

## Hubungan Saturasi Oksigen Pasien dengan Penyakit Penyerta Sistem Respirasi Pasca General Anestesi di Rumah Sakit X Bogor

Yusdi Ghazaly<sup>1</sup>, Rur Alit Adhitya<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Program Studi Sarjana Terapan Keperawatan Anestesiologi Politeknik Tiara Bunda

email: [yusdighazaly19@gmail.com](mailto:yusdighazaly19@gmail.com)

Riwayat Artikel: Diterima: 18 Juli 2025, direvisi: 13 Agustus 2025, dipublikasi: 28 Agustus 2025

### ABSTRACT

Patients with co-morbidities of the respiratory system have a higher risk of post-anesthesia complications, one of which is complications of the respiratory system. Low oxygen saturation values (<94%) can cause hypoxia, and even tissue death, which affects the postoperative healing process. To find out the oxygen saturation of patients with co-morbidities of the respiratory system after undergoing general anesthesia in RS X Bogor. This study employed a descriptive observational design with a time series approach, involving 60 patients who met the inclusion criteria and were selected through a consecutive sampling technique in the operating room IBS RS X Bogor. Data were collected using an observation sheet and pulse oximetry and analyzed using descriptive observation. Among the 60 respondents, 7 patients (12.1%) experienced hypoxia after general anesthesia during the 5th-minute observation; in which these respondents were male, aged 40-60 years with PPOK, ASA III, type of elective surgery, ETT anesthetic technique, using post-anesthesia simple mask, had excessive activity and CRT value >2 seconds. Meanwhile, before being transferred to the inpatient room, all respondents showed normal oxygen saturation. The incidence of hypoxia can be prevented by proper management of oxygenation. Pre-operative evaluation should be carried out properly to reduce the risk of post-anesthesia complications.

**Keywords:** *Oxygen saturation; respiratory comorbidity; post-general anesthesia*

### ABSTRAK

Pasien dengan penyakit penyerta sistem pernapasan memiliki risiko komplikasi pasca anestesi yang lebih tinggi, salah satunya adalah komplikasi sistem pernapasan. Nilai saturasi oksigen yang rendah (<94%) dapat menyebabkan hipoksia, bahkan kematian jaringan, yang mempengaruhi proses penyembuhan pasca operasi. Untuk mengetahui saturasi oksigen pasien dengan penyakit penyerta sistem pernapasan setelah menjalani anestesi umum di RS X Bogor. Penelitian ini menggunakan desain observasional deskriptif dengan pendekatan time series, melibatkan 60 pasien yang memenuhi kriteria inklusi dan dipilih melalui teknik consecutive sampling di kamar operasi IBS RS X Bogor. Data dikumpulkan menggunakan lembar observasi dan pulse oximetry dan dianalisis menggunakan observasi deskriptif. Di antara 60 responden, 7 pasien (12,1%) mengalami hipoksia setelah anestesi umum selama observasi menit ke-5; di mana responden ini adalah laki-laki, berusia 40-60 tahun dengan PPOK, ASA III, jenis operasi elektif, teknik anestesi ETT, menggunakan simple mask pasca anestesi, memiliki aktivitas berlebihan dan nilai CRT >2 detik. Sementara itu, sebelum dipindahkan ke ruang rawat inap, semua responden menunjukkan saturasi oksigen normal. Insiden hipoksia dapat dicegah dengan manajemen oksigenasi yang tepat. Evaluasi pra-operasi harus dilakukan dengan tepat untuk mengurangi risiko komplikasi pasca-anestesi.

**Kata kunci:** *saturasi oksigen; komorbiditas pernapasan; pasca-anestesi umum*

## Pendahuluan

Anestesi merupakan kehilangan setiap modalitas dari sensasi yaitu berupa sensasi nyeri, rabaan, dan posisi. Definisi lain dari anestesi yakni hilangnya sensasi dengan atau tanpa kehilangan kesadaran, menggunakan berbagai macam obat dengan struktur kimiawi yang beragam. Anestesi umum adalah kehilangan kesadaran yang disebabkan oleh obat. Hal ini yang dapat menoleransi rasa sakit dalam prosedur pembedahan dan perawatan lainnya. Efek analgesia dapat diberikan melalui pemberian obat tergantung kepada dalamnya pembiusan (Rizki et al., 2019).

