

PENAMBAHAN FITUR AI TEXT TO SPEECH DAN AI FOOD RECOGNITION PADA APLIKASI FIELTHY VERSI 2

1st Undang Maulana
Telecommunication Engineering
Faculty of Electrical Engineering
Telkom University, Indonesia
maulana.undang1@gmail.com

2nd Rafi Hadi Muthi Wicaksono
Telecommunication Engineering
Faculty of Electrical Engineering
Telkom University, Indonesia
rafihadimuthi2002@gmail.com

3rd Riski Dwi Putra
Telecommunication Engineering
Faculty of Electrical Engineering
Telkom University, Indonesia
riskidputra8998@gmail.com

Abstrak — Seiring dengan kemajuan teknologi kecerdasan buatan (AI), banyak sektor, termasuk kesehatan, yang mulai mengadopsi inovasi ini untuk mempermudah berbagai aktivitas sehari-hari. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi mobile yang mengintegrasikan dua fitur utama berbasis AI, yaitu *AI Text-to-Speech* dan *AI Food Recognition*, untuk membantu pengguna dalam memantau asupan makanan mereka secara lebih efektif dan efisien. Fitur *AI Food Recognition* memungkinkan aplikasi untuk secara otomatis mengidentifikasi jenis makanan yang diambil pengguna hanya dengan memindai gambar makanan tersebut menggunakan kamera ponsel. Metodologi penelitian yang digunakan adalah kuantitatif dengan pendekatan eksperimen, yang menguji efektivitas aplikasi dalam mengidentifikasi makanan dan memberikan rekomendasi yang akurat berdasarkan data pengguna. Pengujian dilakukan dengan melibatkan beberapa pengguna yang secara langsung menggunakan aplikasi untuk memindai berbagai jenis makanan dan mendengarkan hasil analisisnya melalui fitur *Text-to-Speech*.

Kata kunci: *AI, Food Recognition, Text-to-Speech, Aplikasi Mobile, Pengenalan Gambar, Kesehatan, Pola Makan Sehat*

I. PENDAHULUAN

Di era perkembangan teknologi yang pesat, kenyamanan kehidupan digital seringkali membuat banyak orang melupakan kebiasaan sehat, seperti olahraga teratur dan pola makan yang seimbang. Kebiasaan ini diperburuk dengan pola makan yang kurang memperhatikan kandungan gizi serta minimnya aktivitas fisik. Meskipun dampaknya tidak selalu langsung terlihat, kebiasaan tersebut dapat menyebabkan masalah kesehatan serius seperti obesitas, diabetes, dan gangguan jantung di masa depan.

Untuk mengatasi permasalahan ini, pengembangan aplikasi kesehatan yang terintegrasi dan *user-friendly* menjadi sangat penting. Aplikasi ini bertujuan untuk membantu pengguna memantau kesehatan mereka secara mandiri. Versi terbaru dari aplikasi kebugaran ini dirancang untuk mengatasi kekurangan yang ada pada versi sebelumnya, dengan menambahkan fitur berbasis kecerdasan

buatan (AI) yang memudahkan pengguna dalam melakukan tes kebugaran dengan cara yang lebih akurat dan praktis.

Fitur-fitur utama yang terbaru yaitu penerapan teknologi *text-to-speech* guna meningkatkan aksesibilitas dan ditambahkan mencakup kemampuan untuk mengenali kalori dalam makanan melalui gambar (*food recognition*). Selain itu, integrasi dengan perangkat *smartwatch* juga menjadi fitur penting untuk memantau aktivitas fisik, memberikan pengalaman yang lebih efisien bagi pengguna dalam menjaga gaya hidup sehat mereka.

II. KAJIAN TEORI

A. Android Studio

adalah sebuah *Integrated Development Environment* (IDE) yang digunakan untuk mengembangkan aplikasi. IDE sendiri merupakan perangkat lunak yang mempermudah para pengembang dalam proses penulisan, pengujian, hingga penerbitan aplikasi[1]. Selain digunakan sebagai media pemrograman, android studio juga dapat melakukan emulasi serta pengecekan aplikasi.

