Borneo Nursing Journal (BNJ)
Volume 8, Nomor 2, Tahun 2026, Halaman 8929-8935 P-ISSN: 2685-5054
https://bnj.akys.ac.id/BNJ E-ISSN: 2654-8453

Prediksi Kejadian Depresi Postpartum dengan Pendekatan *Machine Learning* Melalui *Random Forest* di Wilayah Puskesmas Pelambuan Banjarmasin

Widia [*1], Winda Ayu Fazraningtyas[2] , Hj. Latifah[3], Subbhannur Rahman[4]
[1,2,3,4] Universitas Sari Mulia
Email: widia.lamandau@gmail.com

Abstrak

Depresi pascapersalinan adalah masalah kesehatan mental yang memengaruhi ibu setelah melahirkan, yang berpotensi berdampak pada hubungan ibu-bayi. Untuk itu penting melakukan deteksi dini depresi yang terjadi pada ibu pasca melahirkan. salah satu cara yang dapat mempercepat deteksi dini,yaitu dengan memanfaatkan AI melakukan *machine learning*. Penelitian bertujuan memprediksi kejadian depresi postpartum dengan pendekatan *machine learning* melalui *Random Forest* di wilayah Puskesmas Pelambuan. Metode yang digunakan yaitu desain analitik prediktif dengan pendekatan *cross-sectional* dengan melibatkan sebanyak 95 ibu Postpartum yang diambil dengan teknik *purposive sampling*. Data dikumpulkan menggunakan kuesioner *Edinburgh Postnatal Depression Scale* (EPDS) dan Postpartum Depression Risk Factor (PPDRF) yang telah teruji valid dan reliabel. Analisis menggunakan algoritma *Random Forest* melalui RapidMiner. Hasil menunjukkan sebanyak 66 responden (69,47) mengalami depresi *Postpartum* dan 29 responden (30,52) tidak mengalami depresi *Postpartum*. pendidikan terakhir, golongan darah, ketakutan menghadapi persalinan, metode persalinan, lama persalinan, merupakan faktor paling terbanyak mempengaruhi kejadian depresi *Postpartum* Performance dari Random Forest menunjukan dengan nilai akurasi sebesar 96,84% dan Nilai *F1 Score sebesar* 94,55 %. Penelitian menunjukkan Algoritma Random Forest mampu memprediksi kejadian depresi Postpartum dengan nilai akurasi 96,84% dan Nilai *F1 Score* 94,55 % kategori sangat baik, deteksi dini resiko PPD pada ibu pasca melahirkan penting untuk dilakukan layanan kesehatan tingkat primer, seperti puskesmas.

Kata Kunci: Depresi Postpartum, EPDS, Ibu Hamil, *Machine Learning*, Prediksi, *Random Forest.*

Abstract

Postpartum depression is a mental health issue affecting mothers after childbirth, potentially impacting the mother-infant relationship. Consequently, early detection of postpartum depression is crucial. One method to accelerate early detection is by utilizing AI-based machine learning. This study aimed to predict the occurrence of postpartum depression using a machine learning approach—specifically the Random Forest algorithm—within the service area of the Pelambuan Community Health Center (Puskesmas). A predictive analytic design with a cross-sectional approach was employed, involving 95 postpartum mothers selected via purposive sampling. Data were collected using the Edinburgh Postnatal Depression Scale (EPDS) and the Postpartum Depression Risk Factor (PPDRF) questionnaire, both of which have been validated for reliability. Analysis was conducted using the Random Forest algorithm via RapidMiner. The results indicated that 66 respondents (69.47%) experienced postpartum depression, while 29 respondents (30.52%) did not. Factors most significantly influencing the occurrence of postpartum depression included the mother's highest level of education, blood type, fear of childbirth, delivery method, and duration of labor. The Random Forest model demonstrated an accuracy of 96.84% and an F1-score of 94.55%. The study concludes that the Random Forest algorithm is capable of predicting postpartum depression with high accuracy (96.84%) and an F1-score of 94.55% (categorized as excellent), highlighting the importance of early detection of postpartum depression risk in primary healthcare settings such as community health centers.