Pembedahan atau operasi merupakan tindakan pengobatan secara invansif dengan membuka atau menampilkan bagian tubuh, yang umumnya dilakukan dengan membuat sayatan pada bagian tubuh yang akan ditangani, lalu dilakukan tindakan perbaikan yang diakhiri dengan penutupan dan penjahitan luka (Rizki et al., 2019).

General anestesi (anestesi umum) merupakan perubahan keadaan fisiologis yang ditandai dengan hilangnya kesadaran dan bersifat pulih kembali, analgesia dari seluruh tubuh, amnesia, dan beberapa derajat relaksasi otot (Morgan et al., 2013). Keadaan tidak sadar tersebut yang memungkinkan pasien untuk mentolerir rasa sakit akibat prosedur pembedahan. Selama tindakan anestesi, pasien tidak sadar tetapi juga tidak dalam keadaan tidur yang alami (Christopher, 2015). Penyakit penyerta merupakan kondisi kesehatan yang sudah ada sebelumnya, contohnya penyakit menular dan penyakit tidak menular (Darmawan & Epid, 2016).

Saturasi Oksigen merupakan komponen vital yang memegang peranan penting dalam kelangsungan hidup sel dan jaringan tubuh, karena oksigen diperlukan untuk proses metabolisme tubuh secara terus menerus (Ambara, 2019). Oksigen adalah gas yang tidak berwarna dan tidak berbau yang digunakan untuk proses metabolisme sel (Sutanto & Fitriana, 2017).

Komplikasi sistem respirasi pasca general anestesi memiliki beberapa etiologi yakni infeksi saluran respirasi atau pernapasan, pneumonia, gagal napas, atelektasis, efusi pleura, pneumotoraks, dan bronkospasme (Jin et al., 2015). Komplikasi pascaoperasi

dengan general anestesi khususnya pada sistem respirasi merupakan tantangan bagi pelayanan kesehatan, karena banyaknya insiden yang menyebabkan tingginya angka morbiditas dan mortalitas pasca operasi, meningkatnya durasi rawat inap dan biaya perawatan (Alkaff et al., 2019). Kejadian komplikasi sistem respirasi di dunia bervariasi dari 2% hingga 40% (Shander et al., 2011).

Faktor risiko dari pasien yang berperan penting dalam terjadinya komplikasi pasca operasi yaitu usia, jenis kelamin, obesitas, faktor genetik, status merokok, dan penyakit penyerta. Faktor risiko lainnya berasal dari tindakan pembedahan yaitu jenis anestesi, teknik anestesi, dan durasi pembedahan (Widjaya, 2016).

Menurut data yang diperoleh *World Health Organization* (WHO) tahun 2020 jumlah pasien dengan tindakan operasi mengalami peningkatan yang cukup signifikan setiap tahunnya. Tercatat pada tahun 2019 diseluruh rumah sakit di dunia terdapat 148 juta jiwa, sedangkan pada tahun 2020 mengalami peningkatan yaitu 234 juta jiwa.

Berdasarkan data Departemen Kesehatan Republik Indonesia (Depkes RI) tahun 2019, tindakan bedah menempati urutan ke-11 dari 50 penyakit di Indonesia dengan presentasi 12,8%.

Berdasarkan data yang didapat dari Rumah Sakit X Bogor menunjukkan bahwa pada bulan Mei 2025 rata-rata pasien yang menjalani tindakan general anestesi dengan penyakit penyerta sistem respirasi sebanyak 250 pasien.

Hasil penelitian widjaya, (2016), dari 18,3% kasus komplikasi sistem respirasi pasca general anestesi di Indonesia, terdiri dari gagal napas sebesar 12,9. Hasil penelitian Rumoning, et al., (2018), tentang komplikasi pasca general anestesi, menunjukkan dari 102 pasien, ditemukan bahwa yang mengalami kejadian gagal napas pasca operasi sebesar 10,8%. Hal tersebut sejalan dengan penelitian Alkaff, dkk., (2019), dimana hasilnya menunjukkan dari 428 subjek penelitian mengalami komplikasi sistem respirasi pasca operasi sebesar 32%.

