

METODE ROCCHIO RELEVANCE FEEDBACK MENGUNAKAN ANDROID UNTUK PANDUAN PERKEMBANGAN BALITA

Sri Handayani
Universitas Muhammadiyah Bengkulu, Bengkulu, Indonesia
srihandayani@umb.ac.id

Pahrizal
Universitas Muhammadiyah Bengkulu, Bengkulu, Indonesia
pahrizal@umb.ac.id

Abstrak—Aspek tumbuh kembang pada anak merupakan salah satu aspek yang diperhatikan secara serius oleh para pakar, karena hal tersebut merupakan aspek yang menjelaskan mengenai proses pembentukan seseorang, baik secara fisik maupun psikososial. Pada saat ini pemberian informasi perkembangan balita yang masih sangat minim dikarenakan jarak puskesmas dengan rumah cukup jauh dan kini proses tersebut masih berjalan dengan manual dengan membawa kartu yang biasa disebut Kartu Menuju Sehat (KMS). Kendala yang muncul jika kartu lupa dibawa atau hilang maka saat control Kesehatan selanjutnya tanpa diketahui riwayat sebelumnya baik informasi vaksin dan perkembangan tumbuh kembang lainnya. Penyelesaian masalah di atas maka penulis mengusulkan menggunakan aplikasi android yang menggunakan Metode rocchio relevance feedback melakukan pencarian data berdasarkan 4 (empat) tahapan proses yakni tokenizing, filtering, stemming, dan term weighting untuk menghasilkan informasi yang relevance.

Abstract— Aspects of child development is one aspect that is taken seriously by experts, because it is an aspect that explains the process of forming a person, both physically and psychosocial. At this time, the provision of information on the development of toddlers is still very minimal because the distance of the puskesmas with rumah is quite far and now the process is still running manually by carrying a card commonly called The Card Towards Health (KMS). Obstacles that arise if the card forgets to be carried or lost then when the next health control without knowing the previous history of both vaccine information and other growth developments. Solving the problem above, the author proposes to use android application that uses rocchio relevance feedback method to search data based on 4 (four) stages of the process namely tokenizing, filtering, stemming, and term weighting to produce relevant information..

Keywords— rocchio relevance feedback, tokenizing, filtering, stemming, term weighting

1 Pendahuluan

Aspek tumbuh kembang pada anak merupakan salah satu aspek yang diperhatikan secara serius oleh para pakar, karena hal tersebut merupakan aspek yang

menjelaskan mengenai proses pembentukan seseorang, baik secara fisik maupun psikososial [1][2]. Namun, sebagian orang tua belum memahami hal ini, terutama orang tua yang mempunyai tingkat pendidikan dan sosial ekonomi yang relatif rendah. Mereka menganggap bahwa selama anak tidak sakit, berarti anak tidak mengalami masalah kesehatan termasuk pertumbuhan dan perkembangannya[1].

Sebagian dari ibu – ibu ada yang telah mencoba untuk mencari informasi dari berbagai web namun kadang kala ibu – ibu salah dalam pengetikan kata atau huruf sehingga data yang muncul sering kali tidak relevance [1]. Sehingga pada saat ini pemberian informasi perkembangan balita yang masih sangat minim, itu juga disebabkan oleh jarak puskesmas dengan rumah cukup jauh, penjadwalan posyandu yang sering kali berubah dan dengan kesibukan rutinitas ibu – ibu yang pada umumnya juga ikut berkerja, dan kini proses tersebut masih berjalan dengan manual dengan membawa kartu yang biasa disebut Kartu Menuju Sehat (KMS) ke tempat kontrol tersebut secara berkala sesekali terkendala saat si ibu lupa membawa kartu tersebut, atau ibu memilih hanya melakukan kontrol tanpa ada riwayat kontrol sebelumnya. Bahkan yang terburuk kartu tersebut hilang, sehingga ibu tidak punya data anaknya sudah imunisasi apa saja, vaksinasi apa saja, dan juga tidak mempunyai riwayat perkembangan tumbuh kembang lainnya, sehingga banyak balita yang tidak mendapatkan informasi.

