

DETERMINAN BBLR DARI RIWAYAT MATERNAL SEBAGAI BAHAN PENGEMBANGAN *FUZZY LOGIC METHOD* TEKNOLOGI INFORMATIKA

Lina Puspitasari^{1*}, Linda Perdana Wanti², Nur Wachid Prasetya³

¹ Program Studi Kebidanan, STIKES Graha Mandiri Cilacap, Cilacap, Indonesia

^{2,3} Program Studi Teknik Informatika, Politeknik Negeri Cilacap, Cilacap, Indonesia

*Korespondensi : Lina_Puspitasari@yahoo.co.id

ABSTRACT

Background: Infants born with Low Birth Weight (LBW) are a significant factor contributing to stunting in children under five. Therefore, a system is needed for early detection of LBW. To develop an accurate system, accurate variables are necessary. Descriptive research on the determinants of LBW based on maternal history is crucial. **Objective:** To identify the determinants of LBW from maternal history as a basis for developing Fuzzy Logic Method technology. **Method:** This quantitative study employs a descriptive analytic approach. **Results:** SPSS data analysis indicates a relationship between LBW and gestational age (p -value: 0.001), parity (p -value: 0.008), Mid-Upper Arm Circumference (MUAC) (p -value: 0.758), hemoglobin levels (p -value: 0.021), and pregnancy risk (p -value: 0.001). **Conclusion:** The independent variables significantly associated with LBW are gestational age, parity, anemia status from hemoglobin data, and pregnancy risk status. Conversely, MUAC is not significantly associated with LBW.

Keyword: LBW; Maternal Determinants; Information Technology

ABSTRAK

Latar Belakang: Bayi dengan lahir BBLR merupakan salah satu faktor penyebab balita stunting. Sehingga perlu adanya sistem informasi yang digunakan untuk deteksi dini terjadinya BBLR. Dalam rangka membangun sistem yang akurat, maka perlu adanya variabel yang akurat. Penelitian deskriptif tentang determinan BBLR dari riwayat maternal sangat perlu dilakukan. **Tujuan:** untuk mengetahui determinan BBLR dari riwayat maternal sebagai bahan pengembangan *Fuzzy Logic Method* teknologi informatika. **Metode:** Penelitian kuantitatif ini menggunakan metode deskriptif analitik. **Hasil:** olah data SPSS menunjukkan hubungan BBLR dengan umur kehamilan (p -value: 0,001), paritas (p -value: 0,008), LILA (p -value: 0,758), Hemoglobin (p -value: 0,021), Resiko kehamilan (p -value: 0,001). **Simpulan:** Variabel independen yang berhubungan signifikan dengan kejadian BBLR adalah faktor umur kehamilan, jumlah paritas, status anemia dari data hemoglobin dan faktor status resiko dalam kehamilan. Sedangkan faktor ukuran LILA tidak berhubungan dengan kejadian BBLR.

Kata kunci: BBLR; Determinan maternal; Teknologi informasi

PENDAHULUAN

Stunting adalah masalah kesehatan serius bagi anak-anak usia dini di seluruh dunia, ditandai dengan pertumbuhan yang tidak normal akibat asupan gizi yang tidak memadai selama kehamilan dan masa kanak-kanak. Kondisi ini diukur dengan indeks tinggi badan menurut umur (TB/U) dan dapat menyebabkan anak-anak sulit mencapai tinggi badan optimal serta lebih rentan terhadap masalah perkembangan fisik, kognitif, dan neurologis, serta risiko penyakit metabolic (Susyani et al., 2022; UNICEF/WHO/WORLD BANK, 2021).

Menurut pedoman WHO, stunting dianggap masalah kesehatan kronis jika prevalensinya mencapai 20% atau lebih. Pada tahun 2022, diperkirakan 148,1 juta anak di bawah 5 tahun mengalami stunting. Meskipun ada kemajuan global dalam gizi, hambatan signifikan masih ada. Prevalensi stunting turun dari 33% menjadi 22,3% antara 2000 dan 2022, namun kemajuan lebih lambat terjadi di Afrika dan Asia Tenggara. WHO menargetkan pengurangan stunting sebesar 40% dalam Global Nutrition Targets 2025 (UNICEF et al., 2023). Stunting pada bayi adalah tantangan utama di bidang gizi di Indonesia, lebih umum dibandingkan masalah gizi lain seperti kurang gizi, kekurusan, dan obesitas, menurut data SSGI tiga tahun terakhir (Kemenkes RI., 2023).

