

---

## **ANALISIS DETERMINAN KEJADIAN ISPA PADA BAYI DI KABUPATEN HULU SUNGAI SELATAN MENGGUNAKAN REGRESI LOGISTIK BINER**

**Nur Azmi Khairinda<sup>1\*</sup>, Dewi Anggraini<sup>2</sup>, Meitria Syahadatina Noor<sup>3</sup>**

<sup>1,2</sup>Program Studi Statistika Fakultas MIPA Universitas Lambung Mangkurat,  
Banjarbaru, Kalimantan Selatan

<sup>3</sup>Program Studi Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kedokteran, Universitas  
Lambung Mangkurat, Banjarbaru, Kalimantan Selatan

\*e-mail corresponding author: [azminurnur12@gmail.com](mailto:azminurnur12@gmail.com)

---

### **Abstract**

The World Health Organization (WHO 2012) states that ISPA is the main disease that causes death in infants and occupies the first position in the number of illnesses in baby's. Based on data from the South Kalimantan Provincial Health Office, Hulu Sungai Selatan District is the region with the highest infant mortality rate due to ISPA out of 13 districts/cities in South Kalimantan. This study aims to determine the factors that influence the incidence of ISPA in Hulu Sungai Selatan District using binary logistic regression analysis. Based on the results of binary logistic regression testing, it is known that nutritional status affects the incidence of ISPA in baby's. Meanwhile, age, sex, immunization status and baby's weight at birth had no effect on the incidence of ISPA in baby's in Hulu Sungai Selatan District. Therefore, there is a need for counseling for parents who have baby's regarding protection from exposure to ISPA, especially for toddlers who are at risk of getting ARI, such as baby's under one year old.

**Keywords:** ISPA Incidence, Nutritional Status, Binary Logistic Regression

---

### **1. PENDAHULUAN**

Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA) merupakan infeksi yang menyerang saluran pernapasan melalui bakteri/mikroorganisme yang masuk ke dalam tubuh dengan gejala batuk pilek, sesak nafas, dan tanpa demam dan berlangsung selama 14 hari [1]. Menurut WHO, ISPA adalah penyebab kematian terbanyak dan penyakit nomor satu pada bayi. Sekitar 4,25 juta kematian di seluruh dunia setiap tahunnya disebabkan oleh ISPA. Penyakit ini juga menjadi penyebab utama kematian pada anak-anak. 20-40% dari semua anak yang dirawat di rumah sakit menderita infeksi saluran pernapasan akut [2]. Pada tahun 2018, prevalensi ISPA di Provinsi Kalimantan Selatan sebesar 27,1% dengan rentang kejadian antara 13,2% - 42,3%. Angka kematian bayi akibat ISPA di Provinsi Kalimantan Selatan berjumlah 576. Dari 13 kabupaten/kota yang ada di Provinsi Kalimantan Selatan, angka kematian bayi akibat ISPA yang paling tinggi ditempati oleh Kabupaten Hulu Sungai Selatan. Berdasarkan data Dinas Kesehatan Kabupaten Hulu Sungai Selatan tahun 2016-2017, Puskesmas Kandangan dan Puskesmas Jambu Hilir Kecamatan Kandangan mengalami peningkatan angka kematian anak akibat infeksi saluran pernapasan akut yang terbilang tinggi. Dimana

pada Puskesmas Kandangan terdapat 11 kasus (3,41 per 100 kelahiran) dan pada Puskesmas Jambu Hilir terdapat 4 kasus (1,26 per 100 kelahiran hidup).

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Regresi Logistik Biner

Model regresi logistik biner digunakan untuk menganalisis hubungan antara satu variabel dependen dengan beberapa variabel independen (prediktor), dimana variabel dependen adalah data kualitatif dengan dua kategori (dikotomi). Analisis regresi logistik menghasilkan variabel biner dan dikotomis. Penggunaan regresi logistik biner yang tepat ketika variabel dependen memiliki dua kategori yang bernilai nilai 0 dan 1. Berdasarkan distribusi *Bernoulli*, diperoleh persamaan berikut [3]:

$$\pi(x) = \frac{e^{\beta_0 + \beta_1 x_1 + \dots + \beta_n x_n}}{1 + e^{\beta_0 + \beta_1 x_1 + \dots + \beta_n x_n}} \quad (1)$$

Persamaan model regresi logistik diatas ditransformasikan kembali menggunakan logit untuk menghasilkan persamaan baru berikut:

$$\text{logit}\{\pi(x)\} = g(x) \ln\left(\frac{\pi(x)}{1-\pi(x)}\right) = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \dots + \beta_n x_n \quad (2)$$

Yang mana estimasi parameternya menggunakan *Maximum Likelihood Estimation (MLE)*.