Penyelesaian masalah diatas maka penulis mengusulkan menggunakan aplikasi android yang menggunakan Metode rocchio relevance feedback [3][4][5] melakukan pencarian data berdasarkan 4 (empat) tahapan proses yakni tokenzing, feltering, stemming, dan term weighting untuk menghasilkan informasi yang relevance [6][7] sesuai dengan panduan perkembangan balita yang ingin dicari dan dapat menyimpan data - data tersebut. Hanya dengan smartphone yang dimilikinya, ibu bisa setiap saat monitoring tumbuh kembang anak tanpa adanya batasan waktu dan tempat.

2 Studi Literatur

Berdasarkan Penelitian dengan Judul Panduan Tumbuh Kembang Balita Melalui Aplikasi Media Sosial Berbasis Android, menjelaskan Aplikasi ini dapat menjadi sarana bersosialisasi dalam jejaring sosial media, sekaligus panduan yang dapat dipercaya untuk membantu para orang tua di dalam memantau tumbuh kembang balita mereka [1].

Berdasarkan penelitian dengan judul Pengembangan Sistem Penelusuran Katalog Perpustakaan Dengan Metode Rocchio Relevance Feedback, menjelaskan bahwa sistem penelusuran katalog perpustakaan dengan mengimplementasikan metode rocchio relevance feedback dapat mempermudah pencarian pustaka dan menampilkan hasil yang memiliki nilai kemiripan tertinggi diantara dokumen yang ada sesuai dengan input term dari user [8][9].

Berdasarkan penelitian dengan judul Rancang Bangun Aplikasi Monitoring Tumbuh Kembang Balita Berbasis Android, menjelaskan bahwa Dalam periode anak balita tentunya membutuhkan perlakuan khusus dari orang tua supaya dapat tumbuh dengan sehat. Aplikasi android ini menyajikan informasi dan memfasilitasi user guna monitoring tumbuh kembang balita [4].

2.1 Metode Rocchio Relevance Feedback

Metode Rocchio relevance feedback adalah strategi reformulasi query paling populer karena sering digunakan untuk membantu user pemula suatu information retrieval systems. Dalam siklus relevance feedback, kepada user disajikan hasil pencarian dokumen, setelah itu user dapat memeriksa dan menandai dokumen yang benar-benar relevan [9].

Langkah-langkah dalam pengolahan query adalah sebagai berikut [9] :

- 1) Tokenizing
adalah tahap pemrosesan sebuah kata kunci menjadi unit kecil yang disebut token. Unit tersebut dapat berupa suatu kata, suatu angka, atau suatu tanda baca.
- 2) Filtering
adalah tahap mengambil kata-kata penting dari hasil tokenizing. Pada tahap ini kata-kata yang tidak deskriptif akan dibuang, misalnya “yang”, “dan”, “di”, “dari”.
- 3) Stemming
adalah tahap mencari akar kata dari tiap kata hasil filtering. Pada tahap ini dilakukan proses pengembalian berbagai bentukan kata ke dalam suatu representasi yang sama, misalnya kata “menghasilkan” akan menjadi “hasil”.
- 4) Term Weighting
adalah tahap untuk melakukan penghitungan bobot tiap term yang dicari pada setiap dokumen sehingga dapat diketahui ketersediaan dan kemiripan suatu term di dalam dokumen.

Pada dokumen yang besar, skema yang paling sukses dan secara luas digunakan untuk pemberian bobot adalah skema pembobotan “ term frequency * inversi document frequency ” disebut sebagai nilai bobot term atau β . Dimana :

- a. Term frequency (tf)
adalah frekuensi dari kemunculan sebuah term dalam dokumen yang bersangkutan.
- b. Idf
merupakan sebuah perhitungan dari bagaimana term didistribusikan secara luas pada koleksi dokumen yang bersangkutan.
- c. Inverse document frequency
menunjukkan hubungan ketersediaan sebuah term dalam seluruh dokumen.

