KESESUAIAN TAFSIRAN BERAT JANIN DENGAN RUMUS JOHNSON-TOSHACK DENGAN BERAT LAHIR BAYI DI PUSKESMAS BASARANG

Correspondence of the interpretation of fetal weight using the Johnson-Toshack formula with the birth weight of babies at the Basarang Community Health Center

Dewi Murni^{*1}, Desilestia Dwi Salmarini², Angga Irawan³, Nita Hestiyana⁴

^{1,2}Program Studi Sarjana Kebidanan, Fakultas Kesehatan Universitas Sari Mulia

³Program Studi Sarjana Keperawatan Fakultas Kesehatan Universitas Sari Mulia

⁴Program Studi Profesi Bidan, Fakultas Kesehatan Universitas Sari Mulia

*Koresponding Penulis: dewimurnidm3@gmail.com

Abstrak

Latar Belakang: Provinsi Kalimantan Tengah merupakan 10 provinsi dengan presentase kematian ibu dan bayi tertinggi di Indonesia. Berdasarkan data dari Dinas Kesehatan Provinsi Kalimantan Tengah pada tahun 2022 angka kematian ibu sebesar 146 per 100 kelahiran hidup dan angka kematian balita sebesar 9,0 per 1000 kelahiran hidup. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk menekan angka kejadian BBLR adalah melakukan skrining saat kehamilan secara tepat dengan pengukuran tinggi fundus uteri (TFU). Metode sederhana yang dapat dilakukan oleh tenaga kesehatan adalah TFU adalah dengan rumus Johnson-Toshack. **Tujuan:** menguji Kesesuaian Tafsiran Berat Janin dengan Rumus Johnson-Toshack dengan Berat Lahir Bayi di Puskesmas Basarang. **Metode:** Penelitian ini dilakukan menggunakan rancangan rancangan cross sectional menggunakan pendekatan Retrospektif. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh ibu bersalin di wilayah kerja Puskesmas Basarang dari bulan Oktober-November 2023 yang berjumlah 40 orang dengan usia kehamilan kisarannya 37-42 minggu. Sampel diambil dengan teknik Total Sampling. Analisis menggunakan Wilcoxon test. **Hasil:** Analisis dengan SPSS versi 23 didapatkan perbedaan antara taksiran berat badan janin dengan berat badan bayi baru lahir. Selisih rata-rata taksiran berat badan janin dengan berat badan bayi baru lahir adalah sebesar 49,37 gram. Sedangkan berdasarkan hasil uji Wilcoxon sign test terdapat angka p value 0,043 (<0,05). **Simpulan:** Ada kesesuaian antara taksiran berat badan janin menurut rumus Johnson Tausack dengan berat lahir bayi di Wilayah Kerja Puskesmas Basarang tetapi tidak signifikan dengan adanya perbedaan rata-rata 49,37 gram antara tafsiran berat janin dan berat badan bayi saat lahir.

Kata Kunci: Tafsiran Berat Janin, Johnson Tausack

Abstract

Background: Central Kalimantan Province is the 10 province with the highest percentage of maternal and infant deaths in Indonesia. Based on data from the Central Kalimantan Provincial Health Service, in 2022 the maternal mortality rate will be 146 per 100 live births and the under-five mortality rate will be 9.0 per 1000 live births. One effort that can be made to reduce the incidence of LBW is to carry out appropriate screening during pregnancy by measuring the height of the uterine fundus (TFU). A simple method that can be used by health workers is TFU using the Johnson-Toshack formula. **Objective:** to test the suitability of the interpretation of fetal weight using the Johnson-Toshack formula with the birth weight of babies at the Basarang Community Health Center. **Method:** This research was conducted using a cross sectional design using a

retrospective approach. The population in this study was all mothers giving birth in the Basarang Community Health Center working area from October-November 2023, totaling 40 people with a gestational age ranging from 37-42 weeks. Samples were taken using the Total Sampling technique. Analysis used the Wilcoxon test. Results: Analysis using SPSS version 23 showed differences between the estimated fetal weight and the newborn's weight. The average difference between the estimated fetal weight and the newborn's weight is 49.37 grams. Meanwhile, based on the results of the Wilcoxon sign test, there is a p value of 0.043 (<0.05). Conclusion: There is a correspondence between the estimated fetal weight according to the Johnson Tausack formula and the birth weight of babies in the Basarang Community Health Center Working Area but it is not significant with an average difference of 49.37 grams between the estimated fetal weight and the baby's weight at birth.