Nilai prevalensi stunting untuk Provinsi Jawa Tengah berada di urutan 20 dengan nilai 20,80% (Zurhayati & Hidayah, 2022). Sedangkan di Kabupaten Cilacap, individu berpotensi stunting sebanyak 20.794 individu (Bupati Cilacap, 2019). Melalui PENTAK (Program Penimbangan Serentak), Kabupaten Cilacap berusaha untuk menurunkan prevalensi stunting yang menasar semua bayi di Kabupaten Cilacap. Tahun 2023 angka prevalensi stunting di Kabupaten Cilacap sekitar 17,19% dan menargetkan turun menjadi 14% pada tahun 2024 (Kusumawati et al., 2022).

Berdasarkan data tersebut diatas perlu adanya kajian terkait dengan faktor penyebab stunting, sehingga kebijakan dalam penyelesaian masalah tersebut dapat diputuskan sesuai dengan sasaran. Faktor utama penyebab stunting adalah riwayat BBLR (Berat Bayi Lahir Rendah). Sehingga langkah awal adalah mengetahui faktor yang

menyebabkan BBLR (WHO, 2020). Penggunaan teknologi tepat guna dalam penelusuran determinan berat badan lahir rendah (BBLR) dari faktor ibu dapat menjadi inovasi untuk mempercepat deteksi risiko stunting. Oleh karena itu, penerapan sistem pakar—yang berisi pengetahuan dari ahli di bidang tertentu—diperlukan untuk menganalisis faktor risiko BBLR (Wang & Meng, 2019; Zieschang et al., 2019). Tujuan pengembangan sistem pakar adalah untuk membuat sebuah sistem yang mempunyai kemampuan dalam merekomendasikan serangkaian tindakan kepada pengguna untuk menyelesaikan permasalahan yang dihadapi (Santra et al., 2020)(Aji et al., 2018; Muhamasri, 2023). Sistem pakar mampu memproyeksikan atau memprediksi sebuah kejadian dengan mengolah data untuk mendeteksi sebuah penyakit berdasarkan gejala-gejala yang dialami pasien berdasarkan *knowledge base* dan mesin inferensi yang didalamnya terdapat aturan-aturan (Ariska & Yulianton, 2023; Rusdiansyah et al., 2019; Wanti & Lina Puspitasari, 2022) (salsabila G, Arafiyah R, 2019).

Sistem pakar yang dikembangkan oleh peneliti difokuskan pada deteksi bayi atau anak balita yang berisiko tinggi mengalami stunting karena berat badan lahir rendah (BBLR) berupa metode *Fuzzy*. Sistem ini memberikan rekomendasi berdasarkan gejala yang dialami ibu yang berisiko melahirkan bayi dengan berat lahir rendah, menggunakan *knowledge base* dan mesin inferensi (Wanti & Romadhon, 2020). Implementasi metode *fuzzy* mendukung kinerja dari sistem pakar untuk memberikan rekomendasi tersebut berdasarkan masalah-masalah yang mengandung unsur ketidakpastian, ketidaktepatan dan *noisy* (Wanti & Lina Puspitasari, 2022)(Phan et al., 2021). Pengembangan sistem pakar juga mengadaptasi metode *extreme programming* yang setiap tahapannya dapat menyesuaikan dengan perubahan yang cukup signifikan berdasarkan kebutuhan end user dan proses pengembangan sistem pakar dengan waktu yang relatif singkat (Fojtik, 2011) (Wanti et al., 2021). Iterasi-iterasi yang terjadi pada pengembangan sistem pakar dilakukan berdasarkan *feedback* dari pengguna setelah dilakukan uji coba terhadap prototype sistem pakar (Aldave et al., 2019).

Sistem pakar akan lebih akurat jika faktor-faktor penyebab terjadinya BBLR yang berisiko stunting diteliti terlebih dahulu. Sehingga perlu dilakukan penelitian yang berjudul “Determinan Berat Bayi Lahir Rendah pada Riwayat Maternal Untuk

Pencegahan Stunting”.

