



## PENGEMBANGAN APLIKASI MONITORING PERKEMBANGAN JANIN BERBASIS WEBSITE

Zaki Imaduddin<sup>1</sup>, Arif Ariyanto<sup>2</sup>, Faiz Khoiron<sup>3</sup>

<sup>1, 2, 3</sup>Teknik Informatika, Sekolah Tinggi Teknologi Terpadu Nurul Fikri  
Jakarta Selatan, DKI Jakarta, Indonesia 12640  
[zaki@nurulfikri.ac.id](mailto:zaki@nurulfikri.ac.id), [arifariyanto177@gmail.com](mailto:arifariyanto177@gmail.com), [faizkhoiron95@gmail.com](mailto:faizkhoiron95@gmail.com)

### Abstract

*Monitoring the developing fetus will make it easier to detect any abnormal symptoms of fetus growth. Monitoring is done by measuring and estimating the age and weight of the fetus. Average fetal weight at a certain gestational age refers to pregnancy statistics. A fetus that is too big or too small can cause severe problems for the delivery process and the baby's development. The process of monitoring the estimated age and weight of the fetus can do by measuring up to bids of the fundus. In order to facilitate the process of monitoring and providing information for pregnant women in graphic form, an information system that can be accessed easily is needed. A system that records fetal development and provides easy-to-understand information about fetal development for pregnant women: therefore, the development of fetal development monitoring applications is essential. Therefore the development of the fetal development monitoring app became important. It is hoped that pregnant women will find it easy to record and monitor fetal development with a fetal development monitoring application. A method for measuring the development of fetal weight do by using fetal biometric measurements through uteri height. The developed applications also provide accessible graphic information regarding the development of the fetus.*

**Keywords:** Fetal Development, Fundus Uteri, Johnson Formula, Website, Framework Laravel

### Abstrak

Pemantauan terhadap perkembangan janin akan memudahkan untuk mendeteksi adanya gejala pertumbuhan janin yang tidak normal. Pemantauan dilakukan dengan melakukan pengukuran dan perkiraan usia serta berat janin. Berat badan normal janin pada usia kehamilan tertentu mengacu pada data statistik kehamilan. Janin yang terlalu besar atau terlalu kecil dapat menimbulkan masalah yang cukup serius bagi proses persalinan maupun perkembangan bayi. Proses pemantauan perkiraan usia dan berat janin dapat dilakukan dengan mengukur tinggi fundus uteri dengan menggunakan perhitungan rumus Johnson. Guna memudahkan proses pemantauan dan pemberian informasi bagi ibu hamil dalam bentuk grafik, diperlukan sebuah sistem informasi yang dapat diakses dengan mudah. Sebuah sistem yang merekam perkembangan janin dan memberikan informasi yang mudah dipahami mengenai perkembangan janin bagi ibu hamil. Karenanya pengembangan aplikasi monitoring perkembangan janin menjadi penting. Diharapkan dengan dikembangkannya aplikasi monitoring perkembangan janin, ibu hamil menjadi mudah untuk melakukan proses pencatatan dan pengawasan perkembangan janin. Metode untuk mengukur perkembangan berat badan janin dilakukan dengan menggunakan pengukuran biometri janin melalui tinggi fundus uteri. Aplikasi yang dikembangkan juga mampu menampilkan informasi grafis yang mudah dipahami mengenai perkembangan janin.

**Kata kunci:** Perkembangan Janin, Fundus Uteri, Rumus Johnson, Website, Framework Laravel

### 1. PENDAHULUAN

Di Indonesia sekitar 16% anak usia di bawah lima tahun mengalami gangguan perkembangan. Salah satu faktor yang menyebabkan terjadinya gangguan perkembangan pada anak adalah kurangnya stimulasi perkembangan. Stimulasi adalah kegiatan yang dilakukan untuk merangsang kemampuan dasar anak agar anak dapat tumbuh dan berkembang secara optimal. Stimulasi ini adalah

rangsangan yang dilakukan sejak bayi baru lahir (bahkan sebaiknya sejak janin dalam kandungan) dilakukan setiap hari, untuk merangsang sistem indra (pendengaran, penglihatan, paraba, pencium dan pengecap [1].

