

## SISTEM PENCARIAN LOKASI DAN JAM PRAKTEK DOKTER SPESIALIS THT

<sup>1</sup>Noven Indra Prasetya, <sup>2</sup>Adam Wiranata Said Wijaya

<sup>12</sup>Program Studi Teknik Informatika

Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

Jl. Dukuh Kupang XXV / 54, Surabaya, Jawa Timur

Email: <sup>1</sup>noven@uwks.ac.id, <sup>2</sup>adamwiranatasw8@gmail.com

**Abstrak.** Dalam mencari informasi tentang tempat praktek dan jam praktek dokter spesialis THT yang berada pada lokasi berbeda, pasien mempertimbangkan efisiensi waktu dan biaya, oleh karena itu sistem pencarian informasi dokter spesialis THT dibutuhkan. Dokter spesialis THT adalah salah satu tujuan utama pasien berobat dengan keluhan di bagian telinga, hidung, tenggorok serta kepala dan leher. Sistem pencarian informasi dokter spesialis THT berbasis mobile adalah sebuah sistem yang digunakan untuk memberikan informasi berupa tempat atau lokasi praktek dokter Spesialis THT, jam praktek, serta jarak terdekat dengan pasien berada. Sistem ini merupakan sistem mobile berbasis teknologi Location Based Service atau LBS yang dibangun di atas platform Android, dengan menggunakan Google API dalam pengembangannya. Dalam pencarian posisi pengguna, sistem ini memanfaatkan Global Positioning System atau yang lebih dikenal dengan GPS dan Maps merupakan fasilitas utama yang diterapkan dengan bantuan Google Maps API. Metodologi yang dipakai untuk membangun sistem tersebut adalah mengidentifikasi permasalahan tersebut, kemudian menganalisa kebutuhan informasi untuk selanjutnya digunakan dalam mendesain sistem, membuat sistem, dan yang terakhir menguji sistem yang telah dibuat.

**Kata Kunci:** Dokter Spesialis THT, Layanan Berbasis Lokasi, Android

Otolaringologi / Otorinolaringologi adalah cabang ilmu kedokteran yang dikhususkan untuk diagnosis dan pengobatan penyakit telinga, hidung, tenggorok, kepala dan leher (Wiyogo, 2016). Seseorang yang menguasai ilmu kedokteran ini disebut dengan Dokter Spesialis THT. Dokter Spesialis THT merupakan tujuan awal untuk pasien berobat dengan penyakit yang diderita dibagian telinga, hidung, tenggorokan serta kepala dan leher yang akan berobat di dokter yang ahli di penyakit tersebut. Namun, Dokter Spesialis THT memiliki beberapa tempat untuk melakukan praktek kerja. Saat ini, *gadget* merupakan suatu perangkat yang sangat dibutuhkan untuk mencari suatu lokasi. Agar yang diolah tersebut dapat secara efektif dan efisien dalam memberikan informasi yang diperlukan oleh pasien. Tetapi untuk mencari informasi Dokter Spesialis THT pasien masih harus datang ke tempat praktek untuk berobat.

Saat ini kurangnya penerapan sistem pencarian dokter spesialis THT berbasis *mobile* menjadi kendala tersendiri untuk pasien mencari informasi dokter tersebut. Kenyataannya, untuk mencari dokter spesialis THT masih dilakukan pasien

dengan datang langsung ke rumah sakit sedangkan dokter spesialis THT tidak hanya praktek di satu tempat saja, melainkan beberapa tempat. Hal ini dapat menurunkan minat pasien untuk mencari Dokter Spesialis dan beralih ke dokter umum terdekat. Sementara dengan datang langsung ke rumah sakit, pasien belum tentu mengetahui jam praktek dan siapa Dokter Spesialis THT yang ada.

Dalam penelitian ini, pasien dapat mengakses peta untuk mencari dokter spesialis THT dengan menggunakan *gadget* secara *realtime* kapan saja dan dimana saja tanpa harus datang langsung ke tempat praktek. Pemanfaatan Sistem Operasi Android untuk pembuatan sistem informasi berbasis *mobile* merupakan metode yang dapat digunakan agar hal tersebut dapat direalisasikan.

### Google Maps

Google Maps adalah layanan gratis Google yang cukup populer dapat digunakan untuk menambahkan fitur Google Maps dalam *web* dengan Google Maps API (A. Shodiq, 2010). Untuk melakukan pemrograman Google Maps API dapat terbilang mudah yang dibutuhkan adalah

pengetahuan tentang HTML dan *JavaScript*, serta koneksi *Internet* (Wikipedia, 2014). Dengan menggunakan *Google Maps API*, pengguna dapat menghemat waktu dan biaya untuk membangun aplikasi peta digital yang handal, sehingga pengguna dapat fokus hanya pada data-data yang diperlukan. Data peta-peta dunia menjadi urusan Google, pengguna cukup menuliskan program *Google Map API* dengan urutan sebagai berikut (A. Shodiq, 2010) : (1) Memasukkan *Maps API JavaScript* ke dalam *HTML* kita. (2) Membuat elemen *div* dengan nama *map\_canvas* untuk menampilkan peta. (3) Membuat beberapa objek literal untuk menyimpan properti-properti pada peta. (4) Menuliskan fungsi *JavaScript* untuk membuat objek peta. (5) Menginisiasi peta dalam *tag body HTML* dengan *event onload*.

