500 gram.²⁵

Walaupun validitas skor PRISM sendiri telah teruji dengan baik di Amerika Serikat tetapi tetap dilakukan pengembangan terhadap variabel dan rentang penilaian yang ada, termasuk pengembangan usia yaitu penerapannya pada neonatus.. Dengan adanya perbedaan baik secara fisiologis, kematangan organ dan status imunologis serta patofisiologi yang terjadi pada neonatus maka diharapkan terjadi perbedaan pada hasil perhitungan dengan menggunakan skor PRISM pada anak dan neonatus dengan kelainan yang serupa^{28,29}

Hasil pengembangan dari PRISM (yang saat ini mulai dipergunakan di Amerika Serikat) dikenal sebagai PRISM III. Hal yang mendasari pengembangan ini adalah pendapat para ahli di bidang perawatan intensif yaitu hubungan antara status fisiologis dan risiko kematian dapat berubah dengan ditemukannya protokol, intervensi terapi dan strategi monitoring yang baru. Karena itu sejak tahun 1996 dicoba melakukan pengembangan dari PRISM menjadi PRISM III dengan

penambahan beberapa variabel antara lain temperatur, PH, PaO₂, nilai serum kreatinin dan nitrogen urea darah, jumlah leukosit dan trombosit. Sedangkan variabel yang dikurangi adalah tekanan diastolik, PO₂/FiO₂ dan nilai kalsium serum.^{28,29}

2.4. Risiko Kematian

Risiko kematian adalah risiko pasien terhadap kematian yang dikaitkan dengan keadaan tubuh dan penyakitnya.⁵ Risiko kematian yang tinggi tidak berarti bahwa semua pasien akan mati, hal ini hanya mempunyai arti bahwa kemungkinan pasien akan mati adalah tinggi. Jika pasien mempunyai risiko kematian 50 % artinya bahwa setengah dari pasien yang mempunyai risiko kematian tersebut akan meninggal.¹²

Pada era tahun 1970 para dokter berpendapat bahwa risiko kematian pada pasien berhubungan dengan jumlah sistem organ yang tidak berfungsi. Pada orang dewasa angka kematian pada pasien dengan kegagalan 1 sistem organ adalah 30 %, pada kegagalan 2 sistem organ 60 %, untuk 3 sistem organ 90 % dan pada 4 atau lebih sistem organ adalah 100 %. Tetapi pada anak-anak terdapat perhitungan yang berbeda, yaitu risiko kematian pada kegagalan 1 sistem organ adalah 1 %, pada 2 sistem organ 10 %, 3 sistem organ 50 % sedangkan pada 4 atau lebih sistem organ adalah 75 %.^{12,13}

Dengan perkembangan dan investigasi terhadap keadaan gagal organ multipel diketahui bahwa yang terlibat dalam kualitas perawatan intensif pediatrik yang modern adalah disfungsi fisiologis yang berkaitan langsung dengan risiko kematian. Perkembangan ini merupakan konsep lanjut yang penting yang mengarah pada perkembangan metode penentuan prognosis dan perawatan intensif pediatrik yang modern.^{5,6}

Konsep ini berlanjut dan dikenal dengan PSI (Physiological Stability Index) yang kemudian disederhanakan menjadi PRISM (Pediatric Risk of Mortality). Berdasarkan hasil penelitian di berbagai unit perawatan intensif menunjukkan hasil yang memuaskan dan didapatkan bahwa perkiraan jumlah pasien yang hidup atau meninggal dengan menggunakan PRISM memberikan hasil prediksi yang akurat.^{10,11,12}

2.5. Penggunaan PRISM dalam menentukan risiko kematian

Untuk menentukan perkiraan risiko kematian pasien dengan menggunakan PRISM telah dilakukan suatu perhitungan yang mendekati kebenaran dengan mengolah data dalam rumus berikut ¹²:

$$\text{Risiko kematian} = \exp (R) / [1 + \exp (R)]$$

R adalah suatu nilai yang didapatkan dari rumus berikut :

$$R = 0,207\text{PRSIM} - 0,005 \text{ usia (bulan)} - 0,433 \text{ status operasi} - 4,782$$

Nilai status operasi : 1 bila pasien masuk PICU post operasi

0 bila pasien non operasi

Perkiraan pasien meninggal dalam 24 jam berikut didapat berdasarkan perhitungan dibawah ini ¹²:

$$\text{Risiko kematian} = \exp (R) / [1 + \exp (R)]$$

$$R = 0,160 \text{ PRISM} - 6,247$$

(jika hanya 1 nilai PRISM yang tersedia)

$$R = 0,154 \text{ PRISM}_1 + 0,053 \text{ PRISM}_a - 6,791$$

(jika lebih dari 1 PRISM tersedia)

PRISM 1 adalah PRISM yang terbaru

PRISM a adalah PRISM penderita saat masuk

Dari berbagai penelitian yang dilakukan dengan standar pasien non operatif yang berusia 30 bulan ditemukan nilai risiko kematian yang berkaitan dengan skor/nilai PRSIM sebagai berikut ⁶ :

NILAI PRSIM	RISIKO KEMATIAN (%)
3	1,3
6	2,4
9	4,4
12	8,0
15	13,9
18	23,0
21	35,8
24	50,9
27	65,9
30	78,2

sumber Pollack, Capron, 1990

Dari hasil penelitian multi-institusional PRISM di berbagai unit perawatan intensif pediatrik di Amerika Serikat ditemukan bahwa terdapat suatu hubungan yang menetap antara perkiraan yang berdasarkan penilaian fisiologis dengan keluaran yang ada (kematian).^{10,11,12}

Adanya konsistensi dari hubungan ini merupakan salah satu alasan untuk menggunakan PRISM untuk keperluan penilaian risiko kematian pasien maupun untuk stabilitas fisiologinya, karena pada prinsipnya, perawatan intensif merupakan upaya untuk menjaga stabilitas fisiologi dari penderita agar tidak jatuh kedalam keadaan yang lebih buruk.^{6,7}

Skor PRISM sendiri telah dikembangkan dan teruji validitasnya di berbagai unit perawatan intensif anak di Amerika Serikat dan Eropa. Di luar kedua benua tersebut validasi skor PRISM baru dilakukan di Amerika Latin (Meksiko dan Ekuador) serta Afrika Selatan . Uji tersebut dilakukan untuk mengetahui validasi dari skor tersebut pada populasi pasien yang berbeda dengan di negara asalnya (Amerika Serikat)^{14,30}

Perbedaan antara negara maju dan negara berkembang yang sangat menyolok adalah populasi pasien yang ada, fasilitas kesehatan yang terbatas serta tingkat sosio ekonomi yang rendah, hal tersebut menyebabkan perlunya dilakukan evaluasi yang kritis terhadap sistem skor sebelum sistem tersebut dipergunakan sebagai alat untuk

menentukan alokasi optimum sarana kesehatan dan untuk seleksi pasien yang akan masuk ke unit perawatan intensif¹⁴

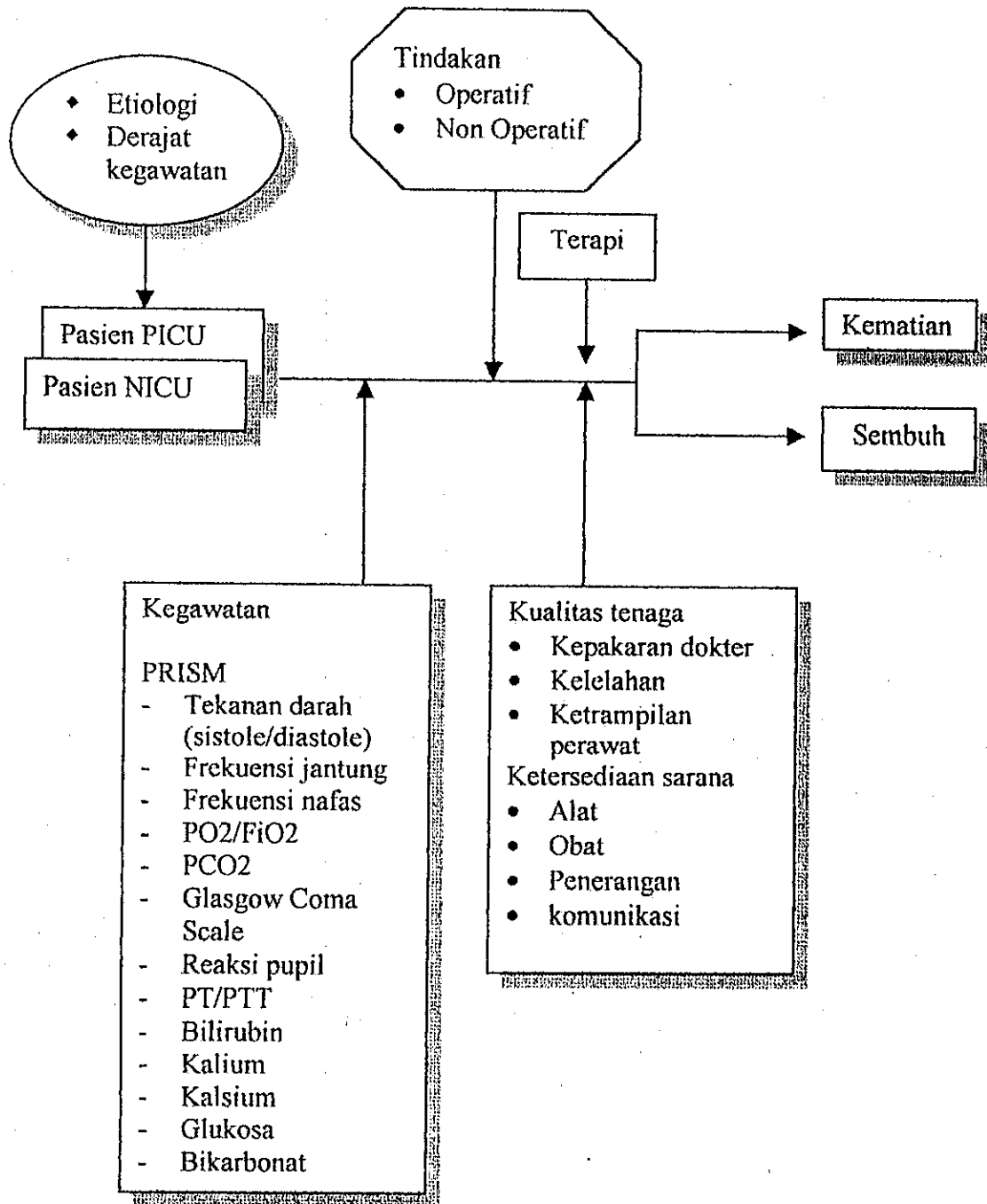
Dari hasil pengamatan yang dilakukan di Afrika Selatan, ternyata didapatkan beberapa perbedaan antara lain, usia pasien yang jauh lebih muda , lebih banyak pasien yang non operatif yang dirawat, masa perawatan yang lebih lamam di unit perawatan intensif dan keadaan pasien yang lebih berat dan didominasi oleh kegawatan saluran pernafasan dan sepsis. Skor PRISM saat anak masuk dan angka kematian pasien yang didapatkan di Afrika Selatan juga lebih tinggi bila dibandingkan dengan di Amerika dan Eropa⁽¹³⁾.Demikian juga dengan yang dilakukan di Amerika Latin (Meksiko & Equador) yang membandingkan risiko kematian pasien di enam unit perawatan intensif anak , didapatkan bahwa tingkat kematian pada pasien dengan risiko rendah (skor PRISM < 10), adalah empat kali lebih besar dibandingkan dengan yang diperkirakan , sedangkan pada pasien dengan risiko sedang (PRISM 11 - 20) angka kematian ternyata dua kali dibandingkan dengan yang diperkirakan.^{14,30}

2.6.HIPOTESIS³¹

Hipotesis kerja :

1. PRISM adalah indikator yang akurat untuk mendeteksi kematian pada penderita di PICU&NICU yang mempunyai sensitivitas minimal 80% dan likelihood ratio dari positif benar >2
2. Terdapat perbedaan nilai titik potong antara bayi dan anak.
3. PRISM dipengaruhi oleh beratnya penyakit

KERANGKA KONSEP



BAB III.

