

## NutriCare: Aplikasi Pemantau Gizi Ibu Hamil untuk Menghindari Stunting dengan Memenuhi Kebutuhan Kalori dan Zat Besi

<sup>1</sup>Tarisyah Puan Maharani, <sup>2</sup>Nugroho Budhisantosa

<sup>1</sup>Program Studi Teknik Informatika, Universitas Esa Unggul, Jakarta Barat

E-mail: <sup>1</sup>tarisyahpuanm@gmail.com, <sup>2</sup>nugroho.budhisantosa@esaunggul.ac.id

### ABSTRAK

*Stunting* pada anak balita, akibat kekurangan gizi kronis sejak dalam kandungan, berdampak pada kesehatan dan perkembangan kognitif anak serta potensi kerugian ekonomi jangka panjang. Di Indonesia, prevalensi *stunting* mencapai 21,6% pada tahun 2022. Kekurangan *zat besi* dan *kalori* pada ibu hamil adalah faktor utama penyebab *stunting*, dengan 48,6% ibu hamil mengalami anemia. Banyak ibu hamil kekurangan informasi gizi yang mudah diakses. Klinik Hilda Alnaira di Koja, Jakarta Utara, menghadapi tantangan dalam memberikan rekomendasi gizi secara manual yang tidak efisien dan kurang personalisasi. Penelitian ini bertujuan mengembangkan *aplikasi mobile* "NutriCare" untuk membantu ibu hamil memantau asupan *kalori* dan *zat besi*. Aplikasi berbasis android ini dikembangkan dengan metode *prototipe*, antarmuka yang mudah digunakan, fitur relevan, diuji dengan metode *black box*, dan dioptimalkan sebelum implementasi penuh. Aplikasi ini membantu meningkatkan pemahaman ibu hamil tentang gizi dan mendukung kesehatan ibu serta perkembangan janin dalam upaya pencegahan *stunting*.

**Kata kunci :** *Stunting, kalori, zat besi, aplikasi mobile, prototipe*

### ABSTRACT

*Stunting* in children under five, due to chronic malnutrition since in the womb, has an impact on children's health and cognitive development as well as the potential for long-term economic losses. In Indonesia, the prevalence of *stunting* will reach 21.6% in 2022. *Iron* and *calorie* deficiency in pregnant women is the main factor causing *stunting*, with 48.6% of pregnant women experiencing anemia. Many pregnant women lack easily accessible nutritional information. The Hilda Alnaira Clinic in Koja, North Jakarta, faces challenges in providing manual nutritional recommendations that are inefficient and lack personalization. This research aims to develop the "NutriCare" *mobile application* to help pregnant women monitor *calorie* and *iron* intake. This Android-based application was developed using a *prototype* method, easy-to-use interface, relevant features, tested using the *black box* method, and optimized before full implementation. This application helps increase pregnant women's understanding of nutrition and supports maternal health and fetal development in efforts to prevent *stunting*.

**Keyword :** *Stunting, calorie, iron, mobile application, prototype*

## 1. PENDAHULUAN

Stunting adalah keadaan gagal tumbuh pada anak balita yang disebabkan oleh kekurangan gizi kronis sejak masa kehamilan. yang berdampak pada peningkatan kerentanan penyakit dan penurunan kemampuan kognitif (Mulidah et al., 2023). Kekurangan gizi pada ibu hamil, seperti kurangnya asupan zat besi dan kalori, dapat mengganggu pertumbuhan janin dan meningkatkan risiko kelahiran prematur serta berat badan lahir rendah bahkan stunting.

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia telah mengambil langkah pencegahan stunting dengan memenuhi kebutuhan gizi sejak masa kehamilan (Analisis Keparlemenan Pusat Analisis Keparlemenan Badan Keahlian DPR Badan Keahlian DPR RI Gd Nusantara I Lt et al., n.d.).

Namun, saat ini Klinik Hilda Alnaira belum memiliki sistem yang dapat membantu ibu hamil dalam menu makanan yang kaya akan gizi. Pemberian rekomendasi menu makanan masih dilakukan secara manual dengan mencatat di kertas. Pendekatan ini memiliki beberapa kelemahan, salah satunya adalah kerentanan terhadap kehilangan dan kerusakan data, yang dapat mengakibatkan hilangnya informasi penting tentang kebutuhan gizi ibu hamil.