B. API (*Application Programming Interface*)

API (*Application Programming Interface*) adalah sebuah antarmuka yang memungkinkan dua aplikasi perangkat lunak untuk saling berkomunikasi. API menyediakan seperangkat aturan dan protokol yang mengatur bagaimana perangkat lunak saling bertukar data atau meminta layanan tertentu[2]. Pada dua fitur yang akan penulis tambahkan, keduanya akan memiliki metode API. API pertama untuk menyediakan yang menyediakan akses ke informasi nutrisi dan database makanan. Untuk API kedua dimana akan penulis gunakan di fitur *Text to Speech* yang memungkinkan melakukan perubahan teks menjadi suara.

C. CNN (*Convolutional Neural Networks*)

CNN adalah jenis arsitektur *deep learning* yang dirancang khusus untuk pengolahan data yang memiliki struktur grid, seperti gambar. CNN menggunakan operasi konvolusi untuk mengekstraksi fitur penting dari data input, memungkinkan jaringan untuk mengenali pola secara otomatis. CNN sangat

efektif untuk aplikasi pencitraan skala besar karena kemampuannya dalam mengadaptasi konvolusi diskrit dan memproses fitur yang beradaptasi dengan konten secara efisien[3].

III. METODE

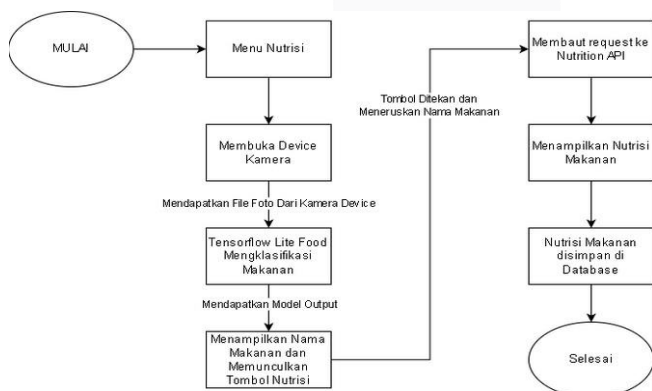
AI *Text-to-Speech* dan AI *Food Recognition* di kerjakan menggunakan teknologi API, diantaranya :

A. API ElevenLabs

ElevenLabs adalah perusahaan yang berfokus pada penelitian dan pengembangan teknologi suara berbasis AI. Mereka menciptakan audio AI yang sangat realistis, serbaguna, dan mampu memahami konteks. Teknologi ini memungkinkan pembuatan suara dalam ratusan variasi, baik suara baru maupun suara yang sudah ada, serta mendukung lebih dari 20 bahasa (ElevenLabs: *AI Voice Generator & Text to Speech*)[4].

B. API Fatsecret

Rekomendasi makanan yang sesuai beserta informasi nilai gizinya sangat penting bagi pengguna. API FatSecret merupakan salah satu basis data terbaik yang menyediakan informasi lengkap tentang berbagai jenis makanan dan kandungan gizinya[5]. Untuk autentikasi, API ini memberikan *customer key* dan *customer secret* yang hanya dapat digunakan oleh pengembang. FatSecret mendukung berbagai jenis API, seperti *Python*, *Java*, *REST*, dan *PHP*. Untuk mempermudah pengembangan, kami memilih menggunakan API berbasis *Java*.