METODA PENELITIAN

3.1. Ruang lingkup penelitian

Penelitian dilakukan di ruang PICU/NICU RSUP dr. Kariadi Semarang (Rumah Sakit pendidikan dan rujukan tingkat propinsi) selama periode Februari 1997 sampai dengan Januari 1998 (12 bulan)

3.2. Jenis Penelitian :

Merupakan penelitian uji diagnostik¹⁵

3.3. Uji diagnostik yang diteliti :

Skor PRISM

3.4. Baku Emas :

Hasil akhir perawatan di PICU/NICU (Mati/hidup)

3.5. Populasi dan Sampel :

- Populasi target

Bayi dan anak dengan keadaan kegawatan.

- Populasi Studi

Bayi dan anak yang memenuhi kriteria dirawat di PICU/NICU

RSUP Dr. Kariadi Semarang.

- Kriteria seleksi

Kriteria inklusi dan eksklusi yang ditetapkan

3.6. Penghitungan sampel^{32,33}

$$Na = \frac{(Z_{1-\alpha})^2 PQ}{d^2}$$

$$= \frac{1,96 \times 0,8 \times 0,2}{0,1}$$

$$= 61,46$$

$$Nb = \frac{100}{\text{prevalensi}} \times Na$$
$$= \frac{100}{61,49\%} \times 61,46$$

$$= 99,3$$

$$Nc = \frac{100}{100-10} \times Nb = 100$$

Nc = jumlah sampel yang dipergunakan = 110

P = sensitivitas (80%)

$Q = 1 - P$

$Z_{1-\alpha} = 1,96$ (confidence interval = 0,95)

$d = 0,1$, DO 10 %

Prevalensi adalah angka kematian pasien yang dirawat di PICU&NICU RSUP Dr. Kariadi Semarang selama periode November 1995 sampai Oktober 1996 berdasarkan data laporan keluar masuk pasien pasien. Nilai prevalensi 61,9%

3.7. Kriteria inklusi dan eksklusi :

Kriteria Inklusi :

Bayi/anak yang dirawat di PICU&NICU RSUP Dr. Kariadi Semarang, dan memiliki hasil pemeriksaan laboratorium yang mendukung penilaian PRSIM.

Kriteria eksklusi

Bayi/anak yang dirawat di PICU&NICU RSUP Dr. Kariadi Semarang, pulang paksa dan tidak dapat dilacak keadaannya setelah di rumah.

Bayi/anak yang meninggal oleh karena hal yang tidak dapat dikendalikan seperti syok anafilaktik, listrik mati sehingga alat bantu yang ada di PICU&NICU tidak berfungsi.

3.8 . Pengumpulan data

1. Tempat pengumpulan data

PICU&NICU RSUP Dr. Kariadi Semarang

2. Alat dan Cara yang dipakai :

Alat yang dipakai :

1. Lembar penilaian yang berisikan skor PRSIM

2. Lembar pemantauan harian keadaan klinis pasien yang dirawat di

PICU&NICU RSUP Dr Kariadi Semarang

Cara penilaian :

1. Penderita dinilai saat perawatan 24 jam pertama (skor awal)
2. Penilaian PRISM 24 jam sebelum penderita meninggal atau dipindahkan ke bangsal (skor akhir), dilakukan untuk mencari nilai titik potong untuk pasien yang akan meninggal dan membaik.
3. Data yang ada dimasukkan kedalam form penilaian yang tersedia, ditabulasikan, kemudian dihitung berdasarkan rumus yang ada kedalam komputer.

3.9. Pengolahan dan Analisis data ^{15,32,33.}

1. Kemaknaan hubungan antara 2 variabel dianalisis dengan Chi square dengan nilai kepekaan $P = 0,05$.
2. Skor PRISM dinilai berdasarkan nilai sensitifitas, spesifitas, nilai duga positif dan likelihood rasio dari positif benar.
3. Hubungan antara beberapa variabel dengan keluaran akhir perawatan (hidup / mati) digunakan regresi logistik
4. Untuk menentukan nilai titik potong skor PRISM yang tepat untuk menentukan risiko kematian, seleksi dan prognosis pasien dipergunakan kurva "Receiver Operating Characteristic" (ROC)
5. Kemaknaan statistik mengacu pada batas kepercayaan 95% dan power 80 %.

3.10. Definisi Operasional :

1. Pediatric Risk of Mortality (PRISM) adalah suatu skor untuk menilai derajat beratnya penyakit pasien . Penilaian yang dilakukan berdasarkan ketidak stabilan fisiologis pada penderita . PRISM terdiri dari 14 variabel dengan 23 rentang penilaian , yang mewakili sistem yang ada pada tubuh manusia., antara lain ;

- Sistem Susunan saraf pusat : skala koma Glasgow
reaksi pupil
- Sistem Kardiovaskuler : tekanan sistolik dan diastolik
frekuensi jantung
- Sistem respirasi : frekuensi nafas
PaO₂/FiO₂
PCO₂
- Sistem Hematologi : PT/PTT
- Sistem Hepatik : Bilirubin
- Sistem Metabolik : Kalium, Kalsium
Gula darah, Bicarbonat

PRISM dihitung pada saat anak masuk ruang perawatan intensif (24 jam untuk menentukan skor awal, dan 24 jam menjelang keluar dari PICU/NICU (skor akhir)

2. Nilai titik potong skor PRISM penderita yang dirawat di PICU/NICU dilihat dari ROC

3. Keadaan akhir pasien :

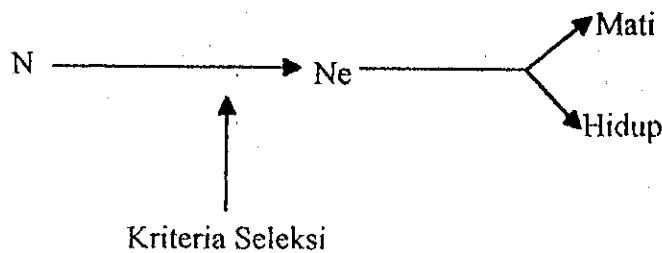
- Mati : mengacu pada kriteria IDI

Mati menurut IDI, bila ditemukan tanda kematian batang otak, yaitu :

- tidak ada respon terhadap cahaya
- tidak ada reflek kornea
- tidak ada reflek vestibulo okuler
- tidak ada respon motorik dalam daerah distribusi saraf kranial terhadap rangsang yang adekuat.
- tidak ada refleks muntah/ batuk jika kateter dimasukkan kedalam trakea

-Sembuh : apabila pasien keluar dari ruang perawatan intensif dalam keadaan perbaikan (di pindah ke bangsal perawatan)

3.11. Rancangan Penelitian^{30,31}



Uji Diagnostik Skor PRISM.

Baku Emas (Mati/Hidup)

	+	-	
+	a	b	a+b
-	c	d	c+d
	a+c	b+d	

Keterangan :

- a = Positif Benar
- b = Positif Palsu
- c = Negatif Palsu
- d = Negatif Benar

BAB IV.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1. Sebaran penderita

4.1.1. Sebaran penderita berdasarkan tempat rawat dan keluaran

Selama periode Februari 1997 sampai dengan Januari 1998, telah dirawat sebanyak 148 orang pasien di PICU/NICU RSUP Dr Kariadi Semarang. Dari jumlah tersebut 9 pasien tidak lengkap datanya, akibat waktu rawat yang terlalu pendek, sehingga tidak bisa ditentukan skor PRISM nya, dan dikeluarkan dari penelitian. Dari 139 pasien yang tersisa, hanya 119 pasien yang memenuhi syarat kriteria inklusi (data lengkap, setelah pulang paksa pasien dapat dilacak di rumahnya). Jumlah inilah yang dianalisis nilai skor PRISM nya, sehingga didapatkan hasil hasil seperti yang tertera di bawah.

Tabel 1. Jumlah penderita berdasarkan tempat rawat dan keluaran

Rawat	Cara keluar		Total
	Mati	Sembuh	
PICU	27	32	59
NICU	53	7	60
TOTAL	80	39	119
	67,3 %	32,7 %	100 %

Berdasarkan tabel di atas terlihat bahwa jumlah penderita yang dirawat di PICU dan NICU RSUP dr. Kariadi Semarang hampir seimbang yaitu 50,4 % di NICU dan 49,6 % di PICU. Dari jumlah tersebut, penderita yang dirawat di NICU lebih tinggi angka kematiannya, yaitu 88,9 % sedangkan yang dirawat di PICU mempunyai angka kematian 45,7 %. Angka kematian penderita yang dirawat di PICU/NICU secara keseluruhan adalah 67,3 %.

Bila dibandingkan dengan penelitian di Afrika Selatan, terlihat bahwa terdapat perbedaan dalam komposisi jumlah penderita maupun angka kematian penderita yang dirawat di PICU/NICU. Di negara tersebut pada periode tahun 1989 sampai 1994 dirawat 200 neonatus di NICU (13,08 %) dengan tingkat kematian sebesar 36 %, sedangkan untuk bayi berusia di bawah 1 tahun berjumlah 635 orang (40,9%) dengan kematian 35 %. Dari 1528 orang pasien yang dirawat angka kematian secara keseluruhan adalah 32 %. sedangkan di Amerika Serikat didapatkan angka kematian penderita yang di rawat di PICU pada 9 RS pendidikan berkisar dari 3 sampai 17,6 %.^{11,14}

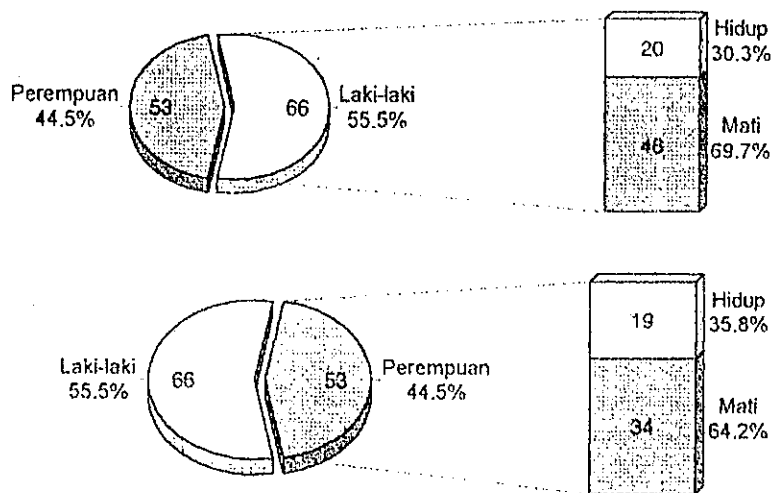
Dari data di atas terlihat bahwa di negara maju angka kematian penderita jauh lebih kecil dibandingkan dengan di negara berkembang. Banyak hal yang berpengaruh pada angka kematian ini antara lain jenis penyakit, beratnya penyakit serta kelengkapan alat dan sumber daya manusia yang ada di setiap pusat perawatan.

