



**APACHE II SCORE SEBAGAI PREDIKTOR OUTCOME PADA PASIEN
STROKE DI RUANG INTENSIVE CARE UNIT (ICU)
RUMAH SAKIT BETHESDA YOGYAKARTA
TAHUN 2023 : CASE REPORT**

NASKAH PUBLIKASI

Diajukan dalam Rangka Memenuhi Persyaratan Memperoleh

Gelar Ners

ILLENA RIZQIKA FITRA

NIM : 2204027

**PRODI PENDIDIKAN PROFESI NERS
STIKES BETHESDA YAKKUM YOGYAKARTA**

2023

NASKAH PUBLIKASI

**APACHE II SCORE SEBAGAI PREDIKTOR *OUTCOME* PADA PASIEN
STROKE DI RUANG *INTENSIVE CARE UNIT* (ICU)
RUMAH SAKIT BETHESDA YOGYAKARTA
TAHUN 2023 : *CASE REPORT***

Oleh :

Ilena Rizqika Fitra

NIM : 2204027

Telah Melalui Tahap Ujian pada Tanggal 24 Agustus 2023

Mengetahui,



Ketua Prodi Pendidikan Profesi Ners

Indah Prawesti, S.Kep., Ns., M.Kep

NIK 110070

Dosen Pembimbing

Dwi Nugroho Heri Saputro,
S.Kep., Ns., M.Kep., Sp.Kep.MB., Ph.D., NS

NIK 990032

"APACHE II Score as a Predictor of Outcome in Stroke Patients in the Intensive Care Unit (ICU) of Bethesda Hospital Yogyakarta in 2023: Case Report"

¹Illena Rizqika Fitra; ²Dwi Nugroho Heri Saputro
STIKES Bethesda Yakkum Yogyakarta
llenaariski0@gmail.com
heri@stikesbethesda.ac.id

ILLENA RIZQIKA FITRA. "APACHE II Score as a Predictor of Outcome in Stroke Patients in the Intensive Care Unit (ICU) of Bethesda Hospital Yogyakarta in 2023: Case Report"

Background: Acute Physiology and Chronic Health Evaluation (APACHE) II Score is a critical illness assessment that is widely used in the ICU which is based on physiological objective values of the variables measured during treatment. APACHE II assessment is performed on patients within the first 24 hours in the ICU.

Objective: Knowing the description of APACHE II score for outcomes in stroke patients in the Intensive Care Unit (ICU) Bethesda Hospital Yogyakarta in 2023.

Method: The case study approach used in this study is an in-depth assessment and assessment related to APACHE II scoring on outcomes in stroke patients in the Intensive Care Unit (ICU) room at Bethesda Hospital Yogyakarta in 2023.

Outcome: The results of the assessment of patients with hemorrhagic stroke obtained: Physiological variable with a score of 9, age variable with a score of 3, chronic disease variable with a score of 0 with a total score of 12. The interpretation of the results is 15% mortality.

Conclusion: The APACHE II Score can be used as a reference in predicting the patient's chances of survival or the patient's mortality rate. The variables contained in the APACHE II Score are related to neurological criticality, especially in stroke patients.

Keywords: APACHE II Score, Stroke, ICU

xii + 85 pages + 9 tables + 6 pictures + 5 attachments

Bibliography: 46, 2014-2022

¹ Student of Bachelor of Nursing, Bethesda Institute for Health Science

² Lecture of Nursing Program, Bethesda Institute for Health Science

**“APACHE II Score Sebagai Prediktor *Outcome* pada Pasien Stroke di Ruang
Intensive Care Unit (ICU) Rumah Sakit Bethesda Yogyakarta
Tahun 2023 : *Case Report*”**

¹Illena Rizqika Fitra; ²Dwi Nugroho Heri Saputro
STIKES Bethesda Yakkum Yogyakarta
Illenariski0@gmail.com
heri@stikesbethesda.ac.id

ILLENA RIZQIKA FITRA. “APACHE II Score Sebagai Prediktor *Outcome* pada Pasien Stroke di Ruang *Intensive Care Unit (ICU)* Rumah Sakit Bethesda Yogyakarta Tahun 2023 : *Case Report*”

Latar Belakang: *Acute Physiology and Chronic Health Evaluation (APACHE) II Score* merupakan salah satu penilaian penyakit kritis yang banyak dipakai di ICU yang berdasar pada nilai-nilai objektif fisiologis dari variabel-variabel yang diukur selama perawatan. Penilaian APACHE II dilakukan kepada pasien dalam kurun waktu 24 jam pertama di ICU.

