

Aplikasi Barcode Scanner Food Halal Pada Produk Makanan Impor Berbasis Android

Helma Widya¹⁾, Syafrawali²⁾, Rizka Salsabila³⁾

¹⁾Dosen Teknik Informatika, Email : helmawidya@itm.ac.id

²⁾Dosen Teknik Elektro, Email : safrawali_tanjung@yahoo.com

³⁾Alumni Teknik Informatika, Email : 14210055@itm.ac.id

Abstrak

Di era ini, segala hal dilakukan dengan memanfaatkan teknologi yang semakin berkembang. Segala informasi dapat dicari dan diperoleh dari teknologi dan internet. Semakin maraknya penggunaan teknologi seperti telepon pintar (*smartphone*), *tablet PC* dan *laptop* di kalangan masyarakat luas, semakin banyak pula informasi yang dapat diperoleh dan di dapat. Maka dari itu, segala hal dapat menjadi lebih mudah dengan menggunakan teknologi dan internet yang berdampingan satu sama lain. Aplikasi ini dibuat untuk membantu masyarakat dalam mengetahui komposisi apa saja yang terkandung di dalam produk makanan impor sebelum mengkonsumsinya. Dengan aplikasi ini diharapkan konsumen khususnya yang muslim dapat lebih selektif lagi dalam memilih produk makanan impor dan lebih nyaman saat mengkonsumsinya. Aplikasi ini diharapkan dapat membantu masyarakat sebelum membeli suatu produk, cukup dengan memeriksa barcode dan scan menggunakan *smartphone android*, maka konsumen dapat mengetahui dengan cepat bahan apa saja yang terdaftar di dalam komposisi sebelum membelinya.

Kata Kunci : Aplikasi Android, Barcode Scanner, Produk Halal, Smartphone

I. PENDAHULUAN

Pada masa sekarang ini, semakin banyak produk-produk yang di datangkan dari luar negeri. Seperti halnya makanan, pakaian, sepatu, alat rias dan segala macam kebutuhan yang di impor dari luar negeri. Masyarakat berlomba-lomba untuk mencoba hal-hal baru yang masih jarang dijual di Indonesia. Jika pakaian dan sepatu, biasanya masih bisa digunakan, asal konsumen atau pemakai merasa nyaman saat menggunakannya. Tetapi, lain halnya dengan makanan. Produk makanan kemasan yang di impor dari luar negeri tidak sepenuhnya dapat di konsumsi oleh masyarakat Indonesia. Masyarakat Indonesia yang mayoritas penduduknya muslim harus lebih selektif dalam memilih dan mengetahui komposisi yang ada di dalam produk sebelum mengkonsumsi produk tersebut. Beberapa produk makanan impor yang berasal dari luar negeri, biasanya masuk ke Indonesia tetapi tidak atau belum bisa di beri label halal oleh MUI (Majelis Ulama Indonesia) karena belum ada pabrik atau izin resmi dari MUI itu sendiri. Beberapa produk makanan yang banyak sekali beredar di supermarket-supermarket di Indonesia sebagian besar berasal dari China, Korea Selatan, Jepang, Thailand dan beberapa negara lainnya. Ke banyakan produk impor yang beredar, sangat jarang ditemukan produk yang menggunakan bahasa Inggris pada keterangan produknya, biasanya menggunakan bahasa dari negara masing masing di keterangan produk. Karena keterbatasan bahasa, hal itu membuat konsumen yang ingin mencoba mengkonsumsi merasa ragu, khususnya konsumen muslim yang diharamkan mengkonsumsi beberapa bahan yang tidak halal seperti alkohol ataupun bahan yang berasal dari babi. Untuk membantu

calon konsumen sebelum membeli produk makanan impor, diperlukan sebuah aplikasi yang dapat menginformasikan kepada calon konsumen untuk mengetahui dengan cepat bahan apa saja yang terkandung di dalam produk makanan impor tersebut dengan bantuan *smartphone* berbasis android dan *barcode* pada kemasan produk.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Barcode Scanner

Komputer tidak dapat secara langsung membaca data yang ada dalam kode bar atau *barcode* tersebut, oleh karena itu, sebelumnya kode yang ada harus ditangkap dan di terjemahkan ke dalam format data yang dapat dibaca oleh komputer. Alat yang dapat membaca dan mengirimkannya ke dalam komputer itulah yang disebut dengan *barcode reader* atau *barcode scanner*.

Barcode scanner terdiri dari *scanner*, *decoder* dan kabel yang menyambungkan *decoder* dengan komputer. *Barcode scanner* tersebut memindai simbol, menangkap dan merubah *barcode* menjadi data elektrik lalu mengirimkannya ke komputer dengan format data yang sederhana.