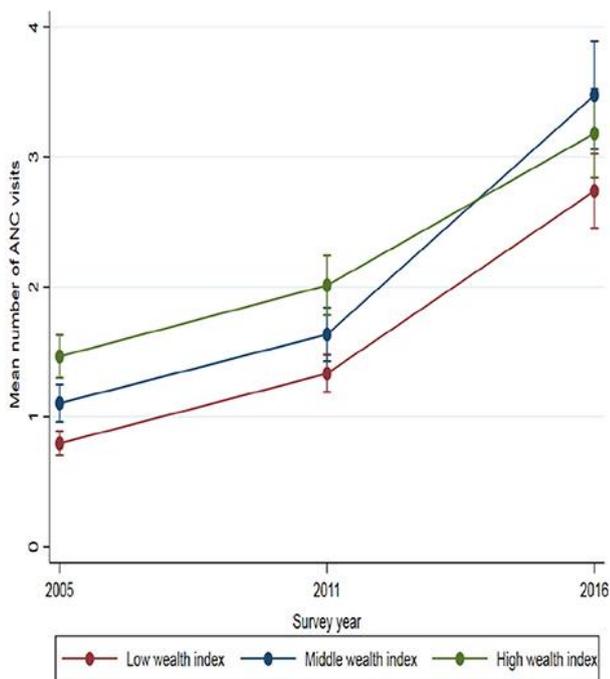
Di Indonesia pun banyak orang yang masih kurang menyadari dan beranggapan bahwa mendidik anak baru akan dimulai saat ia sudah lahir, saat ia tumbuh besar, bayi atau balita. Namun, penelitian semakin berkembang dan

semakin menampakkan kenyataan yang berbeda. Sejak seorang ibu dinyatakan hamil, saat itu pula ibu dapat memulai pendidikan anaknya melalui stimulasi, meskipun ia masih berupa janin [2].

Pemeriksaan rutin kehamilan dalam dunia medis disebut sebagai *antenatal care*, salah satu tujuan dari antenatal care tersebut adalah untuk mendeteksi dan mengatasi dini komplikasi Penyakit kehamilan yang mungkin dapat muncul. Maka dari itu dibutuhkan nya pemeriksaan berkelanjutan pada perkembangan janin [3].

Bidan-bidan di Indonesia menggunakan sebuah buku panduan standar pelayanan bernama KIA (Kartu Identitas Anak). Buku KIA ini dipegang oleh para ibu dan diisi oleh tenaga medis ketika melakukan pemeriksaan. Semua data historis mengenai kunjungan, dan perkembangan anak di catat pada buku ini.

Salah satu kekurangan yang terdapat pada buku KIA adalah tidak ada grafik mengenai tren pertumbuhan janin ataupun kurang efisiennya dalam proses pencatatan rekam jejak pasien. Grafik tren pertumbuhan janin ini bisa dipakai pada proses pelayanan *antenatal care*, yang merupakan bagian terpenting untuk menciptakan anak yang berkualitas. Selain itu dengan adanya grafik mengenai tren pertumbuhan janin, ada beberapa informasi yang bisa di dapatkan, yaitu meningkatkan pendeteksian dini pertumbuhan janin yang bermasalah pada saat [4].



Gambar 1. Antenatal Care

Kendala untuk membuat grafik tren pertumbuhan janin adalah kesulitan dalam mengubah angka pengukuran tinggi rahim menjadi angka berat janin. Angka berat janin didapatkan dengan menggunakan formula yang merubah nilai tinggi rahim menjadi prediksi berat janin. Angka ini kemudian di gambar pada grafik berat janin normal untuk diketahui tren pertumbuhannya [5].

