

# **APLIKASI TELEPON LAYANAN PUBLIK DI AREA KENDARI DENGAN FITUR *AUTOCOMPLETE TEXT* MENGGUNAKAN *ALGORITMA INTERPOLATION SEARCH* UNTUK *SMARTPHONE* BERBASIS *ANDROID***

**Edwin Saputra\*<sup>1</sup>, Bambang Pramono<sup>2</sup>, LM. Tajidun<sup>3</sup>**

<sup>\*1,2,3</sup>Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Halu Oleo, Kendari

e-mail: <sup>1</sup>[\\*singaterbang99@gmail.com](mailto:singaterbang99@gmail.com), <sup>2</sup>[bambangpramono09@gmail.com](mailto:bambangpramono09@gmail.com),

<sup>3</sup>[moeh\\_tajidun@yahoo.com](mailto:moeh_tajidun@yahoo.com)

## **Abstrak**

Aplikasi Telepon Publik adalah aplikasi yang berisi nomor Telepon Layanan Publik, Serta dilengkapi dengan nomor telepon darurat seperti nomor telepon Kantor Polisi, Kantor Pemadam Kebakaran, Rumah Sakit dan masih banyak kantor instansi lainnya. Telepon Layanan Publik ini juga menyertakan alamat dan *Google Maps* yaitu fitur untuk mengetahui dimana posisi kita berada serta lokasi kantor publik yang ingin dikunjungi di daerah tersebut sebagai solusi dari permasalahan dalam berkomunikasi.

Pembuatan aplikasi Telepon Layanan Publik Kendari dibutuhkan algoritma atau metode yang efektif, karena proses pencarian merupakan salah satu bagian yang penting dalam pemrosesan data. Algoritma yang digunakan yaitu *Interpolation Search*. Algoritma *Interpolation Search* adalah algoritma pencarian yang lebih efisien daripada algoritma *Binary* dan *Sequential Search*. Hal ini dikarenakan algoritma ini tidak perlu menjelajahi setiap elemen dari tabel. Pada menu telepon terdapat fitur *Autocomplete Text* yang dapat memudahkan pengguna dalam mencari nama instansi yang dituju.

Hasil pada penelitian ini adalah aplikasi Telepon Layanan Publik Kendari yang diimplementasikan pada *Operating System Android* dan dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman *Android*.

**Kata kunci**— Telepon Publik, *Interpolation Search*, *Auto Complete Text*, *Android*

## **Abstract**

*Public Phone application is the application that contains telephone numbers of public services, as well as equipped with emergency telephone numbers such as telephone numbers police stations, fire stations, hospitals and many other agencies offices. Phone public service also includes the address and google maps feature to find out where we are located as well as the location of a public office who want to visit in the area such as the solution of the problems in communicating.*

*In making the application of the Public Service Telephone Kendari required algorithm or method that is effective, because the search process is one important part of the data processing. The algorithm used is Interpolation Search. Interpolation Search is a search algorithm that is more efficient than the algorithms Binary and Sequential Search. This is because the algorithm is no need to explore every element of the table. On the menu there is a phone text auto-complete feature that allows users to search for the name of the agency in question.*

*Results of this research is the Public Service Telephone applications Kendari implemented on Android Operating System and built using the Android programming language.*

**Keywords**— *Public Phone*, *Interpolation Search*, *Auto Complete Text*, *Android*

## 1. PENDAHULUAN

Aplikasi Telepon Layanan Publik berisi nomor telepon publik disertakan alamat dan lokasi kantor publik yang ingin dikunjungi di daerah tersebut sebagai solusi dari permasalahan dalam berkomunikasi. Pada aplikasi Telepon Layanan Publik ini juga disertakan *Google Maps* yaitu fitur untuk mengetahui dimana posisi kita berada. Aplikasi Telepon Layanan Publik ini adalah aplikasi yang sangat berguna bagi semua kalangan karena dalam aplikasi ini dilengkapi nomor telepon darurat seperti nomor telepon Kantor Polisi, Kantor Pemadam Kebakaran, Rumah Sakit dan masih banyak kantor instansi lainnya, yang berguna sewaktu-waktu kita akan membutuhkannya.

