

**NILAI PREDIKSI *MODIFIED SICK NEONATAL SCORE* (MSNS)
TERHADAP LUARAN NEONATUS SAKIT KRITIS YANG DIRAWAT
DI *NEONATAL INTENSIVE CARE UNIT* (NICU)**

Penelitian Karya Ilmiah Akhir

**Untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan
Program Pendidikan Dokter Spesialis II
Ilmu Kesehatan Anak Peminatan Neonatologi**



**Oleh :
Oktavian Prasetia Wardana
NIM. 011929049305**

**Pembimbing :
Dr. Risa Etika, dr., Sp.A(K)
Dr. Martono Tri Utomo, dr., Sp.A(K)**

**PROGRAM PENDIDIKAN DOKTER SPESIALIS II
DEPARTEMEN ILMU KESEHATAN ANAK
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS AIRLANGGA
RSUD DR SOETOMO
SURABAYA
2022**

Penelitian Karya Ilmiah Akhir

**NILAI PREDIKSI *MODIFIED SICK NEONATAL SCORE* (MSNS)
TERHADAP LUARAN NEONATUS SAKIT KRITIS YANG DIRAWAT
DI *NEONATAL INTENSIVE CARE UNIT* (NICU)**

**Oleh :
Oktavian Prasetia Wardana
NIM. 011929049305**

**PROGRAM PENDIDIKAN DOKTER SPESIALIS II
DEPARTEMEN ILMU KESEHATAN ANAK
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS AIRLANGGA
RSUD DR SOETOMO
SURABAYA
2022**

LEMBAR PERSETUJUAN

Penelitian Ilmiah Karya Akhir

**NILAI PREDIKSI *MODIFIED SICK NEONATAL SCORE* (MSNS)
TERHADAP LUARAN NEONATUS SAKIT KRITIS YANG DIRAWAT
DI *NEONATAL INTENSIVE CARE UNIT* (NICU)**

Oleh

Oktavian Prasetia Wardana
NIM. 011929049305

Dilakukan dan dipresentasikan serta merupakan hak milik
Departemen/KSM Ilmu Kesehatan Anak
Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga/RSUD dr. Soetomo Surabaya Sebagai
salah satu syarat untuk memperoleh gelar Konsultan Neonatologi

Telah disetujui oleh

PEMBIMBING

Surabaya, 10 Januari 2023

Pembimbing I



Dr. Risa Etika, dr., Sp.A(K)
NIP. 19590703 198712 2 001

Pembimbing II



Dr. Martono Tri Utomo, dr., Sp.A(K)
NIP. 19730126 199903 1 002

LEMBAR PENGESAHAN
(Penelitian Karya Ilmiah Akhir)

**NILAI PREDIKSI *MODIFIED SICK NEONATAL SCORE* (MSNS)
TERHADAP LUARAN NEONATUS SAKIT KRITIS YANG DIRAWAT
DI *NEONATAL INTENSIVE CARE UNIT* (NICU)**

Oleh:

Oktavian Prasetia Wardana
NIM. 011929049305

Disetujui untuk diterima setelah diuji oleh :

**Tim Penguji Departemen /SMF Ilmu Kesehatan Anak
Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga-RSUD Dr Soetomo Surabaya
Selasa, 20 Desember 2022**

Koordinator Program Studi
Pendidikan Dokter Subspesialis
Departemen/SMF Ilmu Kesehatan Anak
FK UNAIR - RSUD Dr. Soetomo


Dr. Ahmad Suryawan, dr., SpA(K)
NIP 19670109 199701 1 003

Koordinator Penelitian
Dan Pengabdian Masyarakat
Departemen/SMF Ilmu Kesehatan Anak
FK UNAIR - RSUD Dr. Soetomo


Dr. Bagus Setyobroedi, dr., SpA(K)
NIP 19690818 199903 1 004

Kepala Departemen, SMF Ilmu Kesehatan Anak
FK UNAIR - RSUD Dr. Soetomo


Dr. Muhammad Faizi, dr., SpA(K)
NIP 19650527 199002 1 003

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Oktavian Prasetya Wardana, dr., Sp.A

