

Optimisasi Kesehatan Ibu: Desain dan Implementasi Aplikasi PregAI, Aplikasi Prenatal Gentle Yoga untuk Ibu Hamil

Iqbal Yusuf Azhari¹, Sarmini²

^{1,2} Universitas Amikom Purwokerto

e-mail: 21sa2046@mhs.amikompurwokerto.ac.id ^Lsarmini@amikompurwokerto.ac.id²⁻

Abstrak

Resiko Angka Kematian Ibu (AKI) dan Angka Kematian Bayi (AKB) di Indonesia masih sangat tinggi, hal ini menjadikan pemerintah melakukan beberapa upaya agar angka resiko bisa semakin turun. Salah satu upaya yang dilakukan ialah memberikan gizi dan olahraga yang dapat menenangkan pikiran serta mengurangi rasa cemas dan tegang semasa mengandung dan hendak melahirkan. Olahraga yang dilakukan pada masa mengandung haruslah olahraga yang aman, minim resiko dan jika perlu, harus berguna bagi bayi maupun masa persalinan. Salah satu olahraga yang disarankan adalah prenatal gentle yoga, yoga ini berbeda dari yoga pada umumnya karena dikhususkan untuk ibu hamil. Namun masih banyak yang tidak mengetahui tentang prenatal gentle yoga ini, selain informasinya kurang, tenaga ahli atau instruktur ahli masih sangat sedikit, hal ini yang menjadi kendala pada masyarakat saat ini. Oleh karena itu kami membuat aplikasi PregAI yang mana aplikasi ini bertujuan untuk membantu dalam gerakan prenatal yoga. Dengan fitur tracking gerakan menggunakan kamera, pose dan waktu dalam melakukan yoga dapat dilakukan dengan benar meskipun dalam pelaksanaannya tidak bersama dengan instruktur. Bukan hanya akurasi saja yang tinggi, dengan menggunakan aplikasi ini ibu hamil juga tidak perlu repot untuk pergi keluar rumah untuk melakukan yoga serta fleksibel dalam pemilihan waktu. Aplikasi PregAI ini dapat diakses secara gratis dengan menawarkan berbagai fitur yang berguna bagi ibu hamil

Keywords: Aplikasi, Bayi, Ibu Hamil, Prenatal Yoga, Traking

1. PENDAHULUAN

Kehamilan merupakan proses alami yang dialami oleh perempuan dalam periode kehidupannya[1]. Perubahan fisiologis yang terjadi seperti mual, muntah, rasa tidak nyaman pada payudara, perut membesar, serta berhentinya menstruasi[2]. Kehamilan dan persalinan merupakan proses fisiologis, namun faktor resiko terjadinya mortalitas dan morbiditas ibu[3]. Sekitar 18,2% ibu hamil mengalami kecemasan selama kehamilan[4]. Kecemasan ini dapat menjadi faktor risiko dalam proses persalinan, salah satu penyebab kematian ibu[5]. Di Indonesia Angka Kematian Ibu (AKI) dan Angka Kematian Bayi (AKB) masih sangat tinggi[6]. Angka kematian dan kesakitan ibu masih tinggi, mengingat proses kehamilan dan kelahiran merupakan fenomena fisiologis[7]. Untuk menurunkan AKI, pemerintah Indonesia melalui Kemenkes RI telah melaksanakan berbagai upaya, dimulai pada tahun 1990 melalui Safe Motherhood Initiative, Gerakan Sayang Ibu (1996), Making Pregnancy Safer (2000), Expanding Maternal and Neonatal Survival (2012), dan sistem BPJS-JKN[8].

Ibu hamil sangat membutuhkan tubuh yang sehat dan bugar, oleh karena itu selain makan secara teratur, ibu hamil harus cukup istirahat dan berolahraga sesuai dengan kebutuhannya[9]. Olahraga pada ibu hamil memiliki tujuan untuk mengalihkan perhatian, menenangkan pikiran, mengurangi rasa cemas dan ketegangan, membantu meningkatkan kualitas tidur, membantu mengurangi

konstipasi serta meningkatkan nafsu makan[10]. Olahraga juga mempunyai banyak manfaat seperti membantu dalam

perubahan metabolisme tubuh selama kehamilan berdampak pada tingginya konsumsi oksigen pada tubuh, aliran darah jantung, volume dan curah jantung[11].