Saat ini terdapat beberapa jenis *barcode reader* yang umum tersedia di pasara, setiap jenis *barcode scanner* tersebut mempunyai beberapa perbedaan dalam hal membaca atau pun mengkodekan sebuah *barcode*.

a. Pen Type Readers atau Bar Code Wands

Dalam *barcode reader* tipe ini terdapat photo diode yang berada disamping ujung pena. Untuk membaca kode tersebut tempatkan di ujung pena lalu digeser ke seua bar secara stabil, kemudian diode tersebut dapat mengukir intensitas cahaya

yang dipantulkan dari sumber cahaya dan menghasilkan gelombang yang sesuai dengan lebar dari bar dan spasi dalam kode tersebut. Setelah itu, *barcode reader* mengirimkan gelombang ke *decoder* kemudian menerjemahkan dan mengirimkan ke komputer dalam format data sederhana.

b. Laser Barcode Scanner

Cara kerjanya sama dengan tipe pena, tetapi *barcode reader laser* ini menggunakan sinar laser sebagai sumber cahaya. Pada umumnya memakai cermin prisma atau pun kaca bolak-balik untuk memindai laser yang melintasi kode bar.

c. CCD Barcode Scanner

Barcode scanner ini menggunakan *array sensor* cahaya berbentuk kecil berbaris sejajar pada ujung *barcode scanner*. Tegangannya berbentuk gelombang sesuai dengan bar dan ruang dari *barcode* yang dihasilkan dan dikirim ke komputer. Perbedaan utama antara *barcode scanner* CCD dengan *barcode scanner* pena ataupun *barcode scanner* laser adalah bahwa *barcode scanner* CCD mengukur bentuk cahaya yang dipancarkan dari kode bar, sedangkan pena atau *laser scanner barcode* mengukur dari pantulan cahaya dari frekuensi tertentu yang berasal dari *scanner* itu sendiri.

d. Camera Based Barcode Reader Barcode scanner ini berbasis kamera

video kecil untuk menangkap gambar ke *barcode*, kemudian menggunakan teknik pengolahan citra digital untuk memecahkan *barcode* tersebut.

2.2 Android Studio

Android studio merupakan Integrated Development Environment (IDE) atau dalam artian lain adalah sebuah lingkungan pengembangan terintegrasi resmi yang memang dirancang khusus untuk pengembangan sistem operasi Google Android. Aplikasi yang satu ini, dibangun di atas sebuah perangkat lunak yang dinamakan IntelliJ IDEA milik JetBrains. Android studio dapat juga disebut sebagai pengganti dari Eclipse Android Development Tools atau ADT sebagai IDE utama dalam pengembangan aplikasi android yang asli.

Android merupakan *platform opensource* yang bebas untuk dikembangkan oleh siapapun. Android studio adalah *software* yang dapat digunakan untuk merancang aplikasi android kita sendiri. Android studio diluncurkan pada 16 Mei 2013 dalam konferensi Google I/O yang pada saat itu masih dalam tahap pratinjau akses versi sebagai perintis. Hingga pada akhirnya versi stabil 3.0 yang rilis pada pertengahan bulan Oktober 2017, pada akhirnya menjadi *software* terlaris di kalangan *developer* muda.

2.3 Firebase

Firebase memiliki produk utama, yaitu menyediakan *database realtime* dan *backend* sebagai layanan (*Backend as a Service*). Layanan ini menyediakan pengembang aplikasi API yang memungkinkan aplikasi data yang akan disinkronisasi di klien dan disimpan di *cloud* Firebase ini. Firebase menyediakan library untuk berbagai *client platform* yang memungkinkan integrasi dengan Android, iOS, JavaScript, Java, Objective-C dan Node aplikasi Js dan dapat juga disebut sebagai layanan DbaaS (*Database as a Service*) dengan konsep *realtime*.

Firebase digunakan untuk mempermudah dalam penambahan fitur-fitur yang akan dibangun oleh *developer*. Semua data Firebase Realtime Database disimpan sebagai objek JSON. Bisa dianggap basis data sebagai JSON *tree* yang di-*host* di awan. Tidak seperti basis data SQL, tidak ada tabel atau rekaman. Ketika ditambahkan ke JSON *tree*, data akan menjadi simpul dalam struktur JSON yang ada. Meskipun basis data menggunakan JSON *tree*, data yang tersimpan dalam basis data bisa diwakili sebagai tipe bawaan tertentu yang sesuai dengan tipe JSON yang tersedia untuk membantu Anda menulis lebih banyak kode yang bisa dipertahankan.

2.4 Algoritma Boyer Moore

Algoritma ini dikembangkan oleh Robert S. Boyer dan J. Strother Moore. Berbeda dengan algoritma Brute Force dan algoritma Knuth Moris Pratt (KMP) yang melakukan perbandingan dari kiri, pola algoritma Boyer Moore melakukan perbandingan dari kanan pola sehingga lebih banyak informasi yang didapat.

