

**PENERAPAN ALGORITMA BOYER MOORE PADA BARCODE SCANNER DAN
PENENTUAN TOTAL TRANSAKSI BELANJA (STUDI KASUS : FITRINOFANE
SWALAYAN)**

Oleh

Yuni Puspita Sari¹⁾ & Ahmad Ari²⁾

^{1,2}Jurusan Teknik Informatika, Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya

Email: yunipuspita@darmajaya.ac.id, ariahmad1008@gmail.com

Abstrak

Algoritma Boyer Moore yang di implementasikan pada *Barcode Scannner* memudahkan proses untuk membaca kode *barcode* pada kemasan produk untuk dapat mengenali dan menerjemahkan informasi yang diperoleh dari *database*. Pada proses implementasinya, *Algoritma Boyer Moore* akan mencari posisi suatu karakter yang terdapat pada suatu pola serta melakukan perbandingan dari kanan pola kode barcode sehingga akan diperoleh lebih banyak informasi. Metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan dalam sistem ini adalah metode *Prototype*. Dimana tahapan *Prototype* terdiri dari komunikasi dan pengumpulan data awal, perencanaan secara cepat, pemodelan perancangan secara cepat, pembentukan prototype hingga menyerahkan sistem kepada pengguna yang sebelumnya disertai pengujian perangkat lunak menggunakan teknik pengujian *Black Box Testing* disebut juga pengujian perilaku yang mana pengujian ini berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak. Hasil pengujian menunjukkan Aplikasi Scan Barcode dan Penentuan Total Transaksi Belanja sudah berjalan sesuai harapan dan memudahkan konsumen dalam melihat harga produk saat berbelanja di swalayan. Aplikasi Scan Barcode dan Penentuan Total Transaksi Belanja ini dapat mampu meningkatkan proses pengecekan harga oleh konsumen sendiri terhadap produk yang akan dibeli. Sehingga konsumen dapat dengan nyaman mengetahui harga produk serta total harga belanja dalam melakukan pembelian produk.

Kata Kunci: *Boyer Moore, Prototype, Blackbox Testing, Barcode Scanner, Aplikasi Penentuan Total Harga.*

PENDAHULUAN

Fitrinofane *swalayan* merupakan pusat perbelanjaan yang dikelola secara *modern* dan dibuat untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari konsumen dan menjadi tempat belanja yang nyaman. Produk yang ditawarkan pun beragam mulai dari kebutuhan pokok hingga kebutuhan pribadi. Fitrinofane *swalayan* dapat ditemukan di wilayah Kota Bandar Lampung.

Fitrinofane *swalayan* menerapkan sistem jual beli seperti pasar tradisional namun tanpa adanya tawar menawar terhadap produk yang akan dibeli oleh konsumen. Konsumen atau pelanggan dapat melihat detail harga produk yang diinginkan melalui label harga yang telah tertera pada rak produk. Namun, kendala yang sering muncul berdasarkan hasil survei yang

dilakukan di Fitrinofane *swalayan* diantaranya, seperti konsumen kesulitan untuk mengetahui harga produk yang akan dibeli, dikarenakan rusaknya label harga ataupun label harga tidak tertera pada rak produk, dan juga terkadang tidak sesuai label harga yang tertera pada rak produk yang dilihat konsumen dengan data harga yang ada pada mesin kasir saat melakukan pembayaran, serta kendala yang dialami konsumen dalam menyesuaikan pembelian produk sesuai dengan *budget* yang disiapkan untuk kebutuhan konsumen karena tidak mengetahui jumlah total harga yang akan dibayarkan. Sehingga, saat akan melakukan pembayaran konsumen perlu melakukan pembatalan sebagian pembelian produk

dikarenakan melebihi batas *budget* yang disiapkan. Hal ini menimbulkan kerugian pada konsumen serta menimbulkan penambahan waktu antrian bagi konsumen lain yang sudah mengantri untuk melakukan transaksi dan menghambat proses transaksi yang dilakukan konsumen ke kasir serta mengurangi efisiensi waktu kerja kasir.