Keywords: *Postpartum Depression, EPDS, Pregnant Women, Machine Learning, Prediction, Random Forest.*

1. PENDAHULUAN

Depresi postpartum merupakan gangguan suasana hati yang terjadi setelah persalinan dan dapat ditandai dengan suasana hati tertekan, kehilangan minat, gangguan tidur dan nafsu makan, kelelahan, kesulitan berkonsentrasi, perasaan tidak berharga, hingga pikiran untuk

menyakiti diri sendiri. Kondisi ini menjadi salah satu masalah kesehatan mental pada ibu postpartum karena dapat memengaruhi kondisi psikologis ibu, kemampuan menjalankan peran pengasuhan, serta hubungan ibu dan bayi [1].

Menurut *World Health Organization* depresi postpartum diperkirakan terjadi pada sekitar 10 per 1.000 kelahiran hidup, sedangkan depresi postpartum sedang hingga berat berkisar 30–200 per 1.000 kelahiran hidup [2]. Di Indonesia, penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa sekitar 16% ibu postpartum mengalami depresi postpartum[3]. Di Kota Banjarmasin, data tahun 2021 menunjukkan 17% ibu mengalami depresi berat dengan cakupan penilaian sebesar 56% ibu postpartum. Selain itu, Dinas Kesehatan Kota Banjarmasin tahun 2024 mencatat sebanyak 9.461 ibu postpartum, dengan jumlah tertinggi terdapat di Puskesmas Pelambuan, Alalak Tengah, dan Alalak Selatan [4]. Meskipun jumlah ibu postpartum cukup besar, prevalensi depresi postpartum pada wilayah tersebut belum diketahui secara pasti.

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa kejadian depresi postpartum berkaitan dengan berbagai faktor fisiologis dan psikososial. Penelitian sebelumnya melaporkan tingginya kejadian gejala depresi postpartum pada ibu setelah persalinan, terutama pada ibu yang memiliki kerentanan psikologis dan faktor risiko tertentu [5]. Temuan tersebut menunjukkan bahwa identifikasi faktor yang berkaitan dengan depresi postpartum penting dilakukan sebagai dasar deteksi dini. Namun, pendekatan identifikasi secara konvensional masih memiliki keterbatasan dalam menganalisis banyak faktor secara bersamaan. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan berbasis teknologi yang mampu mengolah data dan mengenali pola risiko secara lebih sistematis.

Salah satu teknologi yang dapat dimanfaatkan adalah *Machine Learning* (ML), yaitu metode komputasi yang memungkinkan sistem mempelajari pola dari data dan menghasilkan prediksi tanpa instruksi pemrograman secara eksplisit [6]. Salah satu algoritma ML yang dapat digunakan adalah *Random Forest*, yaitu algoritma klasifikasi yang menggabungkan beberapa *Decision Tree* untuk menghasilkan prediksi. Algoritma ini memiliki kemampuan menangani banyak variabel, melakukan seleksi fitur, serta relatif baik dalam menghadapi data dengan karakteristik yang kompleks [7]. Penelitian mengenai pemanfaatan *Random Forest* dalam deteksi risiko depresi postpartum masih perlu dikembangkan, khususnya dengan mempertimbangkan karakteristik ibu postpartum dan faktor-faktor yang berpotensi memengaruhi kejadian depresi.

Penelitian ini perlu dilakukan untuk mengembangkan pendekatan prediksi yang dapat membantu mengidentifikasi ibu postpartum yang berisiko mengalami depresi postpartum secara lebih dini. Dengan memanfaatkan algoritma *Random Forest*, penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai kemampuan model dalam melakukan klasifikasi risiko depresi postpartum serta mengidentifikasi variabel yang berkontribusi terhadap hasil prediksi.

Tujuan penelitian ini adalah menganalisis kemampuan algoritma *Random Forest* dalam memprediksi risiko depresi postpartum berdasarkan variabel-variabel yang digunakan dalam penelitian. Hipotesis penelitian adalah terdapat kemampuan algoritma *Random Forest* dalam melakukan prediksi atau klasifikasi risiko depresi postpartum berdasarkan karakteristik dan faktor risiko ibu postpartum. Variabel dependen dalam penelitian ini adalah risiko depresi postpartum, sedangkan variabel independennya adalah faktor-faktor karakteristik dan risiko yang digunakan sebagai prediktor dalam model. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan pendekatan pemodelan *Machine Learning* menggunakan algoritma *Random Forest* untuk melakukan klasifikasi dan mengevaluasi performa model dalam memprediksi risiko depresi postpartum.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian analitik prediktif dengan pendekatan *cross-*

sectional yang bertujuan untuk menganalisis faktor risiko depresi *postpartum* serta memprediksi kejadiannya. Populasi dalam penelitian ini berjumlah 132 ibu postpartum, dengan sampel sebanyak 95 responden yang dipilih menggunakan teknik purposive sampling sesuai kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan. Pengumpulan data dilakukan menggunakan kuesioner *Edinburgh Postnatal Depression Scale* (EPDS) dan *Postpartum Depression Risk Factor* (PPDRF) yang telah teruji validitas dan reliabilitasnya. Selanjutnya, data dianalisis menggunakan algoritma *Random Forest* melalui aplikasi *RapidMiner* untuk menghasilkan model prediksi yang akurat terkait kejadian depresi postpartum.

