

APLIKASI *E-ORDER* MENGGUNAKAN *FIREBASE* DAN ALGORITME *KNUTH MORRIS PRATT* BERBASIS ANDROID

Anisya Sonita¹, Rizki Fitrah Fardianitama²

^{1,2} Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Bengkulu
Jl. Bali Po. Box, 118 Kota Bengkulu 38119
(Telp 0736-22765 Fak. 0736-26161)

¹anisyasonita@umb.ac.id

²rizkifitrah30@gmail.com

Abstrak: Semalam Suntut merupakan salah satu Rumah Makan yang menyediakan masakan khas padang di kota Bengkulu, dengan citarasa yang tidak diragukan lagi. Akan tetapi rumah makan Semalam Suntut saat ini belum mempunyai sistem pemesanan dengan cara online dan semua pemesanan masih dilakukan secara manual dengan menggunakan telepon atau sms dan media sosial. Tujuan dari penelitian ini adalah merancang dan membangun aplikasi *e-order* pada rumah makan semalam suntut berbasis android menggunakan *firebase* dan algoritme *Knuth Morris Pratt*. Aplikasi *e-order* pada rumah makan semalam suntut berbasis android menggunakan *firebase* dan algoritme *Knuth Morris Pratt* berhasil dibuat menggunakan *software* android studio, aplikasi ini juga menghadirkan pemberitahuan secara otomatis sehingga dapat mempermudah pengguna untuk mendapatkan informasi seputar tentang makanan yang masih tersedia dan dapat menjadi media atau alternatif baru bagi pihak rumah makan dalam memberikan layanan terhadap pelanggan rumah makan semalam suntut ketika melakukan pemesanan.

Kata Kunci: *e-order*, algoritme *Knuth Morris Pratt*, *firebase*, android, semalam suntut

Abstract: *Semalam Suntut is one of the specialties that provide Padang Flavor Restaurant in Bengkulu. But the restaurant Semalam Suntut not currently have a way online ordering system and all bookings are still done manually by using a phone or sms and social media. The purpose of this study is Designing and Building Applications e-Order On Semalam Suntut and Android-Based Algorithm Using Firebase and Knuth Morris Pratt, The e-Order On Semalam Suntut and Android-Based Algorithm Using Firebase Knuth Morris Pratt successfully made using Software Android Studio, this application also presents Notifications automatically so as to facilitate the user to get information about about the food that is still available and can be a media or a new alternative to the restaurant to provide services to residential customers eat an entire night when make a reservation.*

Keywords: *e-Order, Knuth-Morris-Pratt algorithm, firebase, android, semalam suntut*

I. PENDAHULUAN

Pemanfaatan teknologi *Smartphone* berbasis android pada berbagai aspek kini telah dirasakan dampaknya, tanpa terkecuali sampai pada Pengusaha-pengusaha kuliner yang ingin memanfaatkan teknologi demi mendapatkan kepuasan pelanggan dan keuntungan bagi pihak pengusaha. Semalam Suntut merupakan salah satu Rumah Makan yang menyediakan masakan khas padang di kota Bengkulu, dengan citarasa yang tidak diragukan lagi. Akan tetapi rumah makan Semalam Suntut saat ini belum mempunyai sistem pemesanan dengan cara *online* dan semua pemesanan masih dilakukan secara manual dengan menggunakan telepon atau sms dan media sosial.

Manusia pada umumnya menginginkan segala sesuatu dapat dengan mudah dikerjakan, begitu

pula dengan pelanggan yang ingin memesan menu dengan mudah dalam artian tidak rumit dan tidak memakan waktu yang lama. Mudah dalam memesan menu yang dimaksud adalah tanpa harus mengantri dan tanpa harus menunggu pelayan yang sibuk dengan pelanggan lainnya. Dari permasalahan yang terjadi, penulis merasa perlu mencari solusi dan merancang suatu aplikasi *e-Order* pada rumah makan Semalam Suntut yang bersifat *portable*, dapat diakses dengan mobile device atau smartphone berbasis Android. *e-Order* merupakan salah satu layanan pemesanan makanan yang sangat populer. Selain mempermudah konsumen dalam mendapatkan makanan, layanan ini juga membantu meningkatkan penjualan bagi pengusaha tersebut, dengan adanya sistem ini pembeli dapat langsung melakukan pemesanan tanpa harus datang ke tempat rumah makan.