Dengan adanya perkembangan teknologi yang cukup pesat, pemanfaatan kode *barcode* pada kemasan produk di *Fitrinofane swalayan* mampu meningkatkan proses pengecekan harga oleh konsumen sendiri terhadap produk yang akan dibeli. Sehingga konsumen dapat dengan nyaman mengetahui harga produk serta total harga belanja dalam melakukan pembelian produk dan mengurangi kesalahan teknis pada saat melakukan pembayaran produk dikasir. *Barcode Scannner* akan membaca kode *barcode* yang ada pada kemasan produk untuk dapat mengenali dan menerjemahkan informasi yang diperoleh dari *database*. Untuk melakukan pencocokan kode *barcode* tersebut, diperlukan metode pencarian data kode *barcode* pada sistem *database* dengan mencocokkan pola kode *barcode* menggunakan *Algoritma Boyer Moore*. Dimana *Algoritma Boyer Moore* melakukan perbandingan dari kanan pola untuk memperoleh informasi lebih banyak saat melakukan pencocokan kode *barcode*.

Berdasarkan uraian diatas, maka akan dirancang sebuah aplikasi dengan mengimplementasikan *Algoritma Boyer Moore* yang dapat membantu konsumen menentukan harga total transaksi belanja yang dibeli sesuai dengan *budget* yang disiapkan, dengan memanfaatkan *Barcode Scanner* untuk melakukan penentuan harga total transaksi belanja, dimana akan memanfaatkan kamera - *Smartphone* dalam melakukan *scan barcode*, kemudian akan dilakukan pencocokan nilai digit *barcode* menggunakan *Algoritma Boyer Moore* untuk menemukan informasi harga produk pada *database* yang sesuai untuk memudahkan konsumen dalam mengecek

harga dan total belanja, sehingga hal ini dapat mengurangi masalah yang dialami oleh konsumen dalam melakukan transaksi belanja.

METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini metode yang digunakan untuk melakukan pengembangan perangkat lunak yang tepat dalam mengimplementasikan metode *Algoritma Boyer Moore* untuk membangun sebuah aplikasi dengan memanfaatkan *Barcode Scanner* untuk prediksi total transaksi belanja di *Fitrinofane Swalayan* adalah metode *prototype*.

Komunikasi

Komunikasi dilakukan untuk mendapatkan informasi terkait dengan penelitian yang akan dilakukan. Komunikasi dilakukan dengan cara yang tepat untuk mengumpulkan data objektif yang relevan dengan pokok pembahasan terkait penelitian.

Perencanaan Secara Cepat

Pada tahapan ini dilakukan analisis dan perencanaan yang tepat setelah data didapatkan pada tahap komunikasi dengan pihak *Fitrinofane* terkait masalah yang didapat. Hal ini berkaitan dalam menentukan perangkat keras dan perangkat lunak apa yang akan digunakan.

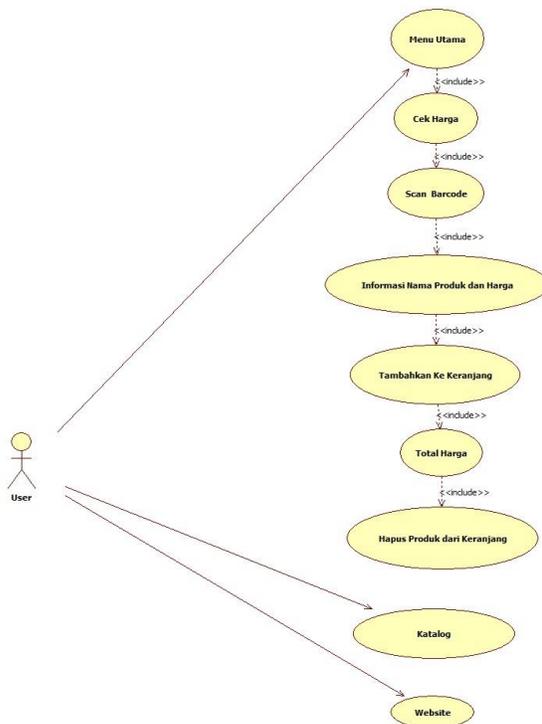
Pemodelan Perencanaan Secara Cepat

Pada tahap ini dilakukan perancangan yang dimulai dari desain perancangan UML yaitu untuk menentukan desain *Use case Diagram*, *Activity Diagram*, dan *Class Diagram* adalah sebagai berikut :

Use case Diagram

Pada *Use case diagram* ini menggambarkan fungsi berjalannya sistem dari sudut pandang pengguna. Diagram dibawah ini menunjukkan bagaimana interaksi sistem dengan pengguna.