Semakin sedikit jumlah dokumen yang mengandung term yang dimaksud, maka nilai idf semakin besar. Nilai idf sebuah term dirumuskan dalam persamaan berikut (Yugianus, 2013) :

$$idf = \log \frac{n}{df}$$

Keterangan rumus adalah sebagai berikut :

- Idf : nilai inverse document frequency ;
N : jumlah dokumen di dalam koleksi;
Df : nilai document frequency

Penghitungan bobot dari term tertentu dalam sebuah dokumen dengan menggunakan perkalian nilai tf dan idf menunjukkan bahwa deskripsi terbaik dari dokumen adalah term yang banyak muncul dalam dokumen tersebut dan sangat sedikit muncul pada dokumen yang lain. Perhitungan bobot term adalah sebagai berikut :

$$\beta = (tf) * (idf)$$

Keterangan rumus adalah sebagai berikut.

- β : nilai bobot term ;
- tf : nilai term frequency
- idf : nilai inverse document frequency.

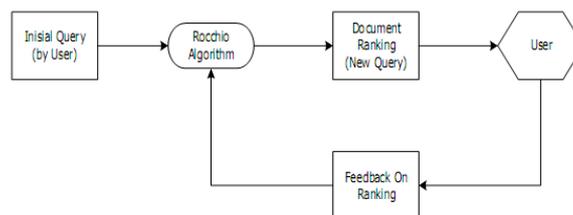
Tingkat kemiripan term pada dokumen yang dicari dapat dituliskan pada persamaan Rocchio relevance feedback berikut ini :

$$R = N + \beta \left(\left(\frac{Dp}{Np} \right) - \left(\frac{Dn}{Nn} \right) \right)$$

Keterangan rumus adalah sebagai berikut.

- R : Tingkat kemiripan term ;
- N : Jumlah term tiap dokumen ;
- B : nilai bobot term ;
- Dp : Term dari dokumen relevan ;
- Np : Jumlah dokumen relevan ;
- Dn : Term dari dokumen tak relevan ;
- Nn : Jumlah dokumen tak relevan.

Konsep penelusuran dokumen yang akan dikembangkan terlihat pada gambar 2.1.



Gambar 2.1 Rocchio Relevance Feedback

3 Metodologi

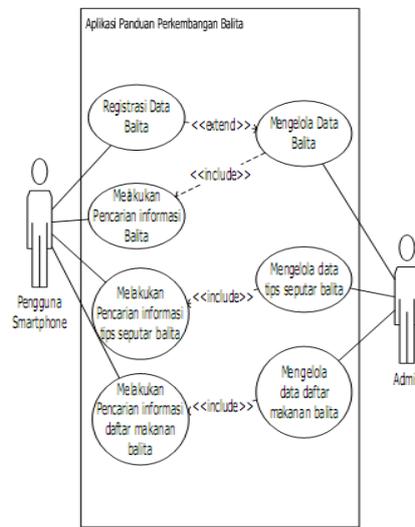
Pada penelitian ini akan dijelaskan langkah-langkah penelitian yang dilakukan dengan menggunakan alur penelitian, dimana alur penelitian tersebut dapat dilihat pada gambar 3.1 berikut :



