

Pengembangan Smartphone Book dengan Metode Pattern Matching

¹Dian Wahyuningsih, ¹Dian Wahyuningsih dan ³Sri Esti Trisno Sami

¹Teknik Informatika, ²Sistem Informasi, ³Manajemen Informatika
STMIK Pradnya Paramita Malang, Jl. Laksda Adi Sucipto No. 249 A Malang
dian.wahyuningsih02@gmail.com, evysophia@yahoo.co.id, sriestits2@gmail.com

Abstrak

Smartphone atau telepon pintar adalah sebuah alat komunikasi yang berfungsi selayaknya sebuah komputer. Dengan telepon pintar kita dapat menyimpan ribuan nomor telepon, menyimpan data, mengakses internet, bermain game dan sebagainya, sehingga telepon pintar menjadi sebuah kebutuhan bagi kita. Fungsi penting dari telepon pintar salah satunya adalah dengan adanya phone book atau buku telepon. Nomor telepon yang beredar saat ini umumnya berjumlah 12 digit dengan komposisi nomor yang acak, sehingga membuat kita malas untuk menghafalnya. Teknologi yang terdapat pada buku telepon biasanya dapat memecah komposisi nomor sebanya 3 atau 4 digit, namun jika kombinasi angkanya acak akan menyilitkan bagi kita untuk mengingatnya. *Pattern Matching* adalah salah satu metode yang dapat digunakan untuk menyamakan pola suatu teks dengan pola yang kita inginkan. Metode ini cocok digunakan untuk memecah nomor telepon dengan kombinasi angka acak. Permasalahan diatas menjadi latar belakang untuk membuat sebuah buku telepon pintar yang dapat memecah digit angka yang lebih fleksibel menggunakan metode pattern matching sehingga memudahkan bagi pengguna menghafalkan nomor telepon, tujuannya adalah dengan banyaknya frekuensi penggunaan nomor telepon tersebut berarti penting untuk mengingat nomor tersebut.

Kata Kunci : Smartphone Book, matching pattern

Pendahuluan

Smartphone atau telepon pintar adalah sebuah alat bukan hanya sebagai alat komunikasi namun sudah menyamai kegunaan sebuah komputer, dengan telepon pintar kita dapat menggunakannya untuk menyimpan ribuan nomor telepon, menyimpan data, mengakses Internet, bermain game dan sebagainya. Tidak dapat dipungkiri dengan semakin berkembangnya telepon pintar membuat kita menjadi sangat bergantung dengan keberadaanya, sehingga apabila telepon pintar kita tertinggal atau bahkan hilang akan menjadi sebuah masalah yang serius.

Fungsi penting dari telepon pintar adalah adanya phone book atau buku telepon untuk menyimpan nomor telepon. Nomor telepon yang banyak beredar saat ini umumnya berjumlah 12 digit dengan komposisi nomor yang acak, hal ini membuat kita malas untuk menghafalkan nomor telepon bahkan kadan-

gkala nomor telepon kita pribadipun tidak dihafalkan. Fasilitas phone book saat ini dapat memecah nomor-nomor dalam beberapa digit, ada yang dipecah setiap 3 digit ada juga yang dipecah setiap 4 digit. Ada kelebihan dan kekurangan dari model pemecahan tersebut, jika nomor telepon kebetulan unik dan dapat dipecah dalam 3 atau 4 digit akan mudah bagi kita untuk mengingatnya, namun jika kombinasi angka nomor telepon tersebut tidak unik sangat sulit untuk dapat mengingatnya.

Pattern matching adalah salah satu metode yang dapat digunakan untuk menyamakan pola suatu teks dengan pola yang kita inginkan. Metode ini cocok digunakan untuk memecah nomor telepon yang mempunyai kombinasi angka acak sehingga memudahkan kita untuk dapat mengingatnya. Permasalahan diatas menjadi latar belakang untuk membuat sebuah buku telepon pintar yang dapat memecah digit angka yang lebih fleksibel sehingga memudahkan bagi pengguna un-

tuk menghafalkan nomor telepon, tujuannya adalah dengan banyaknya frekuensi penggunaan nomor telepon tersebut berarti penting untuk mengingat nomor tersebut sehingga jika terjadi telepon tertinggal atau hilang kita tetap dapat mengingat dan menghubungi nomor tersebut.

Artikel ini tentang pengembangan smart phone book dengan metode pattern matching untuk menghasilkan aplikasi smartphone book yang dapat memecah angka-angka nomor telepon yang acak sehingga memudahkan kita mengingat atau menghafalkan nomor telepon.

