BAB 1
USULAN GAGASAN

1.1 Deskripsi Umum Masalah

Dalam konteks kesehatan masyarakat, perhatian utama dalam memilih makanan dan minuman kemasan sering kali hanya tertuju pada kandungan gula, sementara aspek gizi lainnya seperti kadar karbohidrat, protein, lemak, vitamin, mineral, serat, air, dan kalori sering kali diabaikan. Berdasarkan Undang - Undang Nomor 18 Tahun 2012 tentang Pangan, aspek gizi tersebut didefinisikan sebagai zat atau senyawa yang terdapat dalam pangan dan bermanfaat bagi pertumbuhan serta kesehatan manusia [1]. Dengan semakin beragamnya pilihan produk yang tersedia, penting untuk memahami bahwa kualitas nutrisi suatu produk tidak hanya ditentukan oleh kandungan gula, tetapi juga oleh keseluruhan kandungan nutrisinya. Menurut studi, kurangnya perhatian terhadap kandungan nutrisi yang lengkap dapat berkontribusi pada pola makan yang tidak seimbang dan meningkatkan risiko kesehatan jangka panjang [2].

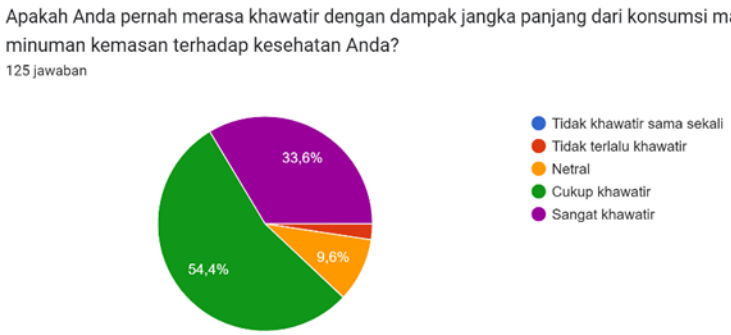
Kesehatan adalah fondasi utama bagi kualitas hidup yang baik dan produktif, mencakup kesejahteraan fisik, mental, dan emosional. Pola makan yang sehat dan aktivitas fisik yang teratur adalah elemen kunci dalam menjaga kesehatan. Dalam konteks ini, asupan nutrisi dari makanan dan minuman sehari-hari mempunyai peran penting. Seiring dengan cepatnya gaya hidup modern, produk makanan dan minuman kemasan telah menjadi pilihan utama bagi banyak orang untuk memenuhi kebutuhan nutrisi harian secara praktis. Namun, di balik kemasan yang menarik dan rasa yang nikmat, terkadang tersembunyi kandungan nutrisi yang kurang diperhatikan oleh masyarakat. Kurangnya pemahaman tentang komposisi nutrisi dalam produk makanan dan minuman kemasan ini dapat berdampak serius pada kesehatan, terutama dalam jangka panjang.

Banyak minuman kemasan di Indonesia mengandung gula yang melebihi batas rekomendasi harian. Misalnya, satu botol teh kemasan dengan takaran saji 350 ml bisa mengandung hingga 42 gram gula. Padahal, Kementerian Kesehatan menyarankan batas konsumsi gula per hari adalah 50 gram atau sekitar 4 sendok makan [3]. Selain itu, banyak produk kemasan yang mengandung lemak jenuh, natrium, dan bahan tambahan lainnya dalam jumlah yang berlebihan, yang dapat meningkatkan risiko penyakit kronis. Obesitas, hipertensi, penyakit jantung, dan gangguan metabolik lainnya adalah beberapa contoh masalah kesehatan yang terkait dengan konsumsi makanan dan minuman kemasan yang

tidak sehat. Data menunjukkan bahwa dalam satu dekade terakhir, prevalensi obesitas di 5 Indonesia telah meningkat sebesar 18%, dan produk makanan serta minuman kemasan dengan kandungan gula, lemak, dan natrium yang tinggi berkontribusi besar terhadap peningkatan angka ini [4].

Selain obesitas, konsumsi berlebih makanan dan minuman kemasan yang kaya akan lemak jenuh dan natrium juga berhubungan erat dengan peningkatan risiko penyakit kardiovaskular dan hipertensi. Penelitian menunjukkan bahwa asupan tinggi lemak jenuh dan natrium dari produk-produk ini dapat mempercepat terjadinya aterosklerosis, yang merupakan penyebab utama penyakit jantung koroner dan stroke [5]. Sebagai contoh, data dari *World Health Organization* (WHO) mencatat bahwa konsumsi natrium yang melebihi batas rekomendasi harian (2.000 mg per hari) berkontribusi pada lebih dari 3 juta kematian akibat penyakit kardiovaskular setiap tahunnya secara global [6].

Untuk mengurangi dampak negatif dari konsumsi makanan dan minuman kemasan yang tidak sehat, Kementerian Kesehatan Indonesia telah menetapkan aturan yang mewajibkan pencantuman informasi gizi pada kemasan produk [7]. Tujuannya adalah untuk memberikan panduan yang jelas kepada masyarakat, sehingga mereka dapat membuat pilihan yang lebih bijak dalam memilih produk. Namun, tantangan utama yang dihadapi adalah kurangnya kesadaran dan pemahaman masyarakat dalam membaca dan menginterpretasikan informasi gizi pada label kemasan. Berdasarkan hasil survei yang telah kami lakukan di lingkungan sekitar, pada Gambar 1.1 sebanyak 88% responden merasa khawatir dengan dampak jangka panjang dari konsumsi makanan dan minuman kemasan terhadap kesehatan mereka, menunjukkan adanya kesadaran akan risiko kesehatan. Meskipun demikian, mayoritas responden (72,8%) pada Gambar 1.2 masih mengalami kesulitan dalam memilih produk yang sesuai dengan kebutuhan nutrisi mereka, yang mencerminkan tantangan dalam memahami dan menerapkan informasi gizi yang ada pada label. Untuk mengatasi hal ini, sebanyak 84,8% responden pada Gambar 1.3 menyatakan bahwa mereka terkadang atau sering membandingkan kandungan nutrisi antara produk kemasan, meskipun proses ini masih belum optimal. Temuan ini menegaskan perlunya solusi yang lebih praktis, seperti aplikasi BeWise, yang dapat membantu konsumen membuat keputusan yang lebih sehat berdasarkan analisis nutrisi yang lebih mudah diakses dan dipahami.



Gambar 1. 1 Hasil Survei Bewise Kekhawatiran Dampak Jangka Panjang Konsumsi

Gambar 1. 2 Hasil Survei Bewise Kesulitan Dalam Memilih Produk

Gambar 1. 3 Hasil Survei Bewise Frekuensi Perbandingan Produk

Kurangnya pemahaman tentang informasi nutrisi tidak hanya menyebabkan keputusan pembelian yang kurang tepat, tetapi juga berkontribusi pada pola konsumsi yang tidak sehat secara keseluruhan. Misalnya, masyarakat yang tidak memperhatikan kandungan natrium pada makanan kemasan mungkin tidak menyadari bahwa mereka telah 7 mengonsumsi natrium dalam jumlah yang jauh lebih tinggi dari yang direkomendasikan, yang dapat menyebabkan hipertensi dan meningkatkan risiko penyakit jantung. Sebuah

studi yang dipublikasikan dalam *Journal of Nutrition and Health* mengungkapkan bahwa pemahaman yang baik tentang komposisi nutrisi dari produk makanan dan minuman kemasan dapat membantu masyarakat membuat pilihan yang lebih bijak dan pada akhirnya meningkatkan kesehatan mereka. Penelitian ini menunjukkan bahwa setiap peningkatan 10 gram dalam konsumsi lemak jenuh dari makanan kemasan dikaitkan dengan peningkatan 15% risiko terkena penyakit jantung [8]. Temuan ini menggarisbawahi pentingnya literasi gizi di kalangan masyarakat, terutama di era produk-produk yang diproses dan dikemas menjadi semakin dominan di pasar.

Dengan kemajuan teknologi, khususnya dalam bidang *machine learning*, terdapat peluang besar untuk membantu masyarakat dalam memilih produk makanan dan minuman kemasan yang lebih sehat. Teknologi ini memungkinkan analisis yang lebih mendalam dan akurat terhadap kandungan nutrisi berbagai produk di pasaran. Oleh karena itu, salah satu kebutuhan utama yang muncul adalah pengembangan sistem berbasis *machine learning* yang dapat mengotomatisasi proses pemilihan produk berdasarkan kandungan nutrisinya. Hal ini akan mempermudah masyarakat untuk menghindari konsumsi berlebihan zat-zat yang merugikan kesehatan, seperti gula, lemak jenuh, dan natrium yang tinggi zat-zat yang sering kali terabaikan dalam penilaian umum [9].

Untuk memenuhi kebutuhan tersebut, pendekatan *Design Thinking* digunakan sebagai kerangka pengembangan sistem yang berpusat pada pengguna. *Design Thinking* merupakan proses yang mengutamakan pemahaman mendalam terhadap kebutuhan dan tantangan pengguna serta iterasi solusi yang optimal. Pendekatan ini terbagi menjadi lima tahap, sebagai berikut.

Tabel 1. 1 Tahapan *Design Thinking* dalam Pengembangan Sistem

Design Thinking	
Empathize	Pada tahap ini, dilakukan eksplorasi untuk memahami tantangan yang dihadapi masyarakat dalam memilih makanan dan minuman kemasan yang sehat. Survei yang telah dilakukan sebagai bentuk langkah penulis dalam mengidentifikasi kesulitan yang masyarakat alami, seperti kekhawatiran terhadap dampak kesehatan jika mengonsumsi produk kemasan, ketidakpahaman dalam membaca label nutrisi serta kebingungan dalam membandingkan produk kemasan.
Define	Berdasarkan hasil survei, ditemukan bahwa masalah utama yang dihadapi masyarakat adalah kurangnya literasi nutrisi serta ketidakmampuan dalam memanfaatkan informasi gizi pada label kemasan secara efektif. Oleh karena itu, kebutuhan utama adalah sistem yang mampu menyederhanakan dan mengotomatisasi proses pemilihan produk kemasan dengan analisis nutrisi yang lebih mudah dipahami.
Ideate	Pada tahap ini, dilakukan *brainstorming* untuk menemukan solusi yang tepat. Salah satunya adalah menciptakan aplikasi yang menggunakan *machine learning* untuk menganalisis data nutrisi dan memberikan rekomendasi yang lebih akurat mengenai status *Nutri-Score* suatu produk. Selain itu, sistem dapat memungkinkan pengguna untuk membandingkan produk berdasarkan kebutuhan mereka.
Prototype	Prototipe dari aplikasi BeWise kemudian dikembangkan dengan mengintegrasikan metode *machine learning* untuk menghasilkan rekomendasi produk. Hal tersebut dipilih karena mampu memberikan prediksi yang lebih akurat dan stabil dengan mengombinasikan beberapa keputusan.
Test	Setelah prototipe dikembangkan, aplikasi diuji oleh pengguna untuk mengukur efektivitas dan kemudahan penggunaan sistem. Umpan balik dari pengguna digunakan untuk melakukan perbaikan iteratif, memastikan bahwa aplikasi dapat benar-benar memenuhi kebutuhan mereka dalam memilih produk yang lebih sehat.

Berdasarkan Tabel 1.1 menunjukkan bahwa sistem ini dapat membantu menurunkan prevalensi penyakit terkait gizi buruk. Misalnya, kelebihan mengonsumsi gula dapat

meningkatkan risiko penyakit seperti diabetes tipe 2, obesitas, serta penyakit gigi dan gusi, sementara konsumsi natrium yang berlebihan dapat menyebabkan tekanan darah tinggi, yang pada gilirannya meningkatkan risiko penyakit jantung, strok, dan gagal ginjal. Dengan memberikan akses mudah dan cepat terhadap informasi nutrisi yang akurat, sistem ini bertujuan untuk meningkatkan kesadaran kolektif mengenai pentingnya pemilihan produk makanan dan minuman kemasan yang sehat. Pada akhirnya, sistem ini tidak hanya diharapkan membantu individu dalam membuat pilihan yang lebih baik, tetapi juga berkontribusi pada kesehatan masyarakat secara keseluruhan dengan mengurangi beban penyakit yang disebabkan oleh pola konsumsi yang tidak sehat. Dengan demikian, masyarakat dapat menjalani kehidupan yang lebih sehat, produktif, dan berkelanjutan

1.2 Analisis Masalah

Dengan dilaksanakannya penelitian ini, diharapkan penulis dapat menyelesaikan berbagai aspek permasalahan yang berkaitan dengan kesadaran masyarakat terhadap kandungan nutrisi dalam produk makanan dan minuman kemasan serta memberikan aplikasi yang efektif bagi masyarakat dalam membuat keputusan yang lebih sehat. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem yang mampu memberikan informasi nutrisi yang akurat dan rekomendasi produk alternatif yang lebih baik, yang diuraikan dari berbagai aspek dalam aplikasi BeWise sebagai berikut.

1.2.1 Aspek Sosial

Kesadaran masyarakat tentang kandungan nutrisi dalam produk makanan dan minuman kemasan masih terbatas, yang berkontribusi pada pilihan konsumsi yang kurang sehat. Menurut survei yang dilakukan oleh *International Food Information Council* pada tahun 2023, hanya sekitar 32% masyarakat yang secara aktif memeriksa label nutrisi sebelum membeli produk minuman kemasan, menunjukkan kurangnya pengetahuan dan perhatian terhadap kandungan nutrisi [10]. Aplikasi rekomendasi ini berupaya untuk mengatasi masalah tersebut dengan menyediakan informasi nutrisi yang mudah diakses melalui ponsel pintar, yang diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan dan kesadaran masyarakat dalam memilih produk yang lebih sehat.

1.2.2 Aspek Kesehatan

Pola konsumsi yang tidak sehat, termasuk konsumsi natrium berlebihan dan lemak jenuh, berkontribusi signifikan terhadap meningkatnya prevalensi penyakit kronis. Data dari penelitian menunjukkan bahwa konsumsi garam berlebihan dapat menyebabkan hipertensi, yang merupakan faktor risiko utama penyakit jantung dan strok [11]. Selain itu, konsumsi

lemak jenuh yang tinggi berhubungan dengan peningkatan risiko penyakit jantung koroner dan gangguan metabolik [12]. Dengan memanfaatkan *fuzzy logic*, aplikasi BeWise dapat memberikan label *Nutri-Score* yang lebih akurat untuk berbagai produk, memungkinkan pengguna untuk memahami status nutrisi dengan lebih baik. Selanjutnya, dengan menggunakan *machine learning*, aplikasi ini dapat memberikan rekomendasi produk yang lebih sehat, membantu pengguna mengurangi risiko penyakit kronis dengan memilih produk yang memiliki kandungan garam, lemak jenuh, dan gula yang lebih rendah.

1.2.3 Aspek Teknologi

Dalam pengembangan aplikasi BeWise, teknologi *machine learning* memainkan peran kunci dalam meningkatkan efisiensi dan akurasi analisis data nutrisi dalam skala besar. *Machine learning* memungkinkan sistem untuk belajar dari data yang ada dan meningkatkan kemampuannya dalam memberikan rekomendasi seiring waktu. Salah satu pendekatan yang digunakan dalam aplikasi ini adalah *fuzzy logic*, yang berfungsi untuk memberikan label *Nutri-Score* yang lebih akurat, sehingga pengguna dapat memahami status nutrisi produk dengan lebih baik. Penelitian menunjukkan bahwa *fuzzy logic* efektif dalam menangani ketidakpastian dalam data nutrisi, sehingga meningkatkan keandalan rekomendasi [13]. Dengan teknologi ini, aplikasi BeWise diharapkan dapat memberikan rekomendasi yang cepat dan akurat, membantu pengguna membuat keputusan yang lebih baik mengenai konsumsi mereka, sekaligus meningkatkan kesadaran akan pentingnya pemilihan produk yang lebih sehat.

1.2.4 Aspek Keberlanjutan

Pemanfaatan teknologi yang tepat dalam aplikasi BeWise dapat memaksimalkan manfaat bagi pengguna dalam jangka panjang. Aplikasi ini memiliki potensi keberlanjutan yang signifikan, terutama melalui fitur-fitur seperti rekomendasi produk berbasis analisis nutrisi dan edukasi konsumsi yang sehat. Fitur ini dapat dikembangkan lebih lanjut untuk mendorong pengguna membuat pilihan konsumsi yang lebih bijak dan berkelanjutan dalam jangka panjang, termasuk memperbaiki pola makan yang lebih sehat. Dengan demikian, BeWise tidak hanya membantu meningkatkan kesehatan individu secara berkelanjutan tetapi juga dapat diintegrasikan ke dalam program kesehatan masyarakat untuk mempromosikan gaya hidup yang lebih sehat di kalangan masyarakat luas.

1.2.5 Aspek Keamanan

Dalam pengembangan aplikasi BeWise, aspek keamanan data pengguna menjadi prioritas utama, mengingat pentingnya menjaga kerahasiaan dan integritas data nutrisi serta

preferensi pengguna. Untuk memastikan keamanan informasi, BeWise menggunakan JSON *Web Token* untuk autentikasi data, token tersebut dienkripsi dengan algoritma HS256 dalam protokol HTTP. Langkah-langkah keamanan ini dirancang untuk melindungi data pengguna dari akses yang tidak sah, memastikan bahwa data tidak dapat diubah sembarangan, dan menjamin bahwa semua sumber data yang dikirim atau diterima berasal dari sumber yang sah.

1.3 Analisis Solusi yang Ada

Solusi untuk penilaian kandungan nutrisi pada produk makanan dan minuman kemasan, seperti aplikasi Yuka, sebagian besar berasal dari luar negeri dan belum ada solusi yang serupa di Indonesia. Di Indonesia, masyarakat masih cenderung menilai kandungan nutrisi secara manual dengan membaca label nutrisi pada kemasan tanpa adanya bantuan teknologi yang lebih canggih. Hal ini menyebabkan banyak konsumen kesulitan memahami informasi nutrisi secara menyeluruh, yang dapat berakibat pada pilihan yang kurang sehat. Jika dikaji lebih dalam, solusi berbasis teknologi seperti Yuka sangat relevan untuk diadopsi di Indonesia, mengingat tingginya kebutuhan masyarakat akan panduan yang lebih mudah dan akurat dalam memilih produk makanan yang lebih sehat.

Tabel di bawah ini dapat memberikan perbandingan lebih rinci tentang kelebihan, kekurangan, dan keterbatasan solusi manual ini, serupa dengan bagaimana aplikasi seperti Yuka menangani penilaian nutrisi produk kemasan.

Tabel 1. 2 Perbandingan aspek terhadap solusi yang ada

Aspek	Solusi Manual di Indonesia	Solusi Aplikasi seperti Yuka
Keunggulan	Fleksibel dan bisa langsung digunakan tanpa alat.	Memberikan penilaian nutrisi yang lebih cepat dan akurat.
Kekurangan	Membutuhkan pemahaman mendalam tentang label nutrisi.	Tidak memperhatikan kebutuhan nutrisi individu secara spesifik.
Keterbatasan	Rentan terhadap kesalahan interpretasi oleh masyarakat.	Belum tersedia secara luas di Indonesia.

Berdasarkan Tabel 1.2 menunjukkan bahwa solusi-solusi saat ini belum mampu menjadi jawaban yang memadai atas permasalahan yang ada. Permasalahan utama yang teridentifikasi adalah kurangnya solusi berbasis teknologi untuk membantu masyarakat Indonesia dalam menilai kandungan nutrisi produk makanan dan minuman kemasan. Oleh karena itu, diperlukan sebuah solusi yang tidak hanya memberikan penilaian nutrisi cepat

dan akurat tetapi juga dapat melakukan analisis kandungan nutrisi dengan memperhatikan kebutuhan nutrisi individu. Untuk menjawab permasalahan ini, berikut adalah perincian analisis komparatif antara solusi yang ada dengan solusi yang akan dirancang.

Tabel 1. 3 Analisis komparatif solusi yang ada dengan solusi yang dirancang

Aspek	**Solusi**	
	Solusi yang ada	**Solusi yang akan dirancang**
Akurasi Penilaian	Penilaian dilakukan secara manual oleh konsumen, yang cenderung lambat dan berisiko salah interpretasi.	Menggunakan teknologi *machine learning* untuk penilaian cepat dan akurat secara otomatis.
Kebutuhan Nutrisi Individu	Tidak memperhitungkan kebutuhan nutrisi spesifik individu, hanya berdasarkan informasi umum pada label.	Menyesuaikan rekomendasi nutrisi dengan kebutuhan pribadi pengguna berdasarkan pengguna.
Aksesibilitas Teknologi	Solusi berbasis aplikasi seperti Yuka belum tersedia di Indonesia, sehingga masyarakat masih mengandalkan penilaian manual.	Aplikasi lokal berbasis teknologi yang mudah diakses dan relevan dengan kondisi pasar Indonesia.
Penggunaan Data Nutrisi	Data nutrisi pada label hanya dipahami secara sederhana oleh sebagian konsumen.	Memanfaatkan data nutrisi dengan analisis lanjutan, memberikan rekomendasi produk alternatif yang lebih sehat.

Berdasarkan analisis yang dilakukan pada Tabel 1.3, terdapat solusi yang hadir dalam bentuk aplikasi dan platform komersial bertujuan untuk membantu masyarakat membuat pilihan yang lebih sehat. Aplikasi BeWise diusulkan sebagai solusi inovatif untuk meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap kandungan nutrisi dalam produk makanan dan minuman kemasan. BeWise mengintegrasikan *machine learning* untuk memberikan rekomendasi yang lebih akurat dan relevan. Dengan menggunakan *fuzzy logic*, aplikasi ini dapat memberikan label *Nutri-Score* yang mencerminkan status nutrisi produk secara tepat, memungkinkan pengguna untuk dengan cepat memahami kualitas nutrisi dari berbagai pilihan yang ada di pasaran.

Dalam implementasinya, BeWise dilengkapi dengan fitur pemindaian kode batang, yang memungkinkan pengguna untuk mendapatkan informasi nutrisi secara instan hanya dengan memindai produk. Teknologi *machine learning* memungkinkan aplikasi ini menganalisis data nutrisi secara komprehensif dan memberikan rekomendasi produk alternatif yang lebih sehat berdasarkan preferensi gizi pengguna. Sistem rekomendasi ini disesuaikan dengan kebutuhan individu, sehingga pengguna dapat membuat keputusan yang lebih tepat dan sesuai dengan kebutuhan kesehatan mereka.

Namun, aplikasi BeWise juga memiliki kelebihan dan kekurangan. Kelebihan utama BeWise adalah kemampuan untuk memberikan rekomendasi yang personal dan berbasis data, serta akses cepat terhadap informasi nutrisi yang relevan. Selain itu, edukasi yang diberikan melalui artikel dan panduan dapat meningkatkan pemahaman pengguna tentang pola makan sehat. Di sisi lain, kekurangan aplikasi ini termasuk ketergantungan pada kualitas dan keakuratan data nutrisi yang diintegrasikan. Jika data tidak diperbarui secara berkala, informasi yang diberikan bisa menjadi usang atau tidak akurat. Selain itu, meskipun sistem rekomendasi sudah disesuaikan, mungkin masih ada tantangan dalam menjangkau semua kebutuhan kesehatan spesifik pengguna.

Melalui identifikasi kelebihan dan kekurangan dari solusi yang ada, aplikasi BeWise diusulkan sebagai solusi yang lebih komprehensif. BeWise menggabungkan teknologi *fuzzy logic* untuk memberikan label *Nutri-Score* yang akurat dengan *machine learning* untuk menyesuaikan rekomendasi berdasarkan kebutuhan individu. Dengan pendekatan ini, BeWise mampu memberikan rekomendasi produk yang lebih tepat dan relevan bagi pengguna, membantu mereka memilih alternatif yang lebih sehat sesuai dengan preferensi dan kondisi kesehatan masing-masing. Selain itu, BeWise juga bertujuan untuk menyediakan informasi nutrisi yang mudah diakses dan dipahami, disertai dengan artikel edukatif yang dapat meningkatkan literasi nutrisi. Dengan cakupan produk yang lebih luas, aplikasi ini mendukung keputusan yang lebih sehat dan informatif bagi setiap pengguna, sekaligus berkontribusi dalam upaya menurunkan prevalensi penyakit terkait gizi buruk dalam masyarakat.

1.4 Tujuan Tugas Akhir

Tujuan *capstone* ini diusulkan untuk mengatasi permasalahan yang terjadi pada masyarakat untuk memilih makanan dan minuman kemasan. Berdasarkan latar belakang di atas, maka tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Meningkatkan *awareness* masyarakat terhadap kandung nutrisi makan dan minuman kemasan.
2. Memudahkan masyarakat untuk melihat dan memilih makan dan minuman kemasan sesuai dengan kebutuhan masing-masing.
3. Aplikasi BeWise memberikan rekomendasi produk yang lebih baik dari yang produk yang sudah di pindai.

1.5 Batasan Tugas Akhir

Tugas akhir ini memiliki beberapa batasan yang harus diperhatikan agar tetap terfokus pada topik yang relevan. Adapun batasan masalah dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Pengembangan aplikasi BeWise pada tahap penelitian ini difokuskan untuk platform sistem operasi Android.
2. Aplikasi terbatas hanya untuk memberikan informasi dan rekomendasi makanan dan minuman kemasan, tidak mencakup fitur pembelian produk makan dan minuman kemasan.
3. Seluruh proses analisis, penilaian, dan kategorisasi kandungan nutrisi produk dalam aplikasi ini mengacu pada standar dan struktur data yang ditetapkan oleh beCPG.
4. Basis data produk yang digunakan dalam penelitian ini terbatas pada makanan dan minuman kemasan yang umum ditemukan dan beredar di pasar ritel modern (supermarket/minimarket) di Indonesia pada periode pengumpulan data.