Keywords: *Interpretation of Fetal Weight, Johnson Tausack*

PENDAHULUAN

Angka Kematian Bayi (AKB) masih menjadi indikator penting dalam mengevaluasi keberhasilan sistem pelayanan kesehatan, khususnya dalam konteks pencapaian *Sustainable Development Goals* (SDGs) dan Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN). Berdasarkan laporan WHO, UNICEF, UNFPA dan The World Bank (2019), rata-rata global Maternal Mortality Rate (MMR) mencapai 211 per 100.000 kelahiran hidup, sedangkan Infant Mortality Rate (IMR) sebesar 27 per 1.000 kelahiran hidup. Di Indonesia, Angka Kematian Ibu (AKI) tercatat sebesar 305 per 100.000 kelahiran hidup, sementara AKB mencapai 24 per 1.000 kelahiran hidup pada tahun 2021 (Nugraha, 2022). Di tingkat provinsi, Kalimantan Tengah termasuk dalam sepuluh provinsi dengan angka kematian ibu dan bayi tertinggi. Berdasarkan data Dinas Kesehatan Provinsi Kalimantan Tengah tahun 2022, AKI sebesar 146 per 100.000 kelahiran hidup dan angka kematian balita sebesar 9 per 1.000 kelahiran hidup. Salah satu intervensi yang dilakukan di wilayah Kecamatan Basarang adalah penyediaan Ruang Tunggu Kelahiran (RTK), yaitu tempat yang memungkinkan satu anggota keluarga mendampingi ibu saat menunggu persalinan di fasilitas kesehatan.

Bayi dengan Berat Badan Lahir Rendah (BBLR) merupakan penyumbang terbesar dalam kasus kematian neonatal, dengan proporsi sebesar 35,3%, diikuti oleh kasus asfiksia sebesar 27,0% (Liznindya, 2023). BBLR dapat menimbulkan komplikasi serius yang berpotensi meningkatkan AKB (Budiarti & Rochmah, 2018). Salah satu strategi penting untuk mencegah kejadian BBLR adalah deteksi dini selama masa kehamilan, khususnya melalui prediksi berat janin secara akurat. Meskipun ultrasonografi (USG) merupakan metode yang paling akurat untuk menaksir berat janin, tidak semua fasilitas kesehatan memiliki akses terhadap alat ini. Oleh karena itu, pengukuran tinggi fundus uteri (TFU) menjadi alternatif klinis yang banyak digunakan, karena lebih sederhana dan dapat dilakukan oleh tenaga kesehatan di layanan primer.

Salah satu metode penghitungan tafsiran berat janin (TBJ) yang sering digunakan dalam praktik adalah rumus *Johnson-Toshack*. Metode ini dianggap sederhana, mudah diingat, dan cukup akurat dalam menaksir berat janin berdasarkan tinggi fundus uteri dan presentasi janin (Maisarah et al., 2021). Beberapa penelitian menunjukkan hasil yang beragam terkait akurasi rumus ini. Puspita et al. (2019) menyatakan bahwa rumus Risanto lebih mendekati berat lahir bayi dibandingkan *Johnson-Toshack*, sedangkan Rismawati & Rohmatin (2021) justru menemukan bahwa rumus *Johnson-Toshack* memberikan hasil yang lebih akurat. Hal ini diperkuat oleh penelitian Dongol et al. (2019) di Nepal, yang menunjukkan bahwa *Johnson-Toshack* memiliki keakuratan lebih tinggi dibandingkan metode Hadlock dalam memprediksi berat lahir.

Meskipun telah banyak penelitian yang membandingkan akurasi berbagai rumus TBJ, kajian mengenai kesesuaian antara hasil perhitungan rumus *Johnson-Toshack* dengan berat lahir aktual di wilayah-wilayah tertentu, termasuk wilayah kerja UPT Puskesmas Basarang, masih terbatas. Studi awal di wilayah ini menemukan adanya ketidaksesuaian antara TBJ dan berat lahir aktual, yang berujung pada komplikasi persalinan seperti distosia bahu dan robekan jalan lahir.