METODE

Pendekatan deskriptif-analitik digunakan dalam penelitian kuantitatif ini. Sebelum penelitian dilaksanakan, Universitas Muhammadiyah Purwokerto pada Komite Etik Penelitian Kesehatan memberikan ijin etik penelitian dengan nomor registrasi: KEPK/UMP/55/I/2024 pada penelitian ini. Sehingga penelitian sudah sesuai prosedur proses penelitian.

Periode penelitian berlangsung antara Februari 2024 hingga Juli 2024. Penelitian ini dilaksanakan di Puskesmas Cilacap Selatan II dan RSUD Cilacap. Variabel dependen dalam penelitian ini adalah bayi yang didiagnosis dengan BBLR (Berat Badan Lahir Rendah), yaitu bayi dengan berat badan kurang dari 2.500 gram. Penelitian ini menggunakan bayi dengan BBLR sebagai variabel dependen, sementara variabel independennya meliputi usia kehamilan ibu, paritas, lingkaran lengan atas (LILA), status hemoglobin, dan risiko kehamilan. Populasi penelitian ini adalah semua bayi yang lahir antara Februari hingga Juli 2024 di Wilayah Puskesmas Cilacap Selatan II dan RSUD Cilacap sebanyak 543 bayi lahir. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *purposive sampling* dengan sampel sebanyak 60 orang. Kriteria eksklusi dalam penelitian ini adalah kehamilan dengan penyakit penyerta, dan bayi dengan cacat bawaan. Kriteria inklusi adalah ibu hamil dengan usia kehamilan lebih dari 36 minggu dan bayi dengan BBLR. Analisis data univariat akan menggunakan distribusi frekuensi, dan analisis data bivariat akan dilakukan menggunakan uji *Chi-Square*.

HASIL

Hasil penelitian yang dilakukan di Wilayah Cilacap Kota pada Puskesmas Cilacap Selatan 2 dan RSUD Cilacap. Subjek penelitian melibatkan bayi normal sebanyak 25 responden dan bayi dengan BBLR sebanyak 25 responden. Hasil uji analisis penelitian menggunakan uji distribusi frekuensi dan presentase dengan analisis univariat.

Tabel 1 Karakteristik Demografi dan Nilai *Chi-square* antar Variable dengan BBLR

Variable		BBLR (n=25)	BB Normal (n=25)	Pearson <i>Chi-square</i>	<i>P-value</i> (2- sided)
		n (%)	n (%)		
Umur Kehamilan	Tidak Normal (<38 minggu dan >42 minggu)	19	7	11.538	0.001
	Normal (38-42 minggu)	6	18		
Paritas	Primigravida	10	2	7.018	0.008
	Multigravida	15	23		
LILA	Tidak Normal (<23.5 cm)	8	7	0.095	0.758
	Normal (>23.5 cm)	17	18		
Status Hemoglobin	Anemia (<11 gr/dl)	7	1	5.357	0.021
	Tidak Anemia (>11 gr/dl)	18	24		
Resiko Kehamilan	Resiko	23	10	21.429	0.001
	Tidak Resiko	2	15		

Sumber: Data Primer, 2023

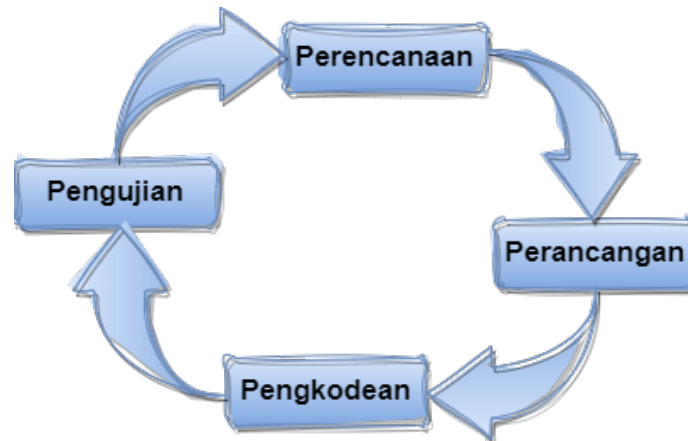
Tabel 1 menunjukkan bahwa hasil uji *independent chi-square* menginformasikan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara umur kehamilan dengan kejadian BBLR yang memiliki nilai $X^2(1) = 11.538$, $p\text{-value} = 0.001$. Kemudian hasil hitung variabel lain menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara paritas dengan kejadian BBLR yang memiliki nilai $X^2(1) = 7.018$, $p\text{-value} = 0.008$. Hasil uji selanjutnya adalah ukuran LILA (Lingkar Lengan Atas) ibu dan kejadian BBLR memiliki nilai $X^2(1) = 0.095$, $p\text{-value} = 0.758$. Sedangkan nilai hubungan status Hemoglobin dan kejadian BBLR adalah $X^2(1) = 5.357$, $p\text{-value} = 0.021$. Terakhir adalah hubungan resiko kehamilan yang dimiliki ibu hamil dengan kejadian BBLR memiliki nilai $X^2(1) = 21.429$, $p\text{-value} = 0.001$.