Bentuk olahraga yang dapat membantu ibu hamil merasakan kenyamanan saat kehamilan atau pun sampai proses melahirkan yaitu prenatal gentle yoga[12]. Yoga merupakan salah satu bentuk olahraga yang dapat dilakukan oleh ibu hamil, karena dengan sering melakukan yoga akan menemukan gerakan-gerakan yang dapat meminimalkan bahkan menghilangkan ketidaknyamanan yang seringkali dirasakan selama masa kehamilan[13]. Dimana gerakan yang dilaksanakan dalam prenatal yoga ini jauh lebih sederhana dan lebih mudah untuk dipraktikkan yang disesuaikan dengan kondisi ibu hamil dibandingkan dengan gerakan yoga biasanya[14].

Yoga dalam kehamilan memberikan solusi dengan menggabungkan postur khusus dan teknik yang membantu mengatasi ketidaknyamanan akibat perubahan tubuh[15]. Latihan yoga bertujuan menciptakan keseimbangan jiwa dan raga, meningkatkan kekuatan tubuh, dan menyiapkan secara fisik, mental, dan spiritual untuk persalinan[16]. Selama kehamilan, perempuan sering mengalami ketidaknyamanan fisik[17], dan olahraga seperti prenatal gentle yoga dapat membantu mengurangi rasa cemas, meningkatkan metabolisme, dan memberikan kenyamanan[18].

Senam hamil yoga bagi kehamilan memfokuskan perhatian pada ritme nafas, mengutamakan kenyamanan serta keamanan dalam berlatih[19], selain itu yoga juga menghambat peningkatan saraf simpatis sehingga hormon penyebab disregulasi tubuh dapat dikurangi jumlahnya[20].

Regulasi pemerintah di Indonesia juga mengatur pelaksanaan prenatal yoga, termasuk integrasinya dengan pelayanan kesehatan tradisional[21]. Dengan demikian, praktik prenatal yoga dapat membantu ibu hamil menjaga kesehatan tubuh dan pikiran[22], mengurangi risiko komplikasi, dan memberikan persiapan yang baik untuk proses persalinan. Di samping itu, kehamilan didefinisikan sebagai fertilisasi atau penyatuan dari spermatozoa dan ovum serta dilanjutkan dengan nidasi atau implantasi[23]. Angka Kematian Ibu (AKI) saat ini masih jauh dari target Tujuan Pembangunan Berkelanjutan/Sustainable Development Goals (SDGs) yakni 70 per 100.000 kelahiran hidup pada tahun 2030[14].

Angka kematian ibu di Indonesia masih tinggi, dan pemerintah telah melakukan berbagai upaya untuk menurunkannya[3]. Salah satunya yaitu yoga, yang berkontribusi dalam mengurangi ketidaknyamanan fisik selama kehamilan[16], sehingga ibu hamil perlu memahami manfaat prenatal yoga[15]. Meskipun popularitasnya terus meningkat, belum semua wanita hamil menyadari manfaatnya[24]. Apalagi keterbatasan ibu hamil untuk mengakses layanan kesehatan tersebut dan bertemu dengan instruktur yoga.

Oleh karena itu penulis membuat solusi atas keterbatasan tersebut dengan membuat aplikasi ponsel PregAI. Dimana aplikasi PregAI memiliki berbagai fitur guna membantu para ibu hamil melakukan prenatal yoga dengan benar sehingga

kesehatan bayi dan ibu dapat terjamin.

2. METODE PENELITIAN

2.1. Metode yang Digunakan

Pertama, Study Literatur yang mana penulis ini dimulai dengan studi kepustakaan, yaitu dengan mengumpulkan bahan-bahan referensi baik dari buku, artikel, paper, jurnal, makalah, dan beberapa referensi lainnya yang dapat membantu dalam penulisan jurnal ini.

Kedua, Pengumpulan Data dimana setelah ide yang ingin direalisasikan telah tersusun maka langkah selanjutnya adalah pengumpulan dataset yang terkait gerakan-gerakan prenatal yoga, serta tools dan aplikasi apa saja yang akan digunakan untuk mendukung pembuatan aplikasi PregAI ini.

Ketiga, Pembuatan Aplikasi Beta/Tes setelah data dan keperluan lainnya sudah lengkap, maka dapat dimulai untuk membuat aplikasi beta. Aplikasi beta ini difungsikan untuk tes awal aplikasi apakah dapat berjalan dengan benar dan melihat apakah ada bug dari aplikasi yang telah dibuat.