### 2.2 Estimasi Parameter

Pada regresi logistik estimasi parameter dengan metode *Maximum Likelihood Estimation (MLE)*. Parameter  $\beta$  diestimasi dengan cara memaksimalkan fungsi *likelihood* yaitu penyelesaian dari turunan pertama fungsi logaritma natural [3]. Berikut persamaan estimasi fungsi *likelihood* dengan menggunakan distribusi *Bernoulli*:

$$l(\beta) = G_{i=1}^n \pi(x_i)^{y_i} [1 - \pi(x_i)]^{1-y_i} \quad (3)$$

### 2.3 Pengujian Signifikansi Parameter Uji Serentak

Pengujian serentak dapat bertujuan untuk melihat pengaruh yang signifikan antara koefisien  $\beta$  terhadap variabel dependen. Uji statistik yang digunakan yaitu uji  $G$  sebagai berikut [4].

Menentukan hipotesis uji  $G$  :

$$H_0 \quad : \beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_j = 0$$

$$H_1 \quad : \text{Paling tidak terdapat satu } \beta_j \neq 0 \text{ dengan } j = 1, 2, \dots, j$$

Untuk menentukan nilai  $G$  menggunakan persamaan berikut:

$$G = -2 \ln\left(\frac{\binom{n_1}{n} \binom{n_0}{n}^{n_0}}{\prod_{i=1}^n \hat{\pi}_i^{y_i} (1-\hat{\pi}_i)^{(1-y_i)}}\right) \quad (4)$$

Kriteria pengambilan keputusan uji  $G$  apabila nilai  $G > \chi_{(k,\alpha)}^2$  atau  $p\text{-value} < \alpha$ , maka  $H_0$  ditolak.

## 2.4 Pengujian Signifikansi Parameter Uji Parsial

Uji parsial bertujuan melihat signifikansi parameter  $\beta$  secara parsial terhadap variabel dependen menggunakan uji  $t$ . Berikut pengujian Uji Wald yang digunakan [5]:

$$W = \frac{\hat{\beta}_j}{SE(\hat{\beta}_j)} \quad (5)$$

Kriteria pengambilan keputusan uji wald, tolak  $H_0$  apabila nilai  $W > Z_{\alpha/2}$  atau  $p$ -value  $< \alpha$ .

## 2.5 Ketepatan Klasifikasi

Perhitungan ketepatan klasifikasi digunakan untuk melihat data terklasifikasikan dengan benar atau salah. Pengklasifikasian dalam regresi logistik menggunakan tingkat kesalahan yang tampak (APER). Untuk menghitung nilai APER digunakan tabulasi silang hasil observasi dengan estimasi klasifikasi seperti dibawah [6]:

**Tabel 2.** *Confusion Matrix*

Ekspose	Event (Kesakitan)		Total
	Sakit	Tidak	
Ekspose	A	B	$n_1$
Non Ekspose	C	D	$n_0$

Persamaan untuk perhitunga APER adalah sebagai berikut:

$$APER = \frac{n_{12} + n_{21}}{n_{11} + n_{12} + n_{21} + n_{22}}$$

Ketepatan klasifikasi = 100% - APER

## 2.6 Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA)

Menurut WHO, ISPA adalah infeksi saluran pernapasan akut yang berlangsung selama 14 hari dan menyerang organ pernapasan seperti tenggorokan, hidung, dan paru- paru [2]. ISPA juga didefinisikan sebagai penyakit yang mempengaruhi saluran udara dari hidung sampai ke alveoli, jaringan aksesori seperti sinus, rongga telinga tengah, dan pleura [7]. Penyakit pernapasan biasanya dimulai dengan ketidaknyamanan dan gejala ringan. Kondisi dan gejala tersebut bisa semakin parah jika tidak segera ditangani. Jika memburuk, gagal napas dan kemungkinan kematian dapat terjadi.

