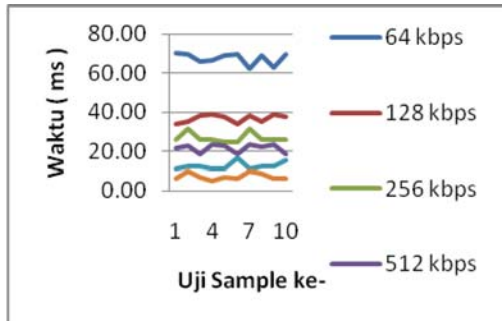


tombol login hingga masuk ke halaman utama, dimana pengguna telah terotentikasi. Pengujian Response Time pada model Basic CAS dengan melibatkan 10 pengguna yang berbeda untuk login dalam layanan kemudian dilakukan pengukuran. Pada gambar 7 terlihat respon server yang diujikan dalam berbagai kondisi bandwidth.

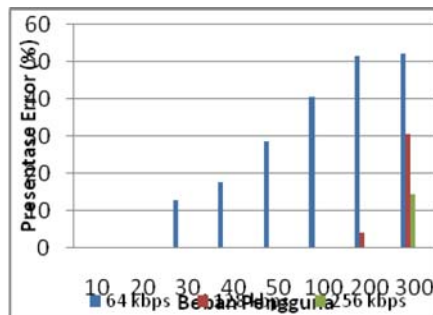


Gambar 7 Waktu Respon

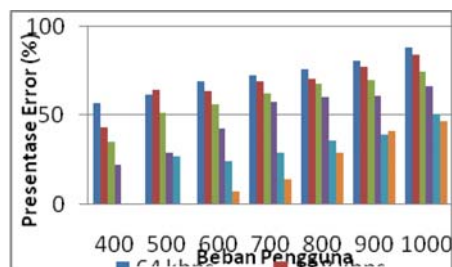
### Pengujian Kegagalan Otentikasi

Pengukuran ini dilakukan dengan menggunakan Apache JMeter. Kondisi server CAS akan menanggung beban berat ketika diberikan permintaan layanan dalam jumlah besar, dimungkinkan server CAS tidak mampu melayani semua permintaan. Dalam pengukuran load test akan diperoleh besaran kegagalan otentikasi server CAS dalam persentase.

Pengujian besaran error dalam proses otentikasi server CAS, dimulai dari permintaan layanan dalam jumlah beban 10 sampai 1000 pengguna. Pada gambar 7 dan 8 terlihat perbandingan model yang diujikan dalam berbagai kondisi bandwidth.



Gambar 8 Gagal Login (100-300 user)



Gambar 9 Gagal Login (300-1000 user)

### Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan uraian diatas, maka dapat diambil kesimpulan bahwa sistem otentikasi *single sign-on* ini dapat digunakan pada layanan *Cloud Software as a Service* sehingga keamanan dan kemudahan dalam proses otentikasi dapat diperoleh pengguna dan pengelola layanan.

Disisi pengguna kemudahan dalam memperoleh akses aplikasi dan pengelola mampu mengidentifikasi kesalahan dan serangan pada aplikasi yang masuk kedalam cloud.

Model otentikasi dapat digunakan pada layanan Cloud yang dipadupadankan dengan layanan yang telah dikembangkan sendiri sehingga keamanan dan kemudahan dalam proses otentikasi dapat diperoleh pengguna layanan. Jumlah pengguna dan besaran bandwidth menjadi bahan yang harus dikaji untuk menerapkan sistem otentikasi terpusat. Pembuatan aturan akses yang jelas dan tersosialisasi dengan baik akan membantu kesuksesan sistem otentikasi ini.

Proses otentikasi yang terpusat harus menjamin ketersediaan layanan dari server secara terus-menerus dan tidak mengenal koneksi jaringan yang tidak tersedia dengan baik. Jika jaminan ketersediaan server tidak tercapai maka layanan otentikasi akan gagal dalam memberikan akses pada credential user.