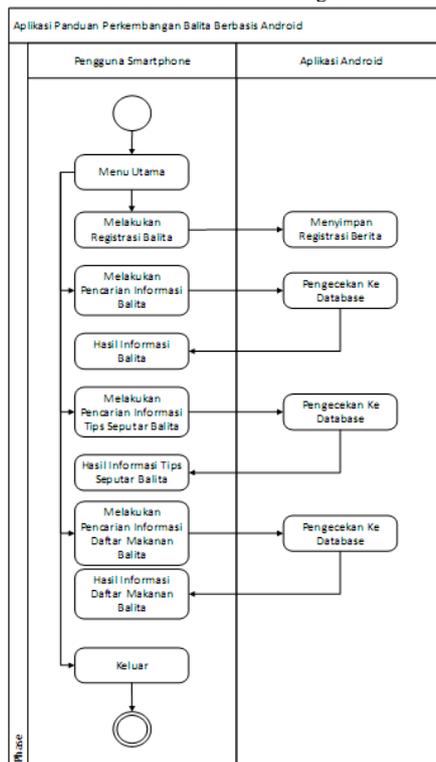
Gambar 3.1 Alur Penelitian

3.1 Design System

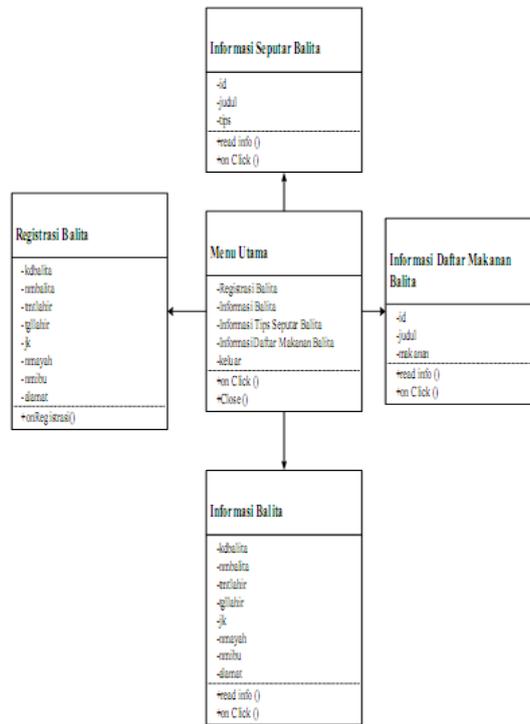
Design system yang akan membentuk prototype akan ditunjukkan dengan langkah-langkah merujuk dari pengembangan system menggunakan UML, yaitu usecase diagram, class diagram, activity diagram.



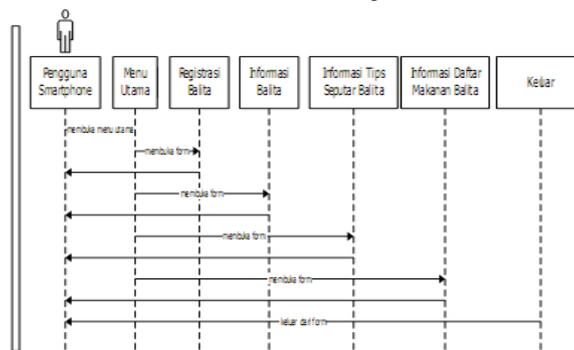
Gambar 3.2 Usecase Diagram



Gambar 3.2 Activity Diagram



Gambar 3.3 Class Diagram



Gambar 3.4 Sequence Diagram

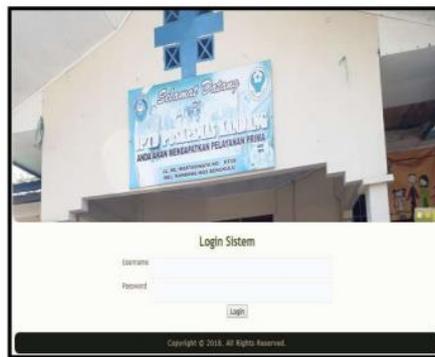
3.2 Pengujian Sistem

Pengujian sistem merupakan proses eksekusi sistem dengan tujuan mencari kesalahan atau kelemahan dari prototype yang dikembangkan. Proses tersebut dilakukan dengan mengevaluasi kemampuan prototype. Pengujian Alpha adalah salah satu strategi pengujian perangkat lunak yang paling umum digunakan dalam pengembangan perangkat lunak, hal ini khusus digunakan oleh organisasi

pengembangan produk dengan tujuan agar system yang dikembangkan terhindar dari cacat atau kegagalan penggunaan.

