

PENERAPAN TEKNOLOGI *GEOFENCE* PADA APLIKASI PEMESANAN KAMAR KOSAN

Muhamad Iqbal Baehaqi¹, Taryana Suryana²

^{1,2}Teknik Informatika - Universitas Komputer Indonesia

Jl. Dipatiukur No. 112-116 Bandung

Email : baihakkiikbal@gmail.com¹, taryanarx@email.unikom.ac.id²

ABSTRAK

Penyedia kamar kosan di wilayah kota Bandung dewasa ini sangatlah banyak. Hal ini dipengaruhi oleh banyaknya perguruan tinggi baik negeri maupun swasta. Diiringi dengan perkembangan teknologi informasi, maka saat ini informasi yang berkaitan dengan kamar kosan yang tersedia di kota Bandung dapat diperoleh calon penyewa kamar melalui sebuah situs. Begitu pula halnya dengan pemesanan kamar kosan. Salah satu situs penyedia layanan tersebut adalah E-kosan. Berdasarkan hasil penelitian pendahuluan, diketahui bahwa calon penyewa kamar kosan aplikasi *mobile* untuk memperoleh informasi tentang kamar kosan di wilayah kota Bandung serta layanan pemesanan kamar kosan. Oleh karena itu, E-kosan menjadi tempat studi kasus dalam penelitian ini. Pada