### Daftar Pustaka :

- H. TAKABI, J.B.D. JOSHI, G. AHN., 2010, *Security and Privacy Challenges in Cloud Computing Environments*, USA, Institute of Electrical and Electronics Engineers
- K. HWANG AND D. LI., 2010 *Trusted Cloud Computing with Secure Resources and data Coloring*, USA, Institute of Electrical and Electronics Engineers
- Kelly D. LEWIS, James E. LEWIS, Ph.D., 2009, *Web Single Sign-On Authentication using SAML*, USA, International Journal of Computer Science
- M.S.Vinmathi, B.Mohan , .Mr. Prabhakar. 2011, *Centralized Authentication Services*, Chennai, International Journal of Engineering Trends and Technology
- M. ALMORSY, J. GRUNDY AND A. S. IBRAHIM, 2011, *Collaboration-Based Cloud Computing Security Management Framework*, Washington DC, USA. Institute of Electrical and Electronics Engineers
- Mell, P and Grance T (2009) *Definition of Cloud Computing*, USA, National Standards and Technology

**KNSI2014-352**

## **APLIKASI PELACAkan PONSEL BERBASIS WINDOWS MOBILE PHONE**

**Agustinus Noertjahyana<sup>1</sup>, Justinus Andjarwirawan<sup>2</sup>, Heinrich Wiradinata<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Kristen Petra  
<sup>1</sup>[agust@petra.ac.id](mailto:agust@petra.ac.id), <sup>2</sup>[justin@petra.ac.id](mailto:justin@petra.ac.id), <sup>3</sup>[m26409030@john.petra.ac.id](mailto:m26409030@john.petra.ac.id)

---

### **Abstrak**

Indonesia termasuk negara dengan pangsa pasar ponsel yang perkembangannya sangat pesat, sehingga makin banyak orang memiliki ponsel. Kasus pencurian terhadap ponsel makin lama juga makin meningkat dikarenakan orang tertarik untuk memiliki ponsel canggih namun dengan harga yang cukup murah, sehingga banyak yang memilih untuk membeli di pasar gelap. Para pemakai ponsel juga seringkali tidak menyadari bahwa ponsel yang dimiliki mempunyai fitur yang dapat dimanfaatkan untuk dapat mengetahui lokasi ponsel nya sehingga ketika terjadi pencurian maka dapat dengan cepat lokasi ponsel yang dicuri dapat diketahui oleh pemiliknya. Untuk itu dengan mencoba menerapkan teknologi yang ada pada Windows mobile phone 8 diharapkan bagi pengguna ponsel dengan sistem operasi windows mobile phone dapat melakukan pelacakan terhadap lokasi ponselnya dengan cepat dan akurat. Aplikasi yang dikembangkan menggunakan konsep koneksi antara ponsel dengan suatu situs yang dapat digunakan untuk memantau lokasi ponsel dengan menggunakan teknologi JSON, dan basis data yang digunakan pada ponsel menggunakan teknologi *LINQ to SQL*. Kesimpulan yang dapat diambil dari adanya aplikasi pelacakan ponsel ini adalah bagi para pengguna ponsel dengan sistem operasi windows mobile phone 8 dapat mengetahui lokasi ponsel saat ini dengan cepat dan akurat.

**Kata kunci** : *Aplikasi mobile phone, pelacakan ponsel, windows mobile phone 8.*

---

### **Pendahuluan**

Makin banyak jumlah penduduk Indonesia yang menggunakan ponsel yang canggih. Jumlah penjualan ponsel di Indonesia meningkat drastis setiap tahun. Ponsel pintar yang menggunakan sistem operasi yang beragam juga mengalami peningkatan yang cukup signifikan dikarenakan harganya yang mulai terjangkau untuk semua lapisan masyarakat. Ponsel canggih di antaranya dilengkapi dengan fitur koneksi satelit sehingga memungkinkan pengguna bisa melakukan koneksi melalui satelit yang biasanya digunakan untuk mencari rute perjalanan, komunikasi dan lain sebagainya. Kasus pencurian ponsel juga makin marak dikarenakan pertumbuhan pasar gelap untuk penjualan ponsel juga semakin besar. Hal ini dikarenakan masyarakat kalangan bawah juga senantiasa tertarik dengan ponsel pintar kelas atas sehingga terpikir untuk melakukan pencurian terhadap ponsel terutama untuk ponsel kelas atas.

Sisi yang lain pengguna ponsel pintar banyak yang belum memanfaatkan fitur yang ada pada ponsel baik itu karena belum mengerti atau bahkan tidak tahu ada teknologi tersebut pada ponsel miliknya. Salah satu teknologi sistem operasi yang

cukup mengalami peningkatan signifikan adalah sistem operasi berbasis windows phone.