Oleh karena itu, Aplikasi "NutriCare" dapat memberikan rekomendasi menu makanan bergizi kepada ibu hamil secara otomatis, meningkatkan kesadaran akan pentingnya nutrisi selama kehamilan, dan memastikan kebutuhan gizi terpenuhi khususnya pemenuhan kalori dan zat besi untuk mendukung pertumbuhan janin yang optimal. Metode prototipe digunakan dalam pengembangan aplikasi ini untuk memastikan kebutuhan pengguna terpenuhi dengan baik (Maylia Suhendro et al., n.d.).

Dengan aplikasi "NutriCare," diharapkan dapat meningkatkan kesadaran dan pemahaman ibu hamil

mengenai pentingnya pemenuhan gizi, sehingga mengurangi angka stunting di Indonesia.

## 2. LANDASAN TEORI

### 2.1 Aplikasi

Menurut (Oktaviani, 2023) Aplikasi dapat didefinisikan sebagai perangkat lunak yang beroperasi pada suatu sistem tertentu dan berfungsi untuk mendukung berbagai aktivitas yang dilakukan oleh manusia.

### 2.2 Stunting

Menurut (Wayan Dian Ekayanthi et al., 2019) stunting atau kekurangan gizi kronis adalah bentuk lain dari kegagalan pertumbuhan akibat gizi buruk yang berlangsung dalam jangka waktu lama, berbeda dengan kekurangan gizi akut. Stunting dapat terjadi sebelum kelahiran dan biasanya disebabkan oleh asupan gizi yang tidak memadai selama kehamilan, pola asuh makan yang buruk, serta rendahnya kualitas makanan, yang sering kali disertai dengan frekuensi infeksi yang tinggi, sehingga menghambat pertumbuhan. Sedangkan menurut (Dwi et al., 2023) Stunting merupakan masalah gizi yang serius, berhubungan dengan pertumbuhan dan perkembangan anak balita. Salah satu faktor yang berkontribusi terhadap stunting adalah kondisi ibu sebelum kehamilan, asupan gizi selama kehamilan, serta berat dan tinggi badan ibu.

### 2.3 Android

Menurut (Mardian et al., 2021) Android adalah sistem operasi yang dirancang untuk perangkat mobile dilengkapi dengan middleware (mesin virtual) serta beragam aplikasi utama. Android dibangun dari modifikasi kernel Linux dan awalnya dikembangkan oleh perusahaan bernama Android Inc.

### 2.4 Metode Prototype

Proses dimulai dengan mengumpulkan kebutuhan. Pengembang dan klien bertemu

untuk menetapkan tujuan umum perangkat lunak, mengidentifikasi semua kebutuhan terkait input, format output, dan tampilan antarmuka. Setelah itu, dilakukan perancangan cepat yang kemudian akan diuji dan dievaluasi berdasarkan hasilnya. (Pressman, 2002).

## 2.5 Flutter

Menurut (Hendriawan et al., 2021) Flutter adalah SDK (Software Development Kit) untuk aplikasi mobile yang memungkinkan pengembangan aplikasi Android dan iOS dari satu codebase dengan performa tinggi. Hal ini berarti kita hanya perlu mempelajari Flutter untuk membuat aplikasi mobile di kedua platform tersebut. Versi pertama Flutter dikenal sebagai "Sky" dan awalnya beroperasi di sistem operasi Android. Flutter secara resmi diperkenalkan pada Dart Developer Summit tahun 2015, dengan tujuan untuk merender grafis secara konsisten hingga 120 fps.

## 2.6 Strapi

Menurut (Sanjaya, 2021) Strapi adalah content management system (CMS) yang fleksibel dan bersifat open-source, yang memungkinkan pengembang untuk menggunakan alat dan framework favorit mereka. Selain itu, Strapi juga memudahkan editor dalam mengelola dan mendistribusikan konten.

## 2.7 UML

Unified Modeling Language (UML) adalah sebuah bahasa visual yang berfungsi untuk memodelkan dan berkomunikasi tentang suatu sistem dengan memanfaatkan diagram serta teks pendukung yang relevan.. (Ghofur et al., 2020).