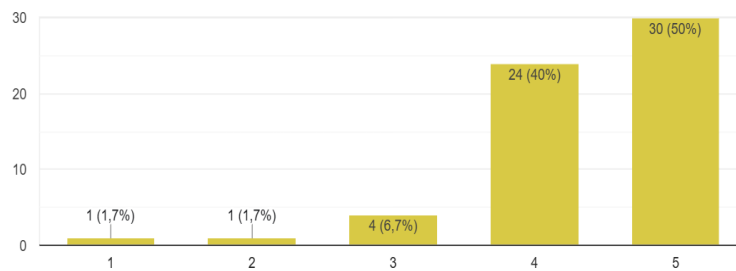
Gambar 1 Alur *Food Recognition*

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

• Proses dan Hasil Pengujian

Kami akan menguji dua fitur AI tersebut yang sudah ada pada aplikasi *fielthy*. Masing masing fitur tersebut akan diuji dalam dua sesi. Untuk pengujian pertama AI *Text to Speech*, dilakukan dengan cara evaluasi performa dan kepuasan pengguna. Dimana penulis menggunakan kuisoner sebagai acuan untuk mengetahui tingkat kepuasan pengguna aplikasi.

Dalam pengujian yang dilakukan dalam menentukan kemudahan pada fitur AI *Text to Speech* aplikasi *Fielthy* menggunakan metode perhitungan menggunakan *Net Promoter Score* (NPS) merupakan metode yang digunakan untuk menilai sejauh mana pengguna bersedia merekomendasikan suatu sistem kepada orang lain[6].



Gambar 2 Total hasil survei

- Skor 1 (Sangat Tidak Puas) → 1 responden (1,7%)
- Skor 2 (Tidak Puas) → 1 responden (1,7%)
- Skor 3 (Cukup Puas) → 4 responden (6,7%)
- Skor 4 (Puas) → 24 responden (40%)
- Skor 5 (Sangat Puas) → 30 responden (50%)

Dari hasil ini, dapat disimpulkan bahwa mayoritas responden memberikan penilaian positif terhadap aplikasi. Sebanyak 90% responden (skor 4 dan 5) merasa cukup puas hingga sangat puas dengan pengalaman yang diberikan oleh aplikasi.

Secara keseluruhan, hasil survei menunjukkan bahwa aplikasi ini memiliki tingkat kepuasan yang tinggi di kalangan pengguna. Meskipun ada beberapa responden yang memberikan penilaian lebih rendah, jumlahnya sangat kecil dibandingkan dengan mayoritas yang merasa puas dan sangat puas.

Untuk fitur AI *Food Recognition* dilakukan dengan membandingkan nutrisi yang didapat oleh API FatSecret dengan TKPI (Tabel Komposisi Pangan Indonesia), dimana nutrisi makanan yang dibandingkan akan berfokus kepada makanan yang umum di Indonesia. Untuk perbandingannya sendiri kami akan membandingkan jumlah protein, kalori, karbohidrat dan lemak.

Tabel 1 Hasil Perbandingan Kandungan Nutrisi Fielthy Dengan TKPI

Nama Makanan	Fielthy				TKPI			
	Protein (gr)	Kalori (Kcal)	Karbohidrat (gr)	Lemak (gr)	Protein (gr)	Kalori (Kcal)	Karbohidrat (gr)	Lemak (gr)
Rendang/100gr	19.68	196	4.49	11.07	22.6	193.	7.8	7.9
Ayam Kentucky/100gr	29.36	313	11.38	15.92	34.2	298	10	16.8
Ketoprak/sajian	9	160	20	7	7.9	153	13	7.7
Telur Dadar/100gr	20	300	2	27	16.3	251	1.4	19.4
Yogurt/100gr	4.70	107	19.62	1.47	3.3	52	4	2.5