Hal ini menandakan perlunya evaluasi terhadap akurasi rumus Johnson-Toshack secara lokal, sebagai upaya untuk meningkatkan kualitas penatalaksanaan persalinan.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kesesuaian tafsiran berat janin berdasarkan rumus *Johnson-Toshack* dengan berat lahir aktual bayi di wilayah kerja Puskesmas Basarang. Hasil dari kajian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap validasi metode prediksi TBJ yang lebih sesuai dengan karakteristik populasi setempat, serta mendukung pengambilan keputusan klinis yang lebih tepat dalam pelayanan kesehatan ibu dan anak.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian komparatif dengan rancangan *cross sectional* dan pendekatan retrospektif, yang bertujuan membandingkan taksiran berat janin menggunakan rumus *Johnson-Toshack* dengan berat badan bayi baru lahir. Populasi penelitian adalah seluruh ibu bersalin dengan usia kehamilan 37–42 minggu di wilayah kerja Puskesmas Basarang selama periode Oktober–November 2023 yang berjumlah 40 orang. Teknik pengambilan sampel menggunakan total sampling. Teknik pengumpulan data dilakukan secara dokumentasi dengan menyalin data dari register dan e-kohort. Data dianalisis menggunakan uji *Wilcoxon* karena data tidak berdistribusi normal (berdasarkan uji *Shapiro-Wilk*, $\alpha=0,05$). Interpretasi hasil dibandingkan dengan Z tabel (1,96).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Univariat

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Paritas

Paritas	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Primipara	13	32,5
Multipara	27	67,5
Primipara	13	32,5
Total	40	100

Sumber: Data Sekunder 2023

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Tafsiran Berat Janin Menurut *Johnson Tausack*

PTBJ	Frekuensi (n)	Persentase (%)
< 2.500 gram	3	7,5
2.500-4.000 gram	36	90
> 4.000 gram	1	2,5
Total	40	100

Sumber: Data Sekunder 2023

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Berat Bayi Lahir

BBL	Frekuensi (n)	Persentase (%)
< 2.500 gram	3	7,5
2.500-4.000 gram	36	90
> 4.000 gram	1	2,5
Total	40	100

Sumber: Data Sekunder 2023

Uji Normalitas

Tabel 4. Tabel Uji Normalitas Data

Variabel	Signifikan	Keterangan Data
TBJ menurut <i>Johnson Tausack</i>	0,004	Data distribusi Normal
Berat Bayi Lahir	0,130	Data distribusi Tidak Normal

Sumber Data: Data SPSS

Analisis Bivariat

Tabel 5. Hasil Analisis Bivariat Berat Janin Menurut Rumus Johnson Tausack dengan Berat Badan Bayi Baru Lahir

Analisis Statistik	Intervensi		<i>p-value</i>
	TBJ	BBL	
<i>Minimum</i>	2325	2300	0.043
<i>Maximum</i>	4495	4200	
<i>Mean</i>	3045,63	3095,00	
<i>Standar Deviasi</i>	61,160	57840	
	<i>N</i>	<i>Mean rank</i>	<i>Sum Rank</i>
<i>Negative rank</i>	14	17,50	245
<i>Positiv Rank</i>	25	21,40	535
<i>Ties</i>	1		

Sumber Data: Data SPSS

Pembahasan

a. Karakteristik Ibu Bersalin Berdasarkan Paritas di Wilayah Kerja Puskesmas Basarang

Berdasarkan Tabel 4.2.1.1 didapatkan bahwa sebanyak 27 ibu hamil multipara (67,5%). Hal ini menunjukkan bahwa paritas dikatakan tinggi bila seorang ibu/wanita melahirkan anak ke empat atau lebih. Seorang wanita yang sudah mempunyai tiga anak atau lebih dan terjadi kehamilan lagi keadaan kesehatannya akan mulai menurun, sering mengalami kurang darah (anemia), terjadi perdarahan lewat jalan lahir dan letak bayi sungsang ataupun melintang (Mardeyanti et al., 2013).

Hal ini juga didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Pitriani et al., (2023) yaitu Ibu dengan paritas tinggi fungsi uterusnya sudah mengalami kemunduran karena kondisi uterus yang sudah tidak subur lagi menyebabkan fungsi dari plasenta untuk mensuplai oksigen dan nutrisi terganggu pula. Paritas yang tinggi juga tidak hanya berdampak pada ibu tapi juga berdampak pada bayi yang dikandung. Ibu yang terlalu sering mengalami persalinan beresiko untuk melahirkan bayi dengan BBLR atau bayi yang cacat.

b. Taksiran Taksiran Berat Badan Janin Menurut Rumus *Johnson Tausack* di Puskesmas Basarang