Hasil olah data penelitian menyebutkan bahwa variable independen yang berhubungan signifikan dengan kejadian BBLR adalah faktor umur kehamilan, jumlah paritas, status anemia dari data hemoglobin dan faktor status resiko dalam kehamilan. Sedangkan faktor ukuran LILA tidak berhubungan dengan kejadian BBLR.

PEMBAHASAN

Penelitian terdahulu telah menunjukkan bahwa faktor-faktor yang terkait dengan ibu di bawah lima tahun yang memainkan peran penting dalam kelahiran bayi dengan BBLR meliputi pendidikan ibu, pekerjaan ibu, usia saat hamil, kondisi ekonomi, status gizi ibu hamil, penyakit menular selama kehamilan, dan faktor lainnya. Sehingga pada bagian ini, akan dibahas tentang perbandingan antara hasil penelitian yang telah dilaksanakan dengan penelitian-penelitian terdahulu.

Pada variabel-variabel independen yang dikaji dalam penelitian akan dimasukkan kedalam tahapan pengembangan Teknologi Informasi pada desain *Fuzzy Expert System*. Desain ini menggunakan metode *extreme programming*. Terdapat 4 tahapan yaitu: perencanaan, perancangan, pengkodean, pengujian.



Gambar 1. Tahapan Metode *Extreme Programming*

Tahapan pada metode ini adalah sebagai berikut:

Perencanaan

Tahap perencanaan dimulai dengan identifikasi kebutuhan fungsional dan non fungsional yang dibutuhkan untuk mengimplementasikan metode *fuzzy* pada sistem pakar untuk mendeteksi dini faktor-faktor yang mempengaruhi Bayi BBLR. Pada tahap perencanaan juga dilakukan pengumpulan data-data pendukung penelitian seperti data riwayat kehamilan dan data saat bayi lahir. Melakukan observasi langsung terhadap bayi BBLR. Mewawancarai pihak-pihak terkait seperti Dinas Kesehatan Kabupaten Cilacap, bidan desa, kader PKK.

Perancangan

Perancangan diawali dengan merancang *use case*, *activity diagram* dan *class diagram* dari sistem pakar yang akan dikembangkan dan pembuatan *mockup* sistem pakar yang dikonsultasikan dengan *end user*. Iterasi yang direncanakan pada tahap perancangan sebanyak dua kali sehingga akan dilakukan konsultasi dan kunjungan kepada *end user* yaitu kader, bidan desa dan orang tua dari bayi.

Pengkodean

Tahapan pengkodean pada penelitian ini dilakukan dengan mengembangkan desain sistem pada tahapan sebelumnya seperti *use case*, *activity diagram*, *class diagram* dan *mockup*. Pada tahap pengkodean direncanakan akan berkonsultasi dengan *end user* di Puskesmas Cilacap Selatan II sebanyak dua kali untuk menyesuaikan sistem pakar yang dikembangkan dengan kebutuhan *end user* yang ada di lapangan.

Pengujian

Tahapan terakhir pada metode *extreme programming* adalah pengujian, dimana pada tahap ini aplikasi diujikan menggunakan rekayasa pengujian *black box* dan pengujian *white box*. Pada tahap pengujian juga direncanakan akan dilakukan pengujian sistem pakar untuk mendapatkan *feedback* dari *end user* yang digunakan untuk perbaikan sistem pakar dan implementasi hasil penelitian yaitu sistem pakar untuk mendeteksi dini bayi dengan BBLR menggunakan metode fuzzy.