Pada tabel 1 diatas, dapat dilihat perbandingan dari nutrisi yang didapat dari aplikasi *fielthy* dan dari TKPI. Setelah mendapatkan perbandingannya, penulis akan menghitung tignkat akurasi dengan metode *Sensitivity*, *Specifity* dan *F1-Score*:

$$Sensitivity = \frac{True\ Positives}{True\ Positives + False\ Negatives}$$

$$Sensitivity = \frac{2}{2 + 1} = \frac{2}{3} = 0.67 \text{ atau } 67\%$$

$$Specifity = \frac{True\ Negatives}{True\ Negatives + False\ Positives}$$

$$Specifity = \frac{3}{3 + 0} = \frac{3}{3} = 1 \text{ atau } 100\%$$

$$\text{Precision} = \frac{\text{True Positives}}{\text{True Positives} + \text{False Positives}} = \frac{2}{2 + 0} = 1 \text{ atau } 100\%$$

$$\text{F1-Score} = 2 \times \frac{\text{Sensitivity} \times \text{Precision}}{\text{Sensitivity} + \text{Precision}} = 2 \times \frac{0.67 \times 1.0}{0.67 + 1.0} = 2 \times \frac{0.67}{1.67} = 0.80 \text{ atau } 80\%$$

Ringkasan:

- Sensitivity: 0.67 (67%)
- Specifity: 1.0 (100%)
- F1-Score: 0.80 (80%)

V. KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil mengembangkan aplikasi Fielthy versi 2 yang mengintegrasikan fitur berbasis kecerdasan buatan (AI) untuk mempermudah pengguna dalam memantau kondisi kesehatan mereka. Dengan menambahkan dua fitur utama, yaitu *AI Text-to-Speech* dan *AI Food Recognition*, aplikasi ini tidak hanya menawarkan kemudahan dalam menghitung kalori makanan melalui pengenalan gambar, tetapi juga meningkatkan aksesibilitas bagi pengguna dengan gangguan penglihatan atau kesulitan membaca.

Namun, meskipun aplikasi ini telah berhasil memenuhi sebagian besar kebutuhan pengguna, masih ada ruang untuk pengembangan lebih lanjut, terutama dalam meningkatkan akurasi pengenalan makanan dan memperluas database makanan yang ada. Pengembangan aplikasi yang terus menerus dan pengujian lebih lanjut di lapangan sangat diperlukan untuk memastikan bahwa aplikasi ini dapat digunakan oleh berbagai kalangan secara lebih optimal.

VI. REFERENSI

- [1] F. R. Chan, H. Dusri, M. Ramadani, Hanifah, and L. Efriyanti, "Perancangan Aplikasi Pengelolaan Gudang Berbasis Android Menggunakan Android Studio," vol. 3, p. 104, Nov. 2022, doi: 10.24843/ejmunud.2019.v08.i12.p16.
- [2] M. F. A. Muri, H. S. Utomo, and R. Sayyidati, "Search Engine Get Application Programming Interface," *Jurnal Sains dan Informatika*, vol. 5, no. 2, p. 90, Dec. 2019, doi: 10.34128/jsi.v5i2.175.
- [3] Udayana I Putu Agus Eka Darma and Nugraha Putu Gede Surya Cipta, "PREDIKSI CITRA MAKANAN MENGGUNAKAN CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK UNTUK MENENTUKAN BESARAN KALORI MAKANAN," p. 33, Jan. 2020, [Online]. Available: <http://www.depkes.go.id>
- [4] R. Ayu Fasha Dewatri, A. Zahin Al Aqthar, H. Pradana, B. Anugerah, and W. Herry Nurcahyo, "Potential Tools to Support Learning: OpenAI and Elevenlabs Integration," *ODELIA: Southeast Asia Journal on Open Distance Learning*, vol. 01, no. 02, p. 60, [Online]. Available: www.amazone.com
- [5] Dhienalight and C. C. Lestari, "Rancang Bangun Sistem Rekomendasi Makanan Alternatif Berkalori Lebih Rendah Berbasis Konten Menggunakan

Hierarchical Clustering," *Teknika*, vol. 9, no. 2, p. 89, Nov. 2020, doi: 10.34148/teknika.v9i2.280.

- [6] A. S. C. ALAWY, "RANCANG BANGUN SISTEM REKOMENDASI WISATA DI KABUPATEN TEGAL MENGGUNAKAN METODE CASE BASED REASONING DAN NEAREST NEIGHBOR," Malang, Jun. 2024.