Kemajuan dunia teknologi informasi yang begitu cepat ditunjang dengan penemuan dan inovasi. Semakin banyak hal dan aspek dalam kehidupan yang menggunakan teknologi informasi untuk menjalankan roda aktivitasnya. *Mobile-user* berubah dari penggunaan perangkat *mobile* yang biasa hanya digunakan untuk keperluan telepon, pesan singkat, pesan elektronik dan *browsing* menuju ke penggunaan yang menunjang kegiatan sehari-hari, baik untuk keperluan pekerjaan maupun hiburan. Salah satu perangkat tersebut adalah *smartphone* [1].

Penelitian ini didasarkan pada penelitian sebelumnya mengenai aplikasi telepon pengguna *smartphone*. Salah satu penelitian sebelumnya yang mendasari penelitian ini adalah penelitian yang dilakukan oleh [2] yang berjudul “Perancangan Aplikasi Telepon Darurat”. Kekurangan aplikasi ini adalah tidak adanya metode pada perancangan aplikasi ini, serta nomor telepon yang dimasukan sangat terbatas. Kelebihan aplikasi ini memiliki fitur dan tampilan yang menarik. Perbedaan aplikasi yang penulis akan rancang berada pada tampilan, nomor telepon publik yang lengkap, serta alamat yang disertakan pada layanan publik tersebut.

Penelitian lain dilakukan oleh [3] yang berjudul “Perancangan Aplikasi Pencarian Arsip Data Siswa Menggunakan Metode *Interpolation Search*”. Hasil implementasi sistem berjalan pada *handphone* bersistem operasi *java*, kelebihan aplikasi ini adalah implementasi data siswa yang jelas dan akurat. Kekurangan aplikasi ini adalah data siswa

yang disimpan hanya terbatas pada sekolah tertentu saja. Perbedaan dengan aplikasi yang penulis akan rancang adalah aplikasi ini tidak menggunakan fitur *Autocomplete Text* yang dapat mempermudah pada pencarian data siswa tersebut.

Kemudian penelitian yang dilakukan oleh [4] yang berjudul “Aplikasi Kamus Bahasa Inggris-Indonesia berbasis *android* dengan fitur *Autocomplete Text dan Audio*”. Kelemahan penelitian tersebut Fitur *Autocomplete Text* pada penelitian ini hanya menampilkan data berdasarkan dari awal kata *input-an* yang kita masukkan pada menu pencarian kata. Perbedaan aplikasi yang penulis akan buat adalah pada implementasi fitur *Autocomplete Text* dimana aplikasi penulis dapat menampilkan data bukan berdasarkan dari data awal tetapi bisa data yang berada di tengah atau di akhir.

## 2. METODE PENELITIAN

### 2.1 Telepon

Saat pertama kali ditemukan bentuknya masih kotak yang besar. Sekarang ini bentuk telepon semakin ringkas bahkan ukurannya sudah segenggam tangan dan dimiliki oleh semua kalangan baik orang kaya hingga rakyat jelata. Telepon merupakan alat komunikasi yang digunakan untuk menyampaikan pesan suara (terutama pesan yang berbentuk percakapan). Kebanyakan telepon beroperasi dengan menggunakan transmisi sinyal listrik dalam jaringan telepon sehingga memungkinkan pengguna telepon untuk berkomunikasi dengan pengguna lainnya [5].

### 2.2 Autocomplete Text

*Autocomplete* adalah fungsi yang menampilkan perkiraan kata yang akan dimasukkan tanpa harus mengetikkan keseluruhan kata. *Fitur* ini juga merupakan salah satu bentuk *search* yang sering kita jumpai pada saat melakukan pencarian di *google*. *Autocomplete* atau *Autocompletion* atau *Word Completion* adalah fasilitas yang disediakan oleh berbagai *web browser, email-programs, search engine interface, source code editors, database query tools, word processor, dan command line interpreters*. *Autocomplete* juga tersedia untuk atau sudah terintegrasi di dalam *text editor*.