Keakuratan hubungan antara variable independen dengan variable dependen akan memberikan dampak pada keefektifan dan keakuratan dari program ini. Hal ini disebabkan karena tahap perencanaan dimulai dengan identifikasi kebutuhan fungsional dan non fungsional yang dibutuhkan untuk mengimplementasikan metode fuzzy pada sistem pakar untuk mendeteksi dini faktor resiko BBLR dari riwayat kehamilan ibu atau kondisi janin dalam kandungan.

Hubungan Umur Kehamilan dengan BBLR

Dengan nilai $p=0,000$ dan rasio odds (OR) sebesar 74,869, penelitian Kumalasari (2018) menunjukkan bahwa usia kehamilan memiliki hubungan yang signifikan dengan kejadian bayi berat badan lahir rendah (BBLR) (Sari et al., 2018). Ketidakmatangan organ dan penyaluran nutrisi serta oksigen yang kurang efektif pada kehamilan prematur

(28-36 minggu) dapat menghambat pertumbuhan janin, sehingga meningkatkan risiko kelahiran prematur dan berat badan lahir rendah. Dengan demikian, berat badan lahir bayi baru lahir sangat dipengaruhi oleh usia kehamilan saat persalinan.

Hubungan Paritas dengan BBLR

Penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya, seperti yang dilakukan oleh Ferinawati dan Sari pada tahun 2020, yang menemukan adanya hubungan antara paritas dan prevalensi bayi yang lahir dengan berat badan lahir rendah (BBLR). Uji statistik chi-square menunjukkan nilai $p = 0,005$ ($p < 0,05$), yang mengindikasikan adanya hubungan yang signifikan antara paritas dan prevalensi BBLR (Ferinawati & Sari, 2020).

Para peneliti berpendapat bahwa ibu dengan paritas tinggi lebih mungkin melahirkan bayi dengan berat badan lahir rendah dibandingkan dengan ibu dengan paritas rendah. Pada kasus paritas pertama, organ reproduksi mungkin belum sepenuhnya siap untuk mendukung perlekatan plasenta yang optimal selama kehamilan. Di sisi lain, memiliki lebih dari empat kehamilan dapat menyebabkan jaringan parut dan peregangan pada rahim akibat kehamilan sebelumnya, sehingga rahim menjadi kurang sesuai untuk pertumbuhan janin. Plasenta menempel pada area dengan aliran darah yang baik selama setiap kehamilan; namun, pada paritas tinggi, plasenta mungkin mengalami kesulitan menemukan lokasi terbaik, yang dapat mengurangi jumlah nutrisi yang diterima janin dan meningkatkan risiko berat badan lahir rendah. Paritas tinggi juga telah dikaitkan dengan peningkatan risiko persalinan prematur. Kemungkinan komplikasi seperti kelainan uterus dan penurunan sirkulasi nutrisi ke janin meningkat seiring dengan bertambahnya jumlah kehamilan. (Erlindawari, Ciselia & Amalia, 2024).

Hubungan LILA Ibu dengan BBLR

Hasil penelitian pada faktor LILA yang menunjukkan pada status ibu dari kategori Kekurangan Energi Kronik (KEK) atau normal. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan di perkampungan kumuh India juga menemukan hasil analisis multivariate mendapat hasil tidak ada pengaruh KEK dengan kejadian BBLR (Mamidi et al., 2022). Namun, ada penelitian yang berbeda dengan penelitian ini yang menunjukkan bahwa terhadap hubungan antara KEK dengan kejadian BBLR dengan

nilai p value= 0,009 (Febrianti et al., 2023). Penelitian lain menunjukkan bahwa ibu yang mengalami (KEK) berisiko melahirkan bayi BBLR dengan p value =0,026 (Riska et al., 2022). Seorang wanita hamil harus memperhatikan kondisi kesehatannya karena janin yang tumbuh sepenuhnya bergantung pada nutrisi ibu, dan Kesehatan ibu bergantung pada asupan nutrisi selama kehamilan (Chersich et al., 2020).