*Google Direction API* adalah layanan yang dapat menghitung arah antara lokasi menggunakan permintaan *HTTP*, sehingga pengguna dapat mencari petunjuk arah untuk beberapa *mode* transportasi seperti transit, mengemudi, berjalan atau bersepeda (Google, 2014). Layanan ini dapat menentukan asal-usul, tujuan dan *waypoints* baik sebagai *string* teks (misalnya Chicago, IL atau Darwin, NT, Australia) atau sebagai lintang atau bujur. Layanan ini juga dapat mengembalikan banyak bagian petunjuk arah menggunakan serangkaian titik. Layanan ini umumnya dirancang untuk mencari petunjuk arah alamat statis yang digunakan untuk penempatan konten aplikasi pada peta dan tidak dirancang untuk merespon secara *real-time* untuk *input* pengguna (A. Shodiq, 2010). Perhitungan arah adalah tugas intensif yang menghabiskan banyak waktu dan sumber daya (Google, 2014). Bila memungkinkan, sangat disarankan untuk menggunakan perhitungan alamat yang dikenal sebelumnya dan menyimpan hasil perhitungan tersebut di *cache* sementara.

Langkah untuk memulai menggunakan *Google Direction API* adalah dengan membuat atau memilih proyek di *Developer Console* Google dan mengaktifkan API sebagai berikut (Google, 2014) : (1) Kunjungi website *Google Developers Console*. (2) Buat atau pilih proyek API. (3) Pada *sidebar* yang terletak dibagian kiri, pilih *APIs & auth*. Selanjutnya, klik API. Pilih API Diaktifkan link dalam bagian API untuk

melihat daftar semua API yang diaktifkan. Pastikan bahwa *Direction API* adalah pada daftar API diaktifkan. Jika pengguna belum diaktifkan, pilih API dari daftar API, kemudian pilih *Enable API* tombol untuk API. (4) Pada *sidebar* di sebelah kiri, pilih Kredensial. (5) Pengguna akan dituju ke halaman Kredensial di mana pengguna dapat melihat proyeknya. Jika proyek pengguna tidak memiliki *Key Server*, pengguna dapat membuat API *Key* dengan memilih *Create New Key* dan kemudian memilih *Server Key*. Pencegahan pencurian kuota dilakukan dengan cara membatasi *key* sehingga permintaan hanya diperbolehkan dari sumber alamat IP *server* pengguna.

Semua aplikasi yang menggunakan layanan *Google Direction API* harus menggunakan API *Key* dengan tujuan sebagai berikut (Google, 2014) : (1) Memungkinkan untuk memantau penggunaan API pada *Developer Console* Google. (2) Memungkinkan pembatasan penggunaan untuk setiap *key*, bukan batas kuota dari alamat IP. (3) Memastikan bahwa Google dapat menghubungi pengembang aplikasi ketika diperlukan.

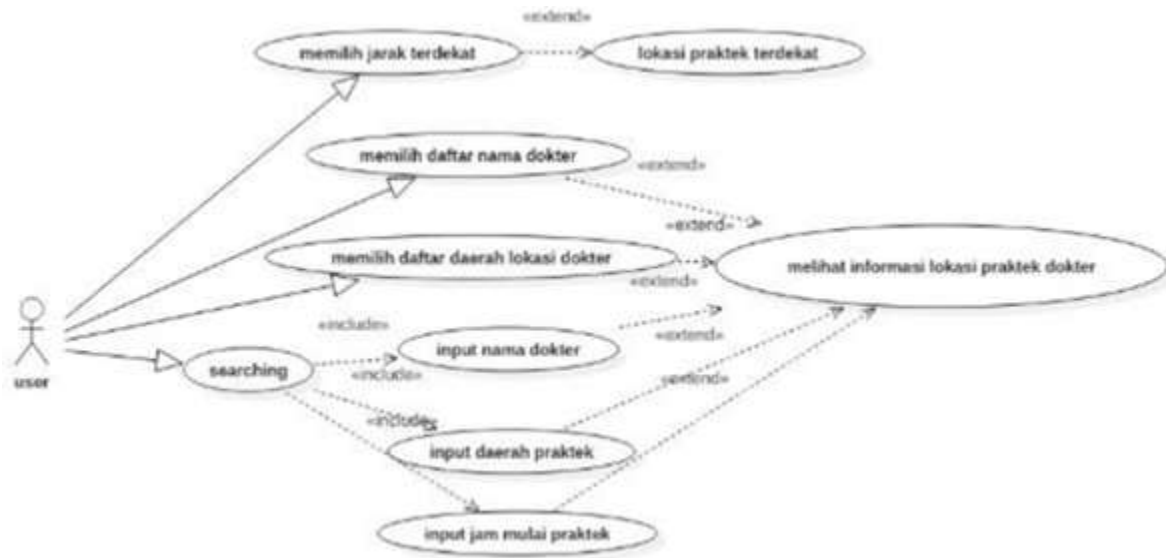
### Global Positioning System

*Global Positioning System* atau *GPS* adalah sistem navigasi yang menggunakan satelit, didesain agar dapat menyediakan posisi secara instan, kecepatan dan informasi waktu di hampir semua tempat di muka bumi, setiap saat dan dalam kondisi cuaca apapun (Andi, 2009). *GPS* merupakan aplikasi yang harus menunggu terlebih dahulu permintaan dari pengguna yang menyediakan akurasi *positioning* atau penentuan posisi yang berkisar antara 100 meter (95% dari waktu), hingga 5 sampai 10 meter, juga sampai akurasi relatif pada submeter dan bahkan tingkat *subcentimeter* (Ardiansyah, 2007).