*Autocomplete* bekerja ketika penulis menulis huruf pertama atau beberapa huruf/karakter dari sebuah kata. Program yang melakukan prediksi akan mencari satu atau lebih kemungkinan kata sebagai pilihan. Jika kata yang dimaksud ada dalam pilihan itu, maka penulis dapat memilih itu. Jika kata yang dimaksud tidak ada dalam pilihan prediksi maka penulis harus menulis huruf/karakter selanjutnya. Ketika penulis memilih pilihan kata yang ada dalam daftar pilihan kata prediksi maka kata yang dipilih tersebut akan disisipkan pada teks [6].

### 2.3 Interpolation Search

*Interpolation Search* adalah algoritma pencarian yang lebih efisien daripada algoritma *Binary* dan *Sequential Search*. Hal ini dikarenakan algoritma ini tidak perlu menjelajahi setiap elemen dari tabel. Kerugiannya adalah algoritma ini hanya bisa digunakan pada tabel yang elemennya sudah terurut.

Sama seperti *Binary*, teknik ini hanya dapat dilakukan pada list yang telah terurut dan berada pada struktur *array* dan data yang dicari diperkirakan ada di dalam *list*. Teknik ini menemukan *item* dengan memperkirakan seberapa jauh kemungkinan item berada dari posisi saat itu dan pencarian berikutnya. Teknik ini juga dilakukan pada *list* yang sudah terurut [7].

Algoritma pencarian *Interpolation Search* menggunakan Persamaan (1).

$$posisi = \frac{kunci - k[min]}{k[max] - k[min]}(max - min) + min \quad (1)$$

### 2.4 Algoritma Interpolation Search

Algoritma pencarian *interpolation search* dapat dituliskan sebagai berikut:

1. Banyaknya *record array* (k),
2. Nilai awal  $min = 0$ ;  $max = k - 1$
3. Hitung
 
$$posisi = round = \frac{kunci - k[min]}{k[max] - k[min]}(max - min) + min$$
4. Bandingkan data yang dicari (kunci) dengan data posisi,
5. Jika data posisi = data yang dicari(kunci) ,data telah ditemukan dan program selesai,
6. Jika lebih kecil, proses dilanjutkan dengan posisi  $max = posisi - 1$ ,
7. Jika lebih besar, proses dilanjutkan dengan posisi  $min = posisi + 1$ ,

8. Jika  $kunci \geq K[min]$  dan  $kunci \leq K[max]$ , maka ulangi langkah 3,
9. Jika tidak, selesai.

Singkatnya proses pencarian *Interpolation Search* hampir mirip dengan proses pencarian kata dikamus, yaitu kita mencari data yang dimaksud dengan cara memperkirakan letak data, contoh data ditunjukkan oleh Tabel 1.

Tabel 1 Contoh data *array* Telepon Publik Kendari

Nilai Array (k)	Kunci Pencarian	Daftar Kata
[0]	19	A
[1]	27	B
[2]	29	C
[3]	47	D
[4]	49	E
[5]	52	F
[6]	58	G
[7]	61	H
[8]	63	I
[9]	70	K
[10]	80	M
[11]	83	N
[12]	81	O
[13]	130	P
[14]	151	R
[15]	160	S
[16]	162	T
[17]	163	U
[18]	164	V
[19]	167	W
[20]	169	Z

Pencarian pada data :

*Input data* : **RS**

*Output data* : ...?

Memfaatkan fitur *Autocomplete* dan *Interpolation Search* maka hasil *output* data ditunjukkan oleh Tabel 2.