Keempat, yang mana kesalahan dan juga bug dari hasil tes aplikasi beta akan di perbaiki sehingga aplikasi dapat digunakan semestinya serta kekurangan lainnya yang ada pada proses pengujian dapat diselesaikan.

Kelima, Publikasi aplikasi yang telah lolos tahap evaluasi. Aplikasi ini adalah aplikasi yang sudah siap digunakan dan mendapatkan feedback atupun penilaian oleh ibu hamil.



Gambar 1. Alur Pembuatan Aplikasi

2.2. Tools/IDE/Library and

Resources IDEs:

- Google Colab
- VS Code:
 - eslint as JavaScript Style Guide
 - pylint as Python Style Guide
 - NodeJS :
 - hapi
- PyCharm
- Android Studio

Libraries:

- Python:
 - json
 - matplotlib (untuk merencanakan evaluasi model)
 - numpy (untuk perhitungan matematika)
 - os
 - zipfile (membuka file zip)

- o flask for deploying ML API
- TensorFlow:
 - o Keras:
 - CNN (mengklasifikasikan gambar)
 - o TensorFlow Serving (membuat model API untuk server)
 - o TensorFlow Hub (menyimpan dan memuat model dan kumpulan data)
 - o TensorBoard (menganalisis dan menguji model)
 - o TensorFlow Datasets (memuat dan memproses kumpulan data)
- Android Library:
 - o JUnit (untuk kerangka pengujian unit)
 - o Mockito (untuk menguji, membuat dan menggunakan objek tiruan)
 - o Retrofit (klien HTTP untuk membuat permintaan jaringan REST API)
 - o Glide (untuk memuat dan menyimpan gambar secara efisien)
 - o Dagger/RxJava (untuk pemrograman reaktif)
 - o TensorFlow Lite (pustaka pembelajaran mesin untuk inferensi model pada perangkat di Android)
 - o Android KTX (untuk meningkatkan keterbacaan dan keringkasan kode dalam pengembangan Android)
 - o Jetpack :
 - CameraX (library Android Jetpack menyederhanakan pengembangan kamera dengan kompatibilitas mundur)
 - Room (untuk memudahkan penyimpanan data di aplikasi Android)
 - ViewModel/LiveData (untuk mengelola data terkait UI dan kesadaran siklus hidup)
 - Compose (untuk membuat UI menggunakan sintaksis deklaratif di Kotlin)
 - Paging (untuk memuat kumpulan data besar secara efisien dengan cara yang diberi nomor halaman)
- Google Cloud Platform :
 - o Cloud VM (untuk penerapan)
 - o Firebase (untuk basis data)

Tools:

- Git/GitHub untuk kontrol versi dan kolaborasi
- Postman untuk pengujian integrasi
- Docker untuk kontrol dan penerapan lingkungan

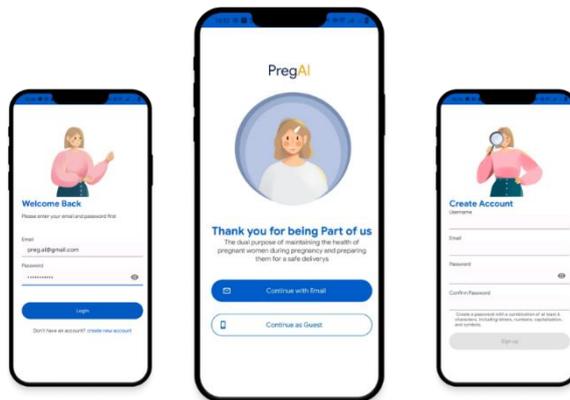
2.3. Project Schedule

Dalam pembuatan aplikasi PregAI, tim dibagi menjadi empat divisi dan memiliki tugas serta waktu pengerjaan yang telah ditentukan dan semuanya dikerjakan mulai dari 21 November sampai 22 Desember 2023, berikut merupakan pembagiannya :