Sistem kerja *GPS* adalah dengan menransmisikan sinyal dari satelit ke perangkat *GPS* (*portable GPS* murni, ataupun *smartphone* yang sudah memiliki fitur *GPS*). *GPS* membutuhkan transmisi dari 3 satelit untuk mendapatkan informasi dua dimensi (lintang dan bujur), dan 4 satelit untuk tiga dimensi (lintang, bujur dan ketinggian) (Bintancenter, 2013). Penggunaan *GPS* disarankan di tempat

terbuka, karena *GPS* bekerja mengandalkan satelit sehingga penggunaan di dalam ruangan atau di tempat yang menghalangi arah satelit (di angkasa) tidak akan bekerja

secara akurat dan maksimal (Ardiansyah, 2007). Setiap *GPS* terbaru bisa menerima sampai dengan 12 channel satelit sekaligus.



Gambar 1. Use Case Sistem Pencarian Lokasi dan Jam Praktek Dokter Spesialis THT

Kondisi langit yang cerah dan bebas dari halangan membuat *GPS* dapat dengan mudah menangkap sinyal yang dikirimkan oleh satelit sehingga semakin banyak satelit yang diterima oleh *GPS*, maka akurasi yang diberikan juga akan semakin tinggi (Andi, 2009).

## I. Metodologi

Penelitian ini menggunakan sistem pengembangan berbasis *Object-Oriented* yang merupakan jalannya hasil turunan dari pemrograman terstruktur yaitu Diagram alir *Use Case*, *Class Diagram*, *Activity Diagram* dan *Sequence Diagram*. Kemudian akan dilakukan perancangan *interface* seperti warna, *font*, konsep, dan sebagainya yang disesuaikan dengan sistem.

### 1. Use Case

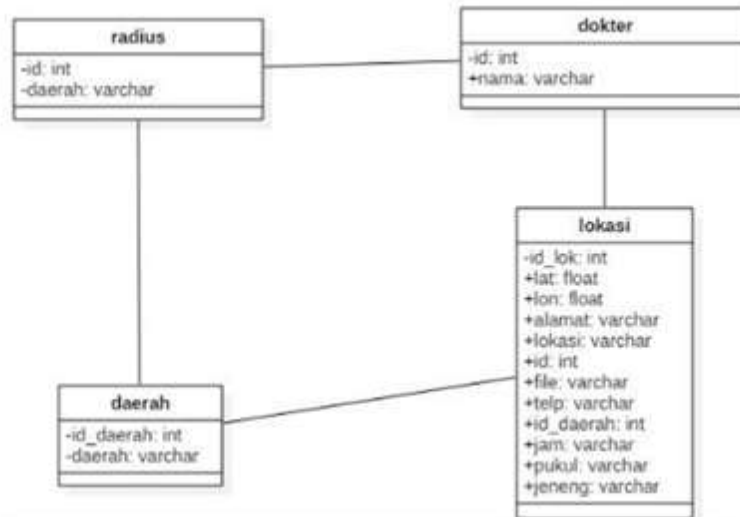
*Use case* adalah abstraksi dari interaksi antara system dan actor, bekerja dengan cara mendeskripsikan tipe interaksi antara user sebuah sistem dengan sistemnya sendiri

melalui sebuah cerita bagaimana sebuah sistem dipakai (Dharwiyanti, 2003). Tujuan dibuat use case untuk menjelaskan fasilitas yang ada, dibawah ini merupakan gambaran mengenai desain *Use case* dari aplikasi yang peneliti buat.

Pada gambar 1 menjelaskan *Use case* diagram sistem terdapat sebuah actor yaitu user (pasien) yang berfungsi sebagai pengguna sistem. Ada beberapa *use case* diantaranya *use case* memilih jarak terdekat, memilih daftar nama dokter, memilih daerah praktek, dan searching atau pencarian.

### 2. Class Diagram

*Class* adalah sebuah spesifikasi yang jika diinstansiasi akan menghasilkan sebuah objek dan merupakan inti dari pengembangan dan desain berorientasi objek, menggambarkan keadaan (atribut atau properti) suatu sistem (Dharwiyanti, 2003). Dibawah ini merupakan gambaran mengenai *design Class diagram* dari aplikasi yang peneliti buat.