## 3. METODE PENELITIAN

Data penelitian yang digunakan bersumber dari publikasi Dinas Kesehatan Kesehatan Kabupaten Hulu Sungai Selatan pada tahun 2017 sampai 2019. Variabel independen (X) yang digunakan meliputi usia, jenis kelamin, status imunisasi, status gizi, dan status BBLR sedangkan variabel dependen (Y) yang digunakan yaitu kejadian ISPA.

**Tabel 3.** Variabel Penelitian

Variabel	Definisi Operasional	Tipe Pengukuran Data
Kejadian ISPA (Y)	Ada tidaknya kasus ISPA di Kabupaten Hulu Sungai Selatan 0. Terjadi 1. Tidak Terjadi	Nominal
Usia ( $X_1$ )	Usia bayi (bulan)	Rasio
Jenis Kelamin ( $X_2$ )	Jenis kelamin bayi saat lahir. 0. Laki-laki 1. Perempuan	Nominal
Status Imunisasi ( $X_3$ )	Status kelengkapan imunisasi yang sudah diterima pada bayisesuai usianya. 0. Lengkap 1. Tidak Lengkap	Ordinal
Status Gizi ( $X_4$ )	Status gizi dapat ditentukan berdasarkan ukuran antropometri(tinggi badan dan berat badan) 0. Buruk 1. Kurang 2. Baik 3. Lebih	Ordinal
Status BBLR ( $X_5$ )	Berat badan bayi saat dilahirkan < 2500 gr 0. Ya 1. Tidak	Ordinal

Tahapan penelitian yang dilakukan dinyatakan pada bagian berikut:

- Menganalisa secara deskriptif setiap variabel penelitian.
- Mengestimasi parameter model regresi logistik biner menggunakan *maximum likelihood estimation* (MLE).
- Melakukan uji signifikansi parameter serentak dan parsial.
- Melakukan uji kesesuaian model regresi logistik biner.
- Melakukan interpretasi koefisien parameter.
- Menghitung ketepatan klasifikasi.
- Menginterpretasikan hasil analisis.
- Membuat kesimpulan hasil penelitian.

#### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

##### 4.1 Analisis Deskriptif

Hasil analisis deskriptif yang telah dilakukan disajikan dalam Tabel dibawah sebagaiberikut:

**Tabel 4.** Statistika Deskriptif pada Variabel Penelitian

	N	Min	Max	Mean
Usia (Bulan) ( $X_1$ )	50	4	11	8,52
Jenis Kelamin ( $X_2$ )	50	1	2	1,52
Imunisasi ( $X_3$ )	50	1	2	1,14
Gizi ( $X_4$ )	50	1	2	1,24
Berat Badan Bayi < 2500 gr ( $X_5$ )	50	1	2	1,74
Kejadian ISPA (Y)	50	1	2	1,56

Berdasarkan Tabel 4 diketahui bahwa rata-rata responden berusia 9 bulan. Untuk rata-rata jenis kelamin dalam penelitian ini merupakan perempuan. Selanjutnya dalam penelitian ini rata-rata responden sudah melakukan imunisasi secara lengkap. Untuk rata-rata status gizi responden dalam penelitian ini sudah baik. Setelah itu, rata-rata berat badan bayi lebih dari 2500 gr saat lahir. Kemudian kejadian ISPA pada penelitian ini memiliki nilai rata-rata 1,56 yang berarti rata-rata anak tidak mengalami kejadian ISPA.

## 4.2 Estimasi Parameter

Penelitian ini menggunakan data kejadian ISPA di Kabupaten Hulu Sungai Selatan. Variabel dependen yang digunakan yaitu Kejadian ISPA dan variabel independen yang digunakan yaitu Usia ( $X_1$ ), Jenis Kelamin ( $X_2$ ), Status Imunisasi ( $X_3$ ), Status Gizi ( $X_4$ ) dan BBLR ( $X_5$ ). Berikut adalah ringkasan hasil estimasi parameter setelah dilakukan perhitungan menggunakan *software* disajikan pada Tabel 5:

**Tabel 5.** Estimasi Parameter Model Regresi Logistik Biner

Variabel	Parameter	Nilai Dugaan Parameter	Dugaan Selang 90%	
			Batas Lebih Rendah	Batas Atas
Konstanta	$\beta_0$	-0,226		
Usia	$\beta_1$	-0,322	0,538	0,975
Jenis Kelamin	$\beta_2$	0,555	0,594	5,105
Imunisasi	$\beta_3$	-1,341	0,046	1,488
Gizi	$\beta_4$	1,347	1,077	13,721
Berat Badan Bayi (< 2500 gr)	$\beta_5$	0,888	0,729	8,102