Tinjauan Pustaka

Smartphone (Telepon Pintar)

Smartphone dapat diartikan “*a mobile phone that performs many of the functions of a computer, typically having a touchscreen interface, Internet access, and an operating system capable of running downloaded apps*” [1], jika diterjemahkan secara bebas berarti “sebuah ponsel yang dapat melakukan banyak fungsi dari komputer, biasanya memiliki antar muka berupa layar sentuh, akses Internet dan memiliki sistem operasi yang mampu menjalankan aplikasi download”.

Telepon dapat diartikan “pesawat dengan listrik dan kawat, untuk bercakap-cakap antara dua orang yang berjauhan tempatnya” [2]. Terdapat beberapa jenis telepon, yang dimaksud dalam penelitian ini adalah telepon genggam yang dapat diartikan “telepon dengan antenna tanpa kabel yang dapat dibawa kemana-mana”. Sedangkan pintar dapat diartikan “pandai, cakap, banyak akal, mahir (melakukan atau mengerjakan sesuatu)” [3].

Dari pengertian kata tersebut dapat disimpulkan bahwa telepon pintar adalah sebuah ponsel yang dapat dibawa kemana-mana dan dapat melakukan atau mengerjakan banyak fungsi dari komputer yang biasanya memiliki antar muka berupa layar sentuh, dapat mengakses Internet, menjalankan aplikasi download dan memiliki sistem operasi selain fungsi utamanya yaitu untuk bercakap-cakap dan mengirimkan pesan. Smartphone merupakan telepon selular yang memiliki kemampuan seperti PC, mendukung e-mail dan organizer serta kemampuannya untuk ditambahkan aplikasi-aplikasi baru [4].

Fitur-fitur khas smartphone adalah:

1. Layar sentuh.
2. Sistem operasi.
3. Adanya kemampuan koneksi Internet (e-mail dan menjelajah web).
4. Mampu ditambah software.
5. Software penjadwalan.
6. Kamera.
7. Manajemen kontak (buku telepon).
8. Kemampuan membaca dokumen bisnis, seperti PDF dan office.

Kelebihan telepon pintar adalah memiliki sistem operasi sehingga dapat mengerjakan banyak hal layaknya sebuah komputer. Sistem operasi smartphone yang banyak digunakan saat ini adalah Android. Android adalah sistem operasi untuk telepon seluler yang berbasis Linux. Android menyediakan platform terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka sendiri untuk digunakan oleh bermacam piranti bergerak [5].

Dalam perkembangannya sistem operasi Android memiliki beberapa versi diantaranya: Android Versi 1.5 (Cupcake), Android Versi 1.6 (Donut), Android Versi 2.0/2.1 (Eclair), Android Versi 2.2 (Froyo: Frozen Yoghurt), Android Versi 2.3 (Gingerbeard), Android Versi 3.0/3.1 (Honeycomb), Android Versi 4.0 (ICS: Ice Cream Sandwich).

Smart Phone Book (Buku Telepon Pintar)

Menurut Oxford dictionaries, phonebook dapat diartikan “*a telephone directory*” dan merujuk pada kata telephone directory dapat diartikan “*a book listing the names, addresses, and telephone numbers of the people in a particular area*”, yang jika diartikan secara bebas yaitu “sebuah buku yang berisi daftar nama, alamat, dan nomor telepon dari orang-orang di daerah tertentu”.

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia kata buku telepon dapat diartikan “buku yang berisi nama, alamat dan nomor telepon pemilik ponsel”. Dari pengertian kata tersebut dapat disimpulkan bahwa buku telepon adalah sebuah buku yang berisi daftar nama, alamat dan nomor telepon yang berada di dalam ponsel, jika digabungkan dengan kata smart (pintar) menjadi sebuah buku daftar nama di

dalam ponsel yang pintar. Dalam penelitian ini dikatakan buku telepon pintar menggambarkan keinginan penulis untuk membuat sebuah aplikasi yang dapat mengkonfersikan nomor telepon acak sehingga mudah diingat dengan cara melakukan pemenggalan teks sesuai pola tertentu sehingga memudahkan pemakai untuk mengingat nomor telepon.

Metode Pattern Matching

Pattern Matching adalah sebuah teknik dalam analisis data otomatis, biasanya dilakukan pada komputer, dimana sekelompok sifat karakteristik dari suatu obyek yang tidak diketahui dibandingkan dengan satu set sifat karakteristik dari suatu objek yang diketahui, untuk menemukan identitas atau klasifikasi yang tepat dari objek yang tidak diketahui.