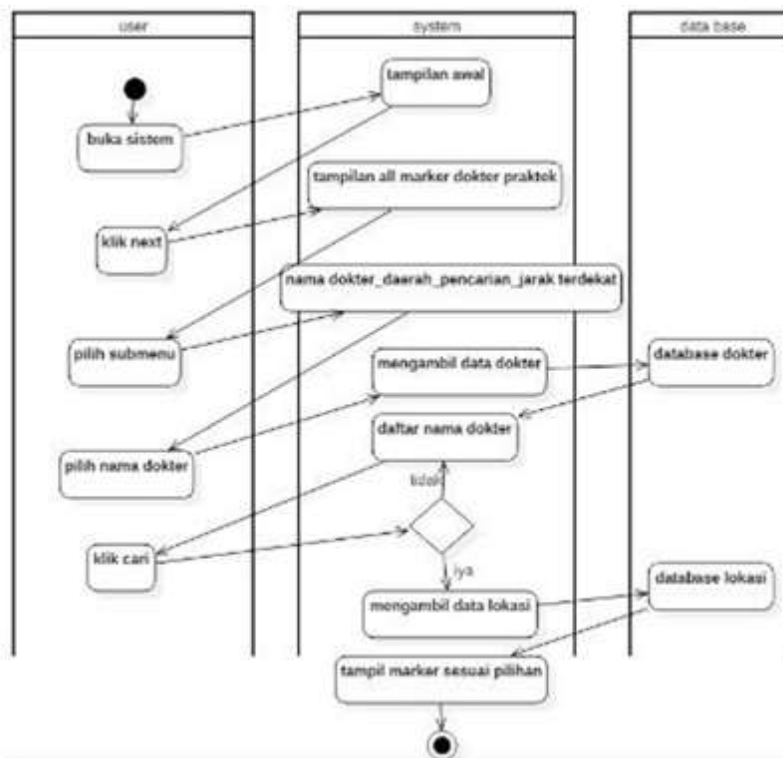


Gambar 2. Class Diagram Sistem Pencarian Lokasi dan Jam Praktek Dokter Spesialis THT

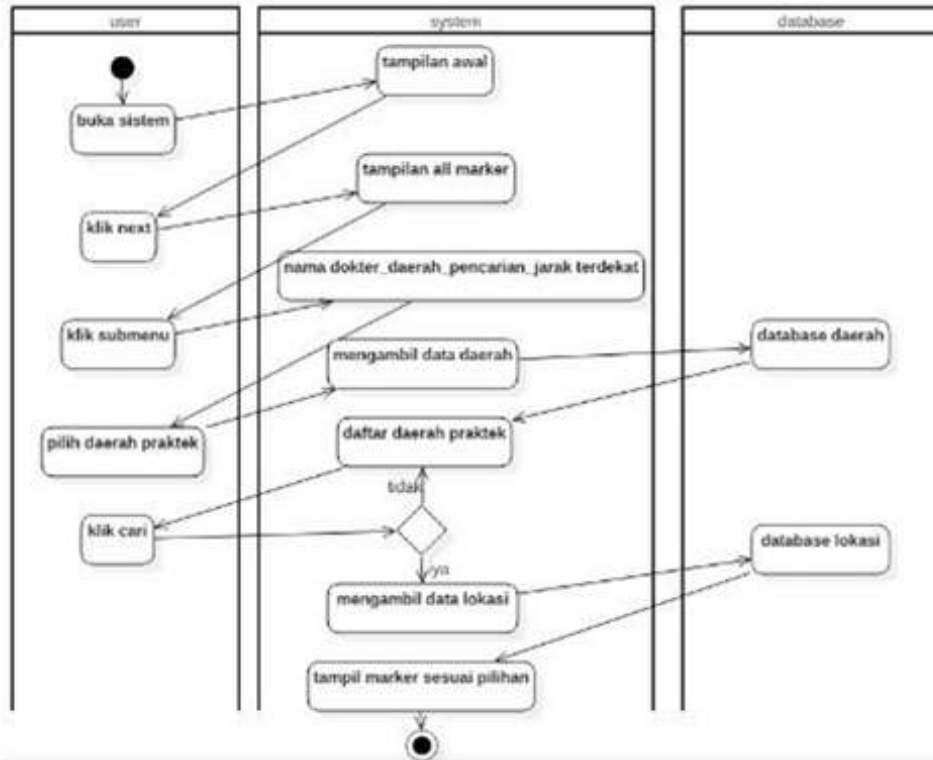
### 3. Activity Diagram

Activity Diagram berfokus pada aktifitas-aktifitas yang terjadi terkait dalam suatu proses tunggal, dengan kata lain diagram tersebut menunjukkan bagaimana aktifitas-aktifitas yang ada bergantung satu sama lain (Nugroho, 2010). Dibawah ini merupakan gambaran mengenai design