Berdasarkan Tabel 5 diperoleh persamaan regresi logistik yaitu:

$$\pi(x) = \frac{e^{\beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_4 x_4}}{1 + e^{(\beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_4 x_4)}}$$

$$\pi(x) = \frac{e^{-0,226 - 0,322x_1 + 1,347x_4}}{1 + e^{(-0,226 - 0,322x_1 + 1,347x_4)}}$$

## 4.3 Uji Signifikansi Parameter Serentak

Uji signifikansi simultan terhadap parameter dilakukan untuk melihat pengaruh variabel independen (predictor) terhadap variabel dependen (respon) secara keseluruhan. Pengujian signifikansi parameter secara serentak menggunakan uji statistik pada persamaan (2.10) dengan hipotesis seperti dibawah ini:

$H_0: \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \beta_4 = \beta_5 = 0$  (Seluruh variabel independen (prediktor) tidak berpengaruh secara signifikan terhadap variabel dependen (respon) secara serentak).

$H_1: \exists \beta_i \neq 0, i = 1, 2, 3, 4, 5.$  (Setidaknya ada satu variabel independen (prediktor) yang secara signifikan mempengaruhi variabel dependen (respon) pada saat yang bersamaan)

Dengan menggunakan taraf signifikansi  $\alpha = 0,1$ , uji G disajikan pada Tabel 6 berikut:

**Tabel 6.** Hasil Uji Signifikansi Parameter Serentak

	<b>G</b>	<b>df</b>	$\chi^2_{tabel}$	<b>Sig.</b>
Model	10,743	5	9,236	0,057

Dari Tabel 6 diperoleh nilai  $G > \chi^2_{tabel}$  yaitu 10,743 atau nilai  $sig. > 0,1$ . Maka keputusan yang diambil adalah tolak  $H_0$  yang berarti variabel predictor secara Bersama-sama mempengaruhi variabel respon.

#### 4.4 Uji Signifikansi Parameter Parsial

Uji statistik yang digunakan adalah *Wald test* (Uji-Wald). Dengan hipotesis seperti dibawah ini:

$H_0: \beta_j = 0$  = Variabel independen tidak memberikan pengaruh terhadap kejadian ISPA

$H_1: \beta_j \neq 0$  = Variabel independen memberikan pengaruh terhadap kejadian ISPA

Taraf signifikansi yang digunakan adalah  $\alpha = 0,1$

**Tabel 7.** Hasil Uji Signifikansi Parameter Parsial

<b>Variabel</b>	<b>Estimasi</b>	<b>Wald</b>	<b>P-Value</b>
Konstanta	-0,226	0,009	0,926
Usia	-0,322	3,190	0,074
Jenis Kelamin	0,555	0,720	0,396
Imunisasi	-1,341	1,610	0,205
Gizi	1,347	3,032	0,082
Berat Badan Bayi < 2500 gr	0,888	1,472	0,225

Dari hasil uji statistik diatas variabel usia dan status gizi mempengaruhi kejadian ISPA secara signifikan pada bayi di Kabupaten Hulu Sungai Selatan. Hal itu dibuktikan dengan nilai  $p-value < 0,1$  atau nilai  $W > \chi^2_{tabel}$ , yang artinya  $H_0$  ditolak sehingga variabel usia dan status gizi berpengaruh terhadap kejadian ISPA. Selanjutnya variabel yang tidak berpengaruh dikeluarkan dari model dan dilakukan pengujian kembali dengan hasil yang disajikan pada Tabel 8 berikut:

**Tabel 8.** Hasil Uji Signifikansi Parameter Parsial

Variabel	Estimasi	Wald	P-Value
Konstanta	-0,033	0,000	0,987
Usia	-0,232	2,310	0,129
Gizi	1,215	2,775	0,096

Setelah hasil uji signifikansi parameter parsial diperoleh, model regresi logistik biner dibangun dengan menggunakan parameter yang relevan dengan model.