Tujuan: Mengetahui gambaran skoring APACHE II terhadap *outcome* pada pasien stroke di ruang *Intensive Care Unit (ICU)* Rumah Sakit Bethesda Yogyakarta tahun 2023.

Metode: Pendekatan studi kasus dalam penelitian ini yaitu penilaian dan pengkajian lebih dalam terkait skoring APACHE II terhadap *outcome* pada pasien stroke di ruang *Intensive Care Unit (ICU)* Rumah Sakit Bethesda Yogyakarta tahun 2023.

Hasil: Hasil penilaian pasien dengan stroke hemoragik didapatkan: Variabel fisiologis dengan skor 9, variabel usia dengan skor 3, variabel penyakit kronis dengan skor 0 dengan total keseluruhan skor adalah 12. Interpretasi hasil adalah mortalitas 15%.

Kesimpulan: APACHE II Score dapat dijadikan acuan dalam memprediksi peluang pasien untuk hidup atau tingkat mortalitas pada pasien. Variabel-variabel yang terdapat dalam APACHE II Score berkaitan dengan kekritisitas neurologis khususnya pada pasien stroke.

Kata Kunci: APACHE II Score, Stroke, ICU
xii + 85 halaman + 9 tabel + 6 gambar + 5 lampiran

Kepustakaan: 46, 2014-2022

¹ Mahasiswa Sarjana Keperawatan, STIKES Bethesda Yakkum Yogyakarta

² Dosen Prodi Sarjana Keperawatan, STIKES Bethesda Yakkum Yogyakarta

PENDAHULUAN

Data *World Stroke Organization* menunjukkan bahwa setiap tahunnya terdapat kasus baru stroke sebanyak 13,7 juta kasus, dan kematian terjadi akibat stroke sekitar 5,5 juta. Pembuluh darah otak mengalami penyumbatan atau pecah dapat menyebabkan stroke dikarenakan sebagian otak tidak mendapatkan pasokan darah yang membawa asupan oksigen yang dibutuhkan sehingga terjadi kematian sel atau jaringan¹. Penyebab kematian dari stroke adalah komplikasi.

Pasien stroke dengan komplikasi berat harus dirawat di unit perawatan intensif atau ICU (*Intensive Care Unit*) yang bertujuan untuk mencegah terjadinya kejadian kematian². Prognosis pasien yang dirawat di ICU dapat diperkirakan dengan menggunakan sistem skoring³. Sistem skoring yang digunakan antara lain *Acute Physiological Chronic Health Evaluation* (APACHE). APACHE II Score dikembangkan untuk memberikan penilaian tentang keadaan klinis pasien ICU yang terdiri dari skor fisiologi akut, usia, dan penyakit penyerta³.

Hasil observasi dan studi dokumentasi pada tanggal 1 Agustus 2023 sampai dengan 5 Agustus 2023 didapatkan hasil terdapat 5 pasien yang mengalami stroke di ruang ICU Rumah Sakit Bethesda Yogyakarta. Hasil wawancara kepada perawat diketahui bahwa dimulai pada Januari 2023 untuk mengetahui prognosis pasien menggunakan sistem skoring APACHE II Score. Oleh sebab itu penulis ingin melakukan penelitian sistem skoring APACHE II Score untuk mengetahui *outcome* pada pasien stroke di Ruang ICU RS Bethesda.

METODE PENELITIAN

Pendekatan studi kasus yang digunakan dalam penelitian ini yaitu penilaian dan pengkajian lebih dalam terkait APACHE II Score sebagai predictor *outcome* pada pasien dengan diagnosis medis stroke di Ruang *Intensive Care Unit* (ICU) RS Bethesda Yogyakarta Tahun 2023. Setelah dilakukan penilaian sistem skoring, penulis akan menganalisis dan menghitung skor APACHE II terhadap *outcome* pada pasien stroke di ruang *Intensive Care Unit* (ICU) Rumah Sakit Bethesda Yogyakarta tahun 2023. Penilaian dilakukan pada satu pasien dengan stroke, masuk ICU tanggal 13 Agustus 2023 pukul 17.00 WIB dan penilaian dilakukan pada 14 Agustus 2023 pukul 11.00 WIB.

