

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

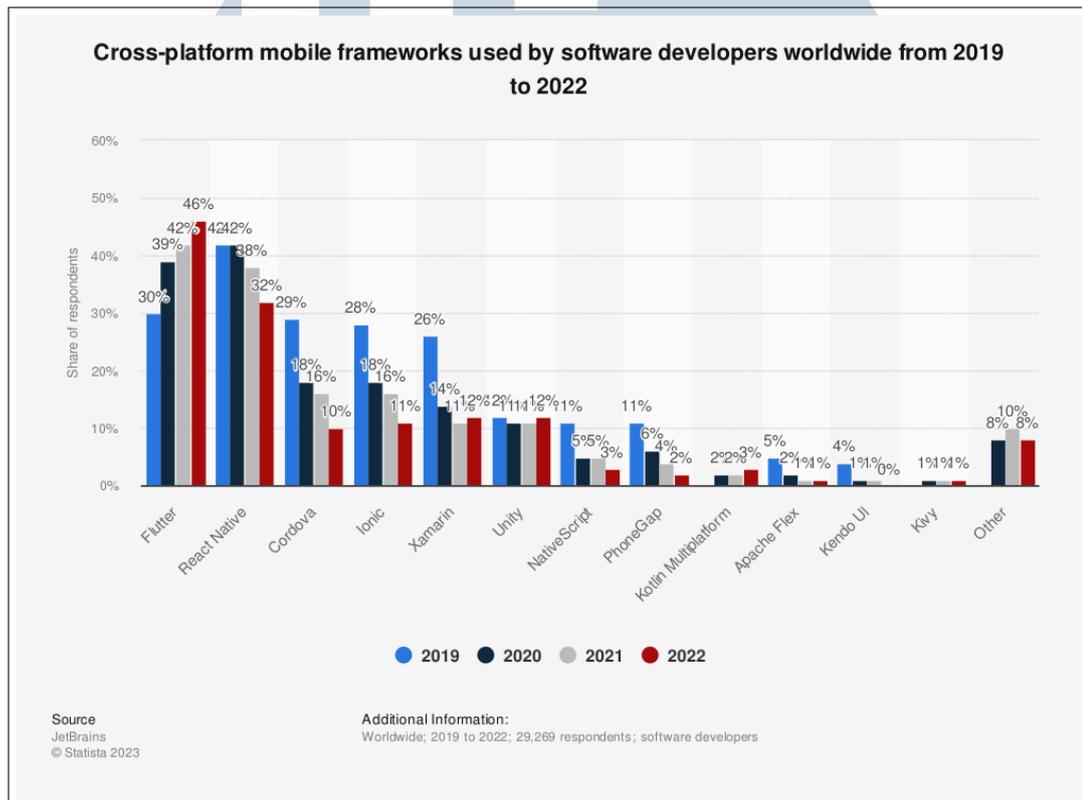
Seiring berkembangnya zaman, manusia terus mengeksplorasi hal-hal apa saja yang dapat dikembangkan guna mendapatkan kehidupan yang lebih mudah, nyaman, dan praktis seperti dengan mengembangkan teknologi [1]. Teknologi yang dikembangkan tersebut dimanfaatkan dalam berbagai bidang kehidupan, mulai dari yang sederhana seperti teknologi pemanas pada penanak nasi hingga ke yang lebih kompleks seperti komputer dan *smartphone*. Dengan adanya bantuan dari teknologi ini, pekerjaan yang dilakukan secara manual oleh manusia sebelumnya akan menjadi lebih ringan.

Salah satu teknologi yang juga dikembangkan untuk meringankan pekerjaan manusia adalah sistem *Optical Character Recognition* atau yang biasa disingkat dengan sebutan OCR. OCR merupakan sebuah sistem yang dapat digunakan untuk melakukan identifikasi terhadap huruf atau angka. OCR bertujuan untuk mengubah suatu citra (gambar) yang awalnya terdiri dari tulisan dan latar (*background*) menjadi sebuah tulisan, baik huruf atau angka [2]. Penggunaan sistem OCR dipercaya dapat membantu meringankan pekerjaan manusia terutama di bidang digitalisasi informasi dan pengetahuan seperti pembuatan koleksi pustaka digital, koleksi sastra kuno, dan sebagainya [3].

Tidak hanya itu, beberapa penelitian lainnya juga sudah memanfaatkan OCR dalam berbagai bidang penelitian. Penelitian oleh Syahri Muharom [2], yang mengimplementasikan OCR untuk memudahkan pengenalan nomor ruangan. Penelitian oleh Anisya Sonita dan Khairunnisyah [3], yang memanfaatkan OCR dalam pendeteksian obat dan makanan apakah telah memiliki izin BPOM (Badan Pengawasan Obat dan Makanan) atau belum. Penelitian oleh Novan Dwi Cahyo [4], yang menggunakan OCR sebagai metode dalam melakukan pengenalan nomor plat kendaraan untuk mendapatkan informasi kendaraan bermotor.