Oleh sebab itu untuk mengatasi permasalahan diatas dan mengacu pada penelitian yang pernah dilakukah oleh *Zaki Imadudin dan Henry Saptano*. Pada penelitian ini bermaksud untuk mengembangkan *Aplikasi Monitoring perkembangan janin berbasis Web*.

Pada penelitian ini akan dikembangkan aplikasi *antenatal care* dengan tampilan yang lebih dapat dipahami dan mudah dimengerti oleh pengguna. Harapan dari aplikasi ini dibuat adalah untuk memudahkan para bidan dalam memberikan pelayanan yang lebih berkualitas dan efisien sesuai ketentuan dokter kandungan [4].

Baru dalam setengah abad ini diadakan pengawasan wanita hamil secara teratur dan tertentu. Dengan usaha itu ternyata angka mortalitas serta morbiditas ibu dan bayi jelas menurun. Tujuan pengawasan wanita hamil ialah menyiapkan ia sebaik-baiknya fisik dan mental, serta menyelamatkan ibu dan anak dalam kehamilan, persalinan dan masa nifas, sehingga keadaan mereka postpartum sehat dan normal, tidak hanya fisik akan tetapi juga mental. Berikut fungsi antenatal care [6].

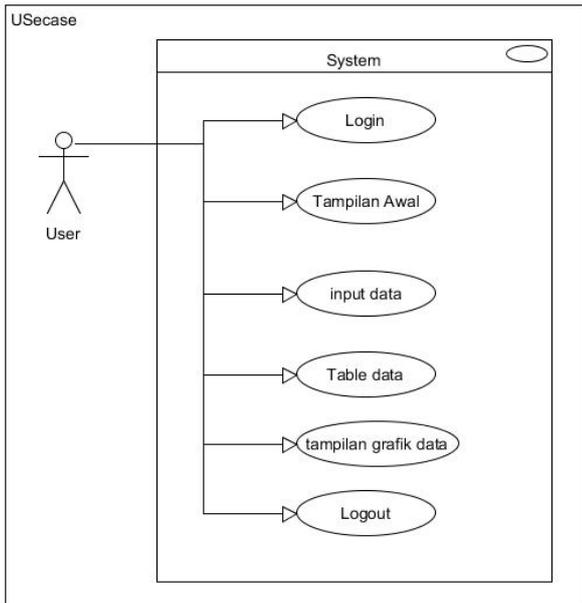
Perhitungan terhadap tafsiran berat janin bisa dilakukan dengan USG, HPHT (Hari Pertama Haid Terakhir) hingga pengukuran TFU [7]. Pengukuran tinggi fundus uteri (TFU) menjadi salah satu yang membantu dalam memperkirakan Taksiran Berat Janin (TBJ).

Penghitungan ini menggunakan rumus johnson Rumus TBJ yang umum digunakan hingga saat ini adalah Rumus Johnson-Toshack yang didefinisikan sebagai BB (Berat Badan Bayi) =  $(TFU - N) \times 155$ . BB dalam satuan gram dan nilai N sebesar 11, 12, atau 13 disesuaikan dengan penurunan kepala bayi [8].