^{11,14}

Pada pasien yang dirawat di NICU penyebab tingginya angka kematian dipengaruhi antara lain oleh , penyakit yang diderita, serta sistem tubuh yang unik dan lemahnya pertahanan tubuh pada neonatus, sehingga hal ini perlu mendapatkan perhatian yang cukup serius³⁴

4.1.2. Sebaran penderita berdasarkan jenis kelamin

Berdasarkan jenis kelamin pasien yang dirawat , jenis kelamin laki laki lebih banyak (55,5%) . Dari jumlah tersebut meninggal 69,7 % dan sembuh 30,3 %. Sedangkan dari 53 orang pasien wanita (44,5 %) 64,2 % diantaranya meninggal, sedangkan 35,8 % diantaranya hidup. Perincian ini tergambar jelas pada diagram dibawah ini.



Gambar 1. Jumlah penderita berdasarkan jenis kelamin dan keluaran.

4.1.3. Sebaran penderita berdasarkan diagnosis & keluaran

Berdasarkan diagnosis utama, pasien yang terbanyak dirawat adalah dengan diagnosis asfiksia berat 19,23 %, diikuti dengan sepsis dan gagal nafas dengan jumlah yang sama yaitu 14,28 % dari penderita yang dirawat, disusul dengan penderita Dengue Syok Syndrom(DSS) yaitu 9,24 %.

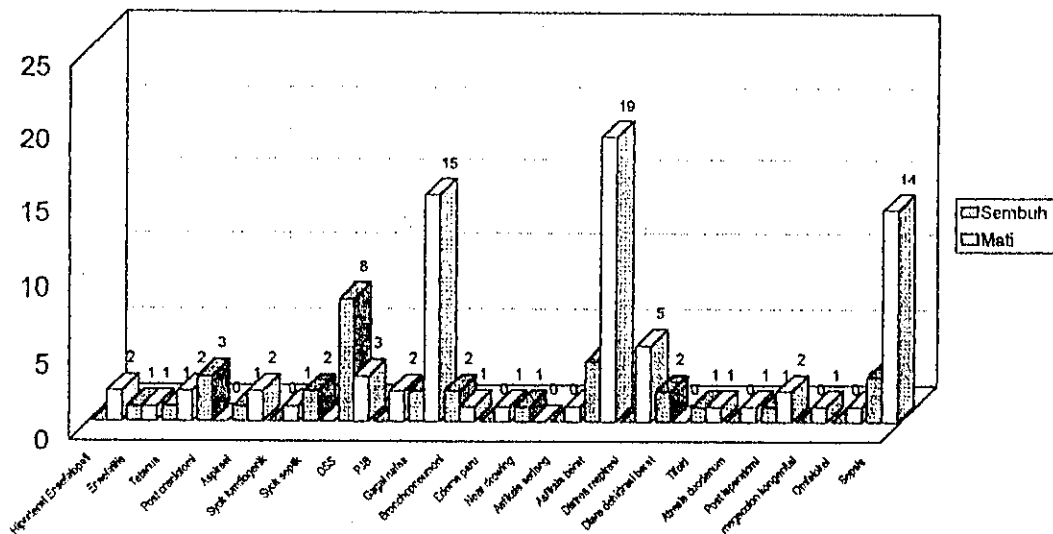
Dari penderita dengan 4 besar penyakit di atas, ternyata angka kematian dari masing masing penyakit tersebut cukup besar. Yang terbesar adalah pasien dengan gagal nafas yaitu 88,2 % , disusul dengan asfiksia berat 82,6 % dan sepsis 82,4 % . Sedangkan angka kematian penderita DSS yang dirawat di PICU adalah 27,3 %.

Dibandingkan dengan negara berkembang lainnya di Equador dan Meksiko didapatkan bahwa diagnosis pasien yang dirawat terbanyak adalah gagal nafas (37,1%), Paska bedah (37,6%) , kelainan jantung (15,36 %) sepsis (2,2, %)dan syok (1,41 %) . Sedangkan di negara maju (Amerika dan Eropa) diagnosis terbanyak adalah pasien dengan gangguan jantung (28 %) , disusul dengan gangguan Susunan Saraf Pusat (27 %), dan penyakit saluran nafas bawah (23 %) .^{11,12,20}

Dari data terlihat bahwa tiap negara mempunyai pola penyakit yang tersendiri, dengan kecenderungan bahwa di negara maju, pasien dengan kelainan jantung dan susunan saraf pusat yang mendominasi, sedangkan di negara berkembang terlihat bahwa dominasi justru tampak pada pasien dengan gangguan saluran nafas bawah / gagal nafas.^{12,13,14,20}

Pada penelitian ini pasien paska operasi laparatomi , torakotomi ternyata memiliki angka kematian yang lebih tinggi, yaitu 100 % untuk pasien dengan atresia duodenum, omfalokel dan megakolon kongenital. Sedangkan pasien paska laparatomi , 66,6 % meninggal. Dari data yang ada ternyata di dapatkan bahwa pada pasien paska laparatomi didapatkan keadaan sepsis yang memperberat penyakit yang diderita. Gambaran lain yang didapatkan adalah, bahwa semua pasien paska kraniotomi ternyata berhasil keluar dari PICU dalam keadaan hidup.

Untuk jelasnya perincian tersebut dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 2. Penderita yang dirawat berdasarkan diagnosis utama dan cara keluar.

4.2. Gambaran skor PRISM penderita yang dirawat di PICU/NICU

Hasil penilaian skor PRISM awal, yang dinilai 24 jam pertama saat penderita dirawat di PICU/NICU, dan skor akhir , yaitu nilai yang diambil dari data pasien dalam 24 jam terakhir pasien dirawat , sebelum keluar dari PICU & NICU , baik

dalam keadaan membaik maupun meninggal., yang dilakukan pada penderita yang dirawat di PICU & NICU RSUP Dr Kariadi Semarang pada periode Februari 1997 sampai dengan Januari 1998 sangat bervariasi mulai dari skor 4 sampai 44 .

Total skor tersebut didapatkan dari penjumlahan nilai dari masing masing variabel (terdapat 14 variabel dengan 23 item penilaian) yang ada dari 6 sistem tubuh yang dinilai, dan nilai tersebut bervariasi dari 2 sampai dengan 10. Semakin besar skor yang ada maka semakin berat derajat penyakit yang diderita .^{11,12}

Dengan beragamnya diagnosis dan besarnya rentang skor PRISM yang ada maka dicoba untuk mencari rerata skor PRISM dari beberapa diagnosis utama yang terbanyak yaitu DSS, Asfiksia berat, Gagal nafas , Sepsis dan Post.operasi . Hasil rerata yang ada dapat dibandingkan skor rerata pada diagnosis tersebut dengan nilai titik potong yang akan didapatkan dari kurva ROC.

4.2.1. Rata rata skor PRISM berdasarkan diagnosis

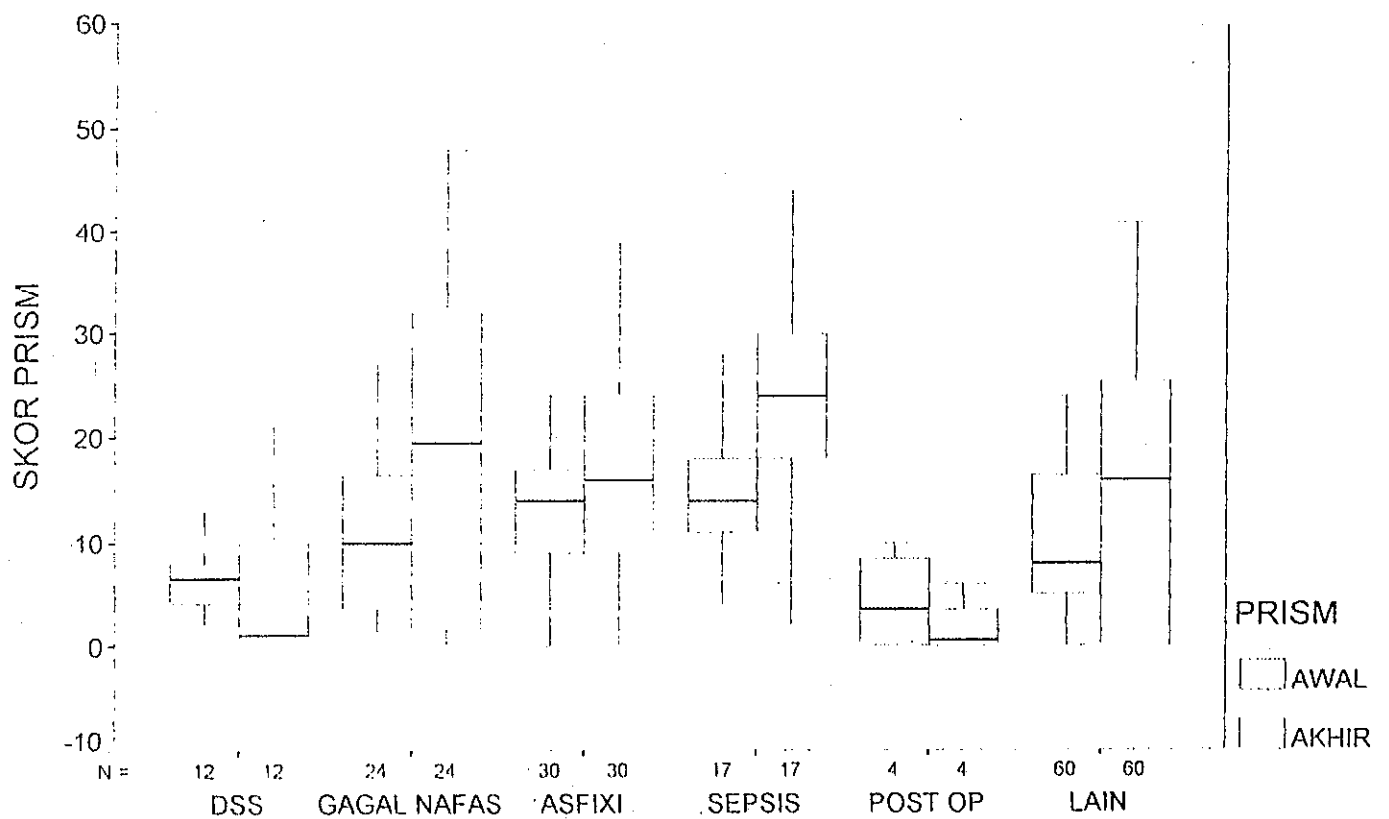
Hasil perhitungan rerata skor PRISM awal dan akhir dapat dilihat pada tabel di bawah :

Tabel 2. Rata rata skor PRISM awal menurut diagnosis

Diagnosis	Nilai rata rata PRISM	Standard deviasi
DSS	6.5	3.2
Gagal Nafas	10.6	8.2
Asfiksia berat	13.8	7.5
Sepsis	14	5.9
Post operasi	4.2	5

Tabel 3. Rata rata skor PRISM akhir berdasarkan diagnosis

Diagnosis	Nilai rata rata PRISM	Standard deviasi
DSS	6.8	11.7
Gagal Nafas	19.6	16.3
Asfiksia berat	16.8	12.3
Sepsis	24	13.3
Post operasi	1.7	2.8