Berdasarkan Tabel 4.2.1.2 didapatkan bahwa sebanyak 36 tafsiran berat janin menurut *Johson Tausack* dengan kisaran 2500-4000 gram (90%). Tafsiran janin menurut Rizki F (2019) perhitungan taksiran berat badan janin merupakan salah satu pengukuran yang penting pada paling penting pada awal persalinan. Berat lahir bayi yang besar atau kurang akan berpotensi menimbulkan masalah kesehatan pada bayi sehingga berpengaruh pada masa depan bayi. Rumus *Johnson Tushack* dalam menghitung taksiran berat badan janin karena dianggap lebih tepat dan mudah diingat. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Puspita et al. (2019) formula *Johnson Tushack* tersebut telah umum digunakan dan keakuratannya sudah banyak dibuktikan secara ilmiah.

c. Berat Badan Bayi Baru Lahir di Puskesmas Basarang

Berdasarkan Tabel 4.2.1.3 didapatkan bahwa sebanyak 36 berat bayi lahir dengan kisaran 2500-4000 gram (90%). Pada penelitian ini membuktikan bahwa berat badan bayi dalam kisaran normal. Berat badan bayi merupakan sebuah standar ukur yang penting untuk mengetahui kesehatan bayi (Heriani & Camelia, 2022).

Banyak hal yang berhubungan dengan berat badan bayi lahir. Faktor yang berhubungan dengan berat badan bay baru lahir adalah faktor dari ibu, faktor janin, faktor plasenta, faktor lingkungan dan faktor gizi. Menurut penelitian yang dilakukan oleh (Jumhati, 2018) umur dan paritas erat hubungannya dengan berat badan bayi lahir rendah. 14,5% dari bayi yang lahir dari ibu dengan usia < 20 tahun mengalami BBLR. Hal ini juga didukung dengan penelitian yang dilakukan oleh Heriani & Camelia (2022) yaitu umur dan paritas ibu berhubungan dengan kejadian berat badan lahir rendah pada bayi baru lahir.

d. Kesesuaian Taksiran Berat Janin Menurut Rumus *Johnson Tausack* dengan Berat Badan Bayi Baru Lahir di Puskesmas Basarang

Berdasarkan hasil analisis tabel 4.2.3.1 didapatkan bahwa ada perbedaan antara taksiran berat badan janin dengan berat badan bayi baru lahir. Nilai taksiran berat badan janin lebih rendah jika dibandingkan dengan nilai berat badan bayi baru lahir sebanyak 14 bayi. Nilai minimum berat badan bayi baru lahir adalah 2300 gram sedangkan nilai minimum taksiran berat badan janin adalah 2325 gram. Begitu juga dengan nilai maksimum berat badan bayi baru lahir adalah 4200 gram sedangkan nilai maksimum taksiran berat badan janin adalah 4495 gram. Selisih rata-rata taksiran berat badan janin dengan berat badan bayi baru lahir adalah sebesar 49,37 gram.

Sedangkan berdasarkan hasil uji *Wilcoxon sign test* terdapat angka p value 0,043 (<0,05) hal ini menunjukkan ada kesesuaian antara taksiran berat badan janin menurut rumus *Johnson Tausack* dengan berat lahir bayi di Wilayah Kerja Puskesmas Basarang tetapi tidak signifikan ditunjukkan dengan adanya perbedaan rata-rata 49,37 gram antara tafsiran berat janin dan berat badan bayi saat lahir. Selain itu didukung dengan jumlah tafsiran dengan berat badan bayi lahir yang sama hanya 1 bayi saja. Menurut asumsi peneliti perbedaan antara hasil taksiran berat badan janin dan berat badan bayi baru lahir kemungkinan disebabkan faktor ibu dan faktor tenaga kesehatan yang melakukan penaksiran berat badan janin. Faktor ibu seperti ibu dengan berat badan berlebih (obesitas) akan menyebabkan bias saat melakukan pengukuran tinggi fundus uteri. Demikian juga dengan faktor penolong, karena data yang diambil merupakan data sekunder dengan penolong persalinan yang berbeda dan dengan kompetensi yang berbeda pula maka akan menyebabkan perbedaan dalam melakukan pengukuran tinggi fundus uteri. Sehingga sangat diperlukan ketelitian dan kompetensi yang baik untuk dapat menghasilkan nilai taksiran berat badan janin yang lebih akurat.

Hal ini didukung oleh Herawati et al. (2022) rumus *Johnson Tohsach* memiliki akurasi lebih tinggi namun prinsip kehati-hatian perlu untuk ditingkatkan dalam mengukur tinggi fundus uteri dalam menafsirkan berat badan janin. Faktor-faktor yang berpengaruh terhadap pengukuran atau taksiran dan diperkirakan tidak dapat dikoreksiseperti hidramnion, kehamilan ganda, tumor rahim, plasenta previa tidak akan memberikah akurasi yang tinggi.