II. METODE PENELITIAN

A. Algoritme *Sequential Searching*

Algoritme *Knuth-Morris-Pratt* merupakan salah satu algoritme pencarian string, yang dikembangkan secara terpisah oleh Donald E. Knuth pada tahun 1967 dan James H. Morris bersama Vaughan R. Pratt pada tahun 1966, kemudian dipublikasikan secara bersamaan pada tahun 1977. Algoritme *Knuth-Morris-Pratt* melakukan perbandingan karakter teks dan karakter pada pola dari kiri ke kanan. Ide dari algoritme ini adalah bagaimana memanfaatkan karakter-karakter pola yang sudah diketahui ada di dalam teks sampai terjadinya ketidakcocokan untuk melakukan pergeseran [3].

Perhitungan pergeseran pada algoritme ini adalah sebagai berikut, bila terjadi ketidakcocokan pada saat *pattern* sejajar dengan teks $[i..i +$

$n - 1]$, kita bisa menganggap ketidakcocokan pertama terjadi di antara teks $[i + j]$ dan *Pattern* $[j]$, dengan $0 < j < n$. Berarti, teks $[i..i + j - 1] = pattern [0..j - 1]$ dan $a = teks [i + j]$ tidak sama dengan $b = pattern [j]$. Ketika kita menggeser, sangat beralasan bila ada sebuah awalan v dari *pattern* akan sama dengan sebagian akhiran u dari sebagian teks. Sehingga kita bisa menggeser *pattern* agar awalan v tersebut sejajar dengan akhiran dari u [1]

Secara sistematis, langkah-langkah yang dilakukan algoritme *Knuth-Morris-Pratt* pada saat mencocokkan string:

1. Algoritme *Knuth-Morris-Pratt* mulai mencocokkan pattern pada awal teks
2. Dari kiri ke kanan, algoritme ini akan mencocokkan karakter per karakter pattern dengan karakter di teks yang bersesuaian, sampai salah satu kondisi berikut dipenuhi :
 - a) Karakter di *pattern* dan di teks yang dibandingkan tidak cocok (*mismatch*).
 - b) Semua karakter di pattern cocok. Kemudian algoritme akan memberitahukan penemuan di posisi ini.
3. Algoritme kemudian menggeser pattern berdasarkan tabel, lalu mengulangi langkah 2 sampai pattern berada di ujung teks.

B. *Firebase*

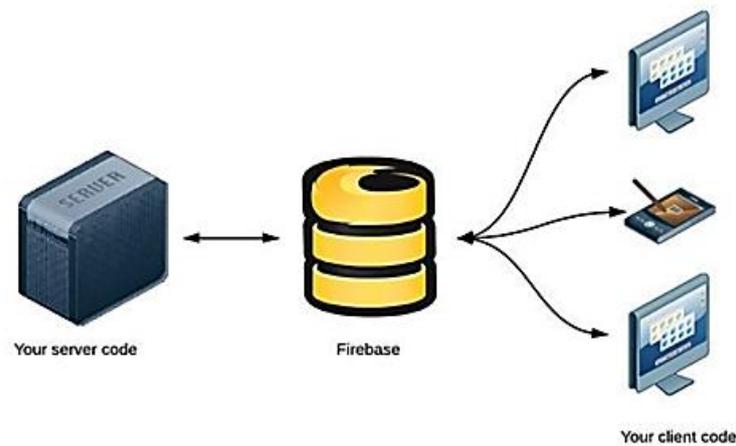
Firebase adalah penyedia layanan cloud dengan back-end sebagai servis yang berbasis di San Fransisco, California. *Firebase* membuat sejumlah produk untuk pengembangan aplikasi Mobile ataupun web. *Firebase* didirikan oleh Andrew Lee dan James Tamplin pada tahun 2011

dan diluncurkan dengan cloud *database* secara realtime di tahun 2012 [2].