*Windows Phone* adalah serangkaian sistem operasi *mobile* yang dikembangkan oleh Microsoft, dan merupakan penerus platform *Windows Mobile*. Tidak seperti pendahulunya, saat ini pasar utama adalah ditujukan untuk pasar konsumen jika dibandingkan dengan generasi sebelumnya yang banyak ditujukan untuk perusahaan. Teknologi pada *Windows Phone* cukup diminati oleh banyak orang, dikarenakan *interface* yang mudah dipahami, dan juga dapat dikustomisasi sesuai keinginan pengguna. Salah satu keunggulan dari *Windows Phone* adalah bagi pengguna yang suka bermain game di ponsel adalah pada *Windows Phone 8* bisa memainkan beberapa game *Xbox Live*, dimana fitur ini tidak dimiliki oleh ponsel dengan sistem operasi yang lain, sehingga hal ini dapat menambah ketertarikan pengguna terhadap *Windows Phone*.

Penggunaan ponsel pintar yang semakin berkembang ini juga menyebabkan kasus pencurian terhadap ponsel pintar makin semarak. Tak terkecuali di Indonesia sebagai negara berkembang dimana kondisi ekonomi rakyat yang kurang memungkinkan namun rakyat banyak yang

menggunakan ponsel demi gengsi sehingga mendorong kasus pencurian makin tinggi.

Karakter pengguna ponsel pintar di Indonesia juga masih belum banyak yang memanfaatkan teknologi yang ada pada ponsel menyebabkan tingkat kehilangan ponsel cukup sulit untuk dicegah. Dengan memanfaatkan teknologi yang ada pada ponsel dalam hal ini teknologi GPS (Global Positioning System) yaitu komunikasi dengan menggunakan satelit, maka pengguna dapat melakukan pelacakan terhadap lokasi ponsel kapan pun dan dimana pun berada.

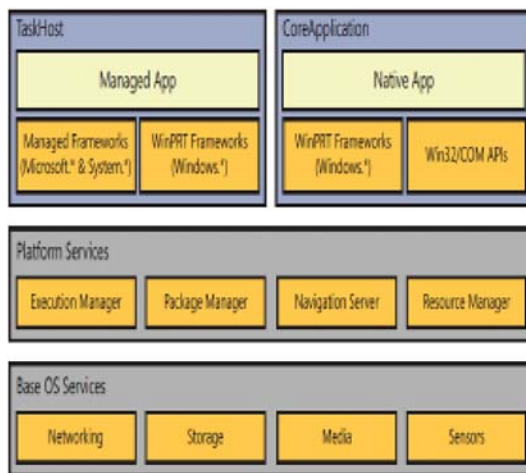
Untuk itulah dikembangkan aplikasi yang bisa melacak keberadaan ponsel sehingga pengguna dapat mengetahui lokasi ponsel yang hilang dengan cepat dan akurat.

Proses kerja dari aplikasi ini adalah dengan memanfaatkan suatu web server yang dapat mengirim lokasi ponsel yang sudah didaftarkan sebelumnya berupa teks yang berisi posisi ponsel berada dengan berdasarkan koordinat.

## Teori Penunjang

### Windows Phone

Sistem operasi *Windows mobile* adalah suatu sistem operasi yang dikembangkan oleh Microsoft yang merupakan penerus dari *platform Windows Mobile* [1] Arsitektur dari Windows Phone 8 dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Arsitektur Windows Phone

Hal yang penting dalam arsitektur windows phone adalah Platform Manager [ ] yang terdiri dari : Execution Manager

*Execution manager* mengontrol semua logika yang terkait dengan sebuah *application's execution lifetime*. Ini menciptakan proses *hosting* untuk aplikasi untuk berjalan dalam dan meningkatkan acara yang berkaitan dengan proses *startup*, *shutdown*, atau penonaktifan. *Execution manager*

melakukan tugas yang sama untuk proses latar belakang, yang juga mencakup penjadwalan yang tepat dari tugas-tugas.

### Package Manager

*Package manager* bertanggung jawab untuk proses *install* dan *uninstall* aplikasi dan pemeliharaan semua metadata diseluruh *lifecycle* aplikasi. *Package manager* tidak hanya terus melacak aplikasi mana yang diinstal dan berlisensi, tetapi juga informasi tentang *application tiles* yang memungkinkan *user* untuk diletakan pada layar utama.