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

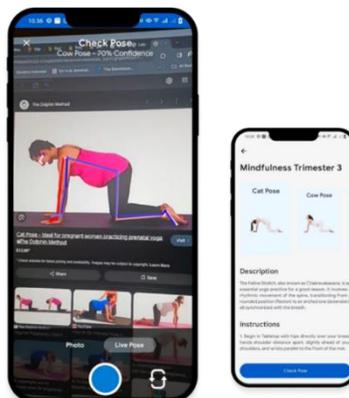
Aplikasi PregAI memiliki fitur yang memungkinkan untuk mendeteksi gerakan pengguna lewat kamera smartphone berkat machine learning dapat mengakses data set gerakan yoga. Bukan hanya itu, gerakan yang diambil juga merupakan gerakan yang mudah dan aman bagi ibu hamil serta mampu mendeteksi gerakan ibu hamil terlepas dari bentuk badan yang berbeda. Bukan hanya itu, aplikasi ini juga dilengkapi fitur tracking dengan durasi tertentu agar materi selanjutnya dapat dibuka, dengan begitu setiap ibu hamil pasti melakukan gerakannya dengan benar dalam durasi yang telah ditentukan. Dalam pengembangan aplikasi PregAI ini tidak ditemui kendala khusus serta bug maupun kesalahan pada aplikasi dapat diatasi dengan mudah. Untuk presentase akurasi gerakan sebesar 90%. Berikut ini beberapa gambar tampilan dari aplikasi PregAI :

a) Halaman Register dan Login



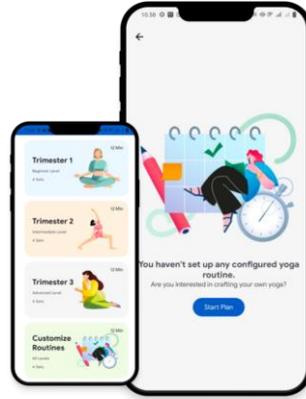
Gambar 2. Halaman registrasi dan login

b) Live Feedback saat menggunakan fitur yoga menggunakan kamera dan kesesuaian gerakan dengan pose di dataset



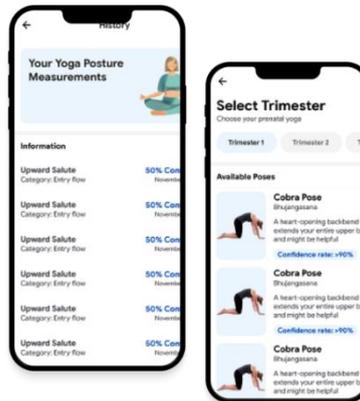
Gambar 3 . Live Feedback

c) Halaman pemilihan trimester dan pengaturan daily routines



Gambar 3. Halaman pemilihan trimester dan pengaturan daily routines

d) Halaman history



Gambar 4. Halaman history

e) Halaman artikel



Gambar 5. Halaman artikel

4. KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil terkait aplikasi dari PregAI ini adalah fitur awal yang ditawarkan seperti Live Feed With Camera, History, Articles, dan Routines sudah dapat bekerja dengan lancar dan dapat menunjang kegiatan yoga. Untuk tracking gerakan menggunakan kamera memiliki akurasi yang tinggi berkisar 90% sehingga aman bila digunakan oleh ibu hamil, pada fitur articles sendiri akan diupdate minimal seminggu sekali terkait yoga, ibu hamil, nutrisi yang dibutuhkan oleh ibu hamil dan bayi, maupun tumbuh kembang kandungan yang mana dapat bermanfaat serta menarik minat baca dari ibu hamil. Untuk kegiatan yang akan dan sudah dilewati dapat dilihat pada fitur Routines dan History sehingga para ibu hamil dapat melanjutkan kegiatan dengan mudah tanpa perlu repot dalam mengingat kegiatan yang sudah atau yang akan dilakukan. Sejauh ini bug dalam aplikasi masih terhitung rendah dan hanya beberapa bug minor yang ditemukan serta tidak begitu mengganggu pada aplikasi dan dapat diatasi tanpa kendala. Dengan suksesnya aplikasi PregAI ini maka kedepannya akan ditambahkan fitur seperti Care AI, Tracker AI, dan Assistant AI yang berguna dalam kegiatan ibu hamil melakukan olahraga yoga. Dengan terciptanya aplikasi PregAI ini kami berharap dapat membantu para ibu hamil yang ingin melakukan prenatal yoga meskipun terkendala jarak, waktu maupun biaya, serta dapat menekan resiko angka kematia pada ibu hamil maupun pada bayi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Y. Astuti and Y. R. Afsah, "Peningkatan Kesejahteraan Ibu Hamil dengan Prenatal Yoga," *J. SOLMA*, vol. 8, no. 1, p. 47, 2019, doi: 10.29405/solma.v8i1.2966.
- [2] N. L. D. Apsari, N. K. A. Juni Antari, I. V. Juhanna, and I. P. G. Adiatmika, "Perbedaan Tingkat Kecemasan Pada Ibu Hamil Trimester Ketiga Yang Mengikuti Prenatal Yoga Dengan Ibu Hamil Trimester Ketiga Yang Tidak Mengikuti Prenatal Yoga Di Kabupaten Gianyar," *Maj. Ilm. Fisioter. Indones.*, vol. 9, no. 2, p. 116, 2021, doi: 10.24843/mifi.2021.v09.i02.p10.
- [3] L. C. Yanti, "Pengaruh Senam Hamil Yoga Terhadap Kadar Endorphin Plasma dan Tingkat Kecemasan pada Ibu Primigravida Trimester III," *J. Ilm. Kesehat. Sandi Husada*, vol. 11, no. 1, pp. 75–81, 2022, doi: 10.35816/jiskh.v11i1.704.
- [4] T. Nabilla and E. Dwiyantri, "Effectiveness Yoga for Anxiety during Prenatal and Postpartum Depression: Systematic Review," *J. Community Ment. Heal. Public Policy*, vol. 2655, pp. 40–49, 2022, [Online]. Available: <http://cmhp.lenterakaji.org/index.php/cmhp>.
- [5] R. Z. Aryani, R. Handayani, R. Handayani, and D. Susilowati, "Pengaruh Pelaksanaan Prenatal Gentle Yoga Terhadap Kecemasan Menjelang Persalinan Pada Ibu Hamil Primigravida Trimester Iii Di Klinik Bidan Kita Klaten," *J. Kebidanan dan Kesehat. Tradis.*, vol. 3, no. 2, pp. 78–83, 2018,