Produk utama dari *Firestore* yakni suatu database yang menyediakan API untuk memungkinkan pengembang menyimpan dan mensinkronisasi data lewat multiple client. Perusahaan ini diakuisi oleh Google pada Oktober 2014.

Firestore adalah penyedia layanan realtime database dan backend sebagai layanan. Suatu aplikasi yang memungkinkan pengembang membuat API untuk disinkronisasikan untuk client yang berbeda-beda dan disimpan pada cloud-nya

Firestore. *Firestore* memiliki banyak *library* yang memungkinkan untuk mengintegrasikan layanan ini dengan Android, Ios, Javascript, Java, Objective-C dan Node.JS . Database *Firestore* juga bersifat bisa diakses lewat REST API. REST API tersebut menggunakan protokol *Server-Sent Event* dengan membuat koneksi HTTP untuk menerima push *notification* dari *server*. Pengembang menggunakan REST API untuk *post* data yang selanjutnya *Firestore client library* yang sudah diterapkan pada aplikasi yang dibangun yang akan mengambil data secara *realtime*.



Gambar 1. Arsitektur Sistem *Firestore*

Pengembang juga dapat menggunakan database ini untuk mengamankan data menggunakan *server Firestore* dengan *rules* yang ada. Untuk *hosting* file *firebase* menyediakan hosting untuk static file dengan fasilitas CDN dan SNL.

C. Model Pengembangan Sistem

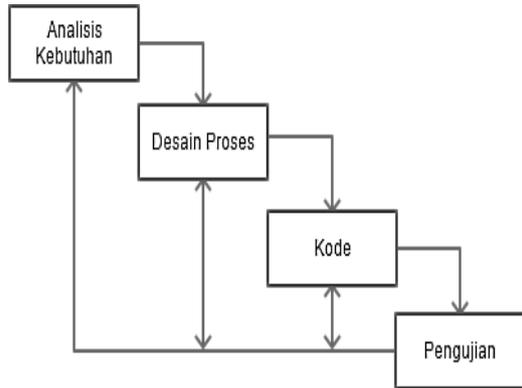
Model sekuensial linier sering disebut siklus kehidupan klasik (*classic life cycle*) atau model air terjun (*waterfall model*). Sekuensial linier mengusulkan sebuah pendekatan pada perkembangan perangkat lunak yang sistematis

dan sekuensial yang mulai pada tingkat dan kemajuan sistem melalui analisis, desain, pengkodean (*coding*) dan pengujian (*testing*) [4]. Model sekuensial linier adalah paradigma rekayasa perangkat lunak paling tua dan paling banyak dipakai.

1. Analisis Kebutuhan

Dilakukan untuk mengetahui spesifikasi kebutuhan untuk sistem dengan mendefinisikan kebutuhan yang dibutuhkan atau persyaratan terkait sistem yang akan dikembangkan. Spesifikasi kebutuhan melibatkan analisis

perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*).



Gambar 2. Sekuensial Linier (*Waterfall Model*)

1. Analisa Model Aplikasi

Model aplikasi yang akan digunakan berbasis android karena android mudah di kembangkan dan dokumentasinya lengkap selain itu android sudah banyak di gunakan pada perangkat dan gadget modern.

2. Analisa Perangkat Lunak

Perangkat lunak (*software*) merupakan kumpulan beberapa perintah yang dieksekusi oleh mesin komputer dalam menjalankan pekerjaannya. Adapun perangkat lunak yang digunakan untuk membuat aplikasi *e-order* pada rumah makan semalam suntuk berbasis android menggunakan *firebase* ini adalah:

- a) *Windows 7 Ultimate 32 bit*
- b) *Software Aplikasi Android Studio*
- c) *Bahasa Pemrograman Java*
- d) *Database Firebase*