Gambar 3. Rata rata skor awal dan akhir PRISM berdasarkan diagnosis

Dari tabel terlihat pada skor PRISM awal rerata yang tertinggi adalah pada penderita sepsis yaitu 14, demikian juga pada rerata skor akhir, penderita sepsis mempunyai rerata skor 24. Tingginya nilai skor PRISM pada penderita sepsis ini tidak terlepas dari keadaan pasien sepsis yang di rawat di PICU& NICU, yaitu pasien dengan kategori sepsis berat, dan dalam perjalanan penyakitnya disertai dengan disfungsi atau kegagalan yang melibatkan lebih dari satu sistem, terutama pada sistem yang berpengaruh besar terhadap risiko kematian seperti seperti sistem kardiovaskuler dan respirasi. Dari uraian di atas dapat dimengerti bahwa penderita Sepsis (anak + neonatus) yang dirawat di PICU/NICU 82,4 % meninggal.^{38,39,40,41}

Pasien dengan asfiksia berat mempunyai nilai rerata skor PRISM awal 13,8 dan skor akhir 16,8. Hal yang mendukung peningkatan skor PRISM akhir perawatan adalah kenyataan bahwa pada penderita asfiksia berat, apabila tidak tertangani dengan baik akan mengakibatkan kelainan pada organ organ yang fatal yaitu jantung, ginjal, otak. Disamping itu akibat hipoksia yang dideritanya akan memperbesar peluang yang besar untuk terjadinya infeksi neonatus yang akan melanjut menjadi sepsis neonatal bila tidak ditangani dengan baik. Dengan rata rata skor PRISM yang lebih tinggi dari nilai titik potong pada pasien neonatus, maka hal ini sebanding dengan kenyataan bahwa 88 % penderita dengan asfiksia berat yang dirawat di NICU pada periode tersebut meninggal meninggal.^{34,41}

Pada pasien gagal nafas dengan rerata skor awal 10,6, dan rerata skor akhir 19,6 didapatkan angka kematian penderita dengan diagnosis tersebut adalah 82,6 %.

Sedangkan pada pasien DSS dengan rerata skor awal 6,5 dan skor akhir 6,8, angka kematian adalah 27,27 %. Disini terlihat perbedaan risiko kematian berdasarkan nilai PRISM dan derajat berat penyakit pasien.

4.2.2. Rata rata skor PRISM berdasarkan sistem tubuh

Dengan melihat bahwa skor PRISM merupakan hasil pemantauan terhadap variabel yang mencerminkan stabilitas fisiologis organ/sistem, maka kami mencoba melihat seberapa jauh kelainan pada suatu sistem berpengaruh pada skor PRISM, terutama pada kelainan yang mengenai lebih dari satu sistem.

Untuk melihat hubungan antara skor PRISM, risiko kematian dengan nilai titik potong yang ada, dengan jenis sistem tubuh yang terkena maka dicoba mencari rerata skor PRISM berdasarkan sistem yang terkena. Rerata tersebut dicari dari skor PRISM awal maupun akhir.

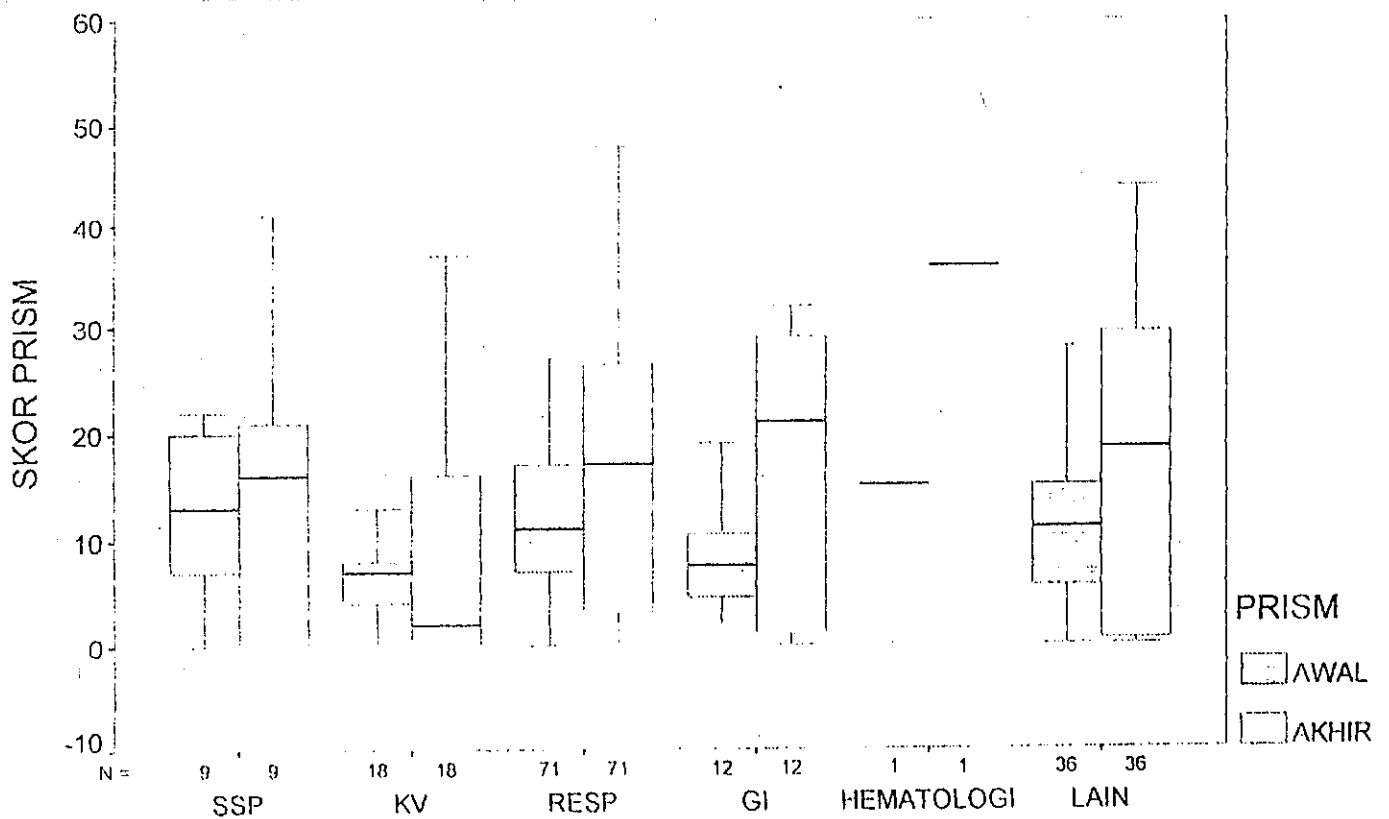
Tabel 4. Rata rata skor PRISM awal berdasarkan sistem tubuh yang terkena

Sistem	Nilai rata rata PRISM	Standard deviasi
SSP	12.5	8
Kardiovaskuler	7.1	4.4
Respirasi	12	7.7
Gastrointestinal	8.9	6.1
Hematologi	15	0
Lain-lain	11.7	9.1

Tabel 5. Rata rata skor PRISM akhir berdasarkan sistem tubuh yang terkena

Sistem	Nilai rata rata PRISM	Standard deviasi
SSP	15.4	13.9
Kardiovaskuler	6.9	10.4
Respirasi	17.1	13.6
Gastrointestinal	16.5	13.2
Hematologi	36	0
Lain-lain	17.5	14.7

Keterangan : Yang termasuk lain lain adalah keadaan yang mengenai lebih dari satu sistem dan /atau sistem yang berada diluar ke 4 sistem di atas.



Gambar 4. Rata-rata skor awal dan akhir PRISM berdasarkan sistem

Dari gambaran rerata nilai PRISM awal berdasarkan sistem, didapatkan bahwa kelainan yang mengenai sistem Susunan Saraf Pusat, Respirasi dan sistem lain lain menunjukkan urutan yang tertinggi, masing masing 12,5, 12 dan 11,7. dengan melihat rerata tersebut dapat disimpulkan bahwa kegawatan yang banyak mengancam nyawa penderita pada saat masuk dirawat di PICU & NICU adalah adalah kegawatan sistem susunan saraf pusat, disusul dengan sistem respirasi, dan yang menyangkut banyak sistem (sistem lain). Pada penderita dengan kelainan pada sistem hematologi, nilai yang ada bukan merupakan rerata, karena penderita yang ada cuma 1 orang.

Berdasarkan temuan di atas maka keadaan ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan di Afrika Selatan, disana ditemukan bahwa kasus yang mendominasi pasien disana, dengan angka kematian yang lebih tinggi adalah kasus pada sistem respirasi dan sepsis.¹⁴

Dari rerata nilai PRISM pada akhir perawatan berdasarkan PRISM, didapatkan bahwa pada sistem yang termasuk lain lain (termasuk diantaranya sepsis, dengan disfungsi organ lebih dari 1) mempunyai rerata skor yang paling tinggi (17,5), diikuti dengan penderita yang memiliki kelainan pada sistem respirasi (17,1), dan gastrointestinal (16,5)

Setelah pemantauan dan intervensi dilakukan terlihat bahwa yang lebih besar risikonya adalah penderita dengan kelainan yang mengenai lebih dari 1 sistem. Hal

ini sesuai dengan beberapa penelitian yang telah dilakukan tentang risiko kematian pasien dengan gangguan fungsi organ yang lebih dari 2, 3 dan 4 mempunyai risiko kematian secara berturut-turut adalah 25,40, dan 75 %¹². Bila dilihat dari data yang ada, ternyata angka kematian dari penderita dengan sepsis, 82,4 %, gangguan sistem respirasi dan asfiksia berat adalah 82,6 % dan 88 %..

Pada pasien dengan kelainan hematologi, karena pasien yang ada cuma satu orang, maka nilai yang ada bukan merupakan rerata, tetapi nilai penderita tersebut.

4.3. Validitas skor PRISM pada penderita yang dirawat di PICU & NICU

Pola perawatan di ruang PICU&NICU RSUP dr. Kariadi berbeda dengan yang dilakukan di tempat asal skor PRISM (Amerika Serikat) , yaitu penggabungan perawatan pasien PICU dan NICU di satu ruangan dan dibawah satu manajemen. Berdasarkan hal tersebut di atas kami mencoba menganalisa validitas skor PRISM pada pasien secara keseluruhan, dan membandingkannya dengan hasil uji pada pasien PICU atau NICU.