Tabel 2 Data *output* (RS) Telepon Publik Kendari

Jumlah data	Output data
8	PLN PT. PERSERO
6	Pegadaian PT. persero
4	Pos Indonesia PT. Persero
12	RS
5	RSU

Menggunakan perhitungan *Interpolation Search* dapat diketahui posisi *array* hasil *output* data:

- Kunci Pencarian = 130 (PLN PT. PERSERO)  
*Low* = 0  
*High* = 20

$$K(max) = 169$$

$$K(min) = 19$$

$$Posisi = \left( \frac{kunci - K(min)}{K(max) - K(min)} \right) \times (max - min) + min$$

$$Posisi = \left( \frac{130 - 19}{169 - 19} \right) \times (20 - 0) + 0$$

$$= \left( \frac{109}{150} \right) \times 20$$

$$= 14$$

$$K[Posisi] > data \text{ yg dicari, maka}$$

$$Max = posisi - 1$$

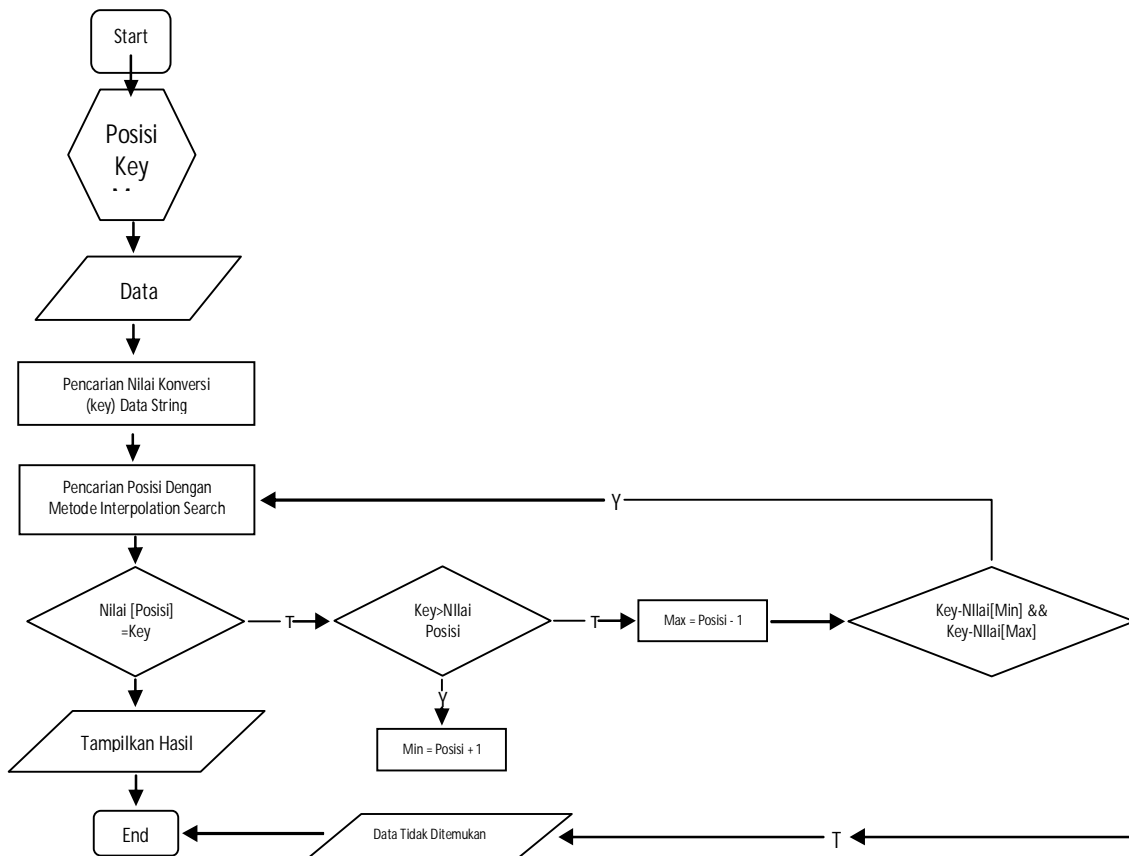
$$= 14 - 1$$

$$= 13$$

*Posisi* yaitu  $K[13] = 130$

Kesimpulan:  
 data ditemukan = **PLN PT. PERSERO**

*Flowchart Interpolation Search* ditunjukkan oleh Gambar 1.