### Navigation Server

*Navigation server* mengelola semua pergerakan antara aplikasi *foreground* di *smartphone*. Bila memilih *application tiles* pada layar *start*, selanjutnya akan diarahkan ke aplikasi yang dipilih, dan *navigation server* bertanggung jawab untuk menyampaikan *intent* tersebut ke *execution manager* sehingga aplikasi yang dipilih dapat dijalankan. Seperti saat menekan dan menahan tombol "back" dan memilih aplikasi yang telah dijalankan sebelumnya, *navigation server* bertanggung jawab untuk memberitahu *execution manager* bahwa aplikasi tersebut diaktifkan kembali.

### Resource Manager

*Resource Manager* bertanggung jawab untuk memastikan bahwa *smartphone* harus selalu dalam keadaan cepat dan responsif dengan memantau penggunaan sumber daya sistem (terutama CPU dan memori) oleh semua proses yang aktif. Jika sebuah aplikasi atau proses *background* melebihi sumber daya yang diberikan, maka proses tersebut akan dihentikan untuk menjaga *smartphone*.

## LINQ to SQL(Language-Intergrated Query to Structured Query Language)

*Language Intergrated Query* (LINQ) dapat dikatakan "link") adalah komponen *Microsoft .NET Framework* yang menambahkan kemampuan *native data querying* untuk *.Net Languauge*, meskipun *port* ada juga untuk PHP, Java Script, dan Action Script [2].

LINQ singkatan dari *Language Integrated Query*, LINQ sendiri merupakan fasilitas baru yang disertakan pada *.NET Framework 4.0* dan telah terintegrasi dengan menginstall Visual Studio 2012, konsepnya sama dengan ODBC yang menjadi jembatan dalam mengakses database dalam berbagai format. LINQ disini juga menjadi jembatan perantara dalam mengakses berbagai format struktur data.

Selama format data mendukung *IEnumerable Type* maka LINQ dapat melakukan query kedalamnya. Penggunaan LINQ

untuk melakukan query kedalam berbagai format data seperti LINQ to XML, LINQ to Object, LINQ to SQL.

**JavaScript Object Notation (JSON)**

*JavaScript Object Notation (JSON)* adalah format data *interchange* yang ringan [3]. *JSON* memudahkan manusia untuk membaca dan menulis sedangkan untuk mesin, *JSON* sangat mudah untuk diurai dan dihasilkan. *JSON* didasarkan pada *subset* dari bahasa pemrograman *JavaScript*, *Standar ECMA-262* edisi ketiga. *JSON* dibangun di atas dua struktur, yaitu :

Sebuah koleksi *name* atau *value pairs*. Dalam berbagai bahasa, hal ini disebut sebagai *record*, *object*, *struct*, kamus, *hash table*, *keyed list*, atau *associative array*.

Sebuah *ordered list* dari nilai-nilai. Dalam kebanyakan bahasa, hal ini merupakan sebuah *vector*, *array*, daftar atau urutan.

*JSON* adalah struktur data yang universal. Hampir semua bahasa pemrograman modern mendukung *JSON* dalam satu bentuk atau lain. Hal ini menjadikan format data yang dipertukarkan dengan bahasa pemrograman juga didasarkan pada struktur ini.

Sebuah objek merupakan *unordered set* dari *name* atau *value pairs*. Sebuah objek dimulai dengan tanda ‘{’ (*left brace*) dan diakhiri dengan tanda ‘}’ (*right brace*). Setiap *name* diikuti oleh tanda ‘:’ (*colon*) dan *name* atau *value pairs* dipisahkan oleh tanda ‘,’ (koma).

**Google Maps API**

*Google maps* diperkenalkan dalam sebuah *posting* pada *blog* di *Google* pada bulan Februari 2005. Pada awalnya, *google maps* dikembangkan oleh dua bersaudara berkebangsaan Denmark, Lars dan Jens Rasmussen.

Sebelum terdapat *API* untuk *google maps*, banyak orang menemukan cara untuk mengehack *google maps* dan memasukkan peta tersebut pada situs *web* mereka. Hal ini menyebabkan *google* berkesimpulan bahwa ada kebutuhan untuk sebuah *API*, dan pada bulan Juni 2005 *API google maps* dipublikasikan [3].