#### 4.5 Uji Kesesuaian Model Regresi Logistik Biner

Uji statistik yang digunakan yaitu *Chi-Square* dimana hipotesis yang digunakan yaitu:

$H_0$  : Model telah sesuai

$H_1$  : Model tidak sesuai

Taraf signifikansi yang digunakan adalah  $\alpha = 10\% = 0,1$

Menolak  $H_0$ , jika nilai  $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$  atau nilai  $sig. < 0,1$

**Tabel 9.** Uji Kesesuaian Model

$\chi^2_{hitung}$	df	$\chi^2_{tabel}$	Sig.
8,799	8	13,36157	0,360

Dari Tabel 9 diatas, uji *hosmer and lemeshow* menghasilkan nilai *sig.* sebesar  $0,360 > 0,1$ . Sehingga dapat diambil keputusan terima  $H_0$  yang berarti model tersebut masuk akal dan tidak ada perbedaan hasil observasi dengan hasil prediksi.

#### 4.6 Ketepatan Klasifikasi

Hasil ketepatan klasifikasi kejadian ISPA dengan model regresi logistik biner disajikan dalam Tabel 9 berikut:

**Tabel 9.** Ketepatan Klasifikasi Model

Hasil Observasi	Taksiran	
	Terdapat ISPA	Tidak Terdapat ISPA
Terdapat ISPA	15	7
Tidak Terdapat ISPA	7	21

Maka nilai ketepatan klasifikasi secara keseluruhan dapat dihitung menggunakan rumus APER sebagai berikut:

$$APER = \frac{7 + 7}{15 + 7 + 7 + 21} = 0,28$$

$$\text{Ketepatan klasifikasi} = 1 - APER$$

$$= 1 - 0,28$$

$$= 0,72$$

Berdasarkan perhitungan di atas terlihat bahwa model regresi logistik biner menghasilkan nilai kesalahan klasifikasi sebesar 28% sedangkan untuk nilai ketepatan klasifikasi sebesar 72%.

#### 4.7 Pembahasan

Hasil analisis uji t dikatakan bahwa usia bayi ( $X_1$ ) tidak mempengaruhi kejadian ISPA ( $Y$ ). Hal tersebut tidak sejalan dengan penelitian Ritongan dan Kurniawan (2021) yang menyatakan bahwa usia mempengaruhi kejadian ISPA pada bayi [8]. Dan dikatakan juga bahwa jenis kelamin ( $X_2$ ) tidak berpengaruh terhadap kejadian ISPA ( $Y$ ). Tidak terdapatnya perbedaan risiko terhadap kejadian ISPA menurut jenis kelamin pada penelitian ini diduga karena kejadian ISPA lebih dipengaruhi oleh faktor lain seperti faktor eksternal. Oleh karena itu penelitian ini memperlihatkan bahwa usia bayi dan jenis kelamin tidak mempengaruhi kejadian ISPA pada balita di Kabupaten Hulu Sungai Selatan yang berarti baik laki-laki maupun perempuan dapat terserang ISPA.

Hasil analisis uji variabel status imunisasi ( $X_3$ ) terhadap kejadian ISPA ( $Y$ ) juga dapat dikatakan tidak berpengaruh terhadap kejadian ISPA ( $Y$ ). Vaksinasi/imunisasi merupakan upaya memperkuat daya tahan tubuh anak untuk meminimalkan keparahan infeksi saat anak terpapar suatu penyakit. Oleh karena itu, imunisasi berperan penting untuk melindungi imun seseorang agar tidak mudah terpapar penyakit. Dalam penelitian ini terlihat bahwa status imunisasi pada bayi di Kabupaten Hulu Sungai Selatan dikategorikan baik dengan persentase 86% dari total sampel sehingga tidak sejalan dengan hasil penelitian sebelumnya. Maka dari itu dapat disimpulkan bahwa status imunisasi tidak mempengaruhi kejadian ISPA pada bayi di Kabupaten Hulu Sungai Selatan. Begitu pula dengan variabel berat badan bayi saat lahir yang kurang dari 2500 gram ( $X_5$ ) tidak mempengaruhi kejadian ISPA.

Sedangkan variabel status gizi ( $X_4$ ) berpengaruh terhadap kejadian ISPA ( $Y$ ). Status gizi bayi yang abnormal dapat membuat bayi rentan terhadap infeksi karena daya tahan tubuhnya melemah [11]. Bayi kurang gizi lebih mudah terserang ISPA dengan waktu pulih yang akan lebih lambat [12]. Konsumsi makanan yang diberikan pada bayi tidak hanya memberikan kekebalan langsung terhadap penyakit ISPA, tetapi juga mencegah faktor-faktor yang dapat memicu timbulnya penyakit ISPA pada bayi [13].