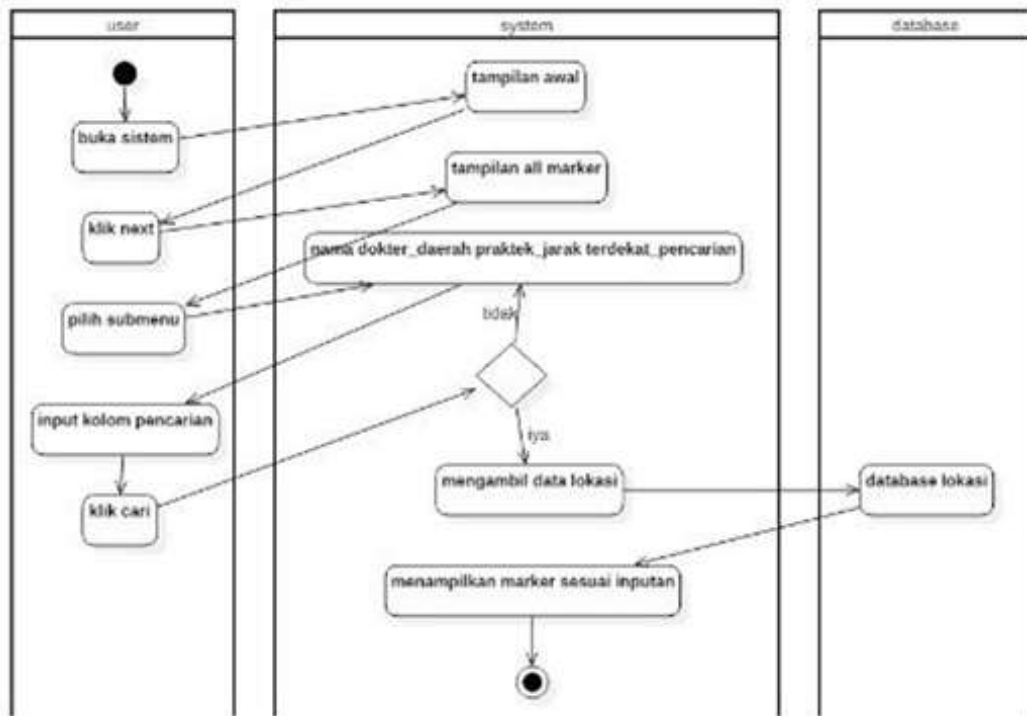
Activity diagram dari aplikasi yang peneliti buat, terdiri dari empat bagian Activity yaitu Activity mencari informasi dengan nama dokter, Activity mencari informasi dengan daerah dokter, Activity mencari jarak terdekat, Activity pencarian dengan menginputkan nama, daerah, dan jam mulai praktek dokter.



Gambar 3. Activity Nama Dokter pada Sistem Pencarian Lokasi dan Jam Praktek Dokter Spesialis THT



Gambar 4. Activity Daerah Praktek pada Sistem Pencarian Lokasi dan Jam Praktek Dokter Spesialis THT



Gambar 5. Activity Pencarian Praktek pada Sistem Pencarian Lokasi dan Jam Praktek Dokter Spesialis THT

Pada gambar 3 Activity nama dokter menjelaskan terdapat 3 swimline yang mempunyai nama user sytem dan database.

Pada swimline user diawali dengan membuka sistem kemudian swimline system akan memproses dengan menampilkan tampilan

awal sistem. Pada tampilan awal user diharuskan untuk meklik next untuk menjalankan sistem. Setelah user mengklik next maka pada sistem akan memproses dan menunjukkan all marker tempat praktek. Kemudian user akan melakukan pemilihan submenu pada sistem. Jika user telah mengklik submenu maka sistem akan menampilkan beberapa menu yaitu daftar nama dokter, daerah praktek dokter, jarak terdekat, dan kolom pencarian untuk mempermudah user mencari informasi. Setelah sistem menampilkan beberapa menu pada submenu kemudian user mengklik daftar nama dokter maka sistem akan mengambil data nama dokter melalui database dokter untuk ditampilkan daftar nama dokter. Setelah sistem menampilkan beberapa nama dokter, user akan memilih salah satu nama dokter untuk dicari informasinya dan sistem akan memproses nama dokter yang ada di database lokasi sesuai dengan pilihan. Jika user tidak memilih salah satu daftar nama dokter maka user ditampilkan kembali dengan beberapa daftar nama dokter. Setelah itu sistem akan menampilkan marker sesuai dengan nama yang telah dipilih di daftar nama dokter spesialis.

4. Sequence Diagram



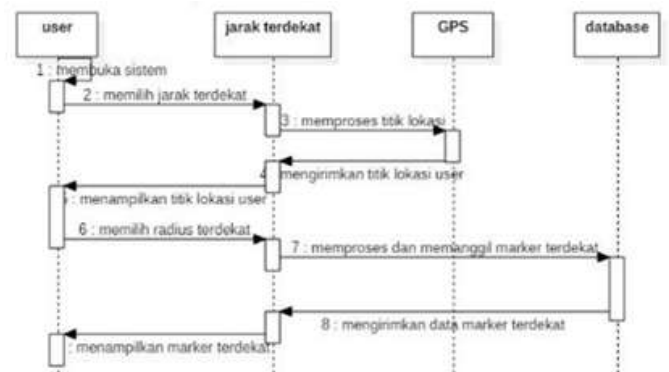
Gambar 6. Sequence Diagram Memilih Daftar Nama Praktek

Sequence *diagram* merupakan salah satu diagram interaction yang menjelaskan bagaimana suatu operasi itu dilakukan, message (pesan) apa yang dikirim dan kapan pelaksanaannya (Nugroho, 2010). Obyek-obyek yang berkaitan dengan proses berjalannya operasi diurutkan dari kiri ke kanan berdasarkan waktu terjadinya dalam

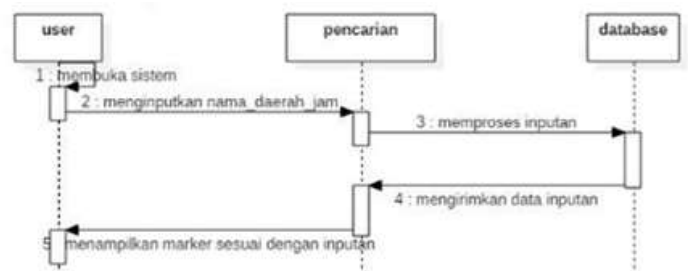
pesan yang terurut. Di bawah ini adalah sequence diagram untuk sistem pencarian lokasi dan jam praktek dokter spesialis THT di kota Surabaya selatan. Ada 4 (empat) sequence diagram dalam topik penelitian diantaranya sequence diagram pilih daftar nama dokter, sequence diagram pilih daftar daerah praktek, sequence diagram jarak terdekat, sequence diagram pencarian.