Analisis data dikumpulkan dari wawancara, observasi dan dokumentasi, kemudian menggabungkan atau mentabulasikan. Metode analisis data yang digunakan untuk analisis data di lapangan menggunakan model Robert K. Yin yaitu penjadohan pola, pembuatan penjelasan (eksplanasi), dan analisis deret waktu.

HASIL

Skor *Acute Physiology and Chronic Health Evaluation* (APACHE) II adalah salah satu skor penilaian penyakit kritis yang banyak digunakan di ICU, berdasarkan nilai objektif fisiologis dari variabel yang diukur selama perawatan. Penilaian APACHE II dilakukan dalam kurun waktu 24 jam pertama di ICU.

Tabel 1. Hasil Skoring APACHE II pada Pasien

No	Point	Hasil	Score
Fisiologis			
1	Temperature	37,5°C	0
2	MAP	68 mmHg	2
3	HR	92 x/m	0
4	RR	22 x/m	0
5	A-aDO ₂	-	-
6	PaO ₂	61.6 mmHg	1
7	Arterial pH	7.417	0
8	Bicarbonate Plasma	20 mmHg	2
9	Natrium Plasma	133 mEq/L	1
10	Kalium Plasma	4.53 mEq/L	0
11	Creatinin Plasma	0.71 mEq/L	0
12	Hematocrit	34.2 %	0
13	Leukosit	3.16 (10 ³ /mm ³)	0
14	GCS	12	3
Usia			
15	Usia	58 tahun	3
Riwayat Penyakit			
16	Pembedahan	Non Operatif	0
Total Score		12	
Interpretasi		Mortalitas 15%	
Keluar ICU		Tanggal 14/08/23, 17.30 WIB	
Justified		Pindah Ruang ke PSA	

Sumber: Data primer terolah, 2023

Analisa data:

Tabel diatas merupakan hasil skoring APACHE II *Score* untuk menilai *outcome* pada pasien yang menilai 12 parameter fisiologis dasar, termasuk suhu tubuh, tekanan arteri sentral, denyut jantung, frekuensi pernapasan, AaDO₂ atau PaO₂, pH arteri, serum Na⁺, serum K⁺, kreatinin, hematokrit, jumlah sel darah putih, dan *Glasgow Coma Scale* (GCS), bersama dengan usia dan status kesehatan sebelumnya

Dari data tabel diatas didapatkan bahwa:

- GCS pasien adalah 12 dengan rincian *Eye* diberi skor 4 karena pasien mampu membuka mata dengan spontan, *Verbal* diberi skor 2 karena pasien hanya mampu mengerang, *Motorik* diberi skor 6 karena pasien mampu mengikuti perintah.
- Pada kategori fisiologis terdapat beberapa point memiliki nilai abnormal menurut APACHE II *Score*, antara lain:
 - MAP pasien rendah yaitu 68 mmHg sehingga diberi skor 2
 - PaO₂ pasien 61,5 mmHg sehingga diberi skor 1
 - Bicarbonate Plasma (HCO₃) pasien 20 mEq/L sehingga diberi skor 2
 - Natrium Plasma pasien 133 mEq/L sehingga diberi skor 1
- Pada kategori usia, usia pasien 58 tahun sehingga diberi skor 3

4. Total skor pasien dengan instrumen APACHE II adalah 12 dengan perkiraan mortalitas 15%.
5. Hasil penilaian yang sudah dilakukan akan dilihat kembali saat pasien keluar dari ICU, untuk menentukan kesesuaian antara penilaian APACHE II *Score* dan *outcome* pasien.
6. Pada tanggal 14/04/23 pukul 17.30 WIB pasien keluar ICU (pindah ruangan ke PSA). Untuk kriteria keluar menurut APACHE II *Score* dikatakan *Justified*.

PEMBAHASAN

1. Temperature

Mekanisme pengaturan suhu tubuh diatur oleh area preoptik hipotalamus anterior yang mengandung sejumlah besar neuron yang sensitive terhadap panas⁴. Peningkatan suhu tubuh mempunyai pengaruh yang kuat terhadap keparahan stroke dan dapat menjelaskan prognosis selama pengobatan pasien stroke akut⁵.