Berdasarkan latar belakang diatas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang "Hubungan Saturasi Oksigen

Pasien Dengan Penyakit Penyerta Sistem Respirasi Pasca General Anestesi di Rumah Sakit X Bogor”

## Metode

### A. Jenis dan Desain Penelitian

Desain penelitian merupakan kerangka atau rencana dasar yang digunakan untuk pengumpulan data dan analisa data (Swarjana *et al.*, 2015). Desain penelitian ini menggunakan desain penelitian deskriptif observasional. Penelitian deskriptif adalah suatu desain penelitian yang menggambarkan masalah-masalah dan fenomena kesehatan yang diteliti. Jenis pendekatan yang digunakan adalah pendekatan *time series* (data rentetan waktu), dimana pada penelitian ini data hasil pemeriksaan saturasi oksigen pasien pasca general anestesi diambil sebanyak satu kali yaitu 5 menit setelah operasi. Penelitian ini menggunakan data

primer melalui observasional pasien dan data sekunder melalui rekam medis pasien.

### B. Variabel Penelitian

Variabel penelitian merupakan perilaku atau karakteristik yang memberikan nilai terhadap sesuatu, misalnya benda, manusia, dan lain-lain (Nursalam, 2016). Variabel dalam penelitian ini adalah variabel terikat dan variabel bebas yaitu saturasi oksigen pasien dengan penyakit penyerta sistem respirasi pasca general anestesi.

### C. Definisi Operasional

Definisi operasional adalah definisi terhadap variabel yang didasari oleh konsep teori yang bersifat operasional, sehingga dapat menentukan alat ukur atau instrumen dan diuji oleh peneliti. Definisi operasional, umumnya dibuat dengan naratif dan dapat juga dibuat dalam bentuk tabel kolom (Swarjana *et al.*, 2015).

**Tabel 1.** Definisi Operasional Variabel Penelitian Hubungan Saturasi Oksigen Pasien dengan Penyakit Penyerta Sistem Respirasi Pasca General Anestesi di RS X Bogor.

Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Cara Ukur	Hasil Ukur	Skala
Saturasi Oksigen	Saturasi oksigen adalah persentase jumlah oksigen dalam darah yang diikat oleh <i>hemoglobin</i> yang dipengaruhi oleh sirkulasi dan aktivitas	<i>Pulse Oximetry</i> dan lembar observasi	Observasi	a. Nilai SpO <sub>2</sub> 95-100% = Normal b. Nilai SpO <sub>2</sub> 90-94% = Hipoksia (dalam penelitian ini Rata-rata Pasien Asma mengalami Hipoksia) c. Nilai SpO <sub>2</sub> 85-89% = Hipoksia yang serius (dalam penelitian ini Rata-rata Pasien PPOK mengalami Hipoksia yang serius) d. Nilai SpO <sub>2</sub> dibawah 85% = Hipoksia Kritis	Ordinal

#### D. Populasi dan Sampel

##### Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pasien dengan penyakit penyerta sistem respirasi yang menjalani operasi dengan general anestesi di Rumah Sakit RS X Bogor Berdasarkan data hasil obeservasi awal peneliti selama satu bulan di ruangan RS X Bogor di dapatkan jumlah populasi sebanyak 250 pasien yang menjalani tindakan pembedahan elektif dan cito teknik general anestesi dengan penyakit penyerta sistem respirasi.

Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah pasien dengan penyakit penyerta sistem respirasi yang menjalani tindakan pembedahan dengan general anestesi.

##### Kriteria sampel

Sampel pada penelitian ini adalah pasien pasca general anestesi yang harus memenuhi kriteria sebagai berikut:

Pada penelitian ini kriteria inklusi yang digunakan antara lain:

1. Pasien yang menjalani operasi dan bersedia menjadi responden.
2. Pasien usia 40 – 60 tahun.
3. Pasien dengan general anestesi.
4. Pasien dengan penyakit penyerta sistem respirasi asma dan PPOK.
5. Pasien dengan status fisik ASA II, III, IV, dan V.

Pada penelitian ini kriteria eksklusi yang digunakan antara lain:

1. Pasien yang tidak bersedia menjadi responden.
2. Pasien usia dibawah 40 tahun dan diatas 60 tahun.
3. Pasien dengan regional anestesi
4. Pasien yang tidak memiliki penyakit penyerta sistem respirasi asma dan PPOK.
5. Pasien dengan status fisik ASA I dan ASA VI.