## 2. METODE PENELITIAN

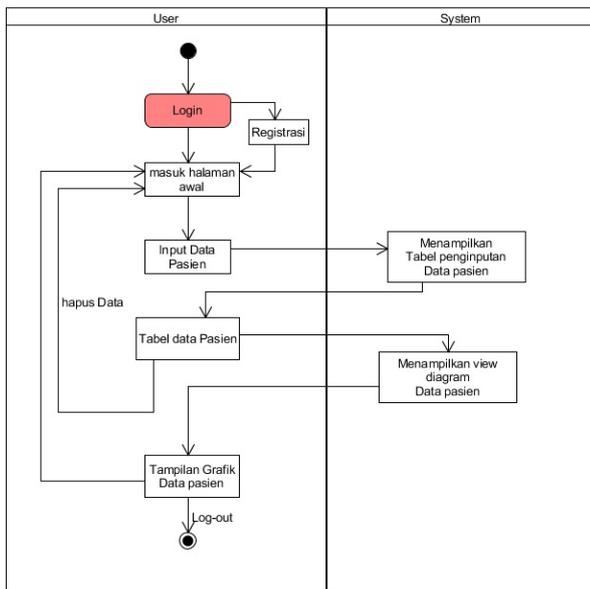
### 2.1 Analisis

Akan dijelaskan mengenai proses analisis dan perancangan sistem dengan menggunakan pendekatan permodelan *Unified Modeling Language (UML)* pada aplikasi yang akan dibangun. Proses analisis dan perancangan pada sistem ini akan dijelaskan secara detail dalam beberapa bentuk Teknik UML yang digunakan yaitu diantaranya; *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, *Sequence Diagram*, dan tampilan pada aplikasi menggunakan model desain *Entity Relationship Diagram (ERD)*, yang dilanjutkan dengan desain antarmuka sistem.



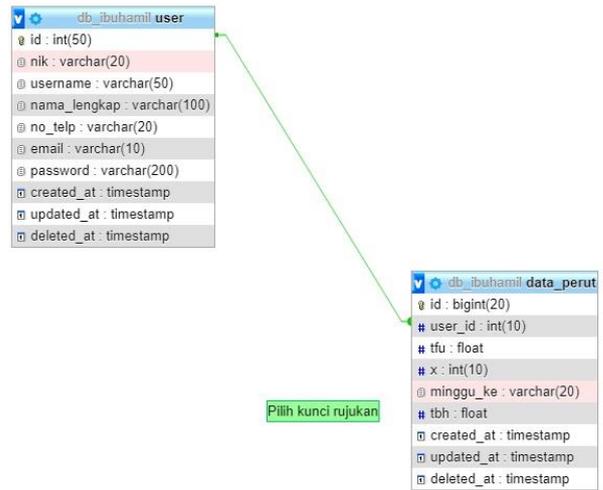
Gambar 2. Use Case

Diagram *Use Case* digunakan untuk mengetahui apa saja fungsi yang ada di dalam sebuah sistem dan siapa saja yang berhak untuk menggunakan fungsi-fungsi tersebut.



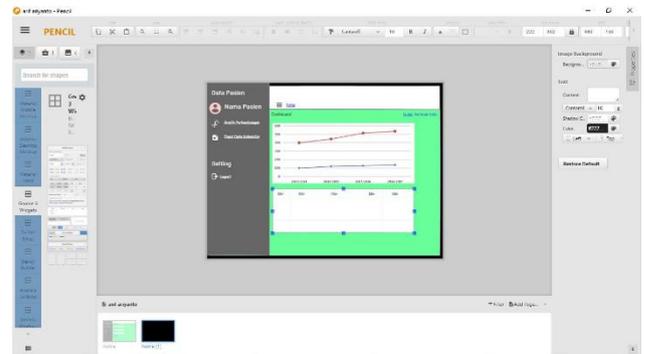
Gambar 3. Analisis Sistem yang Diusulkan

Tahapan ini bertujuan untuk mengetahui dan mengidentifikasi kebutuhan dari *user* secara spesifik. *User Requirement* didapatkan dengan cara kuesioner yang disebar serta wawancara dengan Ibu Wagizih selaku *project owner* yang nantinya akan mendapatkan informasi yang digunakan dalam perancangan sistem adalah diagram yang menggambarkan sebuah susunan data yang disimpan pada sebuah sistem.