Disamping itu dilakukan pemisahan juga analisis terhadap penderita yang dirawat di PICU dan NICU, baik untuk skor awal maupun skor akhir , untuk melihat apakah ada perbedaan nilai titik potong dari pasien anak dan neonatus

Tabel 6. Validitas skor PRISM awal terhadap kematian anak di PICU/NICU

SKOR PRISM	P B	NP	PF	NB	Se	Sp	NPP	NPN	LR
4	68	12	28	11	85	28.2	70.8	47.8	2.8
6	64	16	18	21	80	53.8	78	56.8	13.6
8	54	26	11	28	67.5	71.8	83.1	51.9	16.6
10	46	34	9	30	57.5	76.9	83.6	46.9	1.3
12	37	43	7	32	46.3	82.1	84.1	42.7	9.6
14	32	48	4	35	40	89.7	88.9	42.2	12.4
16	24	56	1	38	30	97.4	96	40.4	15.3
18	16	64	0	39	20	100	100	37.9	13.9
20	10	70	0	39	12.5	100	100	35.8	8.4
22	6	74	0	39	7.5	100	100	34.5	4.9
24	3	77	0	39	3.8	100	100	33.6	2.4
26	2	78	0	39	2.5	100	100	33.3	1.6
28	1	79	0	39	1.3	100	100	33.1	0.8
30	1	79	0	39	1.3	100	100	33.1	0.8

Keterangan : PB = Positif benar

Se = Sensitivitas

NP = Negatif Palsu

Sp = Spesifisitas

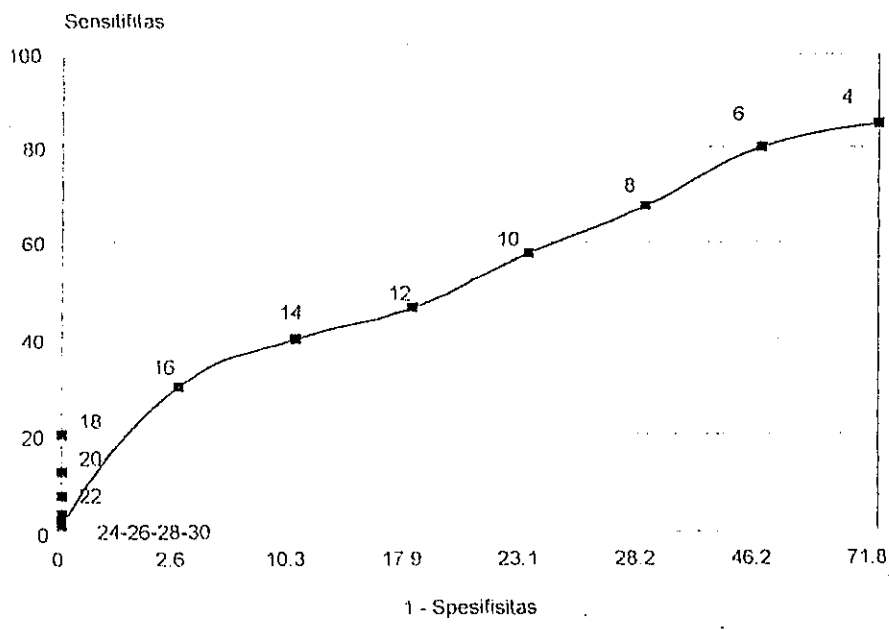
PF = Positif Palsu

NPP= Nilai Duga Positif

NB = Negatif Benar

NPN= Nilai Duga Negatif

LR = Likelihood Ratio



Gambar 5. Kurva ROC skor PRISM awal pada penderita yang dirawat di PICU & NICU

Dari hasil perhitungan skor PRISM saat anak masuk, ternyata cukup sensitif pada titik potong 4 dan 6 dan cukup spesifik pada titik potong di atas 8. Tidak didapatkan titik potong yang sama yang mencakup keduanya (sensitif dan spesifik ,sensitivitas diatas 80 % dan spesifisitas 60 %).

Pada nilai 18 didapatkan spesifisitas dan nilai praduga positif 100 % , yang berarti semua penderita dengan nilai PRISM 18 pada saat masuk di duga akan meninggal , dengan nilai rasio kemungkinan di atas 1 pada nilai PRISM di bawah.

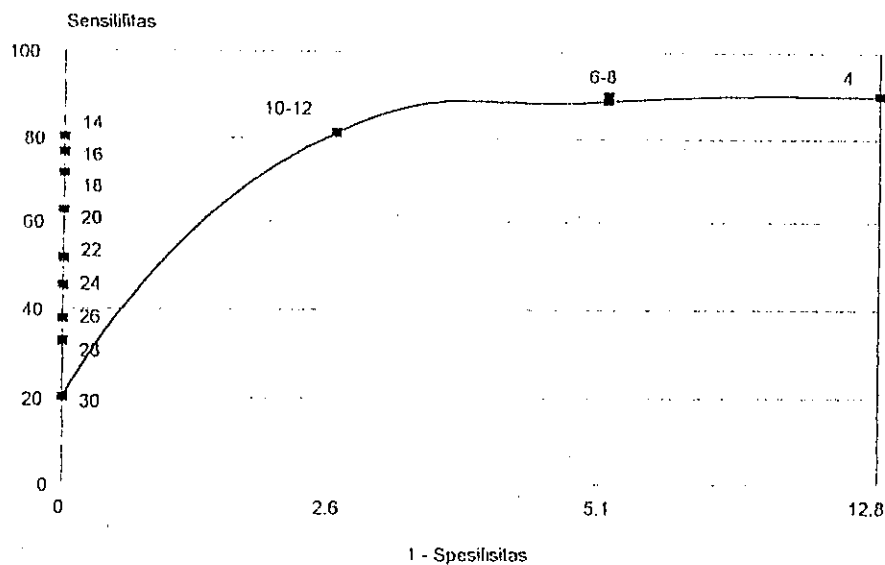
26. Dengan demikian, nilai dengan spesifisitas tinggi dan rasio kemungkinan yang menunjukkan positif kuat, adalah antara 18 sampai 26.

Kurva ROC tidak menunjukkan gambaran kurva yang normal, walaupun demikian dicoba untuk mencari titik potong yang paling memungkinkan yaitu pada nilai dapat dilihat bahwa titik potong yang paling memungkinkan adalah pada skor 6 dengan sensitivitas 80%, spesifisitas 53,8 %, nilai duga positif 78, nilai duga negatif 56,8 dan rasio kemungkinan 13,6.

Dari data di atas, dapat disimpulkan bahwa penderita yang di rekomendasikan untuk di rawat di PICU & NICU adalah penderita yang mempunyai skor awal antara 6 sampai 16.

Tabel 7. Validitas skor PRISM akhir terhadap kematian anak yang dirawat di PICU/NICU

SKOR PRISM	P B	N P	P F	N B	Se	Sp	N P P	N P N	LR
4	72	8	5	34	90	87.2	93.5	81	72.6
6	72	8	2	37	90	94.9	97.3	82.2	90
8	71	9	2	37	88.8	94.9	97.3	80.4	86.7
10	65	15	1	38	81.3	97.4	98.5	71.7	77
12	65	15	1	38	81.3	97.4	98.5	71.7	77
14	64	16	0	39	80	100	100	70.9	84.2
16	61	19	0	39	76.3	100	100	67.2	77.2
18	57	23	0	39	71.3	100	100	62.9	68.8
20	50	30	0	39	62.5	100	100	56.5	56.1
22	41	39	0	39	51.3	100	100	50	42.4
24	36	44	0	39	45	100	100	47	35.8
26	30	50	0	39	37.5	100	100	43.8	28.5
28	26	54	0	39	32.5	100	100	41.9	24
30	16	64	0	0	20	100	100	47.9	13.9



Gambar 6. Kurve ROC skor PRISM akhir terhadap kematian penderita yang dirawat di PICU/NICU RSUP dr. Kariadi Semarang.

Berdasarkan hasil perhitungan dengan tabel 2 x 2 , didapatkan bahwa skor PRISM dengan sensitivitas diatas 80 % dan spesifisitas diatas 60 % adalah mulai dari nilai 4. Karena skor PRISM akhir lebih mengarah kepada keadaan akhir penderita, maka dalam mencari titik potong yang ada lebih cenderung dengan pada nilai spesifisitas yang baik

Nilai duga positif dan spesifisitas pada nilai PRISM 14 adalah 100 % , dengan arti kemungkinan penderita yang dirawat dengan nilai PRISM diatas 16 meninggal semua. Sedangkan Rasio kemungkinan (Likelihood ratio) pada semua nilai yang ada adalah diatas 2

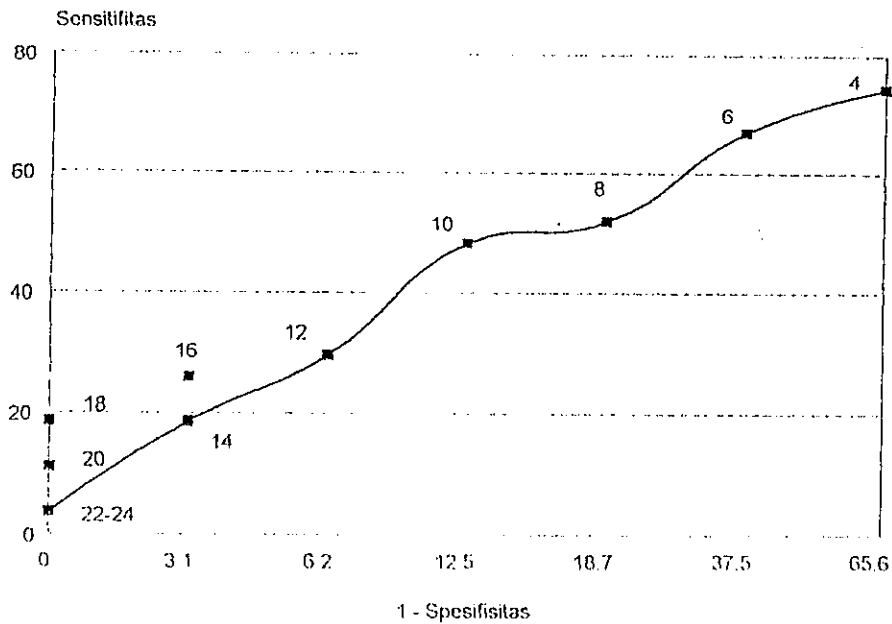
Kurva ROC mendekati gambaran normal , dan dari kurva tersebut nilai titik potong yang memungkinkan adalah 14 dengan sensitivitas 80 %, spesifisitas 100 %, nilai duga positif 100 % , nilai duga negatif 70,9 % dan rasio kemungkinan 84,2.

4.4. Validitas skor PRISM terhadap kematian anak di PICU

Untuk melihat adanya perbedaan titik potong pada anak dan neonatus, dilakukan uji validitas terhadap skor PRISM secara terpisah. Hasil uji skor awal pada pasien PICU dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 8. Validitas skor PRISM awal terhadap kematian anak di PICU.

PRISM	PB	NP	PF	NB	Se	Sp	NPP	NPN	LR
4	20	7	21	11	74.1	34.4	48.8	61.1	0.5
6	18	9	12	20	66.7	62.5	60	69	5
8	14	13	6	26	51.9	87.5	70	66.7	7.3
10	13	14	4	28	48.1	93.8	76.5	66.7	9.3
12	8	19	2	30	29.6	96.9	80	61.2	5.9
14	7	20	1	31	25.9	96.9	87.5	60.8	7
16	5	22	1	31	18.5	100	83.3	58.5	4
18	5	22	0	32	18.5	100	100	59.3	8.4
20	3	24	0	32	11.1	100	100	57.1	4.9
22	1	26	0	32	3.7	100	100	55.2	1.6
24	1	26	0	32	3.7	100	100	55.2	1.6
26	0	27	0	32	0	0	0	0	0
28	0	27	0	32	0	0	0	0	0
30	0	27	0	32	0	0	0	0	0



Gambar 7. Kurva ROC skor PRISM awal pasien yang dirawat di PICU

Hasil analisis terhadap skor PRISM awal pasien anak yang dirawat di PICU, tidak ditemukan nilai dengan sensitivitas 80 %.

Pada pasien dengan nilai PRISM 16 sampai 24 ,ditemukan spesifisitas dan nilai duga positif 100 %, yang berarti bahwa pada penelitian ini pasien dengan nilai tersebut semuanya diduga meninggal.

Nilai rasio kemungkinan (likelihood ratio) yang merupakan indikator untuk melihat kemungkinan subjek tersebut akan mengalami keluaran tertentu (kematian)

, dengan nilai di atas 1 terdapat pada pasien dengan nilai di antara 4 sampai dengan 24.