3. Analisa Perangkat Keras

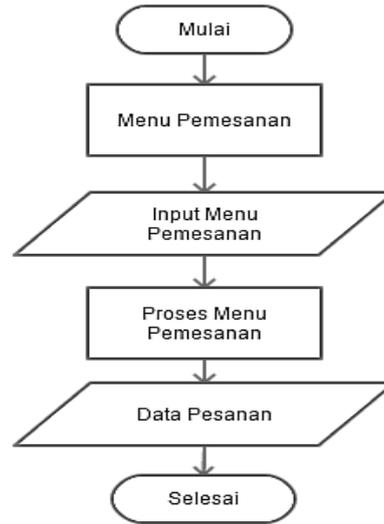
Untuk menjalankan sistem ini diperlukan sebuah personal komputer yang spesifikasinya minimum sebagai berikut:

- a) *Laptop Lenovo ideapad 100-14*
- b) *Smartphone Android Minimal versi kitkat*
- c) *Processor Intel Inside Core-i3*
- d) *Ram 2048 MB*
- e) *Hardisk 500 GB*

2. Desain

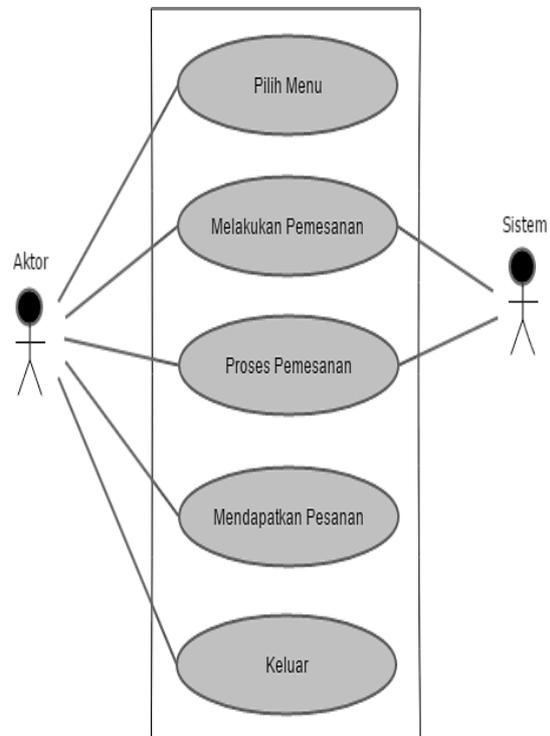
Dalam penelitian ini akan dilakukan proses segmentasi gambar, adapun tugas-tugas yang dibutuhkan untuk membangun satu atau lebih representasi dari aplikasi *e-Order* pada rumah makan semalam suntuk adalah sebagai berikut :

1. *Flowchart*



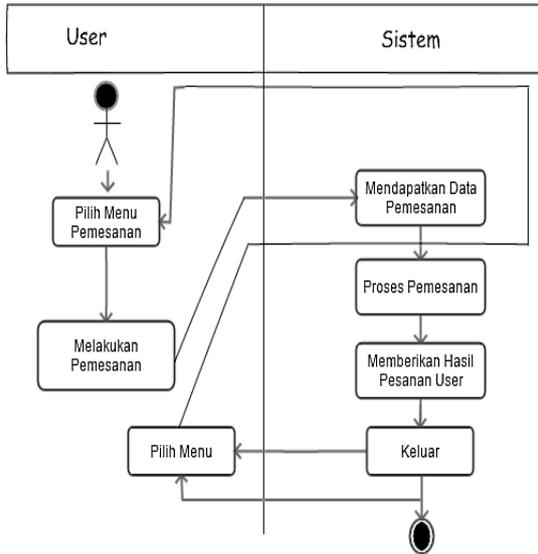
Gambar 3. *Flowchart* Sistem

2. *Use Case Diagram*



Gambar 4. *Use Case Diagram*

3. Activity Diagram



Gambar 5. Activity Diagram

3. Kode

Dalam Pembuatan perangkat lunak pengetikan kode program dan struktur logika aplikasi *e-order* pada rumah makan semalam suntuk penulis menggunakan bahasa pemrograman Java dengan *software* aplikasi android studio dan *database* *firebase*.