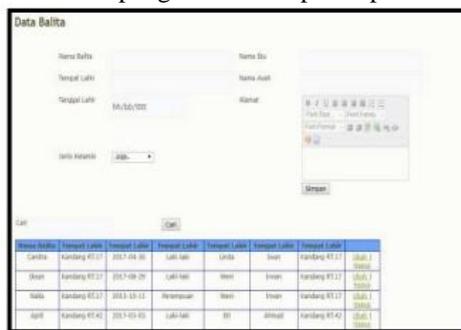
4 Hasil dan Pembahasan

Prototype panduan perkembangan balita merupakan aplikasi yang dapat membantu masyarakat dalam mendapatkan informasi perkembangan balita seperti tips dan daftar makanan balita. Aplikasi ini dapat diinstal pada smartphone karena aplikasi ini berbasis android. Aplikasi panduan perkembangan balita ini terbagi menjadi 2 jenis/bagian, antara lain :



Gambar 4.1 Halaman login admin

Halaman login admin merupakan halaman yang hanya dapat diakses oleh admin yang memiliki username dan password agar dapat masuk ke halaman administrator untuk melakukan pengolahan data pada aplikasi laporan gangguan ini.



Gambar 4.2 Halaman Input Data Balita



Gambar 4.3 Halaman Informasi Balita

Aplikasi panduan perkembangan balita berbasis android digunakan oleh masyarakat untuk mendapatkan informasi tentang perkembangan balita. Menu utama aplikasi android merupakan antarmuka aplikasi akan tampil di smartphone android. Pada menu utama aplikasi ini terdapat tombol registrasi data balita, pencarian informasi tips seputar balita, serta informasi daftar makanan balita.



Gambar 4.4 Halaman Menu Android

Pada halaman administrator terdapat sub menu yang dapat diakses oleh admin antara lain :

a. Registrasi Balita

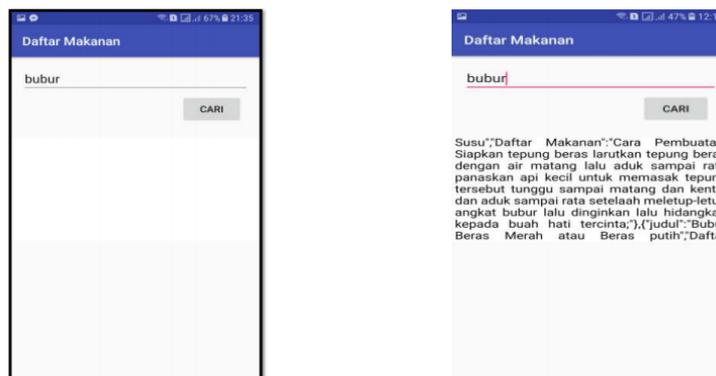
Registrasi data balita merupakan antarmuka aplikasi yang digunakan oleh pengguna smartphone untuk melakukan pendaftaran data balita. Adapun menu registrasi balita terlihat pada Gambar 4.5.



Gambar 4.5 Halaman Register Balita

b. Daftar Makanan Balita

Pencarian informasi daftar makanan balita merupakan antarmuka aplikasi yang digunakan untuk melakukan pencarian informasi dari daftar makanan balita dengan memasukkan kata kunci



Gambar 4.6 Pencarian dan Hasil Pencarian

Pada proses pencarian inilah Algoritma Rocchi Relevance diterapkan dengan dimisalkan kata kunci : **Bubur**, dengan tahapan :

- 1) Proses Tokenizing dengan memisahkan kata-kata ke dalam token berdasarkan dari jumlah kata yang dimasukkan. **Bubur**