Kurva ROC (Receiver Operating Curve) yang ada tidak memenuhi gambaran kurva yang ideal. Hal ini disebabkan karena hasil dari perhitungan sensitivitas dan spesifisitas yang tidak sesuai dengan yang diharapkan. Walaupun demikian dicoba mencari nilai titik potong yang paling memungkinkan yaitu pada nilai 6 (Sensitivitas 66,7 dan Spesifisitas. 62,5, Nilai duga Positif 60 , nilai Duga negatif 69 dan rasio kemungkinan 5), walaupun demikian dengan melihat sensitifitas , angka ini tidak cukup sensitif bila dipakai sebagai titik tolak untuk seleksi awal penderita yang akan dirawat di PICU.

Pada perhitungan skor awal, untuk menilai risiko kematian penderita dilakukan juga penilaian hubungan antara variabel yang ada dengan risiko kematian pasien.. Perhitungan risiko kematian tersebut memakai regresi logistik dengan menggunakan rumus ^{11,12}:

$$p = \exp(R) / (1 + \exp(R))$$

R adalah nilai yang didapatkan dari perhitungan :

$$R = a \text{ PRISM} + b \text{ usia} + c \text{ status operasi} - 4,782$$

nilai a,b, dan c didapatkan dari perhitungan regresi logistik

status operasi : operasi 1, non operasi = 0.

$$a = 0,1308 , b = - 0,0130$$

$$\text{konstanta} = 1.4435^{42}$$

Hasil perhitungan risiko kematian pada pasien yang dirawat di PICU, non operasi dengan rata-rata usia 38,93 bulan adalah sebagai berikut :

Tabel 9. Risiko kematian pasien berdasarkan skor PRISM awal.

Skor PRISM	Risiko Kematian
6	84,12%
10	90,42%
14	94,02%
18	96,42%

Dari hasil perhitungan risiko kematian , didapatkan bahwa risiko kematian dengan skor PRISM < 10, ternyata cukup tinggi yaitu > 80 %. Hal ini berbeda dengan di Amerika Serikat, di mana nilai PRISM < 10 tergolong pada penderita dengan risiko rendah. Sedangkan di Equador nilai PRISM dibawah 10 termasuk golongan risiko menengah. Pada nilai PRISM di atas 10 , didapatkan angka risiko kematian mendekati 100 %, ^{11,12,14,20}

Bila dibandingkan hasil dari uji Chi-square dengan perhitungan risiko kematian di atas maka di dapatkan adanya kesesuaian diantara keduanya. Pada penilaian skor PRISM 16 dengan risiko kematian 96,42 %, ternyata pada hasil uji Chi Square pada nilai tersebut didapatkan nilai duga positif sebesar 100%..

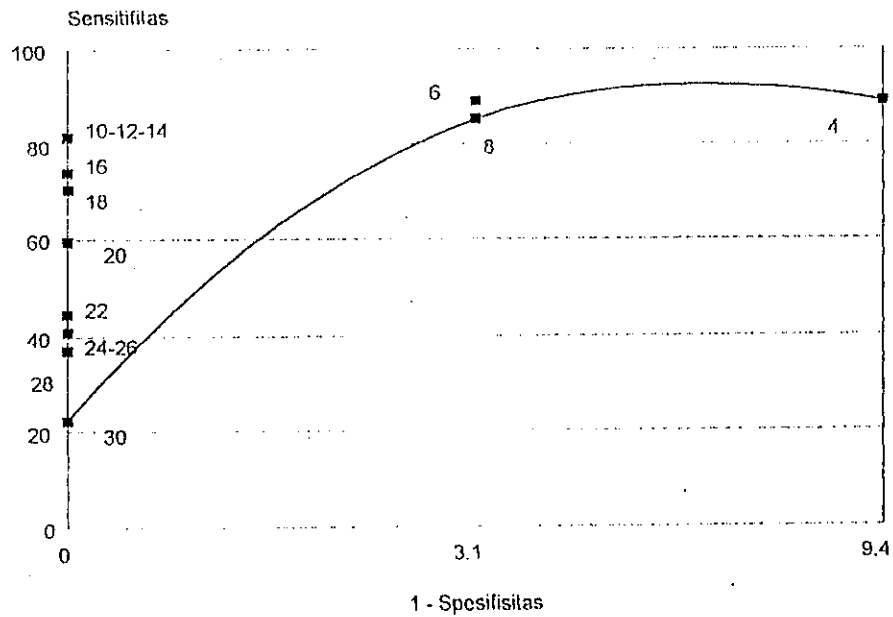
Sambil menunggu hasil penelitian yang lebih lanjut, untuk sementara dapat

disimpulkan bahwa penderita yang di rekomendasikan untuk di rawat di PICU adalah penderita yang mempunyai skor awal antara 6 sampai 14.

Hasil uji terhadap skor PRISM akhir yang dinilai pada saat pasien akan meninggalkan ruangan PICU dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 10. Validitas skor PRISM akhir terhadap kematian anak yang dirawat di PICU

SKOR PRISM	P B	N P	P F	N B	Se	Sp	N P P	N P N	LR
4	24	3	3	29	88.9	90.6	88.9	42.6	42.6
6	24	3	1	31	88.9	96.9	96	91.2	52.6
8	23	4	1	31	85.2	96.9	95.8	88.6	48.2
10	22	5	0	32	81.5	100	100	86.5	52
12	22	5	0	32	81.5	100	100	86.5	52
14	22	5	0	32	81.5	100	100	86.5	52
16	20	7	0	32	74.1	100	100	82.1	44.6
18	19	8	0	32	70.4	100	100	80	41.3
20	16	11	0	32	59.3	100	100	74.4	32.4
22	12	15	0	32	44.3	100	100	68.1	22.5
24	11	16	0	32	40.7	100	100	66.7	20.2
26	11	16	0	32	40.7	100	100	66.7	20.2
28	10	17	0	32	37	100	100	65.3	18.1
30	6	21	0	32	22.2	100	100	60.4	10.2



Gambar 6. Kurva ROC skor akhir PRISM penderita yang dirawat di PICU

Dari penilaian skor akhir terhadap pasien anak yang dirawat di PICU RSUP dr Kariadi Semarang selama Februari 1997 sampai dengan Januari 1998, didapatkan nilai PRISM mulai dari 4, dengan sensitivitas diatas 80 % dan spesifisitas di atas 60 %. Hasil ini menunjukkan bahwa untuk menentukan hasil akhir perawatan skor ini cukup memadai

Nilai rasio kemungkinan pada semua nilai PRISM (4 sampai dengan 30) di atas 1, yang berarti semua nilai mempunyai kemungkinan positif kuat.

Nilai spesifisitas dan nilai duga positif 100 % ditemukan pada nilai PRISM di atas 10, sehingga dapat disimpulkan pada penelitian ini semua pasien yang dirawat di PICU dengan nilai PRISM 10 ke atas diduga meninggal..

Gambaran kurva ROC mendekati normal dan dari ROC didapatkan titik potong yang paling memungkinkan berada pada nilai 10. (Sensitivitas 81,5 , Spesifisitas 100, Nilai duga positif 100, Nilai duga negatif 86,5 , Rasio kemungkinan 52).

Melihat dari jumlah penderita yang di rawat di PICU, yang tidak sebanding dengan jumlah N yang ditetapkan pada awal penelitian, maka perlu dilakukan kaji ulang terhadap *power* dari penelitian ini dengan menggunakan rumus³¹

$$N = \frac{2PQ(z\alpha+z\beta)^2}{d^2}$$

$$N = 59$$

$$z\beta = -0,56$$

$$P = 81,5 \%$$

$$\beta = 0,2877$$

$$Q = 18,5 \%$$

$$\text{Power} = 72,23 \%$$

$$z\alpha = 1,96$$

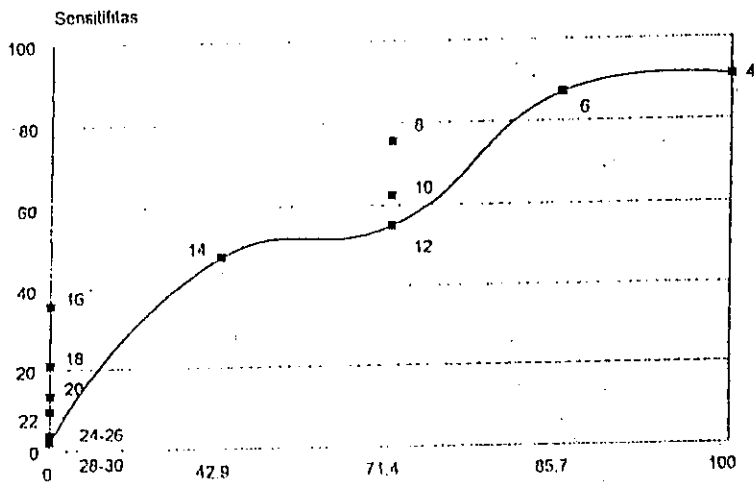
Pada pasien yang dirawat di PICU walaupun hipotesa diterima, tetapi karena *power* yang ada di bawah 80 % , maka ada kemungkinan penolakan sebesar 7,77 %. Keterbatasan pada *power* ini juga yang mungkin menyebabkan ketidak sesuaian hasil penilaian uji validitas di atas (sensitivitas yang rendah pada skor awal)

Untuk lebih meningkatkan *power* untuk kelompok ini maka seyogyanya dilakukan penambahan jumlah pasien pada penelitian lanjutannya³¹.

4.5. Validitas skor PRISM terhadap kematian neonatus di NICU

Tabel 11. Validitas skor PRISM awal terhadap kematian neonatus di NICU.

SKOR PRISM	P B	N P	P F	N B	Se	Sp	NPP	NPN	LR
4	58	5	7	0	90.6	0	87.3	0	1.3
6	46	7	6	1	86.8	14.3	88.5	12.5	0
8	40	13	5	2	75.5	28.6	88.9	13.3	0.1
10	33	20	5	2	62.3	28.6	86.8	9.1	0.2
12	29	24	5	2	54.7	28.6	85.3	7.7	0.7
14	25	28	3	4	47.2	57.1	89.3	12.5	0
16	19	34	0	7	35.8	100	100	17.1	5.7
18	11	42	0	7	20.8	100	100	14.3	3
20	7	46	0	7	13.2	100	100	13.2	1.8
22	5	48	0	7	9.4	100	100	12.7	1.3
24	2	51	0	7	3.8	100	100	12.1	0.5
26	2	51	0	7	3.8	100	100	12.1	0.5
28	1	52	0	7	1.9	100	100	11.9	0.2
30	1	52	0	7	1.9	100	100	11.9	0.2



Gambar 9. Kurva ROC skor PRISM awal pada penderita yang dirawat di NICU.

Dari penilaian PRISM saat penderita dirawat, didapatkan bahwa pada skor PRISM 4 dan 6, didapatkan sensitivitas 80 % tetapi spesifisitas sangat rendah. Skor ini dapat dipakai untuk seleksi awal penderita yang akan dirawat di NICU, tetapi tidak dapat untuk menilai prognosis.

Dengan hasil perhitungan yang ada maka gambaran kurva ROC tidak menunjukkan gambaran kurva yang normal. Karena hal tersebut sulit untuk menilai titik potong untuk neonatus pada saat masuk /di rawat , dan yang paling memungkinkan dengan mengacu pada sensitifitas adalah 8 sebagaimana yang terlihat pada ROC (Sensitivitas 75,5, Spesifisitas 28,6, Nilai duga positif 88,9, nilai duga negatif 13,3, rasio kemungkinan hanya 0,1).