Penelitian yang dilakukan oleh Rizki (2019) menyatakan bahwa perbandingan hasil perhitungan dengan formula sederhana memiliki perbedaan lebih besar sampai 200-300 gram antara tafsiran dan berat bayi lahir dibandingkan dengan rumus *Johnson Tausack* yang hanya 100 gram. hal ini terlihat pada penelitian bahwa perbedaan berat badan bayi yang terjadi tidak sampai 100 gram yaitu hanya 49,37 gram. Pada rumus *Johnson Tausack* terdapat perbedaan rumus antara kepala janin yang berada diatas *spina ischiadika* dan dibawah *spina ischiadika* . Hal ini lah yang dianggap oleh para peneliti menjadi penyebab perhitungan taksiran badan janin menggunakan rumus *Johnson Tausack* lebih akurat jika dibandingkan metode yang lain (Rismawati & Rohmatin, 2021).

Hal ini juga didukung oleh penelitian yang dilakukan pada tahun 2015, (Simanjuntak, 2020) melakukan penelitian tentang akurasi taksiran berat badan janin menggunakan rumus

Johnson Tausack terhadap ibu hamil trimester III. Berdasarkan penelitian tersebut didapatkan hasil bahwa metode *Johnson Tausack* akurat dalam memperkirakan berat badan bayi baru lahir. Begitu juga dengan penelitian yang dilakukan oleh Dongol et al., (2019) di Rumah sakit Kirtipur Nepal, dengan membandingkan akurasi taksiran berat janin menggunakan metode *Johnson* dan *Hadlock*, didapatkan hasil bahwa metode *Johnson* lebih akurat dibandingkan metode *Hadlock* dalam memperkirakan berat badan bayi baru lahir.

Hasil ketiga penelitian ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh (Mallikarjuna & Rajeshwari, 2015) yang menyimpulkan bahwa metode *Johnson* kurang akurat dalam menafsirkan berat badan bayi lahir. Rumus *Johnson Tausack* memiliki akurasi yang tinggi namun memerlukan kehati-hatian dalam mengukur TFU. Faktor seperti hidroamnion, kehamilan ganda, tumor rahim, plasenta previa tidak memberikan akurasi yang tinggi karena mempengaruhi TFU. Sehingga diperlukan tenaga kesehatan yang kompeten agar akurasi pengukuran TFU menjadi tepat. Selain itu kelemahan rumus *Johnson Tausack* yaitu adanya nilai N dalam rumus yang perlu diketahui dengan cara memeriksa penurunan kepala janin. Kepekaan dan pengalaman yang tinggi dari tenaga kesehatan berperan penting agar memperoleh nilai N dengan benar sehingga dapat memberikan TBJ yang tepat variabel penurunan kepala janin pada rumus *Johnson* ini tidak dapat mengurangi prediction error dalam mengestimasi berat janin dan dapat menimbulkan masalah subyektivitas. Kecuali bila terdapat sebuah protokol standar untuk mengetahui *fetal station* dengan kesalahan yang minimal (Puspita et al., 2019).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, diketahui bahwa mayoritas ibu bersalin adalah multipara sebanyak 67,5%, sedangkan sisanya merupakan primipara. Taksiran berat badan janin menggunakan rumus *Johnson-Toshack* menunjukkan bahwa sebagian besar bayi (90%) memiliki kisaran berat antara 2500–4000 gram, dan hanya 2,5% yang memiliki berat lebih dari 4000 gram. Hasil ini sejalan dengan data berat badan bayi lahir yang menunjukkan pola serupa. Meskipun demikian, analisis statistik dengan *uji Wilcoxon* menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara taksiran berat badan janin dan berat badan bayi lahir, dengan nilai p sebesar 0,043 ($<0,05$) dan selisih rata-rata sebesar 49,37 gram. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun terdapat kecenderungan kesesuaian antara taksiran dan hasil aktual, namun akurasi rumus *Johnson-Toshack* dalam memprediksi berat badan bayi lahir di wilayah kerja Puskesmas Basarang masih kurang optimal. Kesesuaian sempurna hanya ditemukan pada satu kasus, dan perbedaan ini kemungkinan dipengaruhi oleh faktor ibu maupun ketepatan penaksiran oleh tenaga kesehatan.