NIM : 011929049305

Program studi : PPDS-II Ilmu Kesehatan Anak Peminatan Neonatologi

Judul : Nilai Prediksi *Modified Sick Neonatal Score* (MSNS) Terhadap
Luaran Neonatus Sakit Kritis yang Dirawat di *Neonatal Intensive
Care Unit* (NICU)

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

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

Surabaya, 10 Januari 2023
Yang membuat pernyataan,


Oktavian Prasetya Wardana, dr., Sp.A

RINGKASAN

**NILAI PREDIKSI *MODIFIED SICK NEONATAL SCORE* (MSNS)
TERHADAP LUARAN NEONATUS SAKIT KRITIS YANG DIRAWAT
DI *NEONATAL INTENSIVE CARE UNIT* (NICU)**

Oktavian Prasetia Wardana

Neonatus sakit kritis adalah neonatus dengan faktor risiko tinggi dan berpotensi menyebabkan kecacatan dan/atau kematian. Faktor risiko itu berhubungan dengan kondisi ibu, proses persalinan, dan faktor dari neonatus itu sendiri (Kim *et al.*, 2008). Sistem skoring untuk menentukan derajat keparahan penyakit dikembangkan secara luas serta beberapa dirancang untuk digunakan pada neonatus. Beberapa sifat sistem skoring keparahan neonatus yang baik meliputi kemudahan penggunaan, kemampuan untuk diterapkan pada awal pemeriksaan atau rawat inap, kemampuan untuk menduga kematian atau morbiditas serta kegunaan pada semua kelompok neonatus. Berbagai pendekatan digunakan untuk menyusun beberapa kondisi yang dipakai dan diberikan skor/penilaian (Richardson *et al.*, 2001). Metode SNAPPE-II selama ini digunakan sebagai sistem skoring prediktor mortalitas di beberapa pusat rujukan. Sejauh ini, metode SNAPPE II yang ditemukan terjadi lambat menilai luaran neonatus sakit kritis di *Neonatal Intensive Care Unit* (NICU) belum dapat diatasi.

Metode MSNS meliputi : *respiratory effort*, *heart rate*, suhu, *capillary refill time*, gula darah acak (GDA), saturasi oksigen perifer (SpO₂), umur gestasi, dan berat badan lahir (Mansoor *et al.*, 2019). Metode ini sederhana, mudah digunakan, mudah diterapkan pada awal pemeriksaan, mudah dilakukan pada semua kelompok neonatus serta dapat diterapkan di fasilitas terbatas. Penelitian sebelumnya menunjukkan tingkat 80 % sensitivitas dan 88.8% spesifisitas dari metode MSNS sebagai prediktor mortalitas dengan cut-off optimal < 10. Metode MSNS juga dapat digunakan sebagai alat untuk menilai performa dari masing-masing ruang perawatan NICU serta dapat digunakan skrining pra rujukan ke fasilitas layanan yang lebih tinggi (Mansoor *et al.*, 2019).

Penelitian analitik observasional longitudinal berdasarkan data rekam medis telah dilakukan antara bulan Januari hingga Agustus 2022. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui nilai prediksi MSNS terhadap luaran neonatus sakit kritis saat awal datang sampai dengan 24 jam yang dirawat di NICU. Kriteria eksklusi penelitian ini adalah neonatus dengan kelainan kongenital mayor, dipindah ke level perawatan yang lebih rendah dalam jangka waktu < 24 jam ataupun data tidak lengkap. Teknik pemilihan sampel dilakukan menggunakan teknik *non-probability sampling*, yaitu *consecutive sampling*. Setiap sampel dicatat dari data rekam medis meliputi data mengenai usia kehamilan, cara persalinan, skor APGAR saat lahir, tindakan resusitasi saat lahir, lama resusitasi, ventilasi pasca resusitasi, pemeriksaan fisik saat lahir termasuk *vital sign* dan adakah kelainan kongenital mayor, hasil pemeriksaan laboratorium yang rutin dilakukan di NICU serta luaran neonatus sehingga penilaian skoring dapat dilakukan. Selama periode penelitian ini didapatkan 105 neonatus yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi.