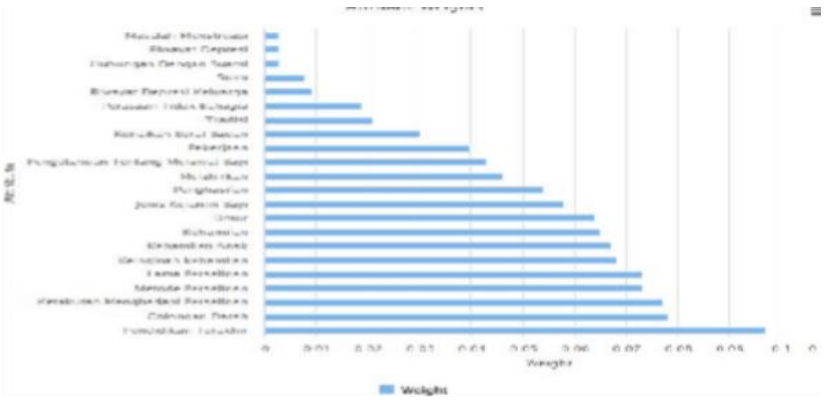
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Depresi Post Partum

Depresi *Postpartum*	Frekuensi	Persentase (%)
Ya	66	69,47
Tidak	29	30,52
Total	**95**	**100**

Berdasarkan tabel 1 diketahui hasil hasil pengukuran mengunakan Edinburgh Postnatal Depression Scale (EPDS), mayoritas responden mengalami depresi sebanyak 66 orang dengan presentase (69,47%). Sementara tidak mengalami depresi sebanyak 29 orang presentase (30,52%).



Gambar 1. Faktor Risiko PPD

Berdasarkan model prediksi yang di bangun, diketahui sebanyak 21 faktor resiko yang berkontribusi terhadap kejadian Pdd. Sebanyak 5 faktor terbanyak yang berkontribusi pada kejadian ppd tersebut meliputi lama persalinan,pendidikan terakhir,golongan darah, ketakutan menghadapi persalinan, dam keinginan kehamilan.

Tabel 2. Analisis Menggunakan Rapid Miner Tentang Kejadian Depresi *Postpartum* Menggunakan Algoritma *Random Forest*

No.	*Machine Learning*	*Performance*	
1.	*Random Forest*	Akurasi	*F1 Score*
		96,84%	94,55

Berdasarkan hasil analisis yang disajikan pemodelan menggunakan perangkat lunak Rapid Miner dengan algoritma Random Forest menghasilkan tingkat akurasi sebesar 96,84% dan nilai F1-Score sebesar 94,55% Hasil tersebut menunjukkan bahwa model mampu

memberikan prediksi yang tepat terhadap klasifikasi depresi postpartum dan non-depresi postpartum pada sebagian besar data yang digunakan dalam pengujian. jika mengacu pada kriteria penilaian akurasi, nilai sebesar 96,84% berada pada rentang 90–100%, sehingga termasuk dalam kategori sangat baik *(excellent)*. Hal ini mengindikasikan bahwa algoritma Random Forest memiliki kemampuan yang memadai dalam membedakan responden yang mengalami depresi postpartum dengan responden yang tidak mengalami depresi postpartum.

Di sisi lain, nilai F1-Score sebesar 94,55% menunjukkan bahwa performa model dalam menyeimbangkan nilai precision dan recall masih berada pada kategori sedang (moderate). Berdasarkan klasifikasi interpretasi F1-Score, nilai 0,90–1,00 termasuk kategori sangat baik (excellent), 0,80–0,89 termasuk kategori baik (good), 0,70–0,79 termasuk kategori cukup *(fair)*, 0,60–0,69 termasuk kategori sedang (moderate), sedangkan nilai di bawah 0,60 dikategorikan kurang (poor) [8]. Dengan demikian, meskipun model telah menunjukkan tingkat ketepatan klasifikasi yang baik, kemampuan model dalam mendeteksi seluruh kasus positif secara konsisten masih perlu ditingkatkan agar keseimbangan antara precision dan recall menjadi lebih optimal [5].