**Analisis dan Desain Sistem**

Aplikasi yang dikembangkan menggunakan Windows Phone 8 dikarenakan ponsel yang saat ini beredar di pasaran menggunakan Windows Phone 8 dan teknologi yang ada pada Windows Phone 8 memungkinkan untuk melakukan pelacakan dengan lebih mudah jika dibandingkan dengan Windows Phone versi sebelumnya. Berdasarkan pada studi literatur terhadap proses yang harus dilakukan dalam

melakukan pengembangan aplikasi berbasis Windows Phone maka untuk desain terbagi menjadi beberapa bagian yaitu [4] :

**Proses Pengambilan Data.**

Proses ini berfungsi untuk melakukan pengecekan data dari pengguna yang sudah terdaftar pada server dan akan mendapatkan koordinat lokasi dari pengguna.

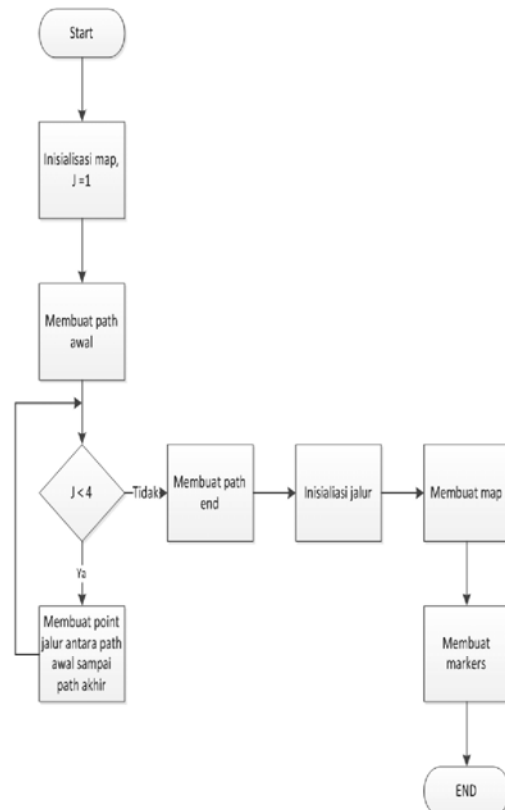
**Proses Menampilkan Koordinat ke Peta.**

Proses ini berfungsi untuk menampilkan koordinat awal sampai dengan koordinat yang didapatkan dari basis data pada proses pengecekan data.

**Proses Pelacakan Ponsel**

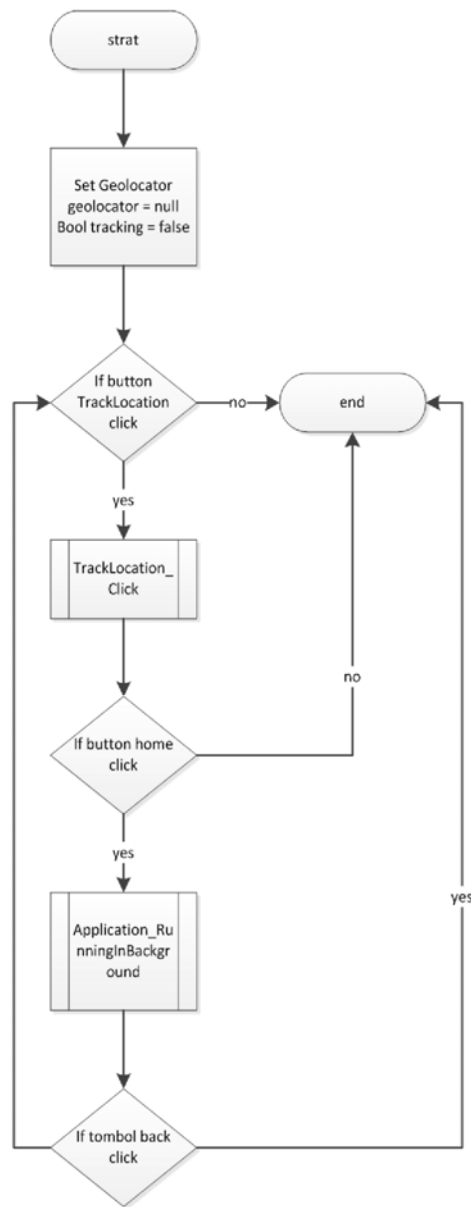
Proses pelacakan ponsel ini merupakan proses untuk mendapatkan koordinat dari ponsel yang ingin dilacak dengan memanfaatkan teknologi GPS yang ada pada ponsel. Untuk memudahkan pengguna dalam menggunakan aplikasi, maka pengguna bisa memilih mau menjalankan aplikasi secara langsung atau menjalan aplikasi lewat proses belakang, yang artinya pengguna tidak sadar aplikasi sedang dijalankan.