2. Mean Arterial Pressure

Autoregulasi menjaga aliran darah konstan antara tekanan arteri rata-rata (MAP) 50 mmHg dan 150 mmHg. Namun, pada otak yang mengalami iskemia atau trauma, atau pada otak yang menerima vasodilator (Botyl dan sodium nitroprusside), aliran darah otak CBF mungkin bergantung pada tekanan darah⁶. Dalam situasi di mana CPP turun di bawah nilai kritis 70 mm Hg, pasien akan mengalami perfusi serebral yang tidak mencukupi. Autoregulasi menyebabkan vasodilatasi serebral, yang menyebabkan peningkatan volume otak. Hal ini meningkatkan tekanan intrakranial, memicu lingkaran visual yang diwakili oleh kaskade vasodilatasi yang menyebabkan iskemia serebral⁶.

3. Nadi

Denyut nadi adalah denyut arteri gelombang darah yang mengalir melalui pembuluh akibat kontraksi jantung selama satu menit. Peningkatan denyut nadi lebih dari 20 denyut per menit merupakan perubahan signifikan pada kondisi pasien dan perlu diperhatikan untuk perkembangan awal TIK. Hasil yang buruk pada pasien lanjut usia dengan denyut nadi >90 denyut per menit⁶. Pada pasien stroke, frekuensi denyut nadi disebabkan oleh peningkatan impuls listrik akibat peningkatan aktivitas otak secara tiba-tiba (tekanan intrakranial). Mekanisme otak cenderung memiliki denyut nadi yang berbeda dibandingkan dengan denyut nadi normal⁷. Analisis denyut nadi memberikan informasi bahwa tubuh mengambil dampak besar dan mempengaruhi sistem kardiovaskular dalam tubuh⁸.

4. Respirasi Rate

Pasien stroke memiliki rata-rata frekuensi pernapasan sebesar 22 napas/menit. Nafas minimal 16 napas/menit dan maksimal napas 30 napas/menit⁹. Pernafasan pasien stroke tergantung juga dari tercukupinya kadar oksigen dalam darah. Hasil skoring APACHE II *Score* pada pasien dengan gagal napas mengalami angka kematian yang tinggi⁹.

5. PaO₂

Konsumsi oksigen otak adalah 3,5 ml/100 g/menit atau setara dengan 20% total konsumsi oksigen tubuh. Dalam kondisi normal, aliran darah otak dipertahankan pada tingkat stabil 50-60 ml/100 g/menit, mengekstraksi 50 ml oksigen/menit dari 700-800 ml darah¹⁰. . Pasien stroke rentan mengalami masalah pasokan oksigen. Salah satu gangguan oksigenasi pada pasien

stroke adalah hipoksemia akibat berkurangnya transfer O₂ dari paru ke aliran darah, ditandai dengan rendahnya tekanan parsial O₂ (PaO₂ < 80 mmHg). Hipoksia menyebabkan kerusakan multiorgan dan dapat menyebabkan kematian jika tidak ditangani dengan baik¹¹.

6. Arterial pH

Hasil laboratorium pH darah berpengaruh pada *outcome*. Peningkatan risiko mortalitas terjadi jika pH darah <7,1 dan pH <6,8. Peningkatan konsentrasi ion hidrogen/keasaman darah pada asidosis metabolik yang ditandai dengan pernapasan cepat dan dalam (Kussmaul) bertujuan untuk menurunkan PCO₂ darah untuk mengkompensasi penurunan bikarbonat darah¹².

7. Bicarbonate Plasma (HCO₃)

Bikarbonat adalah bagian dari elektrolit utama, bertindak sebagai sistem penyangga yang menentukan pH darah. Penilaian HCO₃ atau bikarbonat merupakan suatu sistem untuk menilai fungsi seluler dan keseimbangan asam basa. Karena endotelium mempunyai ikatan yang kuat antara darah-otak, perubahan PCO₂ memiliki efek lebih besar pada aliran darah serebral (CBF) dibandingkan aliran darah di organ lain. Endotelium pembuluh darah intrakranial memiliki ikatan kuat yang tidak memungkinkan lewatnya HCO₃- secara bebas. Difusi HCO₃- yang terbatas berarti hiperkapnia menurunkan pH di ruang perivaskular otak dibandingkan di dalam darah, dimana buffering lebih efektif karena adanya hemoglobin¹⁰.