Gambar 1 *Flowchart Interpolation Search*

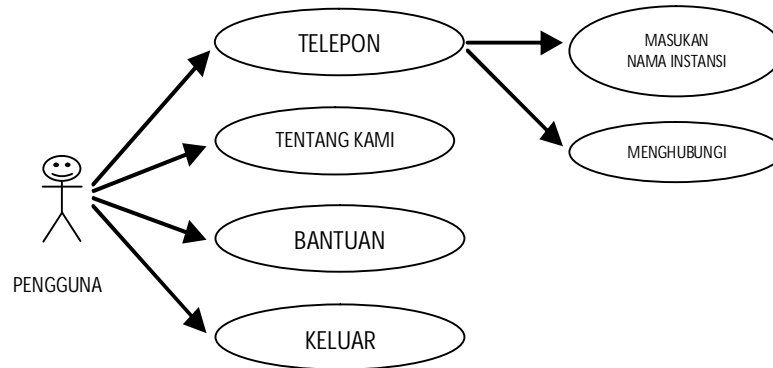
2.5 Use Case Diagram

*Use Case* diagram menjelaskan apa yang akan dilakukan oleh sistem yang akan dibangun dan siapa yang berinteraksi dengan sistem, ditunjukkan oleh Tabel 3 [8].

*Use Case* diagram menjelaskan proses interaksi *user* dan aplikasi telepon, ketika *user* masuk maka akan muncul tampilan 4 menu pilihan yang diinginkan. Gambar 2 adalah *use*

case diagram untuk aplikasi Telepon Layanan

Publik Kendari.



Gambar 2 Use case diagram Telepon Layanan Publik Kendari

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada tahap ini merupakan tahap penerapan sistem pada keadaan yang sebenarnya agar dapat berfungsi sesuai kebutuhan, sehingga dapat diketahui apakah sistem yang dibuat sesuai dengan perancangan sebelumnya. Disini akan dijelaskan bagaimana sistem ini memberikan contoh-contoh tampilan aplikasi yang terdapat pada aplikasi *mobile* ini. Aplikasi Telepon Layanan Publik ini memiliki beberapa menu dimana masing-masing menu memiliki fungsi tersendiri.

Spesifikasi perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan dalam implementasi adalah sebagai berikut:

1. Perangkat lunak yang dibutuhkan (*required software*):
  - a. Sistem Operasi yang digunakan adalah Windows 8.0 Pro.
  - b. *Android IDE*
  - c. JDK (Java Development Kit) 1.8.0
2. Perangkat keras yang dibutuhkan (*required hardware*):
  - a. *Hewlett Packard*
  - b. AMD E-350 1.60 GHz, RAM 2.00GB.
  - c. Monitor 11 inch (1366x768)
  - d. RAM 1.60 GHz, 320 MB
  - e. *Akira (Active Speaker System)*

#### 3. Pengujian Sistem

Pengujian merupakan tahap yang utama dalam pembuatan suatu aplikasi. Hasil pengujian yang didapat, akan dijadikan sebagai tolak ukur dalam proses pengembangan selanjutnya. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui hasil yang didapat dari aplikasi yang telah dibuat.

Pengujian ini dilakukan untuk memeriksa ketepatan telepon yang dilakukan oleh aplikasi, apakah sudah sesuai dengan nama instansi yang sebenarnya. Pengujian ini dilakukan dengan memasukkan sebuah nama instansi yang akan kita tuju serta menelepon kedalam *form* aplikasi untuk keakuratan aplikasi. *Interface* Aplikasi.