##### Sampling

Teknik sampling pada penelitian ini menggunakan teknik non-probability sampling dengan teknik consecutive sampling yaitu pengambilan sampel penelitian berdasarkan kriteria inklusi dan kriteria eksklusi, sehingga semua

subjek yang memenuhi kriteria akan dimasukkan sebagai sampel penelitian sampai jumlah sampel yang diperlukan tercukupi dan juga didasari oleh waktu pengumpulan data yang tersedia (Daniel, 2011). Dalam penelitian ini, peneliti datang ke ruang pre-operasi sebelum pasien dilakukan tindakan operasi di IBS Rumah Sakit X Bogor. Pemilihan sampel penelitian dilakukan sesuai dengan kriteria inklusi yang sudah ditentukan oleh peneliti. Selanjutnya peneliti menjelaskan maksud dan tujuan dari penelitian yang akan dilakukan kepada pasien, apabila pasien setuju menjadi responden maka pasien diminta untuk menandatangani form informed consent. Lebih lanjut peneliti melakukan observasi saturasi oksigen pasien pasca anestesi di ruang pemulihan (recovery room) sebanyak tiga kali yakni pada menit ke-5, menit ke-15, dan menit ke-30 dan hasil observasi dikumpulkan pada bulan Mei 2025 hingga jumlah sampel terkumpul sebanyak 60 responden.

#### E. Alat dan Metode Pengumpulan Data

Alat yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah pulse oximetry dan lembar observasi. Pengumpulan data dengan lembar observasi digunakan untuk menilai saturasi oksigen pasien pasca general anestesi pada saat 5 menit pasca general anestesi, dengan kategori penilaian menurut Dawson (2010), sebagai berikut:

1. Nilai Saturasi Oksigen 95-100%: Normal.
2. Nilai Saturasi Oksigen 90-94%: Hipoksia (Pasien dengan penyakit penyerta asma).
3. Nilai Saturasi Oksigen 85-89%: Hipoksia yang serius (Pasien dengan penyakit penyerta PPOK).
4. Nilai Saturasi Oksigen dibawah 85%: Hipoksia Kritis.

Metode pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan metode observasi dan pemantauan dengan menggunakan lembar observasi pada hasil pengukuran saturasi oksigen pasien pasca general anestesi dengan penyakit penyerta

sistem respirasi.

#### F. Analisa Data

Penelitian ini menggunakan teknik analisa data univariat. Analisa univariat merupakan analisa data yang dilakukan dengan tujuan untuk mendeskripsikan karakteristik pada setiap variabel penelitian. (Swarjana et al., 2015). Analisa univariat merupakan analisa yang dilakukan terhadap masing-masing variabel penelitian yang hasil penelitiannya dilakukan analisis untuk mengetahui distribusi dan persentase setiap variabel penelitian (Notoatmodjo, 2018). Pada penelitian ini analisa dilakukan untuk mengidentifikasi karakteristik responden dan gambaran saturasi oksigen pasca general anestesi. Data dipresentasikan berupa frekuensi dan persentase (%).

Rumus perhitungan analisa univariat adalah sebagai berikut :

$$P = \frac{X}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

P = Presentase

X = Jumlah responden yang memiliki penyakit respirasi

N = Jumlah seluruh responden

#### Hasil dan Pembahasan

Rumah Sakit X Bogor berdiri pada tahun 1931, merupakan Rumah Sakit yang berlokasi di Jalan Raya Pajajaran No.80 Kota Bogor, Berakreditasi B berada dibawah naungan perhimpunan palang merah indonesia dengan legalitas pendirian Kepres RI No.25 Tahun 1950.

Karakteristik	Frekuensi (f)	Presentase (%)
Penyakit Penyerta PPOK	35	58,33%
Penyakit Penyerta ASma	25	41,66%
ASA II	43	71,66%
ASA III	17	28,33%
Elektif	55	91,66%
Cito	5	8,33%
Cpillary Refill Time (CRT)	50	83,3%

< 2 detik	10	
> 2 detik		16,6%
SpO2 Menit ke -5 Pasca GA	15	25%
95-100% (Normal)	30	
90-94% (Hipoksia)	15	50%
85-95% (Hipoksia serius)		25%

Ket.	Pasien Penyakit PPOK	Paisien Penyakit Asma	Hasil
Pasien akan dipindahkan Saturasi	35 Pasien 95 – 100%	25 Pasien 95 - 100%	60 Pasien Saturasi Normal
Aldrette Score	10 Pasien dapat dipindahkan keruangan rawat inap	10 Pasien dapat dipindahkan keruangan rawat inap	Pasien dapat dipindahkan keruangan rawat inap
Usia	40 – 60 Tahun	40 – 60 Tahun	40 – 60 Tahun