Gambar 7. Sequece Diagram Pilih Daftar Daerah Praktek



Gambar 8. Sequece Diagram Jarak Terdekat

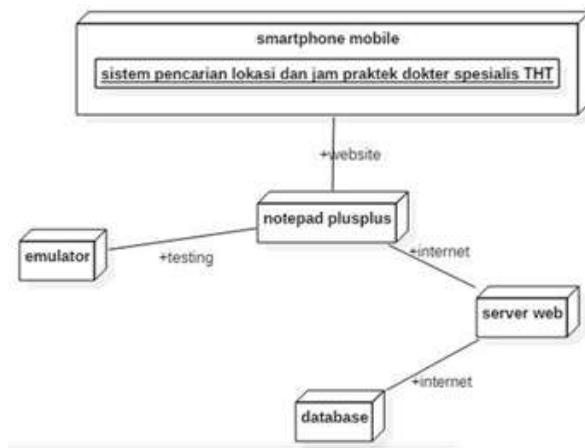


Gambar 9. Sequece Diagram Pencarian

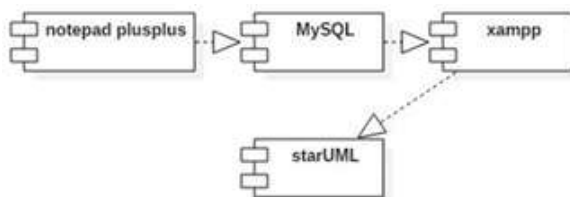
5. Deployment Diagram

*Deployment / physical diagram* menggambarkan detail bagaimana komponen di-deploy dalam infrastruktur sistem, di mana

komponen akan terletak (pada mesin, server atau piranti keras apa), bagaimana kemampuan jaringan pada lokasi tersebut, spesifikasi server, dan hal-hal lain yang bersifat fisik (Wikipedia, 2016). Sebuah node adalah server, workstation, atau piranti keras lain yang digunakan untuk men-deploy komponen dalam lingkungan sebenarnya. Gambar 10 merupakan *design* dari *deployment* diagram dari sistem pencarian lokasi dan jam praktek Dokter Spesialis THT.



Gambar 10. Deployment Diagram Sistem Pencarian lokasi dan Jam praktek Dokter Spesialis THT



Gambar 11. Component Diagram Sistem Pencarian Lokasi dan Jam Praktek Dokter Spesialis THT

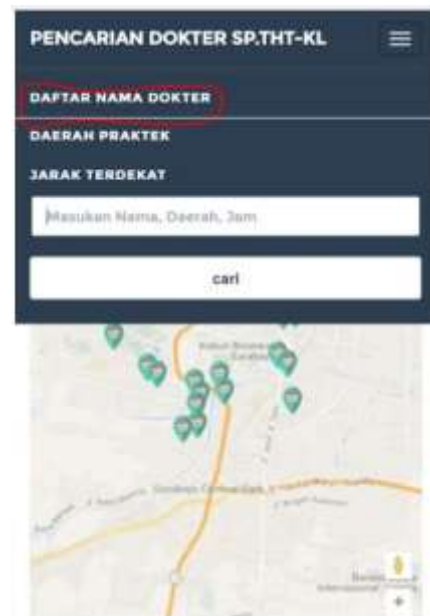
## II. Hasil Dan Pembahasan

Hasil yang sudah dicapai pada penelitian ini dapat ditunjukkan pada hasil pengujian yang dilakukan, yaitu pengujian secara fungsionalitas berdasarkan tujuan penelitian yang diusulkan. Pengujian ini dilakukan untuk membuktikan apakah fungsi-fungsi dasar pada sistem ini berjalan sesuai dengan konsep yang diusulkan, yaitu pencarian dilakukan oleh sistem secara otomatis, artinya pengguna tidak perlu mencari satu

persatu marker untuk mencari informasi Dokter. Pengguna hanya memilih dan menginputkan nama atau daerah lokasi praktek Dokter untuk nantinya dimunculkan informasinya.

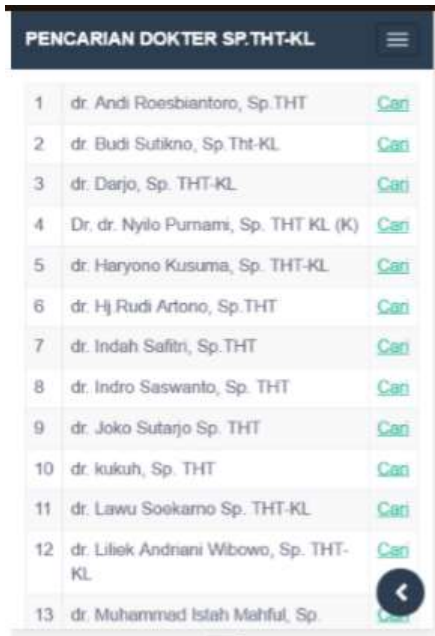
### Pengujian Mencari Lokasi Dokter Dengan Memilih Nama Dokter

Untuk mencari lokasi dokter dengan memilih nama dokter dapat mempermudah pengguna, karena akan ditampilkan beberapa nama dokter spesialis THT. Dalam daftar nama dokter Spesialis THT, mungkin pengguna dapat menemukan nama dokter yang pernah dikunjunginya. Jadi pengguna pertama kali harus memilih daftar nama dokter.