Adapun tampilan *interface* dan *perview* dari aplikasi Telepon Layanan Publik adalah sebagai berikut :

#### 1. Form Menu Utama

*Form* menu utama *user* memilih menu yang akan dibuka sesuai kebutuhannya, terdapat 4 menu, yaitu: Form telepon, posisi, Tentang Kami, dan Bantuan, ditunjukkan oleh Gambar 3.

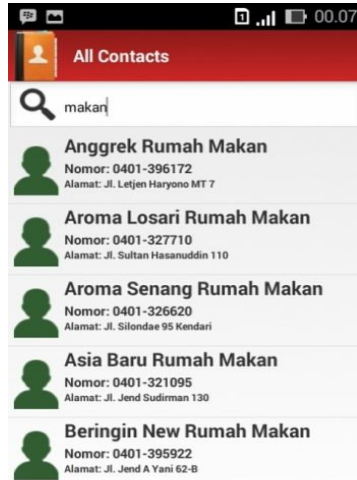


Gambar 3 Form menu Utama

#### 2. Pegujian Fitur Autocomplete Text

Pada saat *user* memilih menu telepon, maka *user* memasukkan nama instansi yang

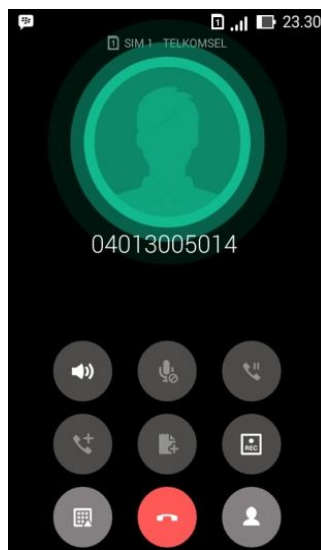
ingin dituju atau ditelepon, misalnya ketika *user* mengetikkan kata “makan” maka akan muncul beberapa kata yang memiliki huruf “makan” (*Autocomplete Text*) ditunjukkan oleh Gambar 4.



Gambar 4 Fitur *Autocomplete Text*

### 3. Pengujian Telepon

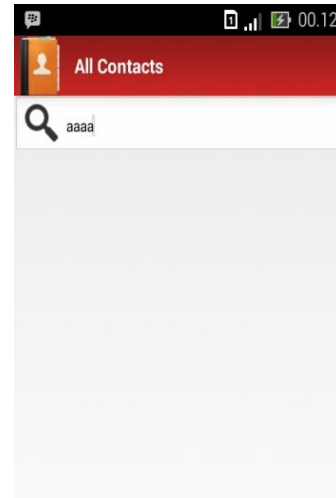
Pengujian telepon *user* telah memasukkan nama instansi, kemudian *user* mengklik nama instansi tersebut, setelah itu akan tampil *form* telepon atau instansi yang sedang dihubungi. Didalam *form* ini terdapat menu audio atau menu lainnya sesuai dengan *Android* yang kita gunakan yang dimana berfungsi agar *user* dapat menghubungi instansi yang dituju serta bisa berbicara dan mendengarkan ucapan instansi yang dihubungi, ditunjukkan oleh Gambar 5.



Gambar 5 Tampilan telepon *Android*

### 4. Pengujian Kata Tidak Ditemukan

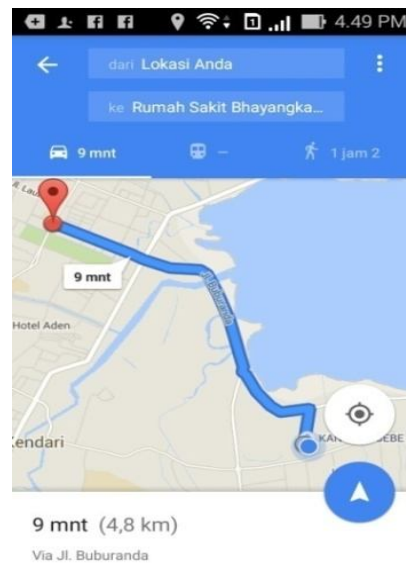
Pengujian kata tidak ditemukan Saat *user* salah mengetikkan kata dan *Fitur Auto Complete Teks* tidak tampil maka kata yang diketikkan tidak akan muncul atau tidak terdeteksi apabila nama instansi yang diketikkan tidak ada dalam data ditunjukkan oleh Gambar 6.