8. Natrium Plasma

Elektrolit darah, atau natrium, memainkan peran penting dalam kehidupan, dan kejadian hiponatremia akut dan hipernatremia pada pasien gagal jantung kiri merupakan kondisi sistem saraf pusat dengan potensi kerusakan otak yang mengancam jiwa¹³. Kadar natrium yang rendah pada pasien stroke menyebabkan prognosis pasien buruk. ANP (*Atrial Natriuretic Peptida*) berperan penting dalam menyebabkan hiponatremia pada pasien perdarahan subarachnoid, yang menyebabkan ekskresi cairan dan natrium berlebih.

9. Kalium Plasma

Kekurangan ion kalium dapat memperlambat detak jantung Anda. Hipokalemia pada gagal jantung juga terjadi bila diuretik diberikan tanpa suplementasi kalium atau obat penekan kalium. Tanda-tanda hiperkalemia juga dapat muncul pada gagal jantung berat jika hasil tes menunjukkan penurunan fungsi ginjal dan penggunaan ACE inhibitor dan penekan kalium¹³. Hipokalemia sering terjadi pada stroke akibat peningkatan produksi hormon katekolamin pasca kecelakaan serebrovaskular (CVA). Hormon ini mengatur pompa Na⁺/K⁺ ATPase untuk mengeluarkan lebih banyak ion K⁺ melalui urin melalui stimulasi reseptor β₂-adrenergik¹³.

10. Creatinin Plasma

Kreatinin plasma merupakan salah satu indikator penilaian outcome pasien untuk menilai fungsi ginjal. Peningkatan kadar kreatinin menunjukkan penurunan fungsi ginjal yang mempunyai beberapa efek buruk, antara lain gagal ginjal yang menyebabkan kelainan metabolisme protein dan asam amino, peningkatan kadar homosistein, induksi disfungsi endotel, dan kelainan faktor pembekuan trombosit¹³.

11. Hematokrit

Hematokrit merupakan salah satu faktor yang menentukan kekentalan darah. Hematokrit adalah rasio antara sel darah merah dan total volume darah, dihitung dalam persentase. Berdasarkan penelitian ditemukan bahwa

kekentalan darah dapat digunakan sebagai prediktor outcome pada pasien *Cerebro Vascular Accident* (CVA) karena peningkatan kekentalan darah menurunkan aliran darah otak (ADO)¹⁴. Peningkatan jumlah hematokrit dalam sirkulasi darah meningkatkan kekentalan darah sehingga menyebabkan penurunan kecepatan aliran darah sehingga menyebabkan trombosis, atau menurunkan laju pengangkutan oksigen ke jaringan sehingga menyebabkan iskemia/infark serebral. . jantung. Tidak jelas apakah tingkat hematokrit telah mengambil alih fungsi autoregulasi otak. Ketika stroke terjadi, pengaturan otomatis aliran darah otak hilang, sehingga viskositas sangat penting dalam menentukan aliran darah otak dan kekentalan darah¹⁴.

12. Leukosit

Cerebrovascular Accident (CVA) menyebabkan lesi fokal dan/atau difus pada seluruh komponen otak, sehingga mengakibatkan kerusakan pembuluh darah di otak, sehingga respons inflamasi yang ditimbulkan dipicu oleh karena kerusakan jaringan otak. Hal ini disebabkan oleh stroke atau kerusakan langsung pada pembuluh darah di otak. Selain sel imun perifer, otak mengandung sel monositik residen tidak aktif yang disebut sel mirip makrofag, atau mikroglia, yang memiliki fungsi yang sama dengan sel darah putih dan sel imun perifer, dan sel ini juga dapat menyebabkan kerusakan lebih lanjut pada otak setelahnya dan stroke dapat menyebabkannya¹⁵. Selama fase akut, yang dimulai 24 hingga 48 jam setelah stroke, sel mikroglial tidak berkembang biak atau bermigrasi secara signifikan. Reaksi mikroglial biasanya terjadi dalam waktu seminggu setelah stroke dan dapat berlangsung berbulan-bulan atau bahkan bertahun-tahun¹⁵. Keadaan leukositosis secara signifikan memiliki risiko gagal jantung dan mortalitas 10,71 kali dibandingkan pasien dengan jumlah leukosit normal.