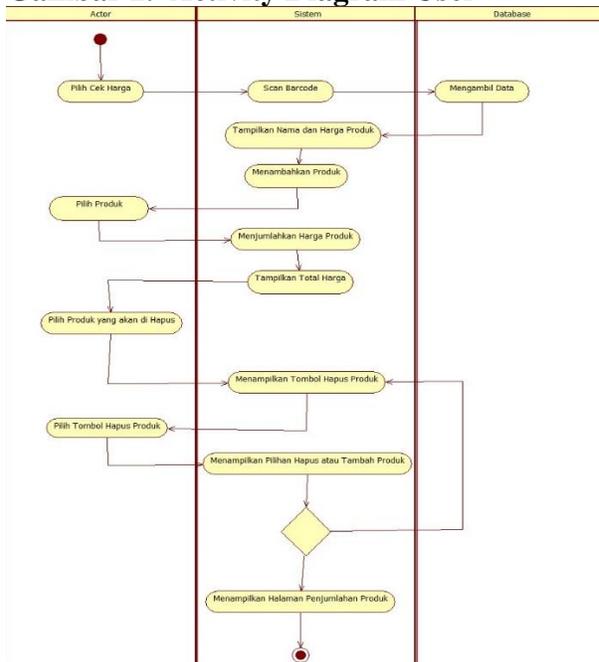
Gambar 1. Use case Diagram



Activity Diagram

Activity Diagram menggambarkan alur proses dan urutan aktivitas dalam sebuah proses. Activity diagram digunakan untuk memodelkan sebuah proses dalam membantu memahami proses keseluruhan.

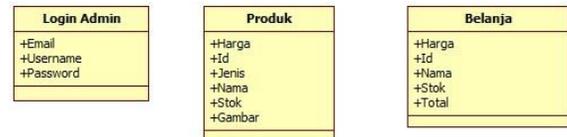
Gambar 2. Activity Diagram User



Class Diagram

Class diagram adalah sebuah class yang menggambarkan struktur dan penjelasan class dan objek yang berhubungan satu sama lain. Class diagram ini akan menjelaskan hubungan antar class dalam sebuah sistem yang dibuat dan cara agar seluruhnya dapat terhubung dengan baik sesuai tujuan.

Gambar 3. Class Diagram



HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut merupakan Hasil penerapan metode *Algoritma Boyer Moore* pada aplikasi penentuan total transaksi belanja dengan memanfaatkan *barcode scanner*.

Pada *Algoritma Boyer Moore* diimplementasikan untuk melakukan penyelesaian pencarian pola kode *barcode* menggunakan *Barcode Scanner* yang terdapat pada database aplikasi untuk mendapatkan nama dan harga barang yang diinginkan. Penerapan *Algoritma Boyer Moore* pada pencocokan pola kode *barcode* barang di *Fitrinofane Swalayan* dengan melakukan pergeseran pola berdasarkan kasusnya, sebagai berikut :

1. Kasus pertama adalah jika x (digit terakhir pola yaitu bernilai 2) terdapat pada P (Pola Barcode 8996001410042) dan *last occurance* x lebih kecil dari j (dengan j adalah x lebih kecil dari j dengan j adalah posisi karakter yang sedang diperiksa oleh P), maka dilakukan pergeseran ke kanan sedemikian sehingga karakter x pada P bersesuaian dengan pada T (Teks Barcode yang ada pada database).
2. Kasus kedua adalah jika x (digit terakhir pola yaitu bernilai 2) terdapat pada P (Pola Barcode 8996001410042) namun *last occurance* x lebih besar dari j

(dengan j adalah posisi karakter yang sedang diperiksa oleh P), maka dilakukan pergeseran ke kanan sebanyak satu karakter.