Pada nilai diatas 16 sampai 24 didapatkan spesifisitas dan nilai duga positif adalah 100 % dan rasio kemungkinan di atas 1 , sehingga diduga neonatus dengan nilai tersebut semua meninggal. Bila dibandingkan dengan pasien anak yang dirawat pada periode yang sama, maka nilai tersebut pada pasien neonatus ternyata lebih rendah, (16 pada neonatus dan 18 pada anak)

Pada perhitungan skor awal, selain uji validasi terhadap skor PRISM dilakukan penilaian terhadap prognosis penderita untuk melihat hubungan antara variabel yang ada dengan risiko kematian pasien.. Perhitungan risiko kematian tersebut memakai regresi logistik dengan menggunakan rumus ^{11,12}.

$$p = \exp(R) / (1 + \exp(R))$$

R adalah nilai yang didapatkan dari perhitungan :

$R = a \text{ PRISM} + b \text{ usia} + c \text{ status operasi} - \text{konstanta}$

nilai a,b, dan c didapatkan dari perhitungan regresi logistik

status operasi : operasi 1, non operasi = 0.

$a = 0,1308$, $b = - 0,0130$

konstanta = 1.4435⁴²

Hasil perhitungan risiko kematian pada pasien yang dirawat di NICU dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

Tabel 12. Risiko kematian penderita yang dirawat di NICU berdasarkan PRISM.

Skor PRISM	Risiko kematian
4	87,8%
16	97,2%
24	98,95%

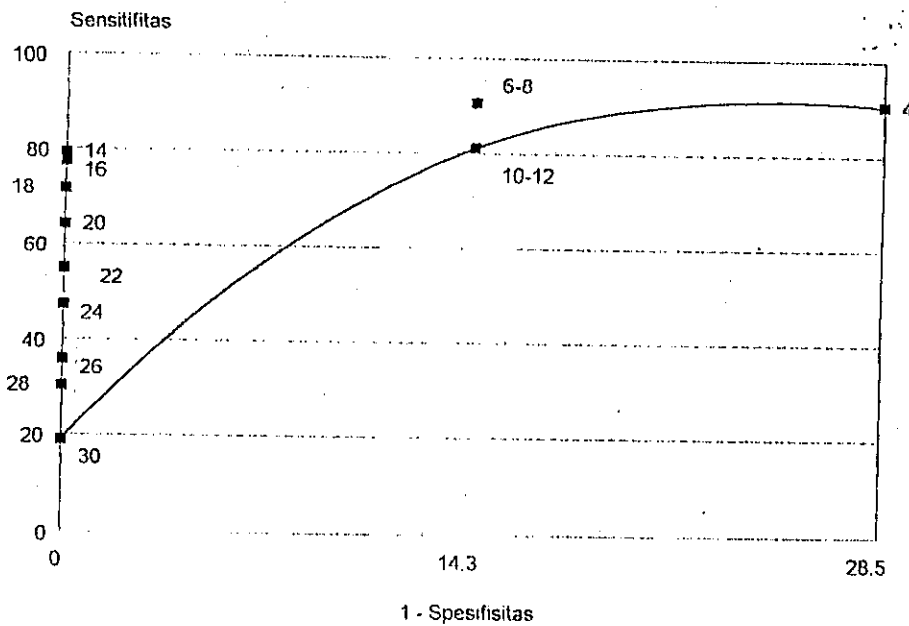
Perbandingan antara perhitungan risiko kematian neonatus dan analisa skor PRISM dengan uji chi square , didapatkan kesesuaian. Sebagai contoh pada nilai PRISM 16 , dimana nilai praduga positif 100 % , perhitungan dengan risiko kematian ternyata hampir serupa (97,2 %), demikian juga pada nilai PRISM 24. (NPD 100 % , risiko kematian 98,9 %) .

Dari hasil uji di atas ,sambil menunggu hasil penelitian yang lebih lanjut, dapat disimpulkan bahwa penderita yang di rekomendasikan untuk di rawat di NICU adalah penderita yang mempunyai skor awal antara 8 sampai 14.

Hasil uji validitas skor PRISM akhir pada penderita neonatus yang dirawat di NICU , dapat dilihat pada tabel di bawah.

Tabel 13. Validitas skor akhir PRISM terhadap kematian neonatus yang dirawat di NICU

PRISM	PB	NP	PF	NB	Se	Sp	NPP	NPN	LR
4	48	5	2	5	90.6	71.4	96	50	12.6
6	48	5	1	6	90.6	85.7	98	54.5	18.3
8	48	5	1	6	90.6	85.7	98	54.5	18.3
10	43	10	1	6	81.1	85.7	97.7	37.5	12.5
12	43	10	1	6	81.1	85.7	97.7	37.5	12.5
14	42	11	0	7	79.2	100	100	38.9	19.2
16	41	12	0	7	74.4	100	100	36.8	18.2
18	38	15	0	7	71.7	100	100	31.8	15.7
20	34	19	0	7	64.2	100	100	26.9	12.9
22	29	24	0	7	54.7	100	100	22.6	10.1
24	25	28	0	7	47.2	100	100	20	8.2
26	19	34	0	7	35.8	100	100	17.1	5.7
28	16	37	0	7	30.2	100	100	15.9	4.7
30	10	43	0	7	14.9	100	100	14	2.7



Gambar 10. Kurva ROC skor PRISM akhir pada penderita yang dirawat di NICU

Pada pasien neonatus yang dirawat di NICU ternyata pada skor PRISM 4 , didapatkan nilai sensitivitas diatas 80 % dan spesifisitas 71,4 % , dengan rasio kemungkinan (likelihood ratio) lebih besar dari 2. Pada nilai PRISM 14 sampai dengan 30 , didapatkan spesifisitas dan nilai duga positif adalah 100 % , dengan rasio kemungkinan di atas 2, yang berarti bahwa semua neonatus dengan nilai PRISM tersebut , yang dirawat pada periode Februari 1997 sampai Januari 1998 diduga meninggal semuanya.

Penilaian skor akhir PRISM adalah untuk melihat prognosis keadaan akhir, sehingga untuk mencari titik potong pada skor akhir ini lebih dititik beratkan pada nilai spesifisitas.^{32,33} Dari kurva ROC didapatkan nilai titik potong yang paling memungkinkan adalah 14 (sensitivitas 79,2, spesifisitas 100, nilai duga positif 100, nilai duga negatif 38,9, rasio kemungkinan 19,2)...

Bila dibandingkan dengan penilaian pada pasien anak, dimana nilai spesifisitas dan nilai duga positif 100 % didapatkan pada skor PRISM di atas 10, maka skor yang menunjukkan kemungkinan meninggalnya neonatus pada periode tersebut adalah lebih tinggi yaitu 14. Berdasarkan analisis di atas, disimpulkan bahwa terdapat perbedaan nilai titik potong pada skor akhir antara pasien anak dan neonatus. (anak 10 sementara neonatus 14).

Melihat dari jumlah penderita yang di rawat di NICU, yang tidak sebanding dengan jumlah N yang ditetapkan pada awal penelitian, maka perlu dilakukan kaji ulang terhadap *power* dari penelitian ini dengan menggunakan rumus³¹

$$N = \frac{2PQ(z\alpha+z\beta)^2}{d^2}$$

$$N = 60$$

$$P = 79,2 \%$$

$$Q = 20,8 \%$$

$$z\alpha = 1,96$$

$$z\beta = -0,65$$

$$\beta = 0,2578$$

$$\text{Power} = 74,22 \%$$

Pada pasien yang dirawat di NICU *power* yang ada di bawah 80 % , sehingga ketidakesuaian hasil pada skor awal ,sedikit banyak dipengaruhi oleh nilai *power*

ini. Untuk mendapatkan hasil yang lebih memuaskan diperlukan peningkatan power, yang berarti juga peningkatan jumlah penderita yang dilibatkan dalam penelitian.

4.6. Pembahasan

Dengan melihat hasil uji validitas skor PRISM pada pasien PICU, NICU secara terpisah dan PICU/NICU sebagai suatu kesatuan, didapatkan hasil bahwa terdapat perbedaan nilai titik potong skor PRISM awal, sebagai alat deteksi risiko kematian pada neonatus, anak maupun secara gabungan { neonatus 8, anak 6, gabungan (PICU & NICU) 6 }.

Pada penilaian skor PRISM akhir, yang lebih banyak mengarah pada prognosis keadaan akhir penderita, juga didapatkan perbedaan nilai titik potong yaitu : neonatus 16, anak 10, dan gabungan antara neonatus dan anak adalah 14.

Perbedaan ini terjadi karena perbedaan secara fisik dan fisiologis, kematangan organ dan imunologis serta respon terhadap patofisiologis dari anak dan neonatus^{16,17,18}. Disamping hal tersebut di atas jenis diagnosis yang relatif berbeda dengan risiko yang berbeda dari tiap diagnosis yang ada (terlihat dari rata rata skor PRISM masing masing diagnosis bila dibandingkan dengan titik potong skor awal maupun akhir) memberi andil terhadap perbedaan nilai titik potong ini.

Dari penilaian terhadap skor PRISM awal , dicoba untuk mendapatkan nilai yang tepat sebagai pedoman untuk menyeleksi penderita yang akan dirawat di PICU, NICU atau secara gabungan yaitu :

1. Anak -anak : skor PRISM antara 6 sampai 14
2. Neonatus : skor PRISM antara 8 sampai 14
3. Gabungan (anak & neonatus) : skor PRISM antara 6 sampai 16

Dari hasil perhitungan risiko kematian terhadap pasien saat awal dirawat di PICU atau di NiCU didapatkan tingkat risiko kematian yang jauh berbeda dengan hasil di negara asal skor ini (PRISM). Sebagai perbandingan pada skor PRISM 6 risiko kematian yang didapatkan di PICU RSUP Dr Kariadi Semarang adalah 84,12 % sedangkan hasil penelitian Pollack (1990) 2,4 %. Pada nilai skor PRISM 18, risiko kematoian yang dihitung adfalah 96,42 % sedangkan pada penelitian Pollack (1990) adalah 23 %.

Banyak hal yang diduga menjadi penyebab tidak sesuainya hasil antara di negara maju dan negara berkembang yaitu populasi penyakit, tingkat usia penderita yang dirawat, fasilitas perawatan yang berbeda disamping yang tidak dapat dilupakan adalah sumber daya manusia sebagai pengelola dan pengambil keputusan terhadap pasien.^{14.20}

Khusus pada penelitian ini, disamping hal tersebut di atas, kendala dalam jumlah pasien yang dapat memenuhi persyaratan penelitian menyebabkan *power* dari

penelitian ini , terutama pada penilaian pasien di PICU dan NICU secara terpisah, kurang memadai. Rendahnya power ini yang mengakibatkan rendahnya sensitivitas.

31

Untuk mendapatkan nilai titik potong dengan sensitivitas dan spesifisitas yang sesuai dengan yang diharapkan, dan dapat dipergunakan sebagai indikator yang tepat dalam menilai prognosis pasien terhadap risiko kematian , maka perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan jumlah penderita yang memadai.

Dengan melihat banyaknya perbedaan di atas perlu dipikirkan juga apakah nilai masing masing variabel yang ada dialam skor PRISM tersebut sesuai dengan keadaan pendserita yang dirawat, jenis penyakit dan alat alat penunjang yang ada di RSUP Dr. Kariadi Semarang. Untuk mendapatkan kesesuaian antara masing masing variabel dengan keadaan yang ada, perlu dipikirkan untuk melakukan recalibrasi terhadap nilai yang ada pada masing masing variabel dalam skor PRISM. Usulan yang sama juga direkomendasikan oleh tim peneliti di Afrika Selatan¹⁴

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1.KESIMPULAN

Dari hasil penelitian tentang validitas skor PRISM sebagai alat deteksi kematian, didapatkan kesimpulan sebagai berikut.