Hasil penelitian ini didapatkan total skor MSNS terendah adalah 4 dan skor tertinggi adalah 14. Luaran neonatus sakit kritis pada penelitian ini adalah 50 (47,6%) neonatus meninggal dan 55 (52,4%) neonatus hidup. Karakteristik subjek yang diidentifikasi pada penelitian ini, sebagian besar tidak mempunyai perbedaan yang bermakna berkaitan dengan luaran meninggal ($p>0,05$) terkecuali umur kehamilan, berat lahir, cara persalinan dan terapi oksigen pasca resusitasi. Neonatus prematur (< 37 minggu) merupakan neonatus yang paling banyak dirawat di NICU dan menjadi subjek pada penelitian ini yakni sebesar 80 (76,2%) dibandingkan neonatus aterm hanya sejumlah 25 (23,8%). Bayi berat lahir rendah (BBLR) merupakan sebagian besar (75,2%) neonatus yang dirawat dibandingkan bayi berat lahir normal (24,8%). Pada parameter cara persalinan didapatkan neonatus yang lahir dengan *sectio caesaria* (SC) lebih banyak (76,2%) dibandingkan dengan neonatus lahir spontan (23,8%). Penggunaan terapi oksigen pasca resusitasi dengan ventilasi non-invasif (CPAP dan oksigen nasal) merupakan terapi oksigen yang paling banyak digunakan (84,7%) oleh neonatus yang dirawat sedangkan sisanya (15,3%) menggunakan terapi invasif dengan intubasi. Nilai rerata skor MSNS neonatus dengan luaran meninggal lebih rendah dibandingkan dengan neonatus luaran hidup. Hasil uji Mann-Whitney memperlihatkan perbedaan sangat bermakna antara kedua kelompok luaran dengan Z value = 6,711 ($p<0,001$). Nilai prognostik/prediktif skor MSNS pada penelitian ini didapatkan bahwa dengan titik potong skor MSNS $< 10,5$ didapatkan nilai AUC sebesar 93,5% (IK95%: 88,3-98,6). Nilai sensitivitas cukup baik yakni 84% (IK95%: 80,5-94,9), spesifitas 80% (IK95%: 88,3-98,6), NDP 79,2%, NDN 84,6%, RR 5,14 dengan hasil uji *Hosmer & Lemeshow* $p>0,05$.

Berdasarkan penelitian ini dapat diketahui bahwa skor MSNS mempunyai nilai prediksi yang baik serta kalibrasi yang baik terhadap luaran neonatus sakit kritis yang dirawat di NICU. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang skor MSNS yang lebih luas sebelum diimplementasikan secara menyeluruh serta dilakukan pada seting yang berbeda untuk mengkonfirmasi penerapannya untuk mendapatkan alat prediktor luaran neonatus sakit kritis di fasilitas terbatas.

SUMMARY

Critically ill neonates are neonates with high-risk factors that potentially cause disability and/or death. The risk factors are related to the mother's condition, the labor process, and the neonate itself (Kim et al., 2008). Scoring systems for determining the severity of the disease have been widely developed as well as some designs for use in neonates. The properties of a good neonatal severity scoring system include ease of usage, ability to be applied at the beginning of an examination or hospitalization, ability to suspect death or morbidity, and usefulness in all neonatal groups. Various approaches are used to structure some of the conditions used and given scores/assessments (Richardson et al., 2001). Several referral centers have used the SNAPPE-II method as a mortality predictor scoring system. However, the SNAPPE II method found to be slow to assess the output of critically ill neonates in the Neonatal Intensive Care Unit (NICU) has not been addressed.

The MSNS method includes respiratory effort, heart rate, temperature, capillary refill time, random blood sugar (RBG), peripheral oxygen saturation (SpO₂), gestational age, and birth weight (Mansoor et al., 2019). This method is simple, easy to use, easy to apply at the beginning of the examination, easy to do in all groups of neonates, and can be applied in limited facilities. Previous studies showed a level of 80% sensitivity and 88.8% specificity of the MSNS method as a predictor of mortality with an optimal cut-off of < 10. The MSNS method can also be used to assess the performance of each NICU treatment room and for pre-referral screening to facilities in higher service levels (Mansoor et al., 2019).