3. Kasus ketiga adalah jika x (digit terakhir pola yaitu bernilai 2) terdapat pada P (Pola Barcode 8996001410042), maka lakukan pergeseran ke kanan sedemikian sehingga karakter pertama pada P bersesuaian dengan posisi karakter x + 1 (Pergeseran posisi pencocokan 1 langkah dari kanan ke kiri) pada T (Teks Barcode yang ada pada database).

Misalkan, Fitrinofane Swalayan terdapat beberapa barang yaitu Milo 110ml, Dancow Coklat 110ml, dan Ultramilk Cokelat 125ml. Kemudian pada Fitrinofane terdapat database sebagai berikut :

Tabel 1

Kode Produk (P)	Nama Barang	Stok	Harga
8992696523081	Milo 110ml	5	Rp.2,800
8996001410042	Dancow Coklat 110ml	5	Rp.2,700
8998009010590	Ultramilk Cokelat 125ml	5	Rp.2,700

Selanjutnya, dilakukan scanner pada salah satu produk yang akan di ketahui harganya. Scanner akan mengirimkan hasil barcode yang di scan bernilai 8996001410042 (jumlah digit = 13), dan ingin diketahui nama barang dan harga jual dari hasil barcode tersebut. Kemudian, Algoritma Boyer Moore akan melakukan pencocokan pola dengan mencari kode produk tersebut pada database agar diketahui nama dan harga jualnya.

Algoritma Boyer Moore akan melakukan pencarian untuk menemukan pola kode

barcode bernilai 8996001410042 dengan perhitungan sebagai berikut :

Last occurrence :

Table Last Occurrence untuk P = 8996001410042

x	8	9	6	0	1	4	2
L(x)	1	3	4	11	9	12	13

Pencarian Pola :

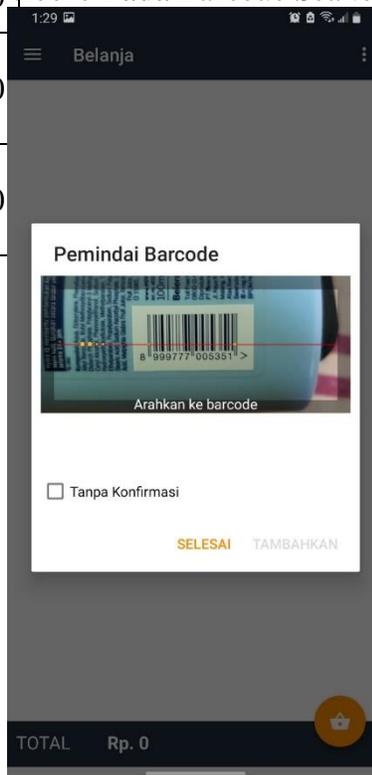
```

Pola (P) : 8996001410042
Teks (T) : 8992696523081 8996001410042 8998009010590

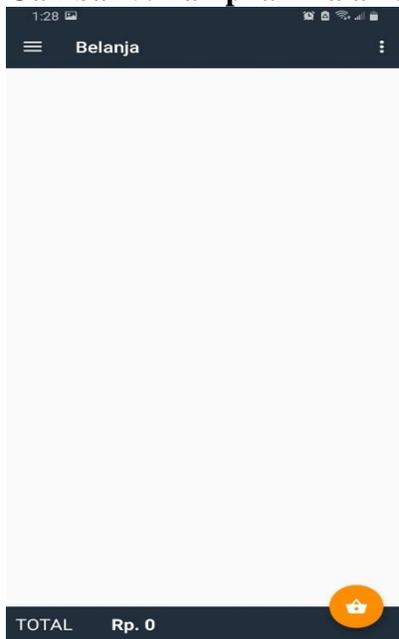
8992696523081 8996001410042 8998009010590
1 8996001410042
2      8996001410042
3      8996001410042
    
```

Pola ditemukan pada iterasi ke-3 dan pada indeks ke-15 (idx = 15). Urutan barang yang dicari = $idx \text{ mod } L = 15 \text{ mod } 13 = 2$. Sehingga barang yang dicari adalah barang ke-2 dengan nama barang Dancow Coklat 110ml dan harga Rp. 2,700.