# 3. METODOLOGI

## 3.1 Objek Penelitian

Objek dari judul penelitian di atas adalah pengembangan dan implementasi aplikasi NutriCare, yang merupakan aplikasi pemantau gizi khusus untuk ibu hamil. Aplikasi ini dirancang untuk membantu ibu hamil memantau asupan kalori dan zat besi mereka, dengan tujuan utama mencegah stunting pada anak-anak. Dengan demikian, fokus utama dari

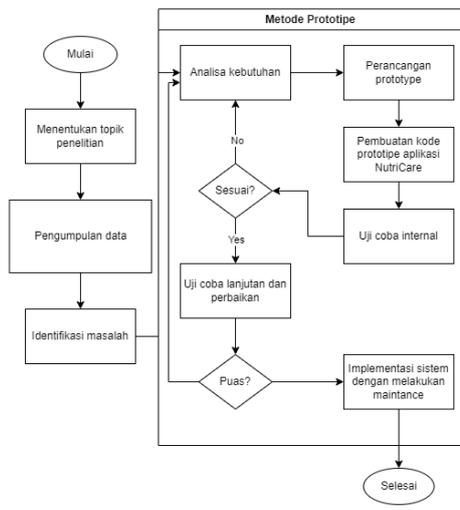
penelitian ini adalah aplikasi NutriCare itu sendiri

## 3.2 Metode Pengumpulan Data

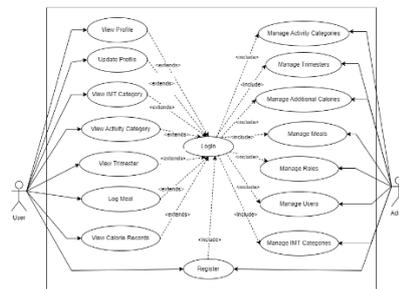
- a) Studi Literatur  
Tahapan studi literatur meliputi tinjauan komprehensif terhadap literatur ilmiah relevan yang diperoleh dari *website*, artikel dan jurnal ilmu *monitoring*.
- b) Observasi  
Observasi di klinik merupakan langkah kunci dalam tahap penelitian untuk pengembangan aplikasi pemantau gizi bagi ibu hamil. Melalui observasi tersebut, peneliti dapat mengamati interaksi antara ibu hamil dan tenaga medis, serta dinamika komunikasi yang terjadi di lingkungan klinis.
- c) Wawancara  
Pada tahap wawancara peneliti akan mengajukan beberapa pertanyaan pada ibu hamil dan pemilik klinik terkait kebutuhan informasi gizi dan pengembangan aplikasi pemantau gizi.
- d) Kuesioner  
Kuesioner *online* akan disebarakan kepada ibu hamil. Kuesioner akan dirancang untuk mengumpulkan informasi tentang preferensi pengguna terkait Aplikasi.

## 3.3 Metode Pengembangan

Penelitian pengembangan ini menggunakan model prototype dengan tahapan yang dimulai dari analisis kebutuhan, perancangan prototyping, pengkodean, implementasi, dan pemeliharaan. Adapun tahapan perancangan yang dilakukan dalam penelitian ini sebagai berikut.



Gambar 1. Kerangka Berpikir



Gambar 2. Use Case

Pada gambar 2 menggambarkan interaksi antara dua aktor utama, Admin dan User, dengan berbagai fungsionalitas dalam sebuah sistem.

#### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

##### 4.1 Analisis Fishbone

(Putu Widnyana et al., 2022) Analisis diagram Fishbone (atau Ishikawa) adalah metode terstruktur yang memungkinkan analisis lebih mendalam untuk mengidentifikasi berbagai penyebab dari masalah, ketidaksesuaian, dan kesenjangan yang sedang diteliti.

##### 4.2 Perancangan Sistem

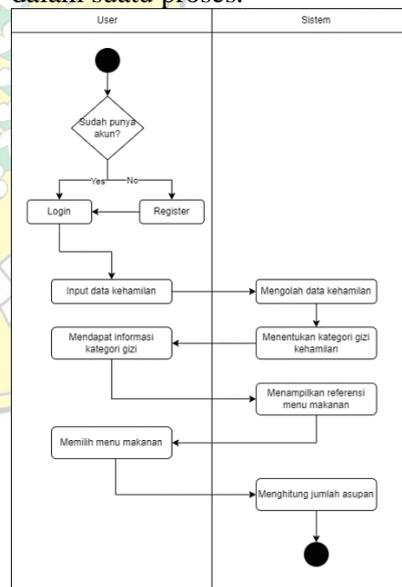
Perancangan sistem aplikasi pemantau gizi ibu hamil melibatkan pemodelan berorientasi objek menggunakan UML. Proses aplikasi yang diusulkan dijelaskan melalui *use case*, *activity diagram* dan *class diagram*