Pembahasan

1) Faktor Risiko Depresi *Postpasrum*

a. Pendidikan Terakhir

Tingkat pendidikan memengaruhi kemampuan ibu dalam memperoleh, memahami, dan menerapkan informasi kesehatan, termasuk terkait depresi postpartum. Ibu dengan pendidikan lebih tinggi umumnya memiliki pengetahuan yang lebih baik sehingga mampu mengenali gejala dan lebih cepat mencari bantuan, sedangkan pendidikan yang lebih rendah dapat menyebabkan keterbatasan akses dan pemahaman informasi sehingga menghambat deteksi dini serta penanganan. Meskipun demikian, depresi postpartum tidak hanya dipengaruhi oleh pendidikan, tetapi juga faktor lain seperti dukungan keluarga, kondisi ekonomi, riwayat kesehatan mental, komplikasi persalinan, dan lingkungan sosial [9]. Dalam penelitian ini, pendidikan terakhir dianalisis sebagai faktor risiko karena mencerminkan kemampuan ibu dalam mengambil keputusan terkait kesehatan diri dan bayinya, sehingga tenaga kesehatan perlu memberikan edukasi yang mudah dipahami oleh seluruh ibu postpartum tanpa memandang tingkat pendidikan [10].

b. Golongan Darah

Golongan darah merupakan karakteristik biologis yang ditentukan secara genetik dan dalam penelitian ini digunakan sebagai data deskriptif untuk menggambarkan distribusi responden. Namun, golongan darah bukan merupakan faktor risiko utama yang secara langsung menyebabkan depresi postpartum, karena kondisi tersebut lebih dipengaruhi oleh faktor psikologis, hormonal, sosial, riwayat kesehatan mental, dukungan keluarga, komplikasi kehamilan dan persalinan, serta kondisi ekonomi [11]. Meskipun demikian, pencatatan golongan darah tetap penting sebagai bagian dari karakteristik dasar responden dan bermanfaat dalam pelayanan kesehatan, terutama jika diperlukan tindakan medis seperti transfusi darah. Oleh karena itu, data golongan darah hanya memberikan informasi deskriptif dan tidak memiliki hubungan langsung dengan kejadian depresi postpartum, sehingga upaya pencegahan dan deteksi dini sebaiknya difokuskan pada faktor risiko yang telah terbukti berhubungan [12].

c. Ketakutan Menghadapi Persalinan

Ketakutan menghadapi persalinan merupakan faktor psikologis yang dapat meningkatkan stres dan kecemasan ibu selama kehamilan hingga masa postpartum. Ibu dengan tingkat ketakutan tinggi cenderung memiliki kesiapan psikologis yang lebih rendah serta

lebih rentan mengalami tekanan emosional yang dapat berkontribusi terhadap depresi postpartum [13]. Secara fisiologis, kondisi ini juga berkaitan dengan peningkatan hormon stres seperti kortisol yang memengaruhi kestabilan emosi. Oleh karena itu, intervensi berupa edukasi antenatal, konseling, dan dukungan keluarga penting dilakukan untuk menurunkan risiko tersebut [14].

d. Metode Persalinan

Metode persalinan merupakan faktor obstetri yang memengaruhi kondisi fisik dan psikologis ibu setelah melahirkan. Persalinan normal umumnya memberikan pemulihan yang lebih cepat dibandingkan operasi caesar yang berkaitan dengan nyeri, keterbatasan aktivitas, serta waktu pemulihan yang lebih lama [15]. Kondisi tersebut dapat meningkatkan risiko stres dan kelelahan sehingga ibu yang menjalani operasi caesar memerlukan pemantauan lebih intensif, termasuk manajemen nyeri, dukungan keluarga, dan edukasi perawatan luka. Upaya ini penting untuk membantu proses adaptasi serta mencegah depresi postpartum [16].

e. Lama Persalinan

Lama persalinan merupakan faktor yang berhubungan dengan kondisi fisik dan psikologis ibu postpartum. Persalinan yang berlangsung lama dapat menyebabkan kelelahan, peningkatan nyeri, serta stres dan kecemasan yang berdampak pada kesehatan mental ibu setelah melahirkan. Oleh karena itu, pemantauan terhadap ibu dengan riwayat persalinan lama perlu dilakukan secara optimal untuk mendukung proses pemulihan dan mendeteksi dini risiko depresi postpartum. Dukungan keluarga dan tenaga kesehatan juga berperan penting dalam membantu adaptasi ibu selama masa nifas [17].