Proses untuk menampilkan detail koordinat awal sampai dengan koordinat akhir dari ponsel secara detail dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Detil Proses Menampilkan koordinat

Sedangkan proses untuk melakukan pelacakan ponsel dapat dilihat secara detail pada gambar 3.



Gambar 3. Proses Pelacakan Ponsel

### Hasil dan Pembahasan

Aplikasi pelacakan ponsel ini menggunakan web server sebagai tempat untuk menyimpan data dan melakukan proses penerimaan dan pengiriman koordinat dari ponsel. Implementasi untuk menampilkan peta menggunakan bantuan peta dari Google Maps yang digunakan untuk menampilkan koordinat yang didapatkan dari website. Contoh tampilan koordinat dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Tampilan koordinat pada website

Untuk menyimpan data koordinat menggunakan tabel yang mencatat identitas pengguna, koordinat x, koordinat y, serta waktu penyimpanan data yang dapat dilihat pada gambar 5.

#	id	username	koordinat_x	koordinat_y	date
1	1	test	7.267805	112.730791	2013-03-08 14:57:00
2	2	test	7.267802	112.730782	2013-03-08 14:58:00
3	3	test	7.267803	112.730790	2013-03-08 14:59:00
4	4	test	7.267804	112.730800	2013-03-08 15:00:00
5	5	test	7.267803	112.730804	2013-03-08 15:20:00

Gambar 5. Tampilan Tabel Koordinat

Untuk menjaga keamanan data tiap pengguna, maka pada aplikasi ini ditambahkan fitur untuk menyimpan identitas dari tiap pengguna dengan diberikan kata kunci untuk masing-masing identitas, sehingga pada tampilan pertama kali pada ponsel ketika aplikasi dijalankan merujuk pada halaman login seperti yang terlihat pada gambar 6.



Gambar 6. Halaman Awal Aplikasi pada Ponsel

Ketika pengguna sudah berhasil memasukkan identitas dan kata kunci dengan benar, maka pengguna bisa mulai melakukan pelacakan terhadap ponsel sudah didaftarkan sebelumnya dengan menekan tombol Tracking. Ketika tombol Tracking ditekan, maka proses akan mulai melakukan pencarian dari koordinat awal dan koordinat saat ini dan berikutnya akan menampilkan halaman tampilan koordinat seperti yang ada pada gambar 4.

Untuk tampilan pada bagian pengguna secara detail dapat dilihat pada gambar 7.



Gambar 7. Tampilan detail koordinat pengguna

### Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari aplikasi ini adalah :

Dengan menggunakan teknologi yang ada pada fitur ponsel maka dapat melakukan pelacakan ponsel dimanapun berada, sehingga ketika ponsel mengalami pencurian maka lokasi ponsel bisa diketahui dengan cepat dan akurat.

Keuntungan dari menggunakan teknologi GPS pada windows mobile 8 yaitu bisa melakukan pelacakan walaupun di dalam ruangan.

### Daftar Pustaka:

- [1] Microsoft MSDN. 2013. Deploying and testing apps on your Windows Phone. Retrieved Mei 10, 2013, from Windows Phone Dev Center: [http://msdn.microsoft.com/en-US/library/windowsphone/develop/gg588378\(v=vs.105\).aspx](http://msdn.microsoft.com/en-US/library/windowsphone/develop/gg588378(v=vs.105).aspx)
- [2] Rattz, J., & Hayes, D. 2009. Pro LINQ Language Integrated Query in VB 2008.

California: Apress.

- [3] Svennerberg, G. 2010. Beginning Google Maps API 3. New York: Apress.
- [4] Whitechapel, A., & McKenna, S. 2013. Windows Phone 8 Development Internals Preview 1. Washington: Microsoft.