Pada algoritma Boyer Moore, dikenal istilah *last occurrence*, yaitu posisi suatu karakter terakhir ditemukan pada suatu pola. Misalkan diberi pola P = abaaba. Maka, *last occurrence* dari a (L(a)) adalah 6 dan *last occurrence* dari b (L(b)) adalah 5.

Apabila saat pencocokan terdapat ketidakcocokan antara pola P dan teks T (misalkan karakter x pada T), maka akan dilakukan pergeseran berdasarkan kasusnya. Berikut tiga kasus serta pergeseran pada algoritma Boyer Moore :

- Kasus pertama jika x terdapat pada P dan *last occurrence* x lebih kecil dari j (dengan j adalah posisi karakter yang sedang diperiksa pada P), maka lakukan pergeseran ke kanan sedemikian sehingga karakter x pada P bersesuaian dengan pada T.
- Kasus kedua jika x terdapat pada P namun *last occurrence* x lebih besar dari j, maka lakukan pergeseran ke kanan sebanyak satu karakter.
- Kasus ketiga adalah jika x tidak terdapat pada P, maka lakukan pergeseran ke kanan sedemikian sehingga karakter pertama pada P bersesuaian dengan posisi karakter x+1 pada T.

III. METODE PENELITIAN

Dalam aplikasi ini, penulis menggunakan android studio sebagai software untuk membuat aplikasi dan firebase sebagai database. Adapun pencarian barcode pada database dilakukan dengan menggunakan algoritma boyer moore.

Berdasarkan analisa terhadap metode yang digunakan, maka dilakukan analisa terhadap cara kerja perangkat lunak yang akan dirancang. Adapun cara kerja dari proses pembacaan *barcode* barang melalui perangkat lunak ini adalah sebagai berikut :

1. Membaca *Barcode* Produk

Proses pertama dari cara kerja perangkat lunak ini adalah melakukan pembacaan pada *barcode* yang tertera di kemasan produk dengan menggunakan kamera *handphone*.

2. Melakukan Pencocokan Nilai Digit Proses selanjutnya adalah melakukan pembacaan dan pencocokan nilai digit *barcode* menggunakan algoritma Boyer Moore. Proses ini bertujuan untuk menentukan atau menemukan produk mana yang dimaksud oleh *user* untuk diketahui informasi identitasnya.

3. Melakukan Validasi *Barcode*

Proses ini bertujuan untuk menampilkan informasi yang diperoleh dari pembacaan *barcode* dan pencarian di database tentang produk yang ingin di cari tahu identitas dan halal atau tidak-nya produk tersebut.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengujian sistem dilakukan untuk mendapatkan hasil yang akurat. Kekurangan-kekurangan dari sistem dapat diketahui dengan cara pengujian secara kompleks kemudian kesalahan dapat diperbaiki atau dihilangkan.

a. *Splash screen*



b. Menu utama



c. *Form login*



d. *Form input data*



e. Scan barcode



f. Hasil scan



V. KESIMPULAN

Adapun kesimpulan yang diperoleh berdasarkan aplikasi mengenai pencarian informasi halal pada produk makanan impor dengan menggunakan barcode scanner dengan algoritma boyer moore ini adalah sebagai berikut:

1. Dalam pembacaan barcode sebuah produk, kualitas image dari barcode tersebut sangat mempengaruhi kecepatan pembacaan nilai digitnya.
2. Barcode produk makanan yang dijual di Indonesia sebagian besar menggunakan kode barcode tipe EAN- 13.
3. Metode boyer moore adalah metode yang tepat untuk digunakan sebagai pencarian nomor barcode di database.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Firly, Nadia, 2018, *Create Your Own Android Application*. Jakarta
- [2] Ghassani, Hishshah, 2016, *Penggunaan Algoritma Pencocokan Pola pada Sistem Barcode*, Bandung
- [3] Ilhami, Mirza, 2017, *Pengenalan Google Firebase untuk Hybrid Mobile Apps Berbasis Cordova*. Medan
- [4] Kejora, Faristya Dara dan Ely Setyo Astuti. Imam Fahrur Rozi, 2016, *Kamus Penyakit Hewan Peliharaan dengan Metode Boyer Moore Berbasis Android*. Malang
- [5] Sovia, Rini, 2010, *Model Alternatif Pengganti Teknologi Smartcard untuk Sistem Layanan Absen Ujian*. Padang
- [6] Subaeki, Beki dan M. Rahmat Jauhari, 2016, *Aplikasi Info Halal Menggunakan Barcode Scanner untuk Smartpone Android*. Bandung