4. Pengujian

Adapun proses pengujian sistem dilakukan dengan metode *Black Box testing* “Metode pengujian *Black Box testing* adalah tipe *testing* yang memperlakukan perangkat lunak yang tidak diketahui kinerja internalnya. Sehingga para tester memandang perangkat lunak seperti layaknya sebuah “kotak hitam” yang tidak penting dilihat isinya, tapi cukup dikenal proses testing di bagian luar” [5].

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

D. Hasil Penelitian

Hasil perancangan aplikasi *e-order* menggunakan *firebase* dan algoritme Knuth Morris Pratt berbasis android sebagai berikut:

1. Menu Utama



Gambar 6 Menu Utama

Pada Gambar 6 di atas merupakan tampilan dari menu utama user, di mana pada menu utama user ini terdapat menu Daftar Makanan, Troli, Pesanan Saya dan Tentang.

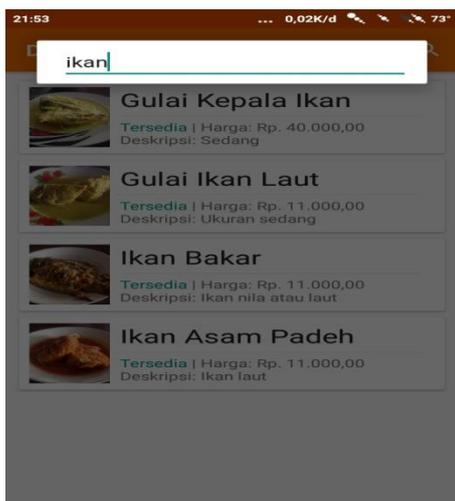
2. Menu Daftar Makanan



Gambar 7. Menu Daftar Makanan

Menu Daftar makanan ini merupakan tampilan dari daftar-daftar makanan yang ditawarkan oleh penjual. Pengguna dapat mencari menu yang diinginkan sesuai dengan selera sebelum melakukan pesanan.

3. Menu Pencarian



Gambar 8. Menu Pencarian

Gambar 8 di atas merupakan tampilan dari pencarian makanan pada menu user, seperti yang kita lihat pada menu tampilan di atas pada proses pencarian menu makanan yang akan ditampilkan akan menyesuaikan dengan apa yang ditulis atau dicari oleh pengguna pada kolom pencarian, misal yang dicari adalah ikan maka semua menu ikan akan ditampilkan, hal tersebut terjadi karena pada proses pencarian terdapat algoritme Knuth Morris Pratt.

4. Menu Detail Makanan dan Input ke Troli



Gambar 9. Detail Makanan dan Input ke Troli

Detail makanan merupakan tampilan ketika pengguna menyetuk salah satu makanan pada menu daftar makanan sebelumnya, selanjutnya jika pengguna ingin melakukan pemesanan pengguna dapat menyetuk tombol dengan icon keranjang troli agar menu tersebut masuk ke dalam troli.

5. Menu Troli dan Proses Pemesanan



Gambar 10. Menu Troli dan Proses Pemesanan

Menu troli merupakan tampilan dari daftar pesanan pengguna yang telah dipilih dan dimasukkan oleh pengguna pada menu sebelumnya, setelah pengguna merasa yakin dengan pesanan yang dipilih pengguna dapat menyetuk tombol proses agar pesanan dapat diterima dan diproses oleh admin.

6. Menu Pesanan Saya

Pada gambar 11 menu pesanan saya adalah tampilan dari pesanan pengguna setelah pada menu sebelumnya pengguna melakukan proses pesanan. Seperti yang kita lihat pada tampilan gambar di atas terdapat status menunggu konfirmasi berarti pesanan pengguna belum diproses oleh admin, jika admin bersedia memproses pesanan pengguna maka status akan berubah menjadi diterima akan tetapi jika admin tidak bersedia maka statusnya ditolak.