- doi:10.37341/jkkt.v3i2.85.
- [6] I. Nurfazriah and I. Sakinah, “Penurunan Kecemasan Ibu dengan Mengikuti Kelas Ibu Hamil Prenatal Yoga,” *Faletahan Heal. J.*, vol. 8, no. 03, pp. 147–151, 2021, doi: 10.33746/fhj.v8i03.114.
- [7] M. Ahmad, P. Patmahwati, S. Arifuddin, and A. A. Islam, “Upaya Menurunkan Angka Kematian Ibu Melalui Peningkatan Kesehatan Ibu Hamil dan Kesehatan Reproduksi,” *J. Abdidas*, vol. 2, no. 1, pp. 48–52, 2021, doi: 10.31004/abdidas.v2i1.195.
- [8] M. A. Remifita Putra, E. Christopher Yo, J. Phowira, and T. Dewi Anggraeni, “Upaya Menurunkan Angka Kematian Ibu akibat Perdarahan Pasca Persalinan di Indonesia melalui Inovasi Sistem Pelayanan Kesehatan,” *Cermin Dunia Kedokt.*, vol. 47, no. 12, p. 785, 2020, doi: 10.55175/cdk.v47i12.1250.
- [9] B. S. Nirwana, A. Awatiszahro, S. Mulyani, and H. Rahayu, “Pelatihan Senam Hamil Pada Ibu Hamil Di Kelas Ibu Hamil Puskesmas Gemarang,” *J. Abdi Masy.*, vol. 5, no. 2, pp. 21–25, 2022, doi: 10.30737/jaim.v5i2.2309.
- [10] W. D. A. Hutari Puji Astuti, “EFEKTIVITAS PRENATAL YOGA TERHADAP KECEMASAN DAN KELUHAN FISIK IBU HAMIL TRIMESTER II,” vol. 10, pp. 61–69, 2021.
- [11] R. Rafika, “Efektifitas Prenatal Yoga terhadap Pengurangan Keluhan Fisik pada Ibu Hamil Trimester III,” *J. Kesehat.*, vol. 9, no. 1, p. 86, 2018, doi: 10.26630/jk.v9i1.763.
- [12] Charla Bingan, “Pengaruh Prenatal Gentle Yoga dalam Menurunkan Tingkat Kecemasan pada Ibu Hamil Trimester III,” *J. Kesehat.*, vol. 10, no. 3, pp. 466–472, 2019, [Online]. Available: <http://ejurnal.poltekkes-tjk.ac.id/index.php/JK466>.
- [13] S. Tanjung Rejeki and Y. Fitriani, “Pengaruh Yoga Prenatal Terhadap Nyeri Punggung Pada Ibu Hamil Trimester Ii Dan Iii Di Lia Azzahra Mom & Baby Spa Tegay,” *Indones. J. Kebidanan*, vol. 3, no. 2, p. 92, 2019, doi: 10.26751/ijb.v3i2.756.
- [14] Y. Anggasari, “Pengaruh Antara Keteraturan Prenatal Gentle Yoga Terhadap Penurunan Tingkat Nyeri Pinggang Pada Ibu Hamil Trimester Iii,” *Midwifery J. J. Kebidanan UM. Mataram*, vol. 6, no. 1, p. 34, 2021, doi:10.31764/mj.v6i1.1408.
- [15] L. Fitriani, “Efektivitas Senam Hamil Dan Yoga Hamil Terhadap Penurunan Nyeri Punggung Pada Ibu Hamil Trimester III Di Puskesmas Pekkabata,” *J-KESMAS J. Kesehat. Masy.*, vol. 4, no. 2, p. 72, 2019, doi:10.35329/jkesmas.v4i2.246.
- [16] R. B. Situmorang, T. Rossita, and D. T. Rahmawati, “Hubungan Senam Prenatal Yoga dengan Tingkat Kecemasan Ibu Hamil Primigravida Trimester III,” *J. Ilmu Kesehat. Masy.*, vol. 9, no. 03, pp. 178–183, 2020, doi: 10.33221/jikm.v9i03.620.
- [17] T. Ariyanti Stikes Muhammadiyah kudu prodi kebidanan and A. kebidanan