Longitudinal observational analytic research based on medical record data was conducted from January to August 2022. This study aimed to determine the predictive value of MSNS on the outcome of critically ill neonates at the time of arrival up to 24 hours who were admitted to the NICU. The exclusion criteria for this study were neonates with major congenital abnormalities, transferred to a lower level of care within < 24 hours, and incomplete data. The sample selection technique was carried out using a non-probability sampling technique, namely consecutive sampling. Each sample was recorded from medical record data including data on gestational age, mode of delivery, APGAR score at birth, resuscitation measures at birth, duration of resuscitation, post-resuscitation ventilation, physical examination at birth (including vital signs and any major congenital abnormalities), the results of routine laboratory examination, as well as the neonatal outcome. During the study period, 105 neonates met the inclusion and exclusion criteria.

The results of this study showed that the lowest total MSNS score was 4 and the highest score was 14. The outcomes of critically ill neonates in this study were 50 neonates died (47.6%) and 55 neonates lived (52.4%). Based on the subjects characteristics, most of them did not have a significant difference about the outcome of death ($p > 0.05$) except for gestational age, birth weight, mode of delivery and post-resuscitation oxygen therapy. Premature neonates (< 37 weeks) were the most frequent group amounted to 80 (76.2%) compared to term neonates only 25 (23.8%). Low birth weight (LBW) infants constitute the majority (75.2%) of neonates compared to normal birth weight infants (24.8%). Based on the

method of delivery, there were more neonates born by cesarean section (76.2%) compared to neonates born spontaneously (23.8%). The use of post-resuscitation oxygen therapy with non-invasive ventilation (CPAP and nasal oxygen) was the most widely used oxygen therapy (84.7%) by neonates who were treated while the rest (15.3%) used invasive therapy with intubation. The mean MSNS score of neonates with a death outcome was lower than that lived outcome. The results of the Mann-Whitney test showed a significant difference between the two outcomes groups with Z value = 6.711 ($p < 0.001$). The prognostic/predictive value of the MSNS score in this study was found that with the cut off point of the MSNS score < 10.5 , the AUC value was 93.5% (95% CI: 88.3-98.6). The sensitivity value is quite good, namely 84% (95% CI: 80.5-94.9), 80% specificity (95% CI: 88.3-98.6), NDP 79.2%, NDN 84.6%, RR 5.14 with Hosmer & Lemeshow test results $p > 0.05$.

Based on this study, it can be seen that the MSNS score has a good predictive value and good calibration of the outcomes of critically ill neonates treated in the NICU. It is necessary to conduct further research on a broader MSNS score before it is fully implemented and carried out in different settings to confirm its application to obtain an outcome predictor tool for critically ill neonates in limited facilities.

ABSTRAK

NILAI PREDIKSI *MODIFIED SICK NEONATAL SCORE* (MSNS) TERHADAP LUARAN NEONATUS SAKIT KRITIS YANG DIRAWAT DI *NEONATAL INTENSIVE CARE UNIT* (NICU)

Oktavian Prasetia Wardana

Latar belakang: Neonatus sakit kritis adalah neonatus dengan faktor risiko tinggi, berpotensi menyebabkan kecacatan dan/atau kematian. Sistem skoring untuk menentukan derajat keparahan penyakit telah dikembangkan secara luas, beberapa dirancang untuk digunakan pada neonatus. Metode SNAPPE-II yang selama ini digunakan sebagai sistem skoring prediktor mortalitas pada neonatus, ditemukan lambat menilai luaran neonatus sakit kritis di NICU.

Tujuan: Menganalisis nilai prediksi *Modified Sick Neonatal Score* (MSNS) terhadap luaran neonatus sakit kritis yang dirawat di NICU RSUD Dr. Soetomo

Metode: Penelitian analitik obsevasional longitudinal berdasarkan data rekam medis dilakukan sejak Januari hingga Agustus 2022. Pencatatan sampel meliputi data usia kehamilan, cara persalinan, skor APGAR saat lahir, tindakan resusitasi saat lahir, lama resusitasi, ventilasi pasca resusitasi, pemeriksaan fisik saat lahir termasuk *vital sign* dan ada/tidaknya kelainan kongenital, hasil laboratorium serta luaran neonatus sehingga penilaian skoring MSNS dapat dilakukan.