Gambar 11. Menu Pesanan Saya

IV. PEMBAHASAN

Penerapan Algoritme Knuth Morris Pratt

Berikut adalah pencocokan pattern dari algoritme Knuth-Morris-Pratt pada aplikasi e-order rumah makan semalam suntuk:

Teks:

G	U	L	A	I		I	K	A	N
---	---	---	---	---	--	---	---	---	---

Pattern:

I	K	A	N
---	---	---	---

Langkah 1:

G	U	L	A	I		I	K	A	N
---	---	---	---	---	--	---	---	---	---

I	K	A	N
---	---	---	---

Keterangan: *Pattern* 1 tidak cocok dengan teks 1 maka akan dilakukan pergeseran.

Langkah 2 :

G	U	L	A	I		I	K	A	N
---	---	---	---	---	--	---	---	---	---

I	K	A	N
---	---	---	---

Keterangan: *Pattern* 1 tidak cocok dengan teks 2 maka akan diberlakukan pergeseran.

Langkah 3 :

G	U	L	A	I		I	K	A	N
---	---	---	---	---	--	---	---	---	---

I	K	A	N
---	---	---	---

Keterangan: *Pattern* 1 tidak cocok dengan teks 3 maka akan diberlakukan pergeseran.

Langkah 4 :

G	U	L	A	I		I	K	A	N
---	---	---	---	---	--	---	---	---	---

I	K	A	N
---	---	---	---

Keterangan: *Pattern* 1 tidak cocok dengan teks 4 maka akan diberlakukan pergeseran.

Langkah 5 :

G	U	L	A	I		I	K	A	N
---	---	---	---	---	--	---	---	---	---

I	K	A	N
---	---	---	---

Keterangan: *Pattern* 2 tidak cocok dengan teks 6 maka akan diberlakukan pergeseran.

Langkah 6 :

G	U	L	A	I		I	K	A	N
---	---	---	---	---	--	---	---	---	---

I	K	A	N
---	---	---	---

Keterangan: *Pattern* 1 sampai 4 cocok dengan teks 7 sampai 10 maka tidak diperlukan lagi pergeseran.

V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari perancangan dan pengujian yang telah dilakukan pada aplikasi e-order pada rumah makan semalam suntuk berbasis android menggunakan *firebase* dan algoritme *Knuth Morris Pratt* dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Aplikasi *e-Order* pada rumah makan semalam suntuk berbasis android menggunakan *firebase* dan algoritme *Knuth Morris Pratt* berhasil dibuat menggunakan *software* android studio.
2. Aplikasi yang dibuat menghadirkan Pemberitahuan secara otomatis sehingga dapat mempermudah pengguna atau user untuk mendapatkan informasi seputar tentang makanan yang masih tersedia.
3. Aplikasi *e-Order* pada rumah makan semalam suntuk ini dapat menjadi media atau alternatif baru bagi pihak rumah makan dalam memberikan layanan terhadap pelanggan rumah makan semalam suntuk ketika melakukan pemesanan.

REFERENSI

- [1] Astuti, Wistiani. 2017. Analisis String Matching Pada Judul Skripsi Dengan Algoritme Knuth-Morris Pratt (KMP). ILKOM Jurnal Ilmiah Volume 9 Nomor 2.
- [2] Evangelist, Pram. 2015. Apa itu Firebase?. Retrieved 2 Maret 2015, from <https://idevangelist.com/2015/10/apa-itufirebase/>
- [3] Mulyawati, Subagio dan Martha. 2017. Implementasi Metode String Matching Untuk Aplikasi Pengarsipan Dokumen (studi kasus : SMPN 3 sumber kab. Cirebon). JURNAL DIGIT, Vol. 7 No.1.
- [4] Pressman, Roger, S. 2001. Software Engineering: A Practitioner's Approach, Fifth Ed. New York, McGraw-Hill Book Company.
- [5] Soetam, Rizky. 2011. Konsep Dasar Rekayasa Perangkat Lunak (Software Reengineering). Prestasi Pustaka Publisher, Jakarta.