Tabel 4.1. Tokenizing

Kata Kunci	Daftar Makanan	Daftar Makanan
Bubur	1		25

```
//tokenizing
$pecah = explode(" ", $caridata);
$token1 = $pecah[0];
$token2 = $pecah[1];
$token3 = $pecah[2];
$token4 = $pecah[3];
```

- 2) Proses Filtering dengan membuang kata-kata yang tidak penting misalkan yang, di, dan. Karena pada kata kunci tidak terdapat kata yang tidak penting, maka proses ini akan dilanjutkan ke proses Stemming.

```

//filtering
if ($token1 == "yang" or $token1 == "di" or $token1 == "dan" or $token1 == "yang" or $token1 == "di" or $token1 == "dan") {
    $ftoken1 = ""
}
elseif ($token2 == "yang" or $token2 == "di" or $token2 == "dan" or $token2 == "yang" or $token2 == "di" or $token2 == "dan") {
    $ftoken2 = ""
}
elseif ($token3 == "yang" or $token3 == "di" or $token3 == "dan" or $token3 == "yang" or $token3 == "di" or $token3 == "dan") {
    $ftoken3 = ""
}
elseif ($token4 == "yang" or $token4 == "di" or $token4 == "dan" or $token4 == "yang" or $token4 == "di" or $token4 == "dan") {
    $ftoken4 = ""
}
else {
    $ftoken1 = $token1;
    $ftoken2 = $token2;
    $ftoken3 = $token3;
    $ftoken4 = $token4;
}
    
```

Pada proses filtering dalam aplikasi saya memasukan kata - kata yang dianggap tidak penting seharusnya yang lebih baik buatlah tabel data base tentang kata - kata yang yang dianggap tidak penting dan hubungkan ke data

base kita sehingga muda dalam melakukan pencarian.

- 3) Proses Stemming dengan membuang imbuhan dan akhiran sehingga menjadi kata dasar. Pada kata kunci tidak memiliki imbuhan maupun akhiran sehingga proses ini dilewati.

```

//stemming
if ($ftoken1 == "makanan") {
    $stoken1 = "makan";
}
elseif ($ftoken1 == "minuman") {
    $stoken1 = "minum";
}
else {
    $stoken1 = $ftoken1;
}
if ($ftoken2 == "makanan") {
    $stoken2 = "makan";
}
elseif ($ftoken2 == "minuman") {
    $stoken2 = "minum";
}
else {
    $stoken2 = $ftoken2;
}
if ($ftoken3 == "makanan") {
    $stoken3 = "makan";
}
elseif ($ftoken3 == "minuman") {
    $stoken3 = "minum";
}
else {
    $stoken3 = $ftoken3;
}
if ($ftoken4 == "makanan") {
    $stoken4 = "makan";
}
elseif ($ftoken4 == "minuman") {
    $stoken4 = "minum";
}
else {
    $stoken4 = $ftoken4;
}
    
```

- 4) Proses Weigthing dengan melakukan pembobotan untuk mengetahui berapa banyak data yang mengandung kata Bubur, dan kemudian menampilkan hasil pencarian ke aplikasi. Dalam database bubur terdapat 7 record, sehingga :

$$idf = \log \frac{n}{df} = \log \frac{50}{7} = 0,8538719643$$

$$\beta = (tf) * (idf) = 7 * 0,8538719643 = 5,977103$$

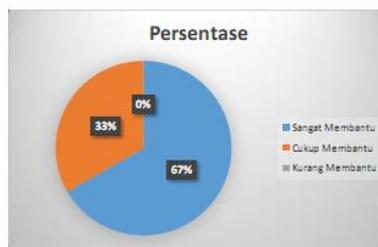
Pengujian sistem dilakukan dengan menggunakan metode alpha melalui kuisisioner, dengan responden sebanyak 10 orang reseponden sebagai user uji coba prototype pengembangan aplikasi ini. Adapun hasil metode alpha terlihat dibawah ini:

Tabel 4.2 Hasil pengujian alpha

No	Pertanyaan	Keterangan		
		Sangat Membantu	Cukup Membantu	Kurang Membantu
1	Apakah aplikasi ini dapat	9	1	-

	membantu dalam menambahkan informasi yang akurat berkaitan dengan tumbuh kembang anak			
2	Apakah hasil pencarian pada aplikasi ini dapat menghasilkan pencarian yang sesuai dengan yang dibutuhkan	3	7	-
3	Apakah aplikasi ini dapat membantu terhadap pemberian pengetahuan seputar balita	8	2	-
Total		20	10	-

Dari hasil tabel diatas akan dihitung presentase tingkat keberhasilan yang didapat berdasarkan data hasil kusioner, yang akan ditampilkan pada gambar grafik presentase berikut :



Gambar 4.7 Grafik Presentase

5 Kesimpulan

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan pada penelitian ini maka penulis menyimpulkan, Aplikasi panduan perkembangan balita merupakan aplikasi yang dapat membantu masyarakat dalam mendapatkan informasi perkembangan balita seperti tips dan daftar makanan balita. Aplikasi ini dapat diinstal pada smartphone karena aplikasi ini berbasis android, serta mendapat hasil pengujian Alpha berbasis kuesioner sebesar 67% sangat membantu.

6 Daftar Pustaka

- [1] Fauza, Agam. Dkk. 2015. Panduan Tumbuh Kembang Balita Melalui Aplikasi Media Sosial Berbasis Android. Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Multimedia 2015 STMIK AMIKOM Yogyakarta
- [2] Junansyah, Andi. 2015. Pembangunan Aplikasi Child Tracker Berbasis Assisted-Global Positioning System (A-GPS) Dengan Platform Android. Jurnal Ilmu Komputer dan Informatika (KOMPUTA) Edisi 1 Volume 1 Agustus 2015. ISSN 2089-9033.
- [3] Karman, Joni. Martadinata, A.Taqwa. 2017 . Sistem Informasi Geografis Lokasi Pemetaan Masjid Berbasis Android Pada Kota Lubuk Linggau. <https://osf.io/preprints/inarxiv/tmk4g/download?format=pdf>
- [4] Rahman, Muhammad. Dkk. 2013. Perancangan dan Implementasi Restful Web Service Untuk Game Sosial Food Merchant Saga Pada Perangkat Android. Jurnal Teknik POMITS Vol.2 No.1 2013 ISSN 2337-3539.
- [5] Sinambela, Debby Theresia. Dkk. 2016. Aplikasi Pengaduan Kemacetan Lalu Lintas Di Kota Bandung Berbasis Mobile Dengan GPS. E-Proceeding Of Ap-

- plied Science Vol. 2 No. 1 April 2016. ISSN 2442-5826.
- [6] Mandar, Ruko. 2017. Solusi Tepat Menjadi Pakar Adobe Dreamweaver CS6. PT. Elexmedia Komputindo : Jakarta.
- [7] Merdekawan, Reyzak. Budianto, Alexius Endy. 2014. Sistem Penelusuran Katalog Perpustakaan Menggunakan Metode Rocchio Relevance Feedback (Studi Kasus : Kantor Perpustakaan, Arsip dan Dokumentasi Kabupaten Tulungagung). ejournal.unikama.ac.id
- [8] Mujilan, Agustinus. 2013. Analisis dan Perancangan Sistem Perspektif Kompetensi Akuntansi Edisi 1. Madiun. Universitas Widya Mandala.
- [9] Yugianus, Pausta. Dachlan, Harry Soekotjo. Hasanah, Rini Nur. 2013. Pengembangan Sistem Penelusuran Katalog Perpustakaan Dengan Metode Rocchio Relevance Feedback. Jurnal EECCIS Vol.7 No.1 Juni 2013.