Hasil: 105 neonatus sakit kritis menjadi sampel penelitian ini. Luaran neonatus sakit kritis adalah 50 (47.6%) neonatus meninggal dan 55 (52.4%) neonatus hidup. Laki-laki lebih banyak dibandingkan perempuan (61% vs 39%). Rerata usia kehamilan subjek pada penelitian ini 33.8 ± 4.28 minggu dengan rerata berat lahir subjek adalah 1820.31 ± 33.18 g. Nilai rerata skor MSNS neonatus luaran meninggal lebih rendah dibandingkan neonatus luaran hidup. Kurva ROC dengan titik potong skor MSNS < 10.5 didapatkan AUC sebesar 93.5% (IK95%: 88.3-98.6) dengan nilai sensitivitas 84% (IK95%: 80.5-94.9), spesifisitas 80% (IK95%: 88.3-98.6), RR 5.14 dengan hasil uji *Hosmer & Lemeshow* $p > 0.05$.

Kesimpulan: Skor MSNS mempunyai nilai prediksi yang baik terhadap luaran neonatus sakit kritis yang dirawat di NICU.

Kata Kunci: Neonatus sakit kritis, luaran, MSNS, NICU, nilai prediksi

ABSTRACT

**PREDICTIVE VALUE MODIFIED SICK NEONATAL SCORE (MSNS)
ON CRITICALLY ILL NEONATAL OUTCOME TREATED IN
NEONATAL INTENSIVE CARE UNIT (NICU)**

Oktavian Prasetia Wardana

Background: Critically ill neonates are neonates with high-risk factors that potentially cause disability and/or death. Scoring systems for determining the severity of the disease have been widely developed as well as some designs for use in neonates. The SNAPPE-II method, which has been used as a mortality predictor scoring system in several referral centers, was found to be slow in assessing the outcome of critically ill neonates in the Neonatal Intensive Care Unit (NICU).

Objective: To analyze the predictive value of MSNS on the outcome of critically ill neonates at the time of arrival up to 24 hours who are admitted to the NICU.

Methods: A longitudinal observational analytic study based on medical record data was conducted from January to August 2022. Each sample was recorded from medical record data, including data on gestational age, mode of delivery, APGAR score at birth, resuscitation measures at birth, duration of resuscitation, post-resuscitation ventilation, physical examination at birth (including vital signs and any congenital abnormalities), the results of routine laboratory examinations, as well as the neonatal outcomes.

Results: This study involved 105 critically ill neonates who were admitted to the NICU. The outcome of critically ill neonates were 50 (47.6%) neonates died and 55 (52.4%) neonates lived. There were more males than females (61% vs 39%). The mean gestational age of the subjects in this study was 33.8 ± 4.28 weeks with the mean birth weight of the subjects was 1820.31 ± 33.18 g. The mean MSNS score of neonates with a death outcome was lower than that lived outcome. ROC curve with a cut point MSNS score <10.5 obtained AUC of 93.5% (95% CI: 88.3-98.6) with a sensitivity value of 84% (95% CI: 80.5-94.9), specificity 80 % (CI 95%: 88.3-98.6), Positive Predictive Value (PPV) 79.2%, Negative Predictive Value (NPV) 84.6%, Risk Ratio (RR) 5.14 with Hosmer & Lemeshow test results $p>0.05$.

Conclusion: The MSNS score has a good predictive value and good calibration of the outcomes of critically ill neonates admitted to the NICU.

Keywords: Critically ill neonate, outcome, MSNS, NICU, predictive value

DAFTAR ISI

Sampul Depan.....	i
Sampul Dalam.....	ii
Lembar Persetujuan.....	iii
Lembar Pengesahan	iv
Lembar Pernyataan.....	v
Ringkasan.....	vi
Summary	viii
Abstrak	x
Abstract	xi
Daftar Isi.....	xii
Daftar Tabel	xvi
Daftar Gambar.....	xvii
Daftar Lampiran.....	xviii
Daftar Singkatan.....	xix
 Bab 1 Pendahuluan.....	 1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.3.1 Tujuan Umum	4
1.3.2 Tujuan Khusus	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.4.1 Manfaat teoritis	4
1.4.2 Manfaat praktis	4
 Bab 2 Tinjauan Pustaka.....	 5
2.1 Neonatus Sakit Kritis.....	5
2.1.1 Asfiksia Neonatorum	8
2.1.2 Gawat Napas	12
2.1.3 Bayi Kurang Bulan	13