Gambar 4. ERD

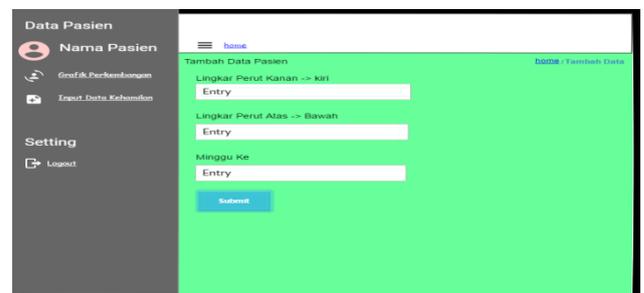
## 2.2 Rancangan Penelitian



Gambar 5. Halaman Utama

Pada rancangan antar muka dari tampilan utama halaman *website* aplikasi dirancang dengan membuat tampilan yang sesederhana mungkin sehingga memudahkan *guest* untuk memahami fungsi dari aplikasi tersebut.

### Detail Halaman *Input Data Pasien*



Gambar 6. Halaman *Input Data*

Pada rancangan antar muka dari tampilan detail resep masakan ini dirancang juga dengan membuat tampilan yang sesederhana mungkin. Dalam halaman ini terdiri dari penginputan data kehamilan ibu yang akan nantinya mengeluarkan grafik yang telah dibuat pada halaman utama.

### 3. IMPLEMENTASI SISTEM

Pada bab ini akan dibahas mengenai implementasi dari rancangan yang ada, disertai pengujian sistem dari hasil implementasi terhadap pengembangan fitur pencarian pada aplikasi yang akan dibuat, yaitu dengan menggunakan pengujian *Blackbox Testing* dan *User Acceptance Test (UAT)*.

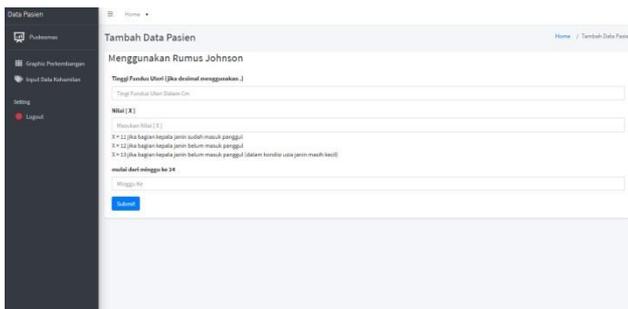
#### 3.1 Implementasi Sistem

Ini merupakan tahap implementasi dari desain *wireframe* pada rancangan bab sebelumnya. Dibangun menjadi sebuah aplikasi terhadap Pengembangan aplikasi monitoring perkembangan janin, dikembangkan menggunakan Framework Laravel yang memakai bahasa pemrograman HTML, CSS dan javascript pada sisi *front-end*, dan PHP pada sisi *back-end*. Implementasi ini berjalan pada *local server* dengan *hostname* <http://localhost:8000/> untuk mengakses halaman depan aplikasi.



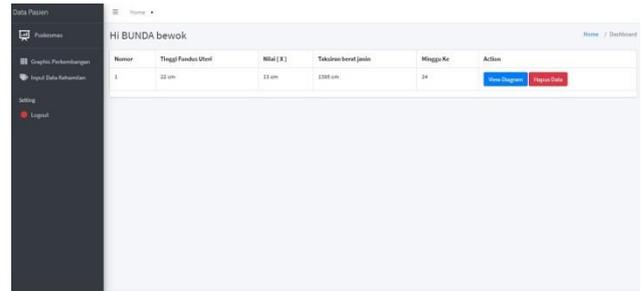
Gambar 7. Tampilan Awal

Pada tampilan aplikasi untuk halaman awal kosong dan dua menu untuk melihat hasil inputan data ibu hamil, dan untuk memasukkan data tinggi fundus uteri pada ibu hamil, yang nanti akan menampilkan hasil grafik perkembangan janin.