13. GCS (*Glasgow Coma Scale*)

Gangguan kesadaran dan koma disebabkan oleh kerusakan struktural atau metabolik pada batang otak (*ascending reticular activating system*) atau kerusakan pada korteks serebral bilateral. Oleh karena itu, lesi yang menghalangi fungsi kognitif penuh mengurangi isi kesadaran dan mengurangi kesadaran penuh pasien. Secara umum, kerusakan belahan otak unilateral (seperti setelah kejadian *Cerebrovascular Accident* (CVA) tidak mengakibatkan perubahan kesadaran. Tingkat kesadaran mempunyai dampak yang signifikan terhadap peluang pasien untuk bertahan hidup dan pulih. Skor GCS yang rendah dikaitkan dengan berkurangnya peluang untuk bertahan hidup atau hasil yang buruk¹².

14. Usia

Semakin tua usia maka akan semakin besar perburukan yang dialami mengingat bahwa setiap sistem dalam tubuh sudah mengalami penurunan fungsi¹². Usia 60-75 adalah rentang yang paling banyak di ruangan ICU dengan kondisi telah meninggal dan diikuti usia 45-59 dengan presentase 27% dan presentase 9% pada usia 76-90 tahun¹⁶. Menurut asumsi penulis, umur yang semakin bertambah maka berkaitan dengan keluarnya pasien di ICU, *outcome* pasien juga ditentukan dengan usia dan status kesehatan pasien sebelumnya. Penyakit mudah menyerang individu yang sistem imunnya menurun, sehingga pada usia yang lebih tua sangat rentan terjadinya gangguan kesehatan.

15. Riwayat Penyakit

Pasien yang menjalani pembedahan memiliki risiko kematian yang sama dengan pembedahan darurat, sedangkan pembedahan elektif memiliki risiko yang lebih rendah. Pasien bedah memiliki angka kematian yang lebih tinggi karena jenis operasi darurat. Sebab, kondisi pasien mungkin belum optimal untuk menjalani operasi darurat. Hal ini juga dapat dipengaruhi oleh komplikasi seperti infeksi pasca operasi¹⁷.

KESIMPULAN DAN SARAN

APACHE II Score bertujuan memprediksi *outcome* pasien. Penilaian APACHE II Score yang dilakukan terhadap Ny. K dengan diagnosis medis stroke hemoragik memiliki skor mortalitas 15% dan hal ini *justified* atau dibenarkan karena pasien pindah ke ruang lain dalam keadaan tidak meninggal.

Hasil penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. APACHE II Score dapat dijadikan acuan dalam memprediksi peluang pasien untuk hidup atau tingkat mortalitas pada pasien.
2. Variabel-variabel yang terdapat dalam APACHE II Score berkaitan dengan kekritisan neurologis khususnya pada pasien stroke.
3. *Outcome* pasien juga ditentukan dengan usia dan status kesehatan pasien sebelumnya.

Penilaian APACHE II Score dalam memprediksi *outcome* pasien menjadi indikasi penting pemberian perawatan pasien, akan tetapi bukan menjadi indikasi berhasil atau tidaknya perawatan yang diberikan kepada pasien.

Saran bagi peneliti selanjutnya diharapkan karya ilmiah ini dapat dijadikan sebuah pengalaman dalam menambah pengetahuan terkait prediksi mortalitas dengan APACHE II Score khususnya pada pasien stroke di ruang ICU.

UCAPAN TERIMAKASIH

1. dr. Purwoadi Sujatno, Sp.PD, FINASIM., MPH., selaku Direktur Rumah Sakit Bethesda Yogyakarta.
2. Ibu Nurlia Ikaningtyas M.Kep., Sp.Kep.MB., Ph.D.NS., selaku Ketua STIKES Bethesda Yakkum Yogyakarta.
3. Bapak Dwi Nugroho Heri Saputro, M. Kep., Sp.Kep.MB., PhD., NS, selaku Pembimbing Akademik STIKES Bethesda Yakkum Yogyakarta yang telah memberikan pengarahan dan bimbingan dalam menyusun laporan ini.
4. Ibu Ns. M. Rina Anjarwati, S.Kep., selaku Pembimbing Klinik di Ruang ICU Rumah Sakit Bethesda.
5. Seluruh karyawan ICU Rumah Sakit Bethesda Yogyakarta yang ikut membantu dalam penyelesaian penyusunan Karya Akhir Ilmiah
6. Teman-teman Ners Angkatan XVII yang telah memberikan dukungan semangat dalam penyusunan Karya Ilmiah Akhir.

Seluruh pihak yang tidak dapat kami sebutkan satu persatu, yang telah membantu dalam penyusunan proposal Karya Ilmiah Akhir.