2.1.4	Kejang.....	15
2.1.5	Perdarahan Intrakranial.....	16
2.1.6	Syok	16
2.1.7	Hiperbilirubinemia.....	17
2.1.8	Enterokolitis Nekrotikan.....	17
2.1.9	Sepsis Neonatorum	18
2.2	Respon Neonatus Terhadap Paparan Stres	20
2.3	Sistem Skoring Derajat Keparahan Sakit	21
2.3.1	Penurunan/Penyusunan Sistem Skoring Tingkat Keparahan.....	22
2.3.2	Pertimbangan Statistik dan Penelitian	23
2.3.3	Penggunaan Skoring Untuk Prediksi Luaran Individu	24
2.3.4	Penggunaan Skoring Kesakitan Untuk Prediktor Kelompok dan Untuk Unit Pembanding	25
2.4	Sistem Skoring Sebagai Alat Penilaian Derajat Keparahan Neonatus	26
2.4.1	Score for Neonatal Acute Physiology Perinatal Extension-II (SNAPPE-II)	27
2.4.2	Modified Sick Neonatal Score (MSNS).....	33
Bab 3	Kerangka Konseptual	38
3.1	Kerangka Konseptual Penelitian	38
3.2	Hipotesis Penelitian	40
Bab 4	Metode Penelitian	41
4.1	Jenis/Rancangan Penelitian	41
4.2	Populasi, Sampel dan Besar Sampel.....	41
4.2.1	Populasi Penelitian	41
4.2.2	Sampel Penelitian.....	41
4.2.2.1	Kriteria Inklusi	41
4.2.2.2	Kriteria Eksklusi.....	41
4.2.3	Estimasi Besar Sampel.....	42
4.3	Variabel Penelitian.....	42
4.4	Definisi Operasional Penelitian	43

4.5	Instrumen Penelitian	44
4.6	Cara Kerja	45
4.7	Tempat Penelitian	45
4.8	Waktu Penelitian.....	46
4.9	Pengumpulan dan Penyajian Data	46
4.9.1	Pengumpulan Data	46
4.9.2	Penyajian Data.....	47
4.10	Analisis Data	47
4.11	Apek Etik Penelitian	48
4.12	Alur Penelitian	48
Bab 5 Hasil dan Analisis		49
5.1	Hasil.....	49
5.1.1	Gambaran Penelitian	49
5.1.2	Karakteristik Subjek.....	50
5.2	Analisis Skoring MSNS.....	53
5.2.1	Analisis Parameter MSNS terhadap Luaran.....	53
5.2.2	Evaluasi Hasil Pemeriksaan Skor MSNS.....	55
5.2.2.1	Nilai Skor MSNS.....	55
5.2.2.2	Nilai Prognostik (Prediksi) Skor MSNS	55
Bab 6 Pembahasan		58
6.1	Karakteristik Subjek	58
6.2	Skor Prediksi Luaran	61
6.3	Perbandingan Penelitian Mansoor <i>et al.</i> dengan Penelitian Sekarang.....	64
6.4	Nilai Prognostik (Prediksi) Skor MSNS.....	65
6.5	Keterbatasan Penelitian	68
Bab 7 Penutup		69
7.1	Kesimpulan.....	69
7.2	Saran	69

Daftar Pustaka	70
Lampiran	78

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Nilai APGAR	10
Tabel 2.2	Rekomendasi Kriteria Penegakan Diagnosis Asfiksia Neonatorum.....	11
Tabel 2.3	Kriteria Diagnosis Sepsis pada Neonatus	19
Tabel 2.4	<i>Score for Neonatal Acute Physiology</i>	28
Tabel 2.5	<i>Score for Neonatal Acute Physiology Perinatal Extension</i>	30
Tabel 2.6	<i>Score for Neonatal Acute Physiology Perinatal Extension-II</i>	31
Tabel 2.7	<i>Sick Neonate Score (SNS)</i>	35
Tabel 2.8	Parameter <i>Modified Sick Neonatal Score</i> (MSNS)	36
Tabel 4.1	Definisi operasional variabel.....	43
Tabel 4.2	Jadual Penelitian.....	46
Tabel 5.1	Karakteristik dasar subjek penelitian	51
Tabel 5.2	Analisis univariat terhadap luaran.....	53
Tabel 5.3	Frekuensi pada setiap parameter MSNS terhadap luaran	54
Tabel 5.4	Hasil uji perbandingan setiap parameter MSNS terhadap luaran.....	54
Tabel 5.5	Nilai rerata skor MSNS subjek penelitian terhadap luaran.....	55
Tabel 5.6	Uji Validitas skor MSNS dengan titik potong <10,5	57