Kode Y	Kode X	Jumlah pasien	Jumlah pasien dalam presentase
Asma	90-94%	23 pasien	38,33%
PPOK	85-89%	35 pasien	58,34 %
Normal	95-100%	2 pasien asma dengan saturasi oksigen Normal	3,33 %
Total	85-100%	60 Pasien	100%

Teknik Anestesi	Count	% of total
Anestesi ETT	40	66,66%
Anestesi LMA	19	31,66%
Anestesi TIVA	1	1,68%
Total	60	100%

Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara penurunan saturasi oksigen dengan penyakit penyerta sistem respirasi karena nilai setiap data



yang diteliti dengan rumus perhitungan analisa univariat akan bertemu dengan total hasil 100%.

Desain penelitian ini menggunakan desain penelitian deskriptif observasional. Penelitian deskriptif adalah suatu desain penelitian yang menggambarkan masalah-masalah dan fenomena kesehatan yang diteliti. Jenis pendekatan yang digunakan adalah pendekatan *time series* (data rentetan waktu), dimana pada penelitian ini data hasil pemeriksaan saturasi oksigen pasien pasca general anestesi diambil sebanyak satu kali yaitu pada saat 5 menit pertama pasca general. Penelitian ini menggunakan data primer melalui observasional pasien dan data sekunder melalui rekam medis pasien.

### Keterbatasan Penelitian

Keterbatasan penelitian merupakan suatu hambatan dan kelemahan yang dimiliki penulis selama melakukan penelitian. Adapun keterbatasan dalam penelitian ini yaitu, penelitian menggunakan penelitian deskriptif observasi, sehingga memiliki keterbatasan dalam memaparkan hasil dan memberikan informasi yang lebih lengkap. Sehingga penelitian lanjutan diharapkan dapat menggunakan metode yang lebih kompleks seperti penelitian korelasi atau eksperimental untuk mendapatkan kesimpulan yang lebih luas.

### Kesimpulan

- Gambaran saturasi oksigen pasien pasca general anestesi pada saat dilakukan observasi menit ke-5 dari total 60 responden ada sebanyak 7 orang (11,6%) mengalami hipoksia. Sedangkan pada saat dilakukan observasi sebelum pasien dipindahkan ke ruangan rawat inap seluruh responden menunjukkan saturasi oksigen 95-100% normal.
- Gambaran saturasi oksigen pasien pasca general anestesi berdasarkan karakteristik terdapat 7 orang (11,6%) responden dari total 60 responden yang mengalami hipoksia pada saat dilakukan observasi menit ke-5 pasca operasi. Karakteristik umum tersebut meliputi: responden rentang umur 40-60 tahun

dengan penyakit penyerta PPOK, status fisik ASA III, jenis operasi elektif dengan menggunakan teknik anestesi ETT serta menggunakan equipment pasca anestesi simple mask.

- Berdasarkan hasil penilaian sirkulasi darah atau CRT terdapat 7 orang (11,6%) responden dari total 60 responden yang mengalami hipoksia pasca general anestesi pada saat dilakukan observasi menit ke-5 pasca operasi sebanyak 6 orang (10%) responden dengan nilai CRT >2 detik dan 1 orang (1,6%) dengan nilai CRT <2 detik.
- Berdasarkan hasil observasi terdapat 7 orang (11,66%) responden dari total 60 responden yang mengalami hipoksia pasca general anestesi pada saat dilakukan observasi menit ke-5 pasca general anestesi.

### Daftar Pustaka

- Adiputra, I. M. S., Trisnadewi, N. W., Oktaviani, N. P. W., Munthe, S. A., Hulu, V. T., Budiastutik, I. Tania, P. O. A. (2021). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Yayasan Kita Menulis.
- Akhtar, A., MacFarlane, R. J., & Waseem, M. J. T. o. o. j. (2013). Suppl 3: Pre-Operative Assessment and Post-Operative Care in Elective Shoulder Surgery. 7, 316.
- Alkaff, M., Pitoyo, C. W., Heriwardito, A., & Koesnoe, S. J. J. P. D. I. (2019). Uji Validasi Skor ARISCAT dalam Memprediksi Komplikasi Paru Pascaoperasi di RS Rujukan Tersier di Indonesia. 6(1), 2-7.
- Ambara, Y. (2019). Asuhan Keperawatan dengan Gangguan Kebutuhan Bersihan Jalan Nafas Tidak Efektif pada Pasien Tuberkulosis Paru di Ruang Melati RSUD dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung Tahun 2019 Poltekkes Tanjungkarang.
- Ati, Y. L. (2019). Hubungan Penyakit Asma Dengan Teori HI Blum Dan Konsep Segitiga Epidemiologi.
- Brunner, S. J. J. E. (2014). *Keperawatan Medikal Bedah* Edisi 12.
- Buleleng, R. K. (2021). Profil RSUD Kabupaten Buleleng.