Hubungan Nilai Hemoglobin dengan BBLR

Hasil penelitian sejalan dengan penelitian yang dilakukan dengan desain studi kohort prospektif, penelitian tersebut ditemukan bahwa ibu yang mengalami anemia selama hamil berisiko memiliki bayi BBLR (RRc=1,36; 95% CI=1,06-1,76) (Figueiredo et al., 2019). Penelitian sistematik review juga menyebutkan bahwa ibu yang memiliki kadar Hemoglobin <11 g/Dl memiliki risiko yang lebih tinggi untuk melahirkan bayi BBLR (Figueiredo et al., 2018). Penelitian yang dilakukan di Nepal menemukan bahwa asupan table Fe selama kehamilan berkontribusi terhadap kejadian BBLR. Ibu yang mengkonsumsi kurang dari 180 tabel Fe selama kehamilannya memiliki kemungkinan tiga kali lebih besar untuk melahirkan bayi berat lahir rendah dibandingkan dengan ibu yang mengkonsumsi tablet Fe ≥ 180 tablet Fe selama masa kehamilan (Anil et al., 2020).

Hubungan Riwayat Faktor Resiko Kehamilan dengan BBLR

Sejalan dengan penelitian Wigati (2024) menyatakan bahwa riwayat kehamilan dengan resiko tinggi memiliki hubungan dengan kejadian BBLR (Wigati A, Islami, 2024).

Berdasarkan hasil penelitian tersebut maka bahan teknik pembangunan system menjadi lebih efektif. Metode fuzzy yang dibangun pada penelitian selanjutnya melibatkan metode yang menggunakan logika yang mempunyai nilai kekaburan atau nilai kesamaran terhadap sebuah masalah. Metode fuzzy ini lebih dikenal dengan nama logika fuzzy, karena dengan logika tersebut suatu nilai dapat bernilai benar atau dapat benilai salah dalam waktu yang bersamaan. Untuk menentukan nilai kebenaran atau nilai kesalahan diambil dari bobot keanggotaan yang dimiliki dalam rentang 0 sampai dengan 1.

SIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah faktor-faktor yang mempengaruhi dan berhubungan secara signifikan dengan kejadian BBLR adalah faktor umur kehamilan, jumlah paritas, status anemia dari data hemoglobin dan faktor status resiko dalam kehamilan. Sedangkan faktor ukuran LILA tidak berhubungan dengan kejadian BBLR. Sehingga hasil penelitian ini dapat dilakukan tindak lanjut bahan penyusunan sistem informasi berupa sistem pakar.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih peneliti sampaikan kepada STIKES Graha Mandiri Cilacap, Politeknik Negeri Cilacap yang telah memfasilitasi kegiatan penelitian. Pendanaan penelitian ini berasal dari Direktorat Riset dan Pengabdian kepada Masyarakat tahun 2024.

DAFTAR PUSTAKA

- Aji, A. H., Furqon, M. T., & Widodo, A. W. (2018). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Ibu Hamil Menggunakan Metode Certainty Factor (CF). *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 3(5), 2127–2134. <http://j-ptiik.ub.ac.id/index.php/j-ptiik/article/view/1556>
- Aldave, A., Vara, J. M., Granada, D., & Marcos, E. (2019). Leveraging creativity in requirements elicitation within agile software development: A systematic literature review. *Journal of Systems and Software*, 157. <https://doi.org/10.1016/j.jss.2019.110396>
- Anil, K. C., Basel, P. L., & Singh, S. (2020). Low birth weight and its associated risk factors: Health facility-based case-control study. *PLoS ONE*, 15(6 June), 1–10. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0234907>
- Ariska, F., & Yulianton, H. (2023). Penerapan Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Autisme pada Anak dengan Metode Forward Chaining Berbasis Web. *Jurnal Riset Sistem Informasi Dan Teknik Informatika (JURASIK)*, 8(2), 549–557. <https://tunasbangsa.ac.id/ejurnal/index.php/jurasik>
- Bupati Cilacap. (2019). *Surat Keputusan Bupati Cilacap Tentang Penurunan Stunting* (Vol. 1).

