

OPTIMALISASI SISTEM CERDAS MENGGUNAKAN RESNET-50 DAN YOLOv8 UNTUK ESTIMASI NILAI GIZI PADA MAKANAN

MUHAMMAD RIZAL TOHA



**PROGRAM MAGISTER ILMU KOMPUTER
SEKOLAH SAINS DATA, MATEMATIKA, DAN INFORMATIKA
IPB UNIVERSITY
BOGOR
2026**

@Hak cipta milik IPB University

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

IPB University



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



PERNYATAAN MENGENAI TESIS DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis dengan judul “Optimalisasi Sistem Cerdas Menggunakan *ResNet-50* dan *YOLOv8* untuk Estimasi Nilai Gizi pada Makanan” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir tesis ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Juni 2026

Muhammad Rizal Toha
M0503241013



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

RINGKASAN

MUHAMMAD RIZAL TOHA. Optimalisasi Sistem Cerdas Menggunakan *ResNet-50* dan *YOLOv8* untuk Estimasi Nilai Gizi pada Makanan. Dibimbing oleh HERU SUKOCO dan Y. ARIS PURWANTO.

Asupan makanan dan pola makan yang tidak sehat memiliki dampak signifikan terhadap kualitas hidup manusia, termasuk meningkatnya risiko penyakit kronis seperti obesitas, diabetes, dan penyakit kardiovaskular. Kondisi tersebut menunjukkan pentingnya pemantauan asupan gizi dalam kehidupan sehari-hari. Pemantauan gizi dilakukan melalui perhitungan nilai energi (kalori) serta kandungan makronutrien dari makanan yang dikonsumsi. Metode konvensional dalam perhitungan nilai gizi masih dilakukan secara manual dengan menjumlahkan setiap komponen makanan secara terpisah. Metode tersebut membutuhkan waktu lama, kurang praktis, serta memiliki potensi kesalahan perhitungan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem cerdas berbasis *deep learning* yang mampu mengidentifikasi jenis makanan sekaligus mengestimasi nilai gizi secara otomatis dari citra makanan. Sistem yang dikembangkan untuk mengintegrasikan *YOLOv8* sebagai model deteksi objek dan *ResNet-50* sebagai model klasifikasi dalam satu alur pemrosesan. Citra makanan diproses menggunakan *YOLOv8* untuk mendeteksi objek makanan pada citra dan menghasilkan *bounding box* yang menunjukkan lokasi setiap objek. Hasil deteksi dipotong menjadi *Region of Interest (ROI)* sehingga setiap objek makanan dapat diproses secara individual dan pengaruh latar belakang terhadap proses klasifikasi dapat diminimalkan. ROI selanjutnya menjadi masukan bagi model *ResNet-50* yang menerapkan pendekatan *transfer learning* untuk mengekstraksi karakteristik visual, seperti bentuk, warna, dan tekstur, kemudian mengklasifikasikan objek ke dalam kategori makanan yang sesuai. Hasil klasifikasi diintegrasikan dengan basis data komposisi pangan Indonesia untuk mengestimasi kandungan energi, protein, lemak, dan karbohidrat berdasarkan jenis makanan yang teridentifikasi.

Penelitian ini menggunakan dataset citra makanan yang berfokus pada lima jenis bahan pangan utama, yaitu Nasi, Ayam, Telur, Tahu, dan Tempe, yang merepresentasikan sumber utama makronutrien dalam konteks Program Makan Bergizi Gratis (MBG). Tahapan penelitian meliputi pengumpulan data citra makanan, praproses data berupa *resizing*, augmentasi, serta pembagian dataset menjadi data latih, validasi, dan data uji. Augmentasi data dilakukan untuk meningkatkan variasi citra dan memperkuat kemampuan generalisasi model terhadap kondisi visual yang berbeda. Pelatihan model dilakukan secara bertahap menggunakan *YOLOv8* untuk deteksi objek dan *ResNet-50* untuk klasifikasi hasil ROI.

Proses pelatihan *ResNet-50* menggunakan dua konfigurasi *optimizer* yaitu *Adam* dan *AdamW*. Model dengan *optimizer Adam* menghasilkan *validation accuracy* sebesar 89,4% dan *test accuracy* sebesar 83,7% pada *epoch* ke-15. Model dengan *optimizer AdamW* menghasilkan *validation accuracy* sebesar 93,1% dan *test accuracy* sebesar 92,7%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa *optimizer AdamW* memberikan performa lebih baik dibandingkan *Adam* dalam hal generalisasi model. Peningkatan performa tersebut disebabkan oleh mekanisme *weight decay* yang membantu mengurangi *overfitting*.