##### 1. Use Case Diagram

Menurut (Setyo Efendi et al., 2020) Use case diagram merupakan model yang menggambarkan fungsionalitas sistem, melibatkan aktor dan use case atau layanan, serta beberapa fungsi yang tersedia oleh sistem untuk penggunaannya.

##### 2. Activity Diagram

*Activity Diagram* bahwa menyajikan gambaran langkah-langkah atau aktivitas yang terjadi dalam suatu proses.



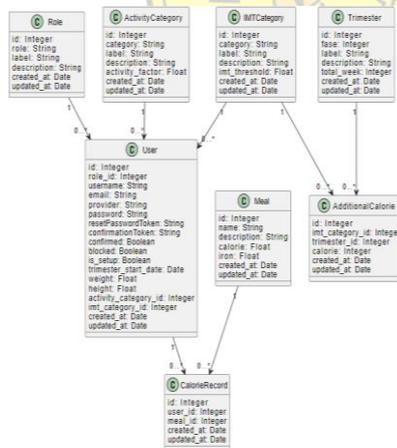
Gambar 3. Activity Diagram

Menggambarkan proses interaksi antara "User" dan "Sistem" dalam pengolahan data kehamilan dan informasi gizi yang sesuai. Dimulai dengan user yang melakukan register atau login, jika berhasil login, user akan memasukkan data kehamilan. Sistem kemudian mengolah data

tersebut dan menentukan kategori gizi kehamilan. Berdasarkan kategori gizi yang ditentukan, sistem menampilkan referensi menu makanan yang sesuai. User kemudian memilih menu makanan dari referensi yang diberikan, dan sistem menghitung jumlah asupan harian berdasarkan pilihan tersebut. Proses berakhir setelah jumlah asupan dihitung oleh sistem.

### 3. Class Diagram

Class Diagram menunjukkan hubungan antar kelas serta memberikan penjelasan mendetail tentang setiap kelas dalam model desain suatu sistem. Diagram ini juga menampilkan aturan-aturan serta tanggung jawab setiap entitas yang mempengaruhi perilaku sistem. (Kesehatan et al., 2022).

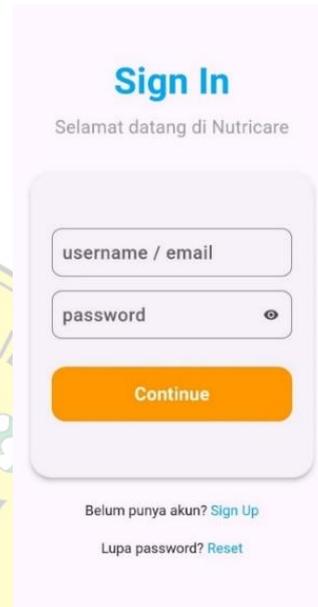


Gambar 4. Class Diagram

Pada gambar diatas menggambarkan struktur data dan hubungan antar kelas dalam sistem yang berkaitan dengan manajemen pengguna, kategori aktivitas, IMT, trimester, makanan, dan catatan kalori.

### 4.3 Implementasi Sistem

Setelah melalui tahap perancangan dan desain sistem, langkah berikutnya adalah tahap implementasi. Pada tahap ini, hasil desain diimplementasikan ke dalam bahasa pemrograman menggunakan Flutter.