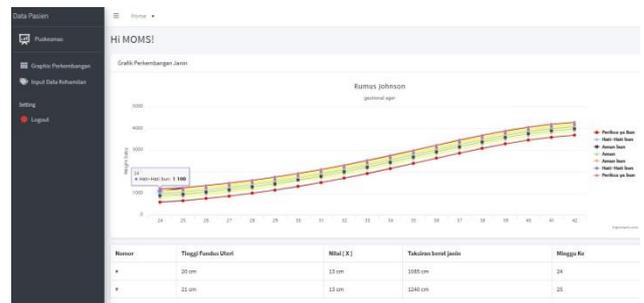
Gambar 8. Input Data Pasien

Pada tampilan diatas, terdapat tabel berupa data yang harus dimasukan oleh ibu hamil untuk mengetahui hasil perkembangan yang akan muncul, dengan menggunakan rumus johnson, dengan detail penghitungan yang sudah ditampilkan di table.



Gambar 9. Data Pasien

Pada tampilan diatas, menampilkan hasil data yang telah diinput oleh ibu hamil, kemudian disediakan dua button view diagram dan hapus jika ibu hamil salah memasukan data sebelumnya.

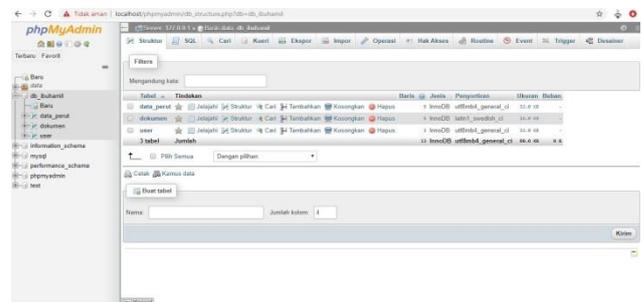


Gambar 10. Grafik Data Pasien

Pada tampilan, akan ditampilkan grafik perkembangan dengan memunculkan garis biru sebagai dari hasil inputan ibu hamil yang telah dilakukan sebelumnya dalam menu input data.

#### 3.2 Implementasi Database

Pada sistem atau aplikasi yang dikembangkan saat ini, terdapat *database* yang menyimpan data yang telah disediakan. *Database* yang digunakan pada pengembangan aplikasi ini adalah *database* MySQL. Adapun tampilan dari *database* yang penulis gunakan:



Gambar 11. Database

#### 3.3 Hasil Kuisiner UAT

Pada pengujian tahap akhir ini dilakukan menggunakan metode pengujian *User Acceptance Test (UAT)*. Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui apakah fitur-fitur yang dikembangkan pada aplikasi ini dapat sesuai dengan *requirement*, khususnya terhadap fitur Grafik data pasien.

**Tabel 1.** Pengujian UAT *User*

No	Pertanyaan	SS	S	TS	STS
1	Tampilan depan aplikasi pada aplikasi Perkembangan janin	2	6	0	0
2	Penginputan data pasien dengan perhitungan yang sesuai rumus johnson	3	5	0	0
3	Tampilan data pasien setelah penginputan	2	5	1	0
4	Menghapus data pasien jika salah input	3	5	0	0
5	Grafik data dari inputan pasien dengan grafik rata-rata perkembangan pasien	2	6	0	0
Jumlah		12	27	1	0
Jumlah skor		48	81	2	0
Total Skor					131
Hasil Presentasi					90,97%

Untuk mendapatkan jumlah skor yang diharapkan yaitu 144 berasal dari skor maksimal pada *skala likert* dikalikan dengan jumlah butir soal maka  $8 \times 4 = 32$ , dan jumlah skor yang diharapkan adalah skor maksimal dikalikan dengan jumlah responden  $6 \times 24 = 144$ . Sehingga hasil presentase  $\frac{131}{144} \times 100\% = 90,97\%$ .