Gambar 6 Pengujian kata tidak ditemukan

### 5. Pengujian Menggunakan Google Maps

Pengujian menggunakan *Google Maps* saat *user* mengetikkan nama instansi yang dituju maka dengan otomatis akan muncul posisi *user*, posisi instansi dituju, jalur atau jarak tempuh, serta waktu tempuh, ditunjukkan oleh Gambar 7.



Gambar 7 Pengujian menggunakan *Google Maps*

#### 4. KESIMPULAN

Kesimpulan pembuatan aplikasi Telepon Layanan Publik kendari adalah sebagai berikut:

1. Fitur *Autocomplete Text* pada aplikasi Telepon Layanan Publik Kendari berbasis *Android* dapat berjalan dengan baik sesuai dengan yang diharapkan.
2. Pencarian data menggunakan metode *Interpolation Search* secara teori yaitu menghitung dan menentukan posisi *index*, maka diperoleh hasil dengan *index* yang sama antara teori dengan pengujian secara praktik menggunakan program yang telah dibuat. Perhitungan metode *Interpolation Search* telah dijelaskan secara manual dengan menggunakan rumus atau persamaan umum metode *Interpolation Search*.
3. Mempermudah seseorang untuk melakukan panggilan telepon dalam keadaan darurat serta memberikan kemudahan kepada masyarakat dalam mencari informasi layanan publik.
4. Dapat menciptakan suatu aplikasi yang bisa dipergunakan oleh orang banyak karena aplikasi ini diterapkan untuk *smartphone*.

#### 5. SARAN

Saran pembuatan aplikasi Telepon Layanan Publik kendari adalah sebagai berikut:

1. Fitur pada aplikasi ini diharapkan bisa dikembangkan lagi, sehingga lebih mengefisienkan *user* ketika menggunakannya.
2. Untuk penelitian selanjutnya, aplikasi ini dapat dikembangkan di seluruh daerah bahkan di luar negeri.
3. Algoritma yang digunakan pada aplikasi telepon ini dapat dikembangkan dengan algoritma atau metode yang lain. Kemudian bandingkan antara algoritma *interpolation search* dengan algoritma yang lain.

*Technologies : A Guide for Non Engineers*, FL CRC Press., Bocaraton.

- [2] Dewantara, L., 2014, *Perancangan Aplikasi Telepon Darurat Berbasis Android*.
- [3] Nurhikmah., 2014, *Perancangan Aplikasi Pencarian Arsip Data Siswa Menggunakan Metode Interpolation Search*, STIMIK Guna Darma, Medan.
- [4] Wandy., 2011, *Perancangan Aplikasi Kamus Bahasa Inggris-Indonesia berbasis android dengan fitur Auto Complete Text dan Audio*, Informatika, Bandung.
- [5] Huurdeman, A.A., 2003, *The Worldwide History of Telecommunications*, IEEE Press and J.
- [6] Banowosari, L.Y., 2014, *Analisis Pada Fitur Auto Complete Suggestion dan Semantik Pada Pencarian di Mesin Pencari Google*, Universitas Gunadarma, Depok.
- [7] Suprpta, E.C., 2011, *Aplikasi Metode Interpolation Search Untuk Mendeteksi Penyakit Tropis*, Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya.
- [8] Artina, N., 2006, *Penerapan Analisis Kebutuhan Metode Use Case pada Metode Pengembangan Terstruktur*, Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer, Global Informatika Multi Data Palembang., Palembang.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Jones, S dan Groom, F., 2009, *Introduction to Communication*