Gambar 5. Login



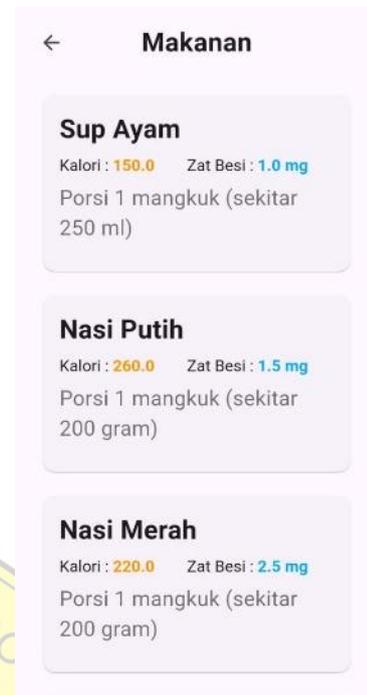
Gambar 6. Inputan Kalkulator Kalori

Kalkulator ini menghitung kebutuhan kalori dengan memperhatikan usia, berat badan, tinggi badan, dan aktivitas. Selama kehamilan, kalori tambahan diperlukan untuk mendukung pertumbuhan janin. Langkah-langkahnya meliputi:

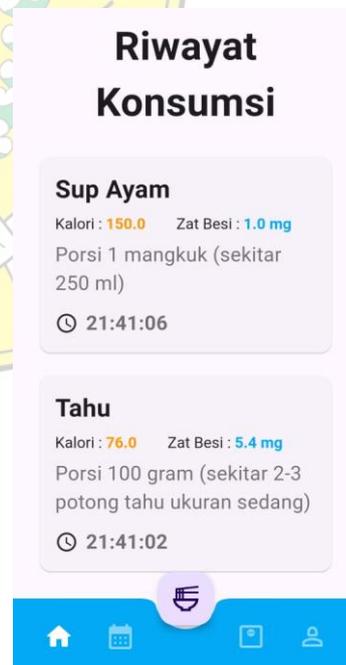
- 1) Menghitung IMT dengan rumus berat badan dalam kg dibagi tinggi badan dalam m dikuadratkan.
- 2) Klasifikasi IMT sesuai kategori umum.
- 3) Menghitung Basal Metabolic Rate (BMR) dengan rumus Mifflin-St Jeor:  $BMR = (10 \times BB) + (6.25 \times TB) - (5 \times usia) - 161$  (Dan et al., 2018).
- 4) Menghitung Total Daily Energy Expenditure (TDEE) dengan mengalikan BMR.
- 5) Menambahkan kalori berdasarkan trimester kehamilan (Kasmara et al., 2023).



Gambar 7. Hasil Kalkulator Kalori



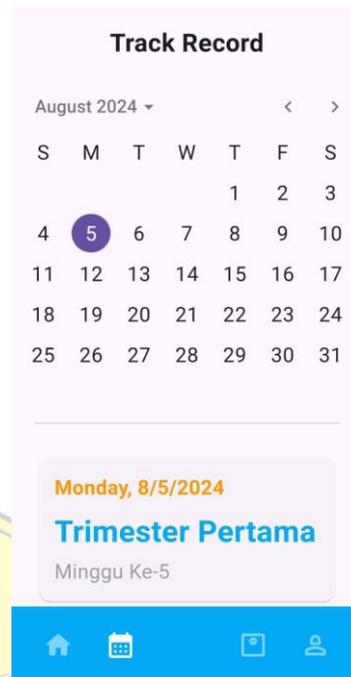
Gambar 8. Rekomendasi Menu Makanan



Gambar 9. Riwayat Konsumsi



Gambar 10. Overview Harian



Gambar 12. Track Record



Gambar 11. Tampilan Profile

## 5. KESIMPULAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa penggunaan aplikasi "NutriCare" dapat secara signifikan meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam memberikan rekomendasi menu makanan bagi ibu hamil di Klinik Hilda Alnaira. Aplikasi ini diharapkan dapat membantu mengatasi masalah pencatatan manual, memastikan kebutuhan gizi ibu hamil terpenuhi, dan berkontribusi pada pencegahan stunting pada anak.

## DAFTAR PUSTAKA

- Analisis Keparlemenan Pusat Analisis Keparlemenan Badan Keahlian DPR Badan Keahlian DPR RI Gd Nusantara I Lt, P. R., Nusantara Lt, G. I., Jend Gatot Subroto Jl Jend Gatot Subroto, J., & Rini Puji Lestari, T. (n.d.). *STUNTING DI INDONESIA: AKAR MASALAH DAN SOLUSINYA*.
- Dan, J., Berbasis, H.-B., Pahrizal, A., & Arizona, P. (2018). *DESAIN APLIKASI UNTUK MENGHITUNG KEBUTUHAN KALORI HARIAN DENGAN ALGORITMA MIFFLIN-ST.*