#### 4. KESIMPULAN

Pada Pengembangan Aplikasi Monitoring Perkembangan Janin Berbasis Website ini diawali dengan pengumpulan data yang terkait dengan judul penelitian kepada *Project Owner* dan beberapa partisipan. Dari data yang telah diterima kemudian dianalisis menjadi requirement apa saja yang nanti akan diwujudkan dalam pembuatan aplikasi, fitur yang dibuat pada aplikasi ini adalah halaman utama aplikasi, halaman penginputan data, fitur *View* data dan hapus data. Beberapa fitur tersebut diuji dengan *Blackbox Testing* untuk mengetahui fungsional dari fitur-fitur yang ada:

1. Berdasarkan pengujian dengan *Blackbox Testing*, fitur-fitur yang telah ditentukan dapat berjalan dengan baik, akan tetapi perlu sedikit perbaikan agar aplikasi dapat berjalan sesuai dengan harapan.
2. Berdasarkan hasil pengujian *User Acceptance Test*, pengembangan fitur dan tampilan masih perlu ada beberapa perbaikan lagi karena kurangnya informasi yang mendetail tentang perkembangan janin.
3. Berdasarkan hasil pengujian *User Acceptance Test*, aplikasi ini dapat membantu ibu hamil dalam mengetahui perkembangan berat janin dalam kandungan.

Dengan fitur grafik perkembangan sangat membantu ibu hamil dalam memeriksa perkembangan kehamilan pada

masa pandemi dengan memasukan beberapa data yang telah difahami ibu hamil dengan pengukuran lingkaran perut atau tinggi fundus uteri.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] UNAIR News, "Buku Kesehatan Ibu dan Anak untuk Memonitor Perkembangan Anak Balita," *cakrawala*, Mei 4, 2020.
- [2] U. Khasanah, Fitriyani, M. Khanifah, "Pengetahuan Ibu Hamil Tentang Stimulasi Perkembangan Janin," *Jurnal Ilmu Kesehatan (JIK)*, Vol. V, No. II, 2013.
- [3] Direktorat Promosi Kesehatan dan Pemberdayaan Masyarakat Kementerian Kesehatan, "Pentingnya Pemeriksaan Kehamilan (ANC) di Fasilitas Kesehatan," [promkes.kemkes.go.id](http://promkes.kemkes.go.id), 12 Agustus 2018, [Online]. Available: <https://promkes.kemkes.go.id/pentingnya-pemeriksaan-kehamilan-anc-di-fasilitas-kesehatan>
- [4] Z. Imaduddin and H. Saptono "Aplikasi Monitoring Perkembangan Janin (*Antenatal Care*) dengan Metode *Scrum* Berbasis Perangkat *Mobile*," *Jurnal Teknologi Terpadu*, Vol. 5, No. 1, 2019.
- [5] A. N. Oktaviani, "Benarkah Tinggi Fundus Dapat Menentukan Kondisi Janin? Cari Tahu di Sini!," [orami.co.id](http://orami.co.id), 12 Februari 2021, [Online]. Available: <https://www.orami.co.id/magazine/benarkah-tinggi-fundus-dapat-menentukan-kondisi-janin/>
- [6] Fakultas Kedokteran, Kesehatan Masyarakat, dan Keperawatan UGM, "Rekomendasi WHO dalam Pelayanan *Antenatal Care* (ANC)," [kanalpengetahuan.fk.ugm.ac.id](http://kanalpengetahuan.fk.ugm.ac.id), 2016, [Online]. Available: <https://kanalpengetahuan.fk.ugm.ac.id/rekomendasi-who-dalam-pelayanan-antenal-care-anc/>
- [7] D. Prasetyo, "Gampang Banget! Ketahui Cara Menghitung Berat Janin dalam Kandungan," [popmama.com](http://popmama.com), 26 Januari 2019, [Online]. Available: <https://www.popmama.com/pregnancy/third-trimester/fx-dimas-prasetyo/cara-menghitung-berat-janin/3>
- [8] L. J. Simanjuntak, P. A. Simanjuntak "Perbandingan Rumus Johnson dan Rumus Risanto dalam Menentukan Taksiran Berat Janin pada Ibu Hamil dengan Berat Badan Berlebih," *Departemen Obstetri dan Ginekologi Fakultas Kedokteran Universitas HKBP Nommensen*, 2020.