- Butterworth, J. F., Mackey, D. C., & Wasnick, J. D. (2013). *Morgan & Mikhail's Clinical Anesthesiology* (Vol. 15). McGraw-Hill New York
- Christopher, D. (2015). *Press M. General Anesthesia*. Medscape [Internet]. updated: Nov 30, 2015. In.
- Daniel, J. (2011). *Sampling essentials: Practical Guidelines for Making Sampling Choices*. Sage Publications.
- Darmawan, A., & Epid, M. J. J. M. J. J. K. d. K. (2016). *Epidemiologi Penyakit Menular dan Penyakit Tidak Menular*. 4(2).
- Dewi, D. A. K., Yanti, E. D., & Pradhana, A. P. J. N. S. M. C. (2019). *Perioperative temperature management in adult anesthesia*. 2(3), 41-46.
- Eriawan, R. D., & Ardiana, A. J. P. K. (2013). *Hubungan Tingkat Pengetahuan Perawat dengan Tindakan Keperawatan pada Pasien Pasca Operasi dengan General Anesthesia di Ruang Pemulihan IBS RSD dr. Soebandi Jember*. 1(1), 54-61.
- Fadlilah, S., Rahil, N. H., & Lanni, F. J. J. K. K. H. (2020). *Analisis Faktor yang Mempengaruhi Tekanan Darah dan Saturasi Oksigen Perifer (SPO2)*. 21-30
- Guyton, A., & Hall, J. J. E. J. (2012). *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran: Edisi 12*.
- Gwinnutt, C. L. J. J. E. (2011). *Catatan kuliah Anestesi klinis*.
- Hamim, M. J. N., Induniasih, I., & Sugeng, S. (2017). *Perbedaan Tingkat Nyeri Tenggorokan Paska Pemasangan ETT dan LMA di Ruang Perawatan Bedah RSUD Cilacap Poltekkes Kemenkes Yogyakarta*.
- Handayani, E. S. (2020). *Hubungan Indeks Massa Tubuh dengan Kejadian Post Operative Nausea and Vomiting pada Pasien Pasca General Anestesi di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta Poltekkes Kemenkes Yogyakarta*.
- Hanifa, A. (2017). *Hubungan Hiptermia dengan Waktu Pulih Sadar Pasca General Anestesi di Ruang Pemulihan RSUD Wates Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Yogyakarta*.
- Hidayat, A. A. (2015). *Metode Penelitian Kesehatan Paradigma Kuantitatif*. Health Books Publishing.
- Illahi, D. (2019). *Pengaruh Pemberian Nebuliser terhadap Saturasi Oksigen, Respirasi Rate, dan Denyut Nadi pada Anak dengan Pneumonia di RSU Aminah Blitar STIKes Patria Husada Blitar*.
- Ismael, S. J. C. S. S. J. (2014). *Sastroasmoro S. Dasar-dasar metodologi Penelitian Klinis; Edisi ke-5*.
- Istiqamah, Y. A. (2019). *Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Hipersekresi Mukus pada Pasien Intra General Anestesi Di RSUD Cilacap Poltekkes Kemenkes Yogyakarta*.
- Jin, Y., Xie, G., Wang, H., Jin, L., Li, J., Cheng, B, Fang, X. J. B. r. i. (2015). *Incidence and risk factors of postoperative pulmonary complications in noncardiac Chinese patients: a multicenter observational study in university hospitals*. 2015.
- KEMENKES, R. (2018). *WHO: Masalah Kesehatan Masyarakat Indonesia Tahun 2015*.
- Kozier, B., Erb, G., Berman, A., & Snyder, S. J. T. J. E. (2011). *Buku Ajar Fundamental Keperawatan (Vol. VII)*. E Wahyuningsih, D Yulianti, Y Yuningsih, A Lusyana.