DAFTAR PUSTAKA

1. Kemenkes. (2019). *Infodatin Stroke Kemenkes RI 2019*. In Infodatin Stroke.
2. Putu Aksa Viswanatha, dr. Kadek Agus Heryana Putra S. (2017). *Keseimbangan Asam Basa*. FK UNUD.

3. Habibah Teniya Ariq Fauziah, Bambang Pujo Semedi, Maulydia, Pudji Lestari. (2021). The Analysis of APACHE II and SOFA Scoring Systems on the outcome in Intensive Care Unit Dr. Soetomo Surabaya Hospital. *Jurnal Anestesiologi Indonesia*.
4. Wahyuni, S., 2016. Hubungan Suhu Tubuh dengan Kejadian Mortalitas pada Pasien Stroke Perdarahan Intraserebral di RSUD Mardi Waluyo Blitar Tahun 2016.. *Jurnal Ilmu Kesehatan*, Vol. 5, No. 2(ISSN : 2579-7301).
5. Muin, R., Akbar, M. & Goysal, Y., 2018. The Effect of Antipyretic on the Body Temperature and Outcome of Intracerebral Hemorrhage Stroke Patient with Hyperthermia Several Teaching Hospitals in Makassar. *JST Kesehatan*, Volume Vol. 8 No. 3 : 287 .
6. Kholifah, N. & Haryuni, S., 2019. Hubungan Antara Glasgow Coma Scale dan Mean Arterial Pressure Dengan Mortalitas pada Pasien Cedera Kepala di RSUD Mardi Waluyo Kota Blitar 2019.. *Jurnal Universitas Kediri*.
7. Fauzi, A., Putri, P. & Afandi, T. A., 2022. The Relationship of Vital Signs with GCS of Stroke Patients. *Jurnal Keperawatan Malang*, Volume Volume 7, No 1.
8. Bisri, T., 2012. *Penanganan Neuroanestesia dan Critical Care Cedera Otak Traumatik*, 3th ed. Bandung: Saga Olahcitra.
9. Ridwan, D., 2014. Gambaran tanda-tanda vital pasien dengan stroke non hemoragik di Ruang Anggek 2 RS Moewardi Surakarta. *Akper Mambaul Ulul Surakarta*.
10. Suryadi, B. & Shifa, N. A., 2021. Acute Physiology and Chronic Health Evaluation (APACHE) II Pada Angka Kematian Pasien Gagal Nafas. *Jurnal Antara Keperawatan*, Volume Vol. 4 No. 2, 66-75.
11. Dewi, C. J. S., Yaswir, R. & Desywar, 2019. Korelasi Tekanan Parsial Oksigen dengan Jumlah Eritrosit Berinti pada Neonatus Hipoksemia. *Jurnal Kesehatan Andalas*, Volume 8(1).
12. Handayani D, 2014. Sistem Skor Acute Physiology and Chronic Health Evaluation (APACHE) II Sebagai Prediksi Mortalitas Pasien Rawat Instalasi Perawatan. *J Respir Indo Vol. 34 No. 1*.
13. Syah, B. I. & Gaus, S., 2016. Manajemen Cairan dan Elektrolit pada Pasien Cedera Kepala. *Jurnal Neuroanestesi Indonesia*, Volume 197–209.
14. Ridido, R., 2021. Hubungan Kadar Gula Darah dan Hematokrit dengan Luaran Pasien Cedera OtakTraumatik Berdasarkan Skor GCS di RSUD Ulin Banjarmasin. *Jurnal Neuroanestesi Indonesia*, Volume 71-79.
15. Hidayaturrahmi & Yuniza, N. W., 2022. Leukositosis pada Trauma Kepala. *Jurnal Kedokteran Syiah Kuala*, Volume Volume 22, Number 3, 198-201.
16. Baransyah, L. & Rohman, M. S., 2014. Faktor-Faktor yang Berpengaruh terhadap Kejadian Gagal Jantung pada Pasien Infark Miokard Akut di Rumah Sakit dr. Saiful Anwar Malang. *Majalah Kesehatan FKUB*, Volume Volume 1, Nomer 4.
17. Damayanti, E. & Arief, N., 2016. Syok Indeks dan Skor APACHE II pada Pasien yang Meninggal di GICU RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung Tahun 2016. *Jurnal Anestesi Perioperatif*, Volume [JAP. 2018;6(1).