2) Prediksi Yang Berkontribusi Terhadap Kejadian Depresi *Postpartum*

Berdasarkan hasil pemodelan menggunakan algoritma Random Forest, model mampu memprediksi kejadian depresi postpartum berdasarkan berbagai faktor risiko seperti karakteristik ibu, riwayat kehamilan dan persalinan, kondisi psikologis, serta dukungan sosial. Algoritma ini efektif digunakan karena mampu mengolah data kompleks melalui penggabungan beberapa decision tree sehingga dapat mengidentifikasi pola hubungan antar variabel dan mengklasifikasikan ibu postpartum ke dalam kelompok berisiko maupun tidak berisiko [18].

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pendekatan machine learning dapat dimanfaatkan sebagai alat bantu deteksi dini depresi postpartum. Dengan adanya prediksi yang lebih cepat dan akurat, tenaga kesehatan dapat melakukan skrining serta intervensi lebih awal pada ibu dengan risiko tinggi, sehingga diharapkan mampu menurunkan dampak depresi postpartum terhadap ibu maupun bayi [19].

3) Evaluasi Penggunaan *Random Forest*

Berdasarkan hasil evaluasi, algoritma Random Forest menunjukkan kemampuan yang baik dalam mengklasifikasikan kejadian depresi postpartum. Hal ini terlihat dari nilai evaluasi model yang menunjukkan bahwa *Random Forest* mampu mempelajari pola hubungan antara faktor-faktor risiko dengan kejadian depresi postpartum secara efektif. Kinerja tersebut dipengaruhi oleh kemampuan Random Forest dalam membangun banyak pohon keputusan *(decision tree)* dan menggabungkan hasil prediksi setiap pohon sehingga menghasilkan klasifikasi yang lebih stabil dan akurat.

Selain memiliki tingkat akurasi yang baik, Random Forest juga mampu mengurangi risiko overfitting dibandingkan algoritma pohon keputusan tunggal. Dengan demikian, model yang dihasilkan lebih dapat diandalkan untuk memprediksi kejadian depresi postpartum pada data penelitian ini. Hasil evaluasi tersebut menunjukkan bahwa algoritma Random Forest layak

digunakan sebagai metode prediksi dalam mengidentifikasi ibu yang berisiko mengalami depresi postpartum sehingga dapat mendukung deteksi dini dan upaya pencegahan oleh tenaga kesehatan.

4. KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa pendekatan *Machine Learning* menggunakan algoritma *Random Forest* memiliki potensi yang kuat untuk mendukung identifikasi kejadian depresi postpartum berdasarkan berbagai karakteristik dan faktor risiko ibu. Model mampu mengenali pola dari sejumlah variabel secara simultan, dengan faktor yang paling banyak berkontribusi meliputi lama persalinan, pendidikan terakhir, golongan darah, ketakutan menghadapi persalinan, dan keinginan kehamilan. Performa model yang tinggi menunjukkan bahwa *Random Forest* dapat menjadi salah satu pendekatan teknologi yang mendukung proses skrining dan deteksi dini depresi postpartum di pelayanan kesehatan tingkat primer. Penerapan hasil prediksi tetap perlu dipadukan dengan penilaian tenaga kesehatan dan instrumen skrining yang sesuai agar identifikasi ibu yang membutuhkan tindak lanjut dapat dilakukan secara tepat.

5. DAFTAR PUSTAKA

[1] V. Yuliani and R. Rochmawati, "Pengaruh Kelas Ibu Hamil Terhadap Penurunan Kecemasan Ibu Hamil Primigravida Dalam Menghadapi Persalinan Di Puskesmas Kedaung," *Journal of Midwifery and Health Research*, vol. 1, no. 2, pp. 9–14, Apr. 2023, doi: 10.36743/jmhr.v2i1.475.

[2] World Health Organization, *WHO recommendations on maternal and newborn care for a positive postnatal experience Web Annexes*. WHO, 2022. [Online]. Available: http://apps.who.int/bookorders.

[3] F. K. Solikhah, N. Nursalam, I. Subekti, S. Winarni, and A. Yudiernawati, "Determination of factors affecting post-partum depression in primary healthcare during the COVID-19 pandemic," *J. Public Health Afr.*, vol. 13, no. s2, 2022, doi: 10.4081/jphia.2022.2408.