- Dwi, M., Sari, M., Dokter, P., & Kedokteran, F. (2023). *PENGARUH EDUKASI PADA IBU HAMIL DALAM UPAYA PENCEGAHAN STUNTING*. <http://jurnalmedikahutama.com>
- Ghofur, A., Fuad, E., & Mukhtar, H. (2020). Rancang Bangun Module Media Pembelajaran Bentuk Aljabar Berbasis Mobile. In *Jurnal Computer Science and Information Technology* (Vol. 1, Issue 1).
- Hendriawan, M., Budiman, T., Yasin, V., & Rini, A. S. (2021). PENGEMBANGAN APLIKASI E-COMMERCE DI PT. PUTRA SUMBER ABADI MENGGUNAKAN FLUTTER. *Journal of Information System, Informatics and Computing*, 5(1), 69. <https://doi.org/10.52362/jisicom.v5i1.371>
- Kasmara, D. P., Yusman, R., Kecana, T., Sembiring, S. B., Sembiring, E., Kebidanan, P. S., Kebidanan, J., Prodi, M., Kebidanan, P., Senior Medan, S., & Korespodensi, P. (2023). KIE (KOMUNIKASI, INFORMASI DAN EDUKASI) TENTANG GIZI IBU HAMIL. *Jurnal Ebima*, 4(1).
- Kesehatan, I., Berbasis Mobile Di Kota, G., Ratningsih, T., Anggraini, R. A., Mulyana, A. J., Yajid, N. M., & Ayunita, T. (2022). Implementasi Metode Prototyping Pada Rancang Sistem. *Indonesian Journal on Software Engineering (IJSE)*, 9(1), 9–18. <http://ejournal.bsi.ac.id/ejurnal/index.php/ijse9>
- Mardian, A., Budiman, T., Haroen, R., & Yasin, V. (2021). PERANCANGAN APLIKASI PEMANTAUAN KINERJA KARYAWAN BERBASIS ANDROID DI PT. SALESTRATE CORP. INDONESIA. *Jurnal Manajemen Informatika Jayakarta*, 1(3), 169. <https://doi.org/10.52362/jmijayakarta.v1i3.481>
- Maylia Suhendro, J., Sudarma, M., Care Khrisne, D., & Raya Kampus Unud, J. (n.d.). *Juni 2021 Jauzaa Maylia Suhendro, Made Sudarma, Duman Care Khrisne 68* (Vol. 8, Issue 2).
- Mulidah, S., Asrin, A., & Kuhu, M. M. (2023). Aplikasi Gemas tentang Pencegahan Stunting terhadap Peningkatan Pengetahuan dan Sikap Ibu Hamil. *Jurnal Keperawatan Silampari*, 6(2), 1918–1928. <https://doi.org/10.31539/jks.v6i2.5787>
- Oktaviani, I. (2023). *APLIKASI EDUKASI UNTUK IBU HAMIL BERBASIS ANDROID*.
- Putu Widnyana, I., Ardiana, W., Wolok, E., & Lasalewo, T. (2022). Penerapan Diagram Fishbone dan Metode Kaizen untuk Menganalisa Gangguan pada Pelanggan PT. PLN (Persero) UP3 Gorontalo. *Jambura Industrial Review*, 2(1), 2022. <https://doi.org/10.37905/jirev.2.1.11-19>
- Sanjaya, T. (2021). *Perancangan Dan Implementasi Company Profile Berbasis Website Sebagai Media Promosi di PT. Hassani Can Packaging* (Vol. 1, Issue 1). <https://journal.uib.ac.id/index.php/conescitech>
- Setyo Efendi, F., Fanani, L., & Afif Supianto, A. (2020). *Rancang Bangun Aplikasi Pendukung untuk Observasi Kelas berbasis Mobile* (Vol. 4, Issue 6). <http://j-ptiik.ub.ac.id>
- Wayan Dian Ekayanthi, N., Suryani, P., Studi Kebidanan, P., Kesehatan Kemenkes Bandung, P., Studi Promosi Kesehatan, P., & Kesehatan Kemenkes Malang, P. (2019). Edukasi Gizi pada Ibu Hamil Mencegah Stunting pada Kelas Ibu Hamil. In *Jurnal Kesehatan* (Vol. 10, Issue 3). Online. <http://ejurnal.poltekkes-tjk.ac.id/index.php/JK>