SARAN

Disarankan agar hasil penelitian ini digunakan untuk meningkatkan akurasi dalam menaksir berat badan janin melalui pengukuran tinggi fundus uteri dan penerapan rumus *Johnson-Toshack*. Selain itu, temuan ini juga dapat dijadikan acuan dalam penyusunan prosedur pengukuran yang terstandar guna mendukung pengambilan keputusan klinis yang lebih tepat dalam pelayanan kehamilan.

DAFTAR PUSTAKA

- Budiarti, T., & Rochmah, N. N. (2018). Hubungan berat bayi lahir dengan kematian bayi. XII(2), 63–70.
- Dongol, A., Bastakoti, R., Pradhan, N., & Sharma, N. (n.d.). Clinical Estimation of Fetal Weight with Reference to Johnson ' s Formula : An Alternative Solution Adjacent to Sonographic Estimation of Fetal Weight. 18(2), 7–12.
- Herawati, N., Herinawati, H., Wuryandari, A. G., Simanjuntak, R. E. M. M., & Jannah, M. (2022). Perbandingan Ketepatan Formula Risanto dan Johnson Toshack dalam Menentukan Taksiran Berat Janin. Jurnal Akademika Baiturrahim Jambi, 11(2), 331. <https://doi.org/10.36565/jab.v11i2.592>
- Heriani, & Camelia, R. (2022). Hubungan Umur dan Paritas Ibu dengan Kejadian Berat Badan

- Lahir Rendah. *Jurnal Imial Multi Science Kesehatan*, 14(1), 116–122. <https://jurnal.stikes-aisyiyah-palembang.ac.id/index.php/Kep/article/view/>
- Jumhati, S. dkk. (2018). Analisis Faktor - faktor yang berhubungan dengan Kejadian BBLR di Rumah Sakit Permata Cibubur-Bekasi. *Jurnal Ilmu Kesehatan*, 7, 02. <https://doi.org/https://doi.org/10.33221/jilkm.v7i02.113>
- Liznindya. (2023). Hubungan Usia Ibu Hamil Dengan Kejadian Bayi Berat Lahir Rendah (Bblr) Di Desa Serangmekar Ciparay Kab. Bandung Tahun 2021. *Cerdika Jurnal Ilmiah Indonesia*, 3(1), 1–5. <https://doi.org/10.36418/cerdika.xxx>
- Maisarah, Yanti, & Lailiyana. (2021). Comparison Of Fetal Weight Estimation Accuracy Based On Three Calculation Methods. *Jurnal Ibu Dan Anak*, 9(2), 75–81.
- Mallikarjuna, M., & Rajeshwari, B. V. (2015). *Estimation of fetal weight in utero by Dawn ' s formula and Johnson ' s formula : a comparative study*. 4(6), 1720–1725.
- Mardeyanti, Djulaeha, E., & Fatimah. (2013). *Ketepatan Tafsiran Berat Badan Janin Dibandingkan dengan Berat Badan Bayi Baru Lahir*.
- Nugraha, K. W. D. (2022). *Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2021*. Jakarta : Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Pitriani, T., Nurvinanda, R., & Lestari, I. P. (2023). *Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Meningkatnya Kejadian Bayi Berat Lahir Rendah (BBLR)*. <http://jurnal.globalhealthsciencegroup.com/index.php/JPPP>
- Puspita, A. L., Arifiandi, M. D., & Wardani, D. S. (2019). Perbandingan Rumus Johnson-Toshack Dan Rumus Risanto Dalam Menentukan Taksiran Berat Janin (TBJ) di Praktek Bidan Delima Yeni Malang. *Journal Of Issues In Midwifery*, 3(2), 48–55. <https://doi.org/10.21776/ub.JOIM.2019.003.02.5>
- Rismawati, S., & Rohmatin, E. (2021). Compatibility of Measurement Results using a Rotating Device for Estimating Fetal Weight And The Johnson Toshack Method Newborn Weight. *JURNAL KEBIDANAN*, 11(2), 91–97. <https://doi.org/10.31983/jkb.v11i2.5424>
- Simanjuntak, K. L. (2020). *Perbandingan Rumus Johnson dan Rumus Risanto dalam menentukan Taksiran Berat Janin pada Ibu Hamil dengan Berat Badan Berlebih*. 5(2), 24–27.
- WHO, UNICEF, UNFPA, World Bank Group, & United Nations Population Division. (2019). *Trends in Maternal Mortality: 2000 to 2017*.