5.1.1.Skor PRISM untuk mendeteksi risiko kematian pada penderita PICU& NICU mempunyai sensitivitas 80 % pada skor PRISM awal, dan spesifisitas 100 % pada skor PRISM akhir

5.1.2.Terdapat perbedaan nilai titik potong antara penderita anak dan neonatus :

Nilai titik potong untuk skor PRISM awal penderitanya yang dirawat di PICU&NICU adalah 6, untuk anak adalah 6 dan penderita neonatus 8. Nilai titik potong untuk skor PRISM akhir penderita yang dirawat di PICU&NICU adalah 14, untuk anak adalah 10 dan penderita neonatus 14.

5.1.3.Skor PRISM dipengaruhi oleh beratnya penyakit, dan keterlibatan banyak sistem yang berakibat pada gagal organ.

5.2.SARAN

5.2.1.Perlu dilakukan penelitian lanjut dengan jumlah populasi yang lebih besar untuk mendapatkan hasil yang dipakai menyeluruh.

5.2.2. Perlu dilakukan recalibrasi masing masing variabel dalam PRISM untuk mencari skor yang tepat untuk masing masing variabel yang dapat dipergunakan di PICU/NICU RSUP Dr Kariadi Semarang .

5.2.3. Nilai titik potong yang paling memungkinkan pada skor awal dapat dipertimbangkan untuk dijadikan acuan untuk tindakan dan perawatan intensif yang lebih awal pada pasien untuk menentukan skala prioritas bagi pasien yang akan dirawat di PICU/NICU sekaligus untuk dijadikan titik tolak bagi perawatan yang lebih intensif , sebelum nilai hasil recalibrasi maupun hasil penelitian yang lebih lanjut bisa didapatkan. Dengan demikian diharapkan dapat mengurangi atau memperkecil risiko kematian bagi pasien yang di rawat di PICU/NICU.

DAFTAR PUSTAKA

1. Ayres SM. The promise of critical care, effective and humane care in an era of cost containment. In : Shoemaker WC, Thompson WL, Hoolbrok PR eds. Textbook of critical care. Philadelphia: WB Saunders & Co, 1995 ; 1 - 7.
2. Street M. The pediatric patient in emergency departement. In : Reisdorf EJ, Roberts MR, Weigenstein JG eds. Pediatric Emergency Medicine. Philadelphia: WB Saunders & Co, 1995 ; 1 - 7.
3. Pollack MM, Katz RW, Ruitemann UE, et al. Improving the out come and efficiency of intensive care : The impact of intensivists. Critical Care Medicine ,1988; 11:1110 - 6.
4. Shoemaker WC. Physiologic monitoring of the critically ill patient . In : Shoemaker WC, Thompson WL, Hoolbrok PR eds. Textbook of critical care. Philadelphia: WB Saunders & Co, 1989 ; 145 - 59.
5. Pollack MM. Outcome analysis. In : Holbrook PR, Text book of pediatric critical care. Philadelphia : WB Saunders & Company, 1993 ; 1151 - 9.
6. Pollack MM, Ruitemann UE, Getson PE. Accurate prediction of the outcome of Pediatric Intensive Care a New Quantitative Methode. The New England Journal of Medicine, 1987;15:134 - 9.
7. Baldock GJ, Illness severity scoring in the general intensive care unit. Intensive care world, 1987; 4: 54 -5.

8. Yeng HE, Lu MW, Martinez ED et al. Critical Care scoring system, new concept based on hemodynamic data. *Critical Care Medicine* ,1990; 18:1347 - 52.
9. Sarmiento J, Tores A, Guardiola JJ et al : Statistical modeling of prognostic indices for evaluation of critically ill patients, *Critical Care Medicine* , 1989 ; 19 : 867 -70.
10. Ruitemann UE, Pollack MM. Objective assesment of changging mortality risk in pediatric intensive care patients. *Critical Care Medicine* ,1991; 19: 474 - 83.
11. Pollack MM, Ruitemann UE, Getson PE. Pediatric Risk of Mortality (PRISM) score. *Critical Care Medicine* ,1988; 16:11 - 7.
12. Pollack M, Capron C. The pediatric risk of mortality and therapeutic intervention scoring system . In : Levin DL, Morriss FC eds. *Essentials of pediatric intensive care*, St Louis Missouri, Quality Medical Publishing, 1990 ; 31 - 7.
13. Georgief MK, Milss MM, Bhat P: Validation of two scoring system which acces the degrees of physiologic instability in critically ill newborn infants. *Critical Care Medicine*, 1991; 19: 17 - 21
14. Wills M, Riera - Fanego JF, Luyt DK et al. Poor discriminatory performance of the pediatric risk of mortality score in a South African Intensive Care Unit. *Critical Care Medicine*, 1996 ; 24 : 1507 - 13

15. Pusponegoro HD, Wila Wirya IGN, Pudjiadi AH dkk. Uji diagnostik .Dalam : Sastroasmoro S, Ismael S penyunting. Dasar dasar metodologi penelitian klinis, Jakarta: Bagian Ilmu Kesehatan Anak FKUI, 1995 ; 8 - 26.
16. Hazinski MF, Shalen D. Physiologic and anatomic differences between children and adult. In : Levin DL, Morriss FC eds. Essentials of pediatric intensive care, St Louis Missouri, Quality Medical Publishing, 1990 : 5 - 17.
17. Hazinski MF. Children are different. In : Hazinski MF ed. Nursing Care of the Critically Ill Child, St. Louis, Mosby Year Book, 1992 : 1 - 15.
18. Spitzer AR. The neonate as a patient . In : Spitzer AR ed. The Intensive Care of the fetus and neonate, St. Louis, Mosby, 1996 : 1195 - 1206.
19. Levin DL. Pediatric Intensive Care . In : Levin DL, Morriss FC eds. Essentials of pediatric intensive care, St Louis Missouri, Quality Medical Publishing, 1990 ; 3- 4.
20. Pollack MM, Getson PR, Rutiman UE et al. Efficiency of intensive care a comparative analysis of eight pediatric intensive care unit. JAMA, 1987; 258 : 1481 - 6.
21. Sneff MG, Ziemerman JE, Knaus WA. Severity of illness indices and outcome prediction : development and evaluation . In : Shoemaker WC, Thompson WL, Hoolbrok PR eds. Textbook of critical care. Philadelphia: WB Saunders & Co, 1995 ; 1777 - 86.

22. Rutiman UE, Albert A, Pollack M et al. Dynamic assesment of severity of illness in pediatric intensive care, *Critical Care Medicine*, 1986 ; 14 : 215 - 21.
23. Pollack M, Evaluating Pediatric Intensive Care Unit . In : Shoemaker WC, Thompson WL, Hoolbrok PR eds. *Textbook of critical care*. Philadelphia: WB Saunders & Co, 1995 ; 1788 - 92.
24. Richardson DK, Gray JE, MC Cormick MC et al. Score for neonatal acute physiology : a physiologic severity index for neonatal intensive care. *Pediatrics*, 1993 ;91 : 617 - 23.
25. Escobar GJ, Fischer A, Li DK et al. Score for neonatal Acute Phisiology : Validation in Three Kaiser Permanente Neonatal Intensive Care Unit. *Pediatric*, 1995 : 96; 918 - 22.
26. International Neonatal Network. CRIB (Clinical Risk Index for babies) score : a tool for assesy initial neonatal risk and company performance of neonatal intensive care units . *Lancet*, 1993; 342 : 193 - 7.
27. Richardson DK, Phibbs GS, Gray JE et al. Bitrth weight and illness severity : independent predictors of neonatal mortality. *Pediatrics*, 1993 ; 91: 969 - 75.
28. Pollack MM, Patel KM, Rutiman UE . PRISM III, an updated pediatric risk of mortality score , *Critical Care Medicine* , 1996; 24 : 743 - 52.

29. Pollack MM, Patel KM, Rutiman UE . The pediatric risk of mortality III - Acute Physiologic Score: a method of a screening physiologic instability for pediatric intensive care unit patients, *Journal of Pediatric*, 1997 ; 131 : 575 - 81.
30. Earle M, Natsa CM, Zalarsky A et al. Outcome of pediatric intensive care at six center in Mexico & Equador. *Critical Care Medicine*, 1997; 25 : 1462 - 7.
31. Tumbelaka AR, Riono P, Sastroasmoro S dkk. Pemilihan uji hipotesis dalam: Sastroasmoro S, Ismael S penyunting. *Dasar dasar metodologi penelitian klinis*, Jakarta: Bagian Ilmu Kesehatan Anak FKUI, 1995 ; 173 - 86
32. Sanches FS, Baltazar JC, Agbani AF. *Research methods in health and medicine* , Manila, Philippine Council for Health Research and Development, Dept. of Science and Technology, 1990 ;13 - 35.
33. Madiyono B, Moeslichan MZ, Sastroasmoro S, Budiman I, Purwanto SH. Perkiraan besar sampel dalam : Sastroasmoro S, Ismael S penyunting. *Dasar dasar metodologi penelitian klinis*, Jakarta : Bagian Ilmu Kesehatan Anak FKUI, 1995 ; 187 - 212
34. Yu VH, Monintja HE. *Beberapa masalah perawatan intensif pada neonatus*. Jakarta, Balai Penerbit FKUI, 1997.
35. Chundu KR. *Research in critical care* In: Levin DL, Morriss FC eds. *Essentials of pediatric intensive care*. St Louis Missouri, Quality Medical Publishing, 1990 ; 1160-5.

36. Utomo B, Siregar KN. Ukuran ukuran nilai tengah dalam ; Tjokronegoro A, Utomo B, Rukmono B penyunting, Dasar dasar Metodologi Riset ilmu Kedokteran , Jakarta , Departemen Pendidikan & Kebudayaan, Konsorsium Ilmu Kesehatan, 1981 ; 267 - 84.
37. Brotosaputro B, Contoh perhitungan nilai tengah dan variasi dalam ; Tjokronegoro A, Utomo B, Rukmono B penyunting, Dasar dasar Metodologi Riset Ilmu Kedokteran , Jakarta , Departemen Pendidikan & Kebudayaan, Konsorsium Ilmu Kesehatan, 1981 ; 285 - 95.
38. Hinshaw LB. Sepsis /septic shock : Participation of the microcirculation : an abbreviated review. *Critical Care Med*, 1996; 24 : 1072 - 8.
39. Jhonston JD, Harvey CJ, Menzies IS et al. Gastrointestinal permeability and absorptive capacity in sepsis. *Critical Care Med*, 1996; 24 : 1144 - 9.
40. Balton CF. Sepsis and the sistemic inflammatory response syndrome : Neuomuscular manifestations. *Critical Care Med*, 1996; 24 : 1401 - 16 .
41. Setiati TE. Sindrom respon peradangan sistemik , sepsis & syok septik pada anak, diagnosis dan pengelolaan dalam : Riwanto I, Riyanto B penyunting : Perkembangan Mutakhir Sepsis dan Syok septik, Semarang, badan Penerbit Universitas Diponegoro, 1997 ; 55 - 73.
42. Murti B. Prinsip dan metodologi riset epidemiologis. Yogyakarta, Gadjah Mada University Press ,1997 ; 335 - 89.