Penggunaan *smartphone* sudah menjadi hal yang lumrah di kalangan masyarakat. Setiap harinya masyarakat menggunakan *smartphone* untuk berbagai keperluannya dengan menggunakan aplikasi-aplikasi yang terdapat di dalam *smartphone* tersebut. Dalam pengembangan aplikasi yang bersifat *multi platform* (dapat digunakan pada platform web, android, iOS dengan satu basis kode) terdapat

2 (dua) *framework* yang paling banyak digunakan yaitu Flutter dan React Native. Berdasarkan data Statista tahun 2022 yang dapat dilihat pada Gambar 1.1 di bawah ini, menunjukkan popularitas Flutter sebesar 46% dan React Native sebesar 32% yang menjadi 2 (dua) *framework* terpopuler dibandingkan dengan *framework* lainnya [5].



Gambar 1.1. Grafik Data Statista

Sumber: [5]

Dari kedua *framework* tersebut, Flutter dianggap lebih unggul dibandingkan dengan React Native. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Irfan Ade Pradana mengenai perbandingan antara *framework* Flutter dan React Native untuk pengembangan aplikasi *mobile* didapatkan bahwa *framework* Flutter memiliki performa yang lebih baik dibandingkan *framework* React Native. Hal ini dikarenakan Flutter memiliki ukuran file aplikasi yang lebih ringan dan memiliki penggunaan *resource device* aplikasi yang cukup ringan dari sisi CPU serta memori dalam aplikasi yang tidak mengalami *lag* [6]. Flutter merupakan *framework* yang bersifat *open source* yang dikembangkan oleh Google dengan menggunakan bahasa pemrograman Dart [7].

Pada umumnya, setiap produk (makanan dan minuman) memiliki tanggal kadaluwarsa yang tercantum di kemasannya. Tanggal kadaluwarsa merupakan suatu batas akhir tanggal yang diberikan sebagai penanda pada produk untuk memberitahukan kepada konsumen apakah produk tersebut masih layak untuk dikonsumsi atau tidak [8]. Mengingat pentingnya tanggal kadaluwarsa pada suatu produk, tidak jarang pula konsumen melupakan tanggal kadaluwarsa terhadap produk yang dibelinya. Hal ini dikarenakan banyaknya produk yang memiliki tanggal kadaluwarsa, bukan saja produk makanan dan minuman, tetapi juga produk-produk lainnya. Dengan banyaknya produk yang disimpan, tentu saja konsumen akan kesulitan dalam mengingat tanggal kadaluwarsa dari setiap produk yang disimpannya. Selain itu, kebanyakan produk yang dibeli akan disimpan ke dalam tempat yang aman seperti lemari atau rak yang kerap menimbulkan kelupaan akan keberadaan produk tersebut. Alasan lainnya adalah kehilangan tanggal kadaluwarsa yang dimiliki oleh produk dikarenakan produk tersebut telah dipindahkan isinya sedangkan tanggal kadaluwarsanya berada di kemasan luarnya seperti permen atau tepung, ataupun tanggal kadaluwarsa yang terdapat pada produk tersebut telah lecek atau pudar dikarenakan produk tersebut telah disimpan lama.

Dari berbagai alasan yang diuraikan diatas, kelupaan akan tanggal kadaluwarsa merupakan hal yang sering terjadi. Hal ini dapat mengakibatkan konsumen memakan makanan yang telah melewati tanggal kadaluwarsa secara tidak sengaja. Makanan kadaluwarsa yang termakan dapat mengakibatkan keracunan makanan dengan berbagai gejala seperti mual, muntah, ataupun diare [9,10]. Berdasarkan Laporan Tahunan Pusat Data dan Informasi Obat dan Makanan tahun 2019, diperoleh sebanyak 6.205 data kasus keracunan makanan dengan penyebab keracunan dikarenakan pangan olahan rumah tangga [11]. Selain itu, berdasarkan Laporan Tahunan BBPOM di Jakarta tahun 2021, menunjukkan adanya 42 kasus keracunan yang disebabkan oleh makanan dan terdapat 2 (dua) korban yang meninggal dunia akibat makanan dan kimia rumah tangga [12]. Angka korban kasus keracunan tersebut hanya berdasarkan laporan yang diterima oleh BPOM dari rumah sakit yang melaporkan kejadian, tidak termasuk kasus-kasus lainnya yang dialami oleh konsumen namun tidak dilaporkan. Kasus keracunan makanan yang disebabkan karena mengonsumsi makanan kadaluwarsa juga terjadi pada awal tahun 2023 ini. Menurut berita CNN Indonesia dan Jurnal Depok, terdapat 13 siswa SD Negeri Pengasinan 1 di Depok yang mengalami keracunan setelah mengonsumsi roti kemasan yang telah kadaluwarsa, akibatnya siswa-siswa tersebut mengalami mual, muntah, dan diare [13, 14].