#### 5. KESIMPULAN

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan, sebanyak 28% bayi mengalami kejadian ISPA di Kabupaten Hulu Sungai Selatan. Nilai ini lebih kecil dari kejadian bayi yang tidak mengalami ISPA di Kabupaten Hulu Sungai Selatan yakni sebanyak 72%. Dengan menggunakan perhitungan regresi logistik biner, diketahui bahwa status gizi dapat mempengaruhi kejadian ISPA pada bayi. Sedangkan usia, jenis kelamin, status imunisasi dan berat badan bayi saat lahir tidak mempengaruhi kejadian ISPA pada bayi di Kabupaten Hulu Sungai Selatan.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Departemen Kesehatan, RI. (2009). *Pedoman Pengendalian Penyakit Infeksi Saluran Pernafasan Akut, Direktorat Jendral Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan*. Jakarta: Departemen Kesehatan RI.
- [2] WHO. (2012). *World Health Statistic*.
- [3] Agresti, A. (1990). *Categorical Data Analysis*. John Wiley and Son, Florida.
- [4] Suniantara, I. K. P., Putra, I. G. E., & Suwardika, G. (2019). *Peningkatan Ketepatan Klasifikasi dengan Metode Bootstrap Aggregating pada Regresi Logistik Ordinal*. *Jurnal Ilmiah Penelitian dan Penerapan Teknologi Sistem Informasi*. 3(1), 32-42.
- [5] Ramadhani, R., Sudarno., & Safitri, D. (2017). *Metode Bootstrap Aggregating Regresi Logistik Biner untuk Ketepatan Klasifikasi Kesejahteraan Rumah Tangga di Kota Pati*. *Jurnal Aussiean*. 6, 121-130.
- [6] Johnson, R. A., & Wichern. (1992). *Applied Multivariate Statistical Analysis*. Prentice Hall: New Jersey.
- [7] Nelson, A., & Behrman, K. (2013). *Nelson Ilmu Kesehatan Anak Volume 1*. Penerbit Buku Kedokteran EGC: Jakarta.
- [8] Ritonga, K., & Kurniawan, B. (2021). *Hubungan Faktor Risiko dengan Kejadian ISPA pada Anak di Wilayah Kerja Puskesmas Tanjung Beringin Kabupaten Serdang Bedagai Tahun 2020*. *Jurnal Kedokteran STM (Sains dan Teknologi Medik)*. 4(2), 108-114.
- [9] Baratawidjaja., Karnen, G., & Rengganis, I. (2009). *Imunologi Dasar*. Edisi 8 FK UI: Jakarta.
- [10] Wulandari, V. O., Susumaningrum, L. A., Susanto, T., & Kholis, A. (2020). *Hubungan Paparan Asap dengan Kejadian Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) pada Anak Usia 0-5 Tahun di Wilayah Pertanian Kecamatan Panti Kabupaten Jember*. *Jurnal Epidemiologi Kesehatan Komunitas*. 5(2), 88-95.
- [11] Seda, S., Trihandini, B., & Permana, I. L. (2021). *Hubungan Perilaku Merokok Orang Terdekat dengan Kejadian ISPA pada Balita yang Berobat di Puskesmas Cempaka Banjarmasin*. *Jurnal Keperawatan Suaka Insan (JKSI)*. 6(2), 105-111.
- [12] Hidayatullah, L. M., Helmi, Y., & Aulia, H. (2016). *Hubungan Antara Kelengkapan Imunisasi Dasar dan Frekuensi Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) pada Balita yang Datang Berkunjung ke Puskesmas Sekip Palembang 2014*. *Jurnal Kedokteran dan Kesehatan*. 3(3), 182-193.
- [13] Widyawati, W., Hidayah, D., & Andarini, I. (2020). *Hubungan Status Gizi dengan Angka Kejadian Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) pada Balita Usia 1-5 Tahun di Surakarta*. *Smart Medical Journal*. 3(2), 59-67.
- [14] Maryuani, A. (2010). *Ilmu Kesehatan Anak*. CV. Trans Info Media: Jakarta.