Pattern Matching adalah sebuah teknik pencarian string yang berisi data teks atau biner untuk beberapa set karakter yang didasarkan pada pola pencarian tertentu [6].

Algoritma stringmatching adalah sebuah algoritma yang digunakan dalam pencocokkan suatu pola kata tertentu terhadap suatu kalimat atau teks panjang. Algoritma string matching sendiri dapat dilakukan dengan beberapa cara tertentu, antara lain cara *Brute Force* dan cara *Knuth Morris-Pratt (KMP)*.

Algoritma Knuth-Morris-Pratt

Algoritma Knuth-Morris-Pratt dikembangkan oleh D. E. Knuth, bersama dengan J. H. Morris dan V. R. Pratt. Algoritma Knuth-Morris-Pratt merupakan pengembangan dari algoritma pencarian string sebelumnya, yaitu algoritma Brute Force. Algoritma Brute-Force merupakan algoritma dasar yang paling sederhana dalam menyelesaikan persoalan pencocokan string yang melakukan pencarian pada setiap posisi di dalam teks antara 0 dan n-m, dimana n adalah panjang teks/banyaknya nama file yang tersimpan di komputer dan m adalah panjang karakter dari suatu pattern (kata yang akan dicari).

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

1. Masukkan Query kata yang akan dicari. Dengan permisalan P=Pattern atau pola susunan kata yang dijadikan sebagai con-

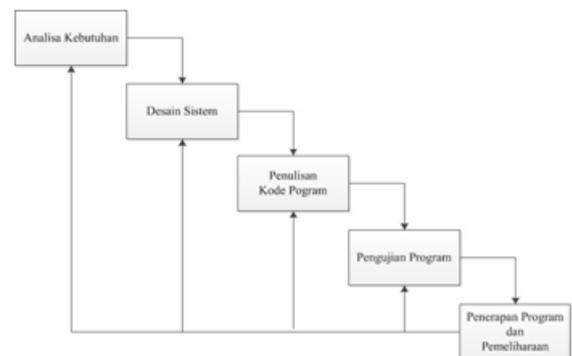
toh atau pola teks yang akan dicari T=Teks atau judul dokumen.

2. Algoritma Knuth-Morris-Pratt mulai mencocokkan pattern atau pola susunan kata yang dijadikan sebagai contoh pada awal teks.
3. Dari kiri ke kanan, algoritma ini akan mencocokkan karakter per karakter pattern atau pola susunan kata yang dijadikan sebagai contoh dengan karakter di teks yang bersesuaian, sampai salah satu kondisi berikut dipenuhi :
 - (a) Karakter di pattern atau pola susunan kata yang dijadikan sebagai contoh dan di teks yang dibandingkan tidak cocok (mismatch).
 - (b) Semua karakter di pattern atau pola susunan kata yang dijadikan sebagai contoh cocok. Kemudian algoritma akan memberitahukan penemuan di posisi ini.

Algoritma kemudian menggeser pattern atau pola susunan kata yang dijadikan sebagai contoh berdasarkan tabel next, lalu mengulangi langkah no. 2 sampai pattern atau pola susunan kata yang dijadikan sebagai contoh berada di ujung teks.

Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan mengacu pada System Development Life Cycle (SDLC) dengan menggunakan metode waterfall. Berikut adalah langkah-langkah yang digunakan pada metode waterfall [7]:

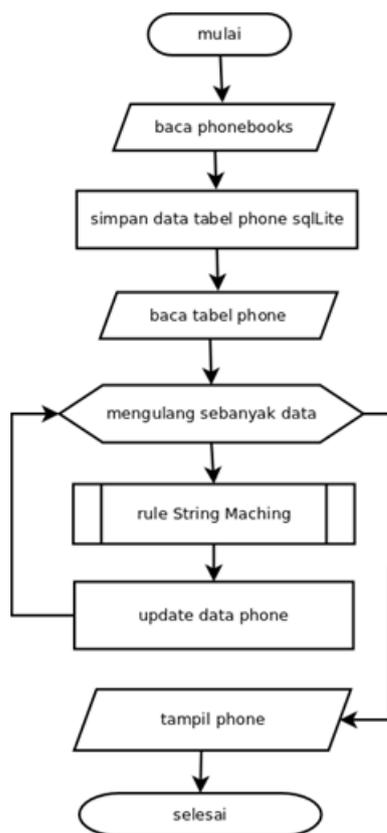


Gambar 1: Mikrokontroler Arduino UNO R3

Gambar 1 Metode Waterfall Desain Sistem

1. Flowchart sistem

(a) Flowchart pembacaan phonebook
 Sebelum phonebook dapat ditampilkan dalam memecah angka acaknya, terlebih dahulu program aplikasi harus dapat membaca phonebook yang terdapat pada telepon yang akan disimpan dalam sebuah tabel tersendiri untuk dilakukan pemecahan angka acaknya. Berikut ini adalah flowchart umum aplikasi yang akan dibuat dimulai dari pembacaan phonebook yang kemudian disimpan dalam database yang kemudian dilakukan proses pencocokan angka sesuai dengan metode KMP yang digunakan sampai tampil pada phonebook pemecahan angka acaknya.