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Model *YOLOv8* menunjukkan kemampuan deteksi objek makanan yang stabil pada berbagai kondisi citra. Model tersebut mampu menghasilkan bounding box secara akurat pada objek makanan tunggal maupun multi-objek. Hasil deteksi digunakan sebagai input untuk proses klasifikasi menggunakan *ResNet-50*. *ResNet-50* mampu mengenali jenis makanan berdasarkan fitur visual seperti bentuk, tekstur, dan warna. Sistem yang dibangun menghasilkan pipeline otomatis dari deteksi hingga klasifikasi makanan.

Evaluasi model dilakukan menggunakan *confusion matrix* dengan metrik *accuracy*, *precision*, dan *recall*. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa model mampu mengklasifikasikan makanan dengan tingkat akurasi yang baik. Kesalahan klasifikasi terjadi pada beberapa citra dengan kemiripan visual tinggi antar kelas. Variasi pencahayaan dan perbedaan kualitas citra turut memengaruhi hasil prediksi model. Hasil klasifikasi tersebut selanjutnya digunakan untuk mengestimasi kandungan gizi berupa kalori, karbohidrat, protein, dan lemak secara otomatis berdasarkan jenis makanan yang terdeteksi. Sistem yang dikembangkan berpotensi dimanfaatkan sebagai pendukung pemantauan asupan gizi harian secara *real-time*.

Penelitian ini menunjukkan bahwa kombinasi *YOLOv8* dan *ResNet-50* mampu menghasilkan sistem berbasis visi komputer yang efektif dalam mengidentifikasi dan mengklasifikasikan makanan. Pengembangan lebih lanjut diperlukan untuk meningkatkan variasi data serta menguji sistem pada kondisi lapangan yang lebih kompleks.

Kata Kunci: *deep learning*, *estimasi nilai gizi*, *image processing*, *resnet*, *yolo*.

SUMMARY

MUHAMMAD RIZAL TOHA. Optimization of Intelligent Systems Using *ResNet-50* and *YOLOv8* for Estimating Nutritional Value in Food. Supervised by HERU SUKOCO and Y. ARIS PURWANTO.

Unhealthy food intake and dietary patterns have a significant impact on human quality of life, including an increased risk of chronic diseases such as obesity, diabetes, and cardiovascular disease. These conditions highlight the importance of monitoring nutritional intake in daily life. Nutritional monitoring is carried out by calculating the energy content (calories) and macronutrient content of the food consumed. Conventional methods for calculating nutritional values are still performed manually by summing each food component separately. This method is time-consuming, impractical, and prone to calculation errors.

This study aims to develop a deep learning-based intelligent system capable of automatically identifying food types and estimated their nutritional value from food images. The system integrates YOLOv8 as the object detection model and ResNet-50 as the classification model within a single processing workflow. Food images are processed using YOLOv8 to detect food objects in the images and generate bounding boxes indicating the location of each object. The detection results are cropped into Regions of Interest (ROI) so that each food object can be processed individually and the influence of the background on the classification process can be minimized. The ROI's then serve as input to the ResNet-50 model, which employs a transfer learning approach to extract visual characteristics such as shape, color, and texture and subsequently classifies the objects into the appropriate food categories. The classification results are integrated with the Indonesian food composition database to estimate the energy, protein, fat, and carbohydrate content based on the identified food types.

This study uses a food image dataset focused on five major food items Rice, Chicken, Eggs, Tofu, and Tempeh, which represent the primary sources of macronutrients within the context of the Free Nutritious Meals Program (MBG). The research stages include collecting food image data, data preprocessing such as resizing and augmentation, and dividing the dataset into training, validation, and test data. Data augmentation is performed to increase image variation and strengthen the model's generalization ability under different visual conditions. Model training is conducted in stages using YOLOv8 for object detection and ResNet-50 for classifying the ROI results.

The ResNet-50 training process utilized two optimizer configurations: Adam and AdamW. The model with the Adam optimizer achieved a validation accuracy of 89.4% and a test accuracy of 83.7% at epoch 15. The model with the AdamW optimizer achieved a validation accuracy of 93.1% and a test accuracy of 92.7% at epoch 30. These results indicate that the AdamW optimizer delivers better performance than Adam in terms of model generalization. This performance improvement is attributed to the weight decay mechanism, which helps reduce overfitting.

The YOLOv8 model demonstrates stable food object detection capabilities across various image conditions. It can accurately generate bounding boxes for both single and multi-object food items. The detection results are used as input for



the classification process using ResNet-50. ResNet-50 can recognize food types based on visual features such as shape, texture, and color. The developed system generates an automated pipeline from food detection to classification.