DAFTAR GAMBAR

Gambar 5.1	Diagram skematik gambaran penelitian.....	50
Gambar 5.2	Nilai titik potong (<i>cut-off</i>) skor MSNS	56
Gambar 5.3	Kurva ROC skor MSNS dengan titik potong <10,5	57

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	<i>Case Report Form</i>	78
Lampiran 2	Anggaran Biaya.....	84
Lampiran 3	Sertifikat Etik Penelitian dari Komite Etik Penelitian Kesehatan RSUD Dr. Soetomo	85
Lampiran 4	Hasil Olahan Data	86

DAFTAR SINGKATAN

AAP	: <i>American Academy of Pediatrics</i>
ACOG	: <i>American College of Obstetricians and Gynecologist</i>
AGD	: Analisa Gas Darah
ANC	: <i>Antenatal Care</i>
APGAR	: <i>Appearance, Pulse, Grimace, Activity, Respiration</i>
AUC	: <i>Area Under the Curve</i>
BBLR	: Bayi Berat Lahir Rendah
BPD	: <i>Bronchopulmonary Dysplasia</i>
BPM	: <i>Blood Pressure Monitoring</i>
CPAP	: <i>Continous Positive Airway Pressure</i>
CRIB	: <i>Clinical Risk Index for Babies</i>
CRT	: <i>Capillary Refill Time</i>
DIC	: <i>Disseminated Intravascular Coagulation</i>
DM	: Diabetes Melitus
GCS	: Glasgow Coma Scale
GDA	: Gula Darah Acak
EIH	: Ensefalopati Iskemik Hipoksik
EKN	: Enterokolitis Nekrotikan
FiO ₂	: <i>Fraction of inspired oxygen</i>
HPA	: <i>Hypothalamic-Pituitary-Adrenal</i>
IK	: Indeks Kepercayaan
IQR	: <i>Interquartile Range</i>
KMK	: Kecil Masa Kehamilan
LDJ	: Laju Denyut Jantung
MAP	: <i>Mean Arterial Pressure</i>
MSNS	: <i>Modified Sick Neonatal Score</i>
NDN	: Nilai Duga Negatif
NDP	: Nilai Duga Positif
NICU	: <i>Neonatal Intensive Care Unit</i>
NPV	: <i>Negative Predictive Value</i>

NTISS	: <i>Neonatal Therapeutic Intervention Scoring System</i>
PaO ₂	: <i>Pressure arterial oxygen</i>
PCO ₂	: <i>Pressure Carbondioxyda</i>
PDA	: <i>Patent Ductus Arteriosus</i>
PNPK	: <i>Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran</i>
PPK	: <i>Pedoman Praktik Klinis</i>
PPV	: <i>Positive Predictive Value</i>
RDS	: <i>Respiratory Distress Syndrome</i>
ROC	: <i>Reciever Operating Characteristic</i>
ROP	: <i>Retinopathy of Prematurity</i>
RR	: <i>Risk Ratio</i>
SC	: <i>Sectio Caesaria</i>
SD	: <i>Standar Deviasi</i>
SDGs	: <i>Sustainable Developmental Goals</i>
SMK	: <i>Sesuai Masa Kehamilan</i>
SNCU	: <i>Special Newborn Care Units</i>
SIRS	: <i>Systemic Inflammatory Response Syndrome</i>
SNAP	: <i>Score for Neonatal Acute Physiology</i>
SNAPPE-II	: <i>Score for Neonatal Acute Physiology Perinatal Extension –II</i>
SNCU	: <i>Special Newborn Care Unit</i>
SNS	: <i>Sick Neonate Score</i>
SpO ₂	: <i>Saturasi Perifer Oksigen</i>
TTNB	: <i>Transient Tachypnea of the Newborn</i>
WHO	: <i>World Health Organization</i>