**KNSI2014-353**

## **PEMBUATAN APLIKASI PREDICTIVE TEXT BERBAHASA INDONESIA DENGAN METODE BIGRAM DAN TRIGRAM**

**Silvia Rostianingsih<sup>1</sup>, Sedy Andrian Sugianto<sup>2</sup>, Liliana<sup>3</sup>**

<sup>1,2</sup> Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Kristen Petra  
<sup>1</sup> silvia@petra.ac.id, <sup>3</sup> lilian@petra.ac.id

---

### **Abstrak**

Aplikasi untuk memproses kata dengan dibantu prediksi kemunculan sebuah kata membantu mempercepat proses pengetikkan. Predictive text banyak diaplikasikan pada perangkat komunikatif yang membutuhkan input text, seperti komputer, personal digital assistant (PDA), dan telepon selular. Metode lain yang dapat digunakan adalah n-gram. Metode n-gram digabung dengan fungsi scoring yang mendukung prediksi kata, yaitu language model dan semantic affinity. Language model didasarkan pada urutan kata dan kata yang paling sering digunakan dalam input-an teks, sedangkan semantic affinity didasarkan pada kemungkinan kata-kata tersebut muncul bersama dalam sebuah kalimat. Proses dimulai dengan memecah kata per kata dan mengelompokkannya sesuai dengan language model. Pada penelitian ini digunakan bigram dan trigram. Selanjutnya dilakukan proses scoring untuk menentukan kata mana yang sesuai untuk menjadi pilihan prediksi kata. Hasil pengujian menunjukkan bahwa metode bigram dan trigram dalam language model mempengaruhi sistem predictive text, karena setiap scoring yang dilakukan oleh sistem mengacu pada language model dari kata yang diprediksi. Keystroke saving yang dihasilkan dapat mencapai angka 50% bergantung pada data training dan kombinasi bobot pada tiap metode scoring. Rata-rata prediksi efektif terjadi di atas 20% dari total prediksi yang terjadi. Hal ini dikarenakan oleh pengaruh dari language model yang dapat memprediksi kata dengan lebih efektif dan akurat.

**Kata kunci :** *bigram, trigram, keystroke saving, predictive text*

---

### **Pendahuluan**

Dalam proses pengetikan, sering ditemukan salah pengetikan kata di dalam sebuah dokumen baik dokumen yang berupa file ataupun dokumen yang sudah dicetak. Penulisan yang salah dalam dokumen penting pun sangatlah dihindari, karena apabila terdapat kesalahan pengetikan dalam sebuah dokumen penting, bisa saja dokumen tersebut menjadi tidak valid atau tidak diakui kebenarannya.

Selain kesalahan penulisan kata dalam pengetikan, program editor atau program yang digunakan untuk mengetik dibutuhkan untuk bisa mengetahui kata-kata apa saja yang sering digunakan. Dengan mengetahui kata-kata yang sering digunakan oleh pengetik, hal ini dapat mengurangi kemungkinan terjadinya kesalahan dalam pengetikan kata dan menjadikan proses pengetikan lebih efektif karena proses pengetikan menjadi lebih cepat. Jadi, dengan hanya mengetikkan beberapa karakter awal dari kata tersebut, kata-kata yang dimaksud akan muncul dengan sendirinya.

Pemrograman dilakukan menggunakan bahasa C# dan penyimpanan data menggunakan file text. Aplikasi yang dibuat adalah editor yang dapat menghasilkan file .txt. Cara pengujian yang dilakukan adalah dengan menginputkan beberapa kalimat bahasa indonesia pada aplikasi editor sebagai isi file, lalu disimpan terlebih dahulu. Setelah itu, membuka halaman baru untuk mengetikkan lagi kalimat yang telah diinputkan untuk menilai seberapa akurat predictive text yang muncul sesuai dengan kalimat awal yang sudah diinputkan.

### **Predictive Text**

Predictive Text adalah sebuah fitur pada pengetikan dimana untuk menuliskan satu kata, user cukup mengetikkan satu atau lebih huruf awal dari kata yang dimaksud. Hal ini bertujuan untuk mengurangi keystroke atau tombol yang digunakan dalam pengetikan untuk memproduksi sebuah pesan teks. User dibantu untuk mempercepat proses pengetikan, dimana user tidak perlu mengetikkan satu per satu karakter dari text target. Contohnya,