[4] Dinas Kesehatan Kota Banjarmasin, "Satu Data Kota Banjarmasin," *Dinas Kesehatan Kota Banjarmasin*, 2025.

[5] Q. Chen, W. Li, J. Xiong, and X. Zheng, "Prevalence and Risk Factors Associated with Postpartum Depression during the COVID-19 Pandemic: A Literature Review and Meta-Analysis," *Int. J. Environ. Res. Public Health*, vol. 19, no. 4, p. 2219, Feb. 2022, doi: 10.3390/ijerph19042219.

[6] S. Cohen, "The basics of machine learning: strategies and techniques," in *Artificial Intelligence and Deep Learning in Pathology*, Elsevier, 2021, pp. 13–40. doi: 10.1016/B978-0-323-67538-3.00002-6.

[7] D. C. P. Buani, "Deteksi Dini Penyakit Diabetes dengan Menggunakan Algoritma Random Forest," *EVOLUSI : Jurnal Sains dan Manajemen*, vol. 12, no. 1, Jun. 2024, doi: 10.31294/evolusi.v12i1.21005.

[8] O. Rainio, J. Teuho, and R. Klén, "Evaluation metrics and statistical tests for machine learning," *Sci. Rep.*, vol. 14, no. 1, Dec. 2024, doi: 10.1038/s41598-024-56706-x.

[9] S. Syafiqah Sainuddin, N. Mohd Noor, A. Abdul Kadir, and R. Zakaria, "A 10-year systematic review and meta-analysis of determinants of postpartum depression in the Association of Southeast Asian Nations countries," *Med J Malaysia*, vol. 78 (5), 2023.

[10] K. Yang, J. Wu, and X. Chen, "Risk factors of perinatal depression in women: a systematic review and meta-analysis," *BMC Psychiatry*, vol. 22, no. 1, Dec. 2022, doi: 10.1186/s12888-021-03684-3.

[11] X. Liu, S. Wang, and G. Wang, "Prevalence and Risk Factors of Postpartum Depression

in Women: A Systematic Review and Meta-analysis," *J. Clin. Nurs.*, vol. 31, no. 19–20, pp. 2665–2677, Oct. 2022, doi: 10.1111/jocn.16121.

[12] W. Qi, F. Zhao, Y. Liu, Q. Li, and J. Hu, "Psychosocial risk factors for postpartum depression in Chinese women: a meta-analysis," *BMC Pregnancy Childbirth*, vol. 21, no. 1, Dec. 2021, doi: 10.1186/s12884-021-03657-0.

[13] A. , Dencker, "Depressive symptoms during pregnancy and after birth in women living in Sweden who received treatments for fear of birth," *Arch. Womens Ment. Health*, vol. 25, 473–484, 2022.

[14] I. Hildingsson, J. Nilsson, E. Merio, and B. Larsson, "Anxiety and depressive symptoms in women with fear of birth: A longitudinal cohort study," *Eur. J. Midwifery*, vol. 5, no. August, pp. 1–9, Aug. 2021, doi: 10.18332/ejm/138941.

[15] N. Danur Jayanti and S. Indah Mayasari, "Asuhan Komplementer Tatalaksana Afterpain pada Ibu Postpartum : Literature Review," *Jurnal MID-Z (Midwivery Zigot) Jurnal Ilmiah Kebidanan*, vol. 5, no. 1, pp. 22–28, May 2022, doi: 10.56013/jurnalmidz.v5i1.1369.

[16] R. Rubin, "Improving Maternal Health," *JAMA*, vol. 325, no. 20, p. 2038, May 2021, doi: 10.1001/jama.2021.7584.

[17] American College of Obstetricians and Gynecologists, "Screening and diagnosis of mental health conditions during pregnancy and postpartum: ACOG Clinical Practice Guideline No. 4. ," 2023.

[18] W. Qi *et al.*, "Prediction of postpartum depression in women: development and validation of multiple machine learning models," *J. Transl. Med.*, vol. 23, no. 1, p. 291, Mar. 2025, doi: 10.1186/s12967-025-06289-6.

[19] X. Huang, L. Zhang, C. Zhang, J. Li, and C. Li, "Postpartum depression risk prediction using explainable machine learning algorithms," *Front. Med. (Lausanne).*, vol. 12, Aug. 2025, doi: 10.3389/fmed.2025.1565374.