Gambar 4. Implementasi Algoritma Boyer Moore Pada Barcode Scanner



Gambar 5. Tampilan Halaman Awal



Gambar 6. Halaman Total Harga



Gambar 7. Halaman Katalog Produk



PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang mengacu dari rumusan masalah pada penelitian ini, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut.

1. Memudahkan konsumen Fitrinofane *Swalayan* dalam mengetahui harga produk yang label harganya tidak ada dirak produk tanpa harus menanyakan petugas.
2. Membantu konsumen Fitrinofane *Swalayan* dalam pengambilan keputusan untuk mengetahui total harga transaksi yang dapat disesuaikan dengan budget pembelian oleh konsumen.
3. Konsumen tidak hanya bisa melakukan scan harga produk ditempat, tetapi konsumen juga bisa melihat katalog harga produk didalam aplikasi secara langsung.
4. Algoritma *Boyer Moore* dapat diterapkan pada aplikasi *Scan Barcode* dan Penentuan Total Harga Transaksi.

Saran

Saran dapat diberikan dengan adanya simpulan yang sudah didapatkan, dengan adanya saran diharapkan dapat menjadi acuan

dan masukan dalam pengembangan selanjutnya adalah sebagai berikut :

1. Diharapkan untuk pengembangan selanjutnya, tidak hanya mengetahui harga dan total transaksi belanja, namun bisa melakukan pencetakan struk produk yang akan dibeli konsumen yang terhubung pada mesin kasir secara langsung.
2. Saran untuk Fitrinofane Swalayan, pada penelitian berikutnya diharapkan aplikasi ini mampu dikembangkan tidak hanya untuk digunakan di Fitrinofane Swalayan, Jl. ZA. Pagar Alam No.103, Gedong Meneng, Kec. Kedaton, Kota Bandar Lampung, tetapi dapat dikembangkan untuk *swalayan* maupun *supermarket* lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Pressman, R. S. (2012). *Rekayasa Perangkat Lunak (Edisi 7) Pendekatan Praktisi*. Penerbit Andi.
- [2] Saepulloh, A., & Adeyadi, M. (2019). APLIKASI *SCANNER* BERBASIS ANDROID UNTUK MENAMPILKAN DATA ID CARD MENGGUNAKAN *BARCODE*. *Jurnal Manajemen Dan Teknik Informatika (JUMANTAKA)*, 3(1).
- [3] Siahaan, A. P., & Mesran, M. (2018). IMPLEMENTASI *ALGORITMA BOYER MOORE* PADA APLIKASI KAMUS NAMA BAYI BESERTA MAKNANYA BERBASIS ANDROID. *Pelita Informatika: Informasi dan Informatika*, 6(3).
- [4] Subeki, B., & Jauhari, M. R. (2016). Aplikasi Info Halal Menggunakan *Barcode Scanner* untuk Smartphone Android. *Jurnal Informatika*, 3(1).
- [5] Widya, H., Syafrawali, S., & Salsabila, R. (2019). Aplikasi *Barcode Scanner* Food Halal Pada Produk Makanan Impor Berbasis Android. *JET (Journal of Electrical Technology)*, 4(1), 14-17.
- [6] Yudhanto, Y., & Wijayanto, A. (2018). *Mudah Membuat dan Berbisnis Aplikasi Android dengan Android Studio*. Elex Media Komputindo.
- [7] Sontana, I., Rahmatulloh, A., & Rachman, A. N. (2019). Application Programming Interface Google Picker Sebagai Penyimpanan Data Sistem Informasi Arsip Berbasis Cloud. *Jurnal Nasional Teknologi dan Sistem Informasi*, 5(1), 25-32.
- [8] Sari, Y. P., & Ali, R. (2019). Implementasi Sistem Pelaporan Sarana dan Prasarana Kegiatan Belajar Mengajar Berbasis Android (Studi Kasus: Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya). *Jurnal Informatika*, 19(1), 47-53.