Gambar 12. Tampilan Menu Utama

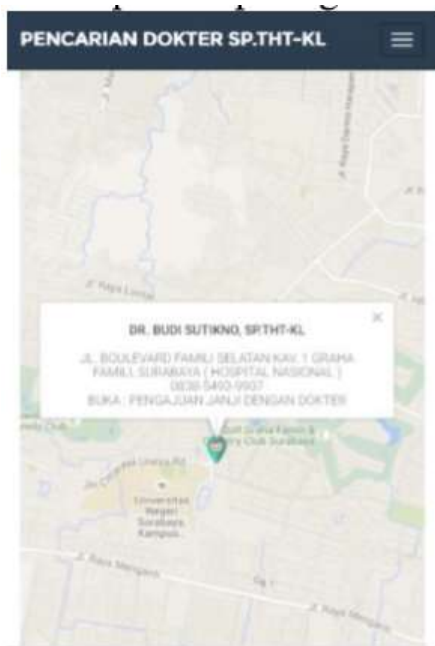
Ketika pengguna mengklik daftar nama dokter maka akan muncul beberapa nama dokter yang praktek di daerah Surabaya selatan, tampilan seperti gambar 13.



PENCARIAN DOKTER SP.THT-KL		
1	dr. Andi Roesbiantoro, Sp.THT	Cari
2	dr. Budi Sutikno, Sp.THT-KL	Cari
3	dr. Darjo, Sp. THT-KL	Cari
4	Dr. dr. Nyilo Purnami, Sp. THT KL (K)	Cari
5	dr. Haryono Kusuma, Sp. THT-KL	Cari
6	dr. Hj Rudi Artono, Sp.THT	Cari
7	dr. Indah Saffitri, Sp.THT	Cari
8	dr. Indro Saswanto, Sp. THT	Cari
9	dr. Joko Sutarjo Sp. THT	Cari
10	dr. kuku, Sp. THT	Cari
11	dr. Lawu Soekarno Sp. THT-KL	Cari
12	dr. Liliek Andriani Wibowo, Sp. THT-KL	Cari
13	dr. Muhammad Istah Mahful, Sp.	Cari

Gambar 13. Tampilan Daftar Nama Dokter

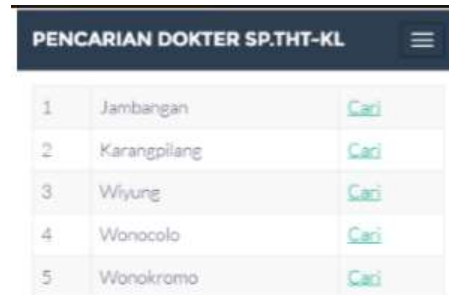
Setelah pengguna memilih salah satu nama pada daftar nama tersebut, maka sistem akan menyeleksi pilihan pengguna. Contoh memilih nama Budi Sutikno, setelah nama Budi Sutikno di cari maka sistem akan memproses dan kemudian memunculkan data berupa marker pada maps, tampilan seperti gambar 14.



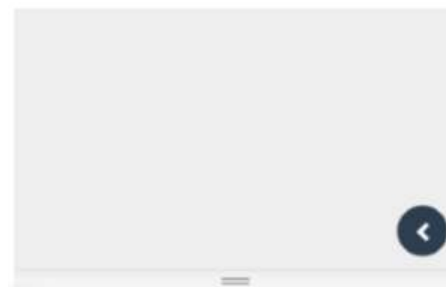
Gambar 14. Tampilan Lokasi Praktek Dokter Spesialis THT

### Pengujian Mencari Lokasi Dokter Dengan Memilih Daerah Praktek Dokter

Untuk mencari lokasi dokter dengan memilih daerah praktek dokter dapat mempermudah pengguna, karena sistem akan menampilkan daerah berupa kecamatan di Surabaya selatan. Dengan demikian pengguna dapat mengetahui dimana saja lokasi dokter praktek berdasarkan kecamatan yang dipilih, tampilan seperti gambar 15.



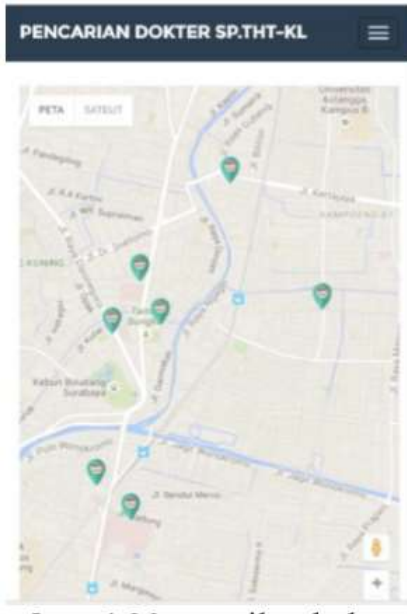
PENCARIAN DOKTER SP.THT-KL		
1	Jambangan	Cari
2	Karangpilang	Cari
3	Wiyung	Cari
4	Wonocolo	Cari
5	Wonokromo	Cari



Gambar 15. Tampilan Daftar Daerah Berdasarkan Kecamatan di Surabaya Selatan

Setelah pengguna memilih salah satu daftar daerah maka sistem akan menyeleksi pilihan pengguna. Contoh memilih daerah wonokromo, setelah daerah wonokromo di cari maka sistem akan memproses dan kemudian memunculkan data berupa marker pada maps, tampilan seperti gambar 16.