- Mardi Rahayu Kudus, “Prenatal Yoga Dan Kondisi Kesehatan Ibu Hamil,” *J. Ilmu Keperawatan dan Kebidanan*, vol. 10, no. 1, pp. 49–56, 2019.
- [18] D. A. Wulandari, E. Ahadiyah, and F. H. Ulya, “Prenatal Yoga untuk Mengurangi Nyeri Punggung pada Ibu Hamil Trimester III,” *J. SMART Kebidanan*, vol. 7, no.1, p. 9, 2020, doi: 10.34310/sjkb.v7i1.349.
- [19] G. Gustina, “Pelaksanaan Senam Hamil Yoga Untuk Kesiapan Ibu Hamil Trimester Iii Menghadapi Persalinan Di Puskesmas Putri Ayu Tahun 2019,” *J. Abdimas Kesehatan.*, vol. 1, no. 2, p. 112, 2019, doi: 10.36565/jak.v1i2.35.
- [20] S. Maharani and F. Hayati, “Pengaruh Prenatal Gentle Yoga Terhadap Tingkat Kecemasan Ibu Hamil Menghadapi Persalinan,” *J. Endur.*, vol. 5, no. 1, p. 161,2020, doi: 10.22216/jen.v5i1.4524.
- [21] S. M. Harahap, “EDUKASI DAN PRAKTIK PRENATAL YOGA DALAM MENGURANGI KELUHAN FISIK DI DESA MANUNGGANG JAE KECAMATAN PADANG SIDEMPUAN UTARA TAHUN 2022,” *J. Pengabd.Masy. Aufa*, vol. 4, no. 8.5.2017, pp. 2003–2005, 2022.
- [22] Fina and S. Susilawati, “Implementasi Kebijakan Kesehatan Masyarakat Dalam Upaya Menurunkan Angka Kematian Ibu Dan Bayi (Studi Kasus Di Gunung Tua, Kabupaten Padang Lawas Utara),” *J. Sci. MANDALIKA e-ISSN 2745-5955 / p-ISSN 2809-0543*, vol. 3, no. 7, pp. 704–707, 2022, doi: 10.36312/10.36312/vol3iss7pp704-707.
- [23] K. D. W. Adnyani, “Prenatal Yoga Untuk Kondisi Kesehatan Ibu Hamil,” *J. YogaDan Kesehat.*, vol. 4, no. 1, p. 35, 2021, doi: 10.25078/jyk.v4i1.2067.
- [24] I. Wahyuni, “Yoga dalam Mengurangi Low Back Pain pada Ibu Hamil TrimesterIII,” *J. Kebidanan Harapan Ibu Pekalongan*, vol. 10, no. 1, pp. 1–11, 2023, doi:10.37402/jurbidhip.vol10.iss1.230.