Gambar 2: Flowchart umum aplikasi phonebook

Proses selanjutnya adalah pemecahan angka acak menggunakan metode KMP yang akan digambarkan pada flowchart gambar 3.

(b) Flowchart pemecahan angka dengan metode KMP Pemecahan angka acak dengan metode KMP harus dibuat terlebih dahulu aturan-aturan yang digunakan dalam pemecahannya. Aturan-aturan yang akan digunakan adalah sebagai berikut:

- i. Mencari angka yang sama minimal 3 kemudian dilakukan pemisahan.
- ii. Pemisahan angka acak akan dilakukan dengan membandingkan angka awal dengan angka dibelakangnya untuk nilai satuan dengan kedekatan maksimal 3.
- iii. Pemisahan angka acak akan dilakukan dengan membandingkan angka awal dengan angka dibelakangnya untuk nilai puluhan dengan kedekatan maksimal 3.
- iv. Menghilangkan pemisahan angka jika hasil pemotongan angka hanya 1 angka saja.
- v. Membagi 2 untuk deret 6 angka.

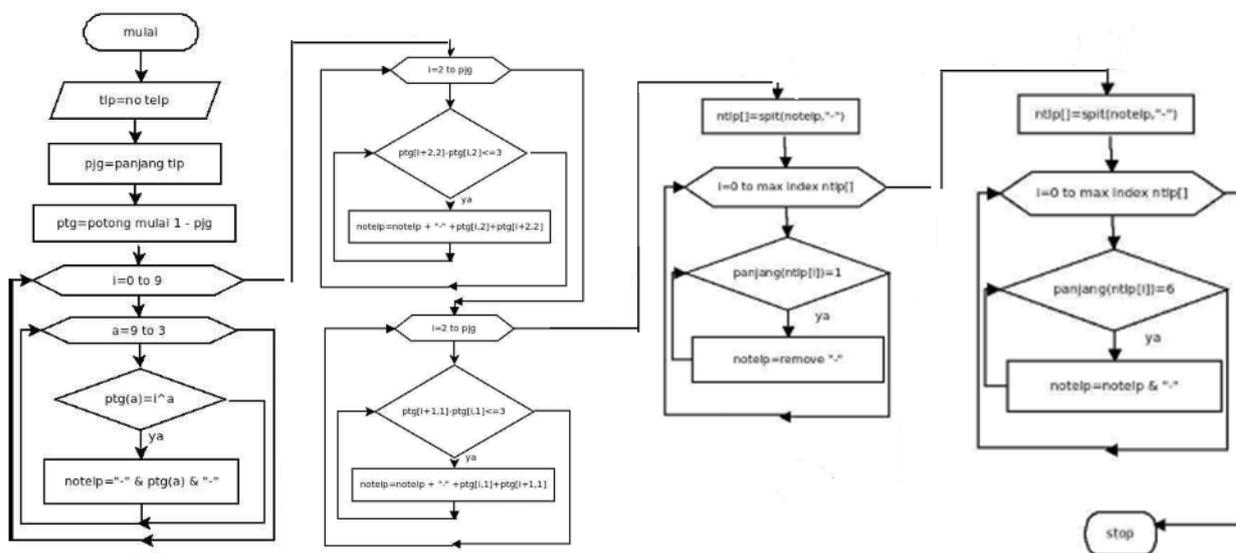
Gambar 3 adalah flowchart untuk pemecahan angka acak phonebook.