The model was evaluated using a confusion matrix with the metrics of accuracy, precision, and recall. The evaluation results show that the model is capable of classified foods with a good level of accuracy. Classification errors occurred in some images where there was a high degree of visual similarity between classes. Variations in lighting and differences in image quality also influenced the model's prediction results. These classification results were then used to automatically estimate nutritional content—including calories, carbohydrates, protein, and fat—based on the detected food types. The developed system has the potential to be using as a tool to support real-time monitoring of daily nutritional intake.

This study demonstrates that the combination of YOLOv8 and ResNet-50 can produce an effective computer vision-based system for identifying and classifying food. Further development is needed to increase data diversity and test the system under more complex field conditions.

Keywords: deep learning, image processing, nutritional value estimation, resnet, yolo.



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2026
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

OPTIMALISASI SISTEM CERDAS MENGGUNAKAN RESNET-50 DAN YOLOv8 UNTUK ESTIMASI NILAI GIZI PADA MAKANAN

MUHAMMAD RIZAL TOHA

Tesis
sebagai salah satu syarat untuk melakukan penelitian dan
penulisan tesis pada
Program Studi Magister Ilmu Komputer

**PROGRAM MAGISTER ILMU KOMPUTER
SEKOLAH SAINS DATA, MATEMATIKA, DAN INFORMATIKA
IPB UNIVERSITY
BOGOR
2026**



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



Judul Tesis : Optimalisasi Sistem Cerdas Menggunakan *ResNet-50* dan *YOLOv8* untuk Estimasi Nilai Gizi pada Makanan
Nama : Muhammad Rizal Toha
NIM : M0503241013

Disetujui oleh

Pembimbing 1:

Dr. Heru Sukoco, S.Si., M.T.

Pembimbing 2:

Prof. Dr. Ir. Y. Aris Purwanto, M.Sc.

Diketahui oleh

Ketua Program Studi:

Irman Hermadi, S.Kom., M.S., Ph.D.

NIP. 197503112006041009

Dekan Sekolah Sains Data, Matematika, dan Informatika:

Prof. Dr. Ir. Agus Buono, M.Si., M.Kom.

NIP. 196607021993021001

Tanggal Ujian:
26 Juni 2026

Tanggal Lulus:



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat, karunia, dan penyertaan-Nya sehingga karya ilmiah ini dapat diselesaikan dengan baik. Penelitian yang dilaksanakan sejak bulan September 2025 sampai bulan Juni 2026 ini mengangkat tema kecerdasan buatan dengan judul “Optimalisasi Sistem Cerdas Menggunakan *ResNet-50* dan *YOLOv8* untuk Estimasi Nilai Gizi pada Makanan”.

Penyusunan karya ilmiah ini tidak terlepas dari bantuan, dukungan, bimbingan, serta doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Saiman dan Ibu Misyatun selaku kedua orang tua tercinta, serta seluruh keluarga besar yang senantiasa memberikan doa, kasih sayang, dukungan moral maupun material, serta motivasi yang tidak pernah putus selama proses perkuliahan dan penyusunan tesis ini.
2. Bapak Dr. Heru Sukoco, S.Si., M.T. dan Bapak Prof. Ir. Y. Aris Purwanto, M.Sc. selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu, memberikan arahan, masukan, serta bimbingan yang sangat berharga selama proses penelitian dan penulisan tesis ini.
3. Bapak Dr. Toto Haryanto, S.Kom., M.Si. selaku dosen penguji pada sidang akhir tesis yang telah memberikan masukan berharga.
4. Seluruh dosen dan tenaga kependidikan di Sekolah Sains Data, Matematika, dan Informatika IPB University yang telah memberikan ilmu, pengalaman, bantuan, dan pelayanan selama penulis menempuh pendidikan magister.
5. Teman-teman Program Magister Ilmu Komputer IPB University serta seluruh pihak yang telah memberikan dukungan, bantuan, dan semangat kepada penulis selama masa studi dan penelitian yang tidak dapat disebutkan satu per satu.
6. Terakhir, penulis mengucapkan terima kasih kepada diri sendiri atas ketekunan, kerja keras, dan semangat yang terus dijaga dalam menghadapi berbagai tantangan selama proses perkuliahan, penelitian, hingga penyelesaian tesis ini.

Penulis menyadari bahwa karya ilmiah ini masih memiliki keterbatasan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi penyempurnaan penelitian di masa mendatang. Semoga karya ilmiah ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya pada bidang kecerdasan buatan, dan teknologi informasi.