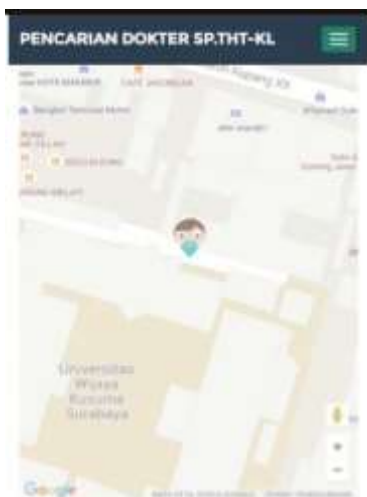




Gambar 16. Tampilan Beberapa Lokasi pada Daerah Wonokromo

### Pengujian Mencari Jarak Terdekat

Dalam mencari jarak terdekat pengguna membutuhkan GPS untuk menjadi titik lokasi. Maka diharuskan perangkat mobile pengguna mengaktifkan GPS agar dapat mengakses jarak terdekat. Untuk mencari jarak terdekat pengguna harus memilih jarak terdekat pada menu kemudian sistem akan memproses titik posisi pengguna melalui GPS dan menampilkan lokasi pengguna berada, seperti pada tampilan gambar 17.



Gambar 17. Tampilan Posisi Pengguna Sesuai dengan GPS

### III. Simpulan

Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan pada sistem yang dibangun dalam penelitian ini, maka dapat didapatkan beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Setelah melakukan penelitian, masih ada permasalahan untuk mencari informasi karena dokter Spesialis THT tidak selalu berada di rumah sakit atau tempat praktek disebabkan Dokter Spesialis THT memiliki banyak tempat praktek sehingga kesulitan mencari dokter tersebut sering dialami oleh pasien. Sehingga dibutuhkan solusi untuk mengatasi masalah tersebut, maka dibuatlah Sistem Pencarian Lokasi dan Jam praktek yang bermanfaat bagi pasien untuk mencari informasi lokasi dan jam praktek Dokter Spesialis THT.
2. Sistem yang dibangun dapat memproses inputan secara otomatis sehingga mempermudah pengguna untuk mencari suatu informasi praktek Dokter Spesialis THT. Fitur jarak terdekat juga mempermudah pengguna mengetahui lokasi praktek Dokter Spesialis THT paling dekat dari titik lokasi pengguna berada.
3. Sistem pencarian lokasi dan jam praktek juga memberikan beberapa nama Dokter dan daerah dimana praktek Dokter Spesialis THT, maka untuk mengakses sistem ini pengguna dapat membuka website melalui perangkat bergerakanya atau *Smartphone*.

Saran diberikan dengan tujuan agar para peneliti lain yang tertarik dengan topik penelitian ini mempunyai gambaran yang jelas bagaimana penelitian ini dapat dikembangkan lebih lanjut. Sistem yang dibuat masih terdapat banyak kekurangan. Penulis menyadari sistem ini perlu pengembangan yang lebih lanjut supaya benar-benar menjadi sistem yang dapat mempermudah pengguna. Dalam pengembangannya, diharapkan sistem dapat menampilkan rute ketika praktek terdekat ditemukan. Dengan demikian pengguna dapat mengetahui rute dimana tempat praktek terdekat. Dan sistem mempunyai fitur *reminder* agar pengguna mendapatkan peringatan saat akan sampai pada tujuan praktek Dokter Spesialis THT.

#### IV. Daftar Pustaka

- [1] Shodiq, *Pemrograman Google Maps API*, 12 Oktober 2010.
- [2] Andi, *Global Positioning System*, Yogyakarta, 2009.
- [3] Ardiansyah, *Location Based Service*, Bandung, 2007.
- [4] Bintancenter, <http://bintancenter.com/2012/03/fungsi-gpsdancara-kerjanya.html>, 11 Nopember 2013. [Online].
- [5] Google Developers, 02 September 2014. [Online].
- [6] Nugroho. A, 2010, *Rekayasa Perangkat Lunak Berorientasi Objek dengan Metode USDP*, Andi, Yogyakarta.
- [7] S. d. W. R. S. Dharwiyanti, *Pengantar Unified Modelling*, 2003. [Online].
- [8] Wikipedia, *Google API*, 20 September 2014. [Online].
- [9] Wikipedia, [https://id.wikipedia.org/wiki/Unified\\_Modeling\\_Language](https://id.wikipedia.org/wiki/Unified_Modeling_Language), 15 Maret 2016. [Online].
- [10] Wiyogo, <https://www.scribd.com/doc/54953983/Anatomi-Dan-Fisiologi-THT>, 17 Maret 2016. [Online].