Implemengasi dan Hasil

Berikut ini adalah hasil dari implementasi rancangan smartphone book. Aplikasi terdiri dari tiga bagian, yaitu:

1. Daftar nomor telepon.
2. Pencarian nomor telepon.
3. Papan tombol panggilan.

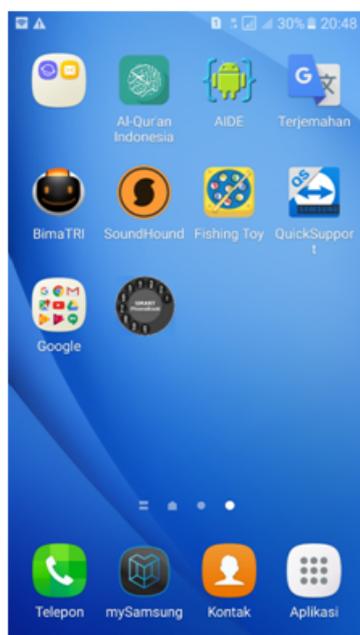
Logo tersebut digunakan untuk icon aplikasi di Android. Setelah proses compile aplikasi, akan dihasilkan sebuah aplikasi berbentuk .apk yang selanjutnya dapat diinstall secara langsung di handphone android. Selain itu aplikasi tersebut selanjutnya akan didaftarkan di Google Play agar aplikasi tersebut dapat diinstall secara online. Gambar 5 menunjukkan hasil instalasi apk smartphonebook di android.



Gambar 3: Flowchart pemecahan angka acak



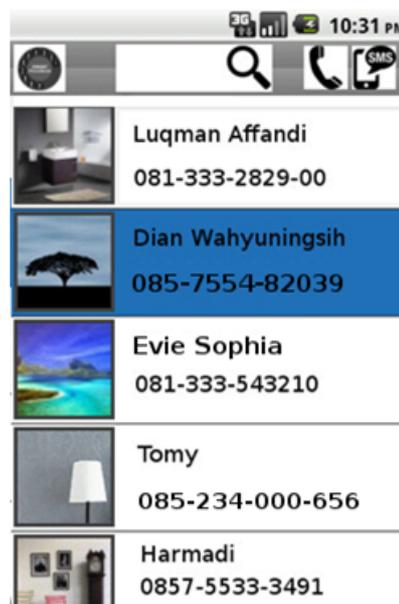
Gambar 4: Logo Smartphone Book



Gambar 5: Icon SmartPhoneBook di Android

Setelah terinstall, aplikasi tersebut dapat dijalankan dengan menekan icon SmartPhone-

Book. Gambar 8 menunjukkan bagian inti dari aplikasi smartphonebook.



Gambar 6: Aplikasi Smartphone Book

Aplikasi tersebut terdiri dari tiga bagian, yaitu list nomer telepon, pencarian dan papan panggilan. Pada list nomer telepon, komponen yang digunakan adalah List View yang digunakan untuk menampilkan data nomer telepon, nama, dan icon kontak. Dalam pembacaan nomer telepon inilah yang menerapkan metode String Matching agar bentukan nomer telepon yang ada di list terpisah secara terpola. Nomer telepon yang mempunyai kedekatan akan

dikelompokkan menjadi satu dan dipisahkan dengan tanda "-". Hal ini perlu dilakukan untuk membantu mengingat nomer telepon kontak. Bagian ke dua yaitu pencarian, ditandai dengan inputan pencarian dan tombol searching. Komponen yang digunakan dalam membangun fasilitas ini adalah edit text yang dihubungkan dengan database kontak di SQLite. Pencarian dapat dilakukan berdasarkan nama kontak atau nomer kontak. Perubahan data pencarian akan berdampak pada data list view. Bagian ke tiga yaitu papan panggilan. Fasilitas ini digunakan untuk melakukan dial telepon atau mengirim pesan melalui sms ke kontak yang telah dipilih di list kontak.

Penutup

Metode KMP dari pattern matching dapat digunakan untuk memecahkan angka acak yang kemudian dipisahkan dengan tanda min (-) dalam phonebook sehingga memudahkan pengguna untuk melakukan pencarian dan mengingat nomor telepon.

Aturan yang digunakan dalam penelitian ini masih terbatas pada kesamaan angka

dan nilai mutlak kedekatan angka, sehingga masih memungkinkan untuk menambah aturan lain dengan pengelompokan dalam pemecahan nomor telepon dengan menggunakan metode pengolahan string yang lain untuk mempercepat proses pemecahan dan pengelompokan nomor telepon.

Daftar Pustaka

- [1] Oxford dictionaries, "Smartphone", www.oxforddictionaries.com. Diakses pada tanggal 17 Mei 2016.
- [2] Kamus besar bahasa Indonesia,"Telepon", kbbi.web.id. Diakses pada tanggal 17 Mei 2016.
- [3] Kamus besar bahasa Indonesia, "Pintar", kbbi.web.id. Diakses pada tanggal 17 Mei 2016.
- [4] Ali Zaki, e-life "Style: Memanfaatkan Beragam Perangkat Teknologi Digital. Salemba: Infotek, 2008.
- [5] Intania, "All About Andriod", Jakarta:Kuncikom, 2012.