Bogor, Juni 2026

Muhammad Rizal Toha



DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR GAMBAR	xviii
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Manfaat Penelitian	5
1.5 Ruang Lingkup Penelitian	5
TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Gizi Makanan	6
2.2 <i>Computational Gastronomy</i>	6
2.3 <i>Image Processing</i>	8
2.4 <i>Convolutional Neural Network</i>	9
2.5 <i>ResNet-50</i>	12
2.6 <i>YOLOv8</i>	13
2.7 Penelitian Terkait	16
III METODE	18
3.1 Tahapan Penelitian	18
3.2 Pengambilan Data Citra	18
3.3 Pra-Proses Data	19
3.4 Pemodelan	20
3.5 Evaluasi Model	22
3.6 Pengujian Model	23
3.7 Pengembangan Aplikasi	24
3.8 Lingkungan Pengembangan	25
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	26
4.1 Persiapan Data	26
4.2 Pelatihan Model	32
4.3 Evaluasi Model	44
4.4 Perbandingan Model Klasifikasi antara <i>ResNet-50</i> dan <i>YOLOv8</i>	51
4.5 Implementasi Berbasis Sistem	54
V SIMPULAN DAN SARAN	58
5.1 Simpulan	58
5.2 Saran	58
DAFTAR PUSTAKA	59
LAMPIRAN	65
RIWAYAT HIDUP	75



DAFTAR TABEL

1	Penelitian terkait	16
2	<i>Hyperparameter YOLOv8</i> (Vera <i>et al.</i> 2024)	22
3	<i>Hyperparameter ResNet-50</i> (Daranagama dan Takeuchi 2025)	22
4	<i>Confusion matrix</i>	23
5	Berat dan proporsi bahan pangan	26
6	Rincian hasil pembagian data	27
7	Proporsi pembagian <i>dataset</i>	29
8	Konfigurasi <i>hyperparameter</i> dan hasil model <i>YOLOv8-obj</i>	33
9	Performa model deteksi objek pada setiap kelas makanan	37
10	Konfigurasi <i>hyperparameter</i> dan hasil model <i>YOLOv8-cls</i>	38
11	Performa model <i>YOLOv8-cls</i> pada setiap kelas makanan	41
12	Konfigurasi <i>hyperparameter</i> dan hasil model <i>ResNet-50</i>	42
13	Performa model <i>ResNet-50</i> pada setiap kelas makanan	44
14	Perbandingan metrik kinerja model klasifikasi	47
15	Hasil perbandingan model klasifikasi	51
16	Aspek analisis model	53



DAFTAR GAMBAR

1	Lapisan pada CNN (Nurmaini <i>et al.</i> 2021)	9
2	Proses operasi konvolusi (Nurmaini <i>et al.</i> 2021)	10
3	<i>Max pooling</i> (Nurmaini <i>et al.</i> 2021)	11
4	<i>Average pooling</i> (Nurmaini <i>et al.</i> 2021)	11
5	Arsitektur CNN untuk Klasifikasi (Raharjo 2022)	12
6	Arsitektur <i>ResNet-50</i> (Prihatno <i>et al.</i> 2023)	12
7	Arsitektur <i>YOLOv8</i> (Zhorif <i>et al.</i> 2024)	14
8	<i>Anchor box</i> pada <i>YOLOv8</i> (Yanto <i>et al.</i> 2023)	15
9	Tahapan penelitian	18
10	Proses pengumpulan data citra	19
11	Contoh citra makanan yang diolah	19
12	Model <i>prototyping</i> (Sanmocte dan Costales 2025)	24
13	Contoh hasil pelabelan <i>dataset</i> menggunakan Label Studio	29
14	Hasil citra setelah dilakukan augmentasi data	31
15	Kurva pelatihan dan validasi model <i>YOLOv8-obj</i>	34
16	Hasil anotasi pada proses pelatihan model <i>YOLOv8-obj</i>	35
17	Hasil prediksi model <i>YOLOv8-obj</i>	36
18	Kurva learning model <i>YOLOv8-cls</i>	39
19	Sampel citra makanan pada proses pelatihan model <i>YOLOv8-cls</i>	40
20	Hasil prediksi model <i>YOLOv8-cls</i>	41
21	Kurva akurasi dan <i>loss</i> model <i>ResNet-50</i>	43
22	<i>Precision-Confidence Curve</i> Model <i>YOLOv8-obj</i>	45
23	<i>Confusion matrix</i> deteksi objek	46
24	<i>Confusion matrix</i> klasifikasi objek (<i>YOLOv8-cls</i>)	48
25	<i>Confusion matrix</i> klasifikasi objek (<i>ResNet-50</i>)	49
26	Kesalahan klasifikasi model pada citra makanan	50
27	Halaman login sistem	54
28	Halaman dashboard sistem	55
29	Halaman deteksi makanan	55
30	Halaman history deteksi makanan	56
31	Halaman detail history deteksi makanan	57