- Chersich, M. F., Pham, M. D., Areal, A., Haghighi, M. M., Manyuchi, A., Swift, C. P., Wernecke, B., Robinson, M., Hetem, R., Boeckmann, M., & Hajat, S. (2020). Associations between high temperatures in pregnancy and risk of preterm birth, low birth weight, and stillbirths: Systematic review and meta-analysis. *The BMJ*, *371*, 1–13. <https://doi.org/10.1136/bmj.m3811>
- Erlindawari, Ciselia, D., & Amalia, R. (2024). faktor-faktor yang Berhubungan Dengan Kejadian Berat Badan Lahir Rendah (BBLR). *Jurnal 'Aisyiyah Medika*, *9*, 102–114.
- Febrianti, T., Abdullahi Omar, N., Sabilla, M., Efendi, R., & Arum Ariasih, R. (2023). DETERMINAN KEJADIAN BERAT BAYI LAHIR RENDAH (BBLR) DI RSUD KOJA, JAKARTA UTARA Determinants of Low Birth Weight (LBW) in Koja Hospital, North Jakarta. *Jurnal Kesehatan Reproduksi*, *13*(2), 115–121.
- Ferinawati, & Sari, S. (2020). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian BBLR Di Wilayah Kerja Puskesmas Jeumpa Kabupaten Bireuen. *Journal of Healthcare Technology and Medicine*, *6*(1), 353–363.
- Figueiredo, A. C. M. G., Gomes-Filho, I. S., Batista, J. E. T., Orrico, G. S., Porto, E. C. L., Pimenta, R. M. C., Dos Santos Conceição, S., Brito, S. M., De Santana Xavier Ramos, M., Sena, M. C. F., Vilasboas, S. W. S. L., Da Cruz, S. S., & Pereira, M. G. (2019). Prospective cohort study. *PLoS ONE*, *14*(3), e0212817. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0212817>
- Figueiredo, A. C. M. G., Gomes-Filho, I. S., Silva, R. B., Pereira, P. P. S., Da Mata, F. A. F., Lyrio, A. O., Souza, E. S., Cruz, S. S., & Pereira, M. G. (2018). Maternal anemia and low birth weight: A systematic review and meta-analysis. *Nutrients*, *10*(5), 1–17. <https://doi.org/10.3390/nu10050601>
- Fojtik, R. (2011). Extreme programming in development of specific software. *Procedia Computer Science*, *3*, 1464–1468. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2011.01.032>
- Kemenkes RI. (2023). *Menteri Kesehatan Republik Indonesia Hasil Survei Status Gizi Indonesia (SSGI) 2022*. 1–7.
- Kusumawati, D. D., Septiyaningsih, R., & Susilawati. (2022). Efektifitas Kartu Pintar Cegah Stunting Terhadap Peningkatan Pengetahuan Ibu Hamil Tentang Stunting. *Jika*, *7*(1), 32–37.
- Mamidi, R. S., Banjara, S. K., Manchala, S., Babu, C. K., Geddam, J. J. B., Boiroju, N. K., Varanasi, B., Neeraja, G., Reddy, G. V. R., Ramalakshmi, B. A., Hemalatha, R., & Meur, G. (2022). Maternal Nutrition, Body Composition and Gestational Weight Gain on Low Birth Weight and Small for Gestational Age—A Cohort Study in an Indian Urban Slum. *Children*, *9*(10). <https://doi.org/10.3390/children9101460>
- Muhamasri, C. (2023). Sistem Pakar Untuk Diagnosa Awal Penyakit Lambung Dempster-Shafer Berbasis Web. *Jurnal SANTI - Sistem Informasi Dan Teknik Informasi*, *1*(3),

9–13. <https://doi.org/10.58794/santi.v1i3.332>

- Phan, H. T., Nguyen, N. T., Tran, V. C., & Hwang, D. (2021). An approach for a decision-making support system based on measuring the user satisfaction level on Twitter. *Information Sciences*, *561*, 243–273. <https://doi.org/10.1016/j.ins.2021.01.008>
- Riska, M. A. H., Hanifa, F., & Ola, S. E. (2022). Hubungan Primigravida Muda, Kekurangan Energi Kronis (KEK) dan Sosial Ekonomi dengan Kejadian Berat Badan Lahir Rendah (BBLR) di Puskesmas Tenjo Tahun 2022. *SIMFISIS Jurnal Kebidanan Indonesia*, *2*(2), 297–302. <https://doi.org/10.53801/sjki.v2i2.81>
- Rusdiansyah, R., Setiawan, S., & Badrul, M. (2019). Diabetes Mellitus Diagnosis Expert System With Web-Based Forward Chaining. *Sinkron*, *3*(2), 61. <https://doi.org/10.33395/sinkron.v3i2.10055>
- salsabila G, Arafiyah R, I. H. (2019). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Demam Berdarah Berbasis Website Menggunakan Metode Certainty Factor. *Universitas Negeri Jakarta*, 1–127.
- Santra, D., Basu, S. K., Mandal, J. K., & Goswami, S. (2020). Rough set based lattice structure for knowledge representation in medical expert systems: Low back pain management case study. *Expert Systems with Applications*, *145*, 113084. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2019.113084>
- Sari, I. K., Tjekyan, R. S., & Zulkarnain, M. (2018). Faktor Resiko Dan Angka Kejadian Berat Badan Lahir Rendah (Bblr) Di Rsup Dr. Mohammad Hoesin Palembang Tahun 2014. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*, *9*(1), 41–52. <https://doi.org/10.26553/jikm.2018.9.1.41-52>
- Susyani, S., Febry, F., Margarhety, I., Sadiq, A., Sartono, S., Sari, I. P., & Ni'mah, T. (2022). Maternal Risk Factor on Incidence of Stunting in South Sumatera. *Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences*, *10*(E), 1599–1604. <https://doi.org/10.3889/oamjms.2022.10761>
- UNICEF/WHO/WORLD BANK. (2021). Levels and trends in child malnutrition UNICEF / WHO / World Bank Group Joint Child Malnutrition Estimates Key findings of the 2021 edition. *World Health Organization*, 1–32. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240025257>
- UNICEF, WHO, & WORLD BANK. (2023). Level and trend in child malnutrition. *World Health Organization*, 4. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240073791>
- Wang, H., & Meng, X. (2019). Transformation from IT-based knowledge management into BIM-supported knowledge management: A literature review. *Expert Systems with Applications*, *121*, 170–187. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2018.12.017>
- Wanti, L. P., & Lina Puspitasari. (2022). Optimization of the Fuzzy Logic Method for

- Autism Spectrum Disorder Diagnosis. *Jurnal RESTI (Rekayasa Sistem Dan Teknologi Informasi)*, 6(1), 16–24. <https://doi.org/10.29207/resti.v6i1.3599>
- Wanti, L. P., & Romadhon, S. (2020). Implementasi Forward Chaining Method Pada Sistem Pakar Untuk Deteksi Dini Penyakit Ikan. *Infotekmesin*, 11(2), 74–79. <https://doi.org/10.35970/infotekmesin.v11i2.248>
- Wanti, L. P., Somantri, O., Romadloni, A., & Tripustikasari, E. (2021). Optimization of Extreme Programming Methods in Plastics Waste Management Company Websites. *JISA(Jurnal Informatika Dan Sains)*, 4(2), 144–148. <https://doi.org/10.31326/jisa.v4i2.1018>
- Wigati A, Islami, A. D. (2024). Kejadian Berat Badan Lahir Rendah Berdasarkan Riwayat Kehamilan. *Jurnal Ilmu Keperawatan Dan Kebidanan*, 15(1), 102–109.
- Zieschang, L., Klein, M., Jung, N., Krämer, J., & Windbergs, M. (2019). Formulation development of medicated chewing gum tablets by direct compression using the SeDeM-Diagram-Expert-System. *European Journal of Pharmaceutics and Biopharmaceutics*, 144(April), 68–78. <https://doi.org/10.1016/j.ejpb.2019.09.003>
- Zurhayati, & Hidayah, N. (2022). Pendahuuan Stunting termasuk gangguan pertumbuhan pada anak usia dua tahun kebawah . terjadi pada periode seribu hari pertama dari dalam kandungan yang akan berdampak bagi kelangsungan hidup anak [1]. Badan tidak tinggi , beresiko memiliki berat badan. *Journal of Midwifery Science*, 6(1), 1–10.