Dari berbagai kasus keracunan makanan yang dipaparkan diatas, penelitian ini digunakan untuk mengatasi permasalahan tersebut dengan merancang dan membangun sebuah aplikasi pengingat tanggal kadaluwarsa yang menggunakan sistem OCR untuk memberikan fitur membaca tanggal kadaluwarsa dari penangkapan gambar tanggal kadaluwarsa produk dan *framework* Flutter dalam pengembangan aplikasinya. Setelah itu, akan dilakukan evaluasi pada aplikasi yang telah dikembangkan dengan melakukan uji coba akurasi dan lama waktu pembacaan OCR.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya maka rumusan masalah yang menjadi fokus utama di dalam penelitian ini sebagai berikut.

1. Bagaimana merancang dan membangun aplikasi pengingat tanggal kadaluwarsa dengan menggunakan sistem OCR dan *framework* Flutter dalam pengembangannya.
2. Berapa tingkat akurasi dan lama waktu pembacaan OCR pada saat membaca tanggal kadaluwarsa produk.

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan maka batasan masalah dari penelitian ini sebagai berikut.

1. Sistem OCR yang dipakai pada aplikasi ini menggunakan *library* atau *packages* yang tersedia di Flutter sehingga peneliti tidak membuat sistem OCR dari nol (awal).
2. Dikarenakan terdapat banyak sekali format penulisan tanggal kadaluwarsa pada produk maka pada saat aplikasi telah selesai melakukan pembacaan tanggal kadaluwarsa produk dengan menggunakan OCR, *user* akan menentukan format tanggal sehingga aplikasi dapat mengonversikan secara langsung hasil teks tersebut ke dalam bentuk tanggal. Dengan kata lain, pada saat mengubah *string* hasil pembacaan OCR ke bentuk *datetime*.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dijabarkan maka tujuan dari penelitian ini sebagai berikut.

1. Merancang dan membangun aplikasi pengingat tanggal kadaluwarsa dengan menggunakan sistem OCR dan *framework* Flutter dalam pengembangannya.
2. Mendapatkan tingkat akurasi dan lama waktu pembacaan OCR pada saat membaca tanggal kadaluwarsa produk.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang didapatkan melalui penelitian ini sebagai berikut.

1. Membantu mengingatkan tanggal kadaluwarsa agar konsumen tidak melupakan tanggal kadaluwarsa dari produk-produk yang dibeli dan disimpan.
2. Mengurangi kasus keracunan makanan yang diakibatkan mengonsumsi makanan kadaluwarsa.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada laporan penelitian ini sebagai berikut.

- Bab 1 PENDAHULUAN
Pada bab ini dipaparkan latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, dan manfaat dari pelaksanaan penelitian ini serta sistematika penulisan laporan penelitian.
- Bab 2 LANDASAN TEORI
Pada bab ini dijelaskan pengertian dari tanggal kadaluwarsa, *Optical Character Recognition* (OCR) yang dilengkapi dengan macam-macam OCR serta proses dan metode yang digunakan saat melakukan pembacaan karakter, pemahaman mengenai Flutter, algoritma *Levenshtein Distance*, dan perhitungan *Character Error Rate* (CER).
- Bab 3 METODOLOGI PENELITIAN
Pada bab ini dijabarkan tahapan dan aktivitas yang dilakukan selama

penelitian ini berlangsung, dimulai dari *Identification and Analysis, Design, Development, Implement, Evaluation, dan Report Finalization.*

- Bab 4 HASIL DAN DISKUSI

Pada bab ini diuraikan hasil implementasi aplikasi berupa tampilan dari setiap halaman aplikasi, potongan kode yang digunakan dalam pembuatan fitur pada aplikasi, dan hasil pengujian akurasi pembacaan OCR beserta dengan lama waktu pendeteksian tersebut dilakukan.

- Bab 5 SIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini disimpulkan hasil dari penelitian yang telah dilakukan, mulai dari pembangunan aplikasi hingga pengujian OCR. Selain itu, bab ini juga menuliskan saran-saran yang berguna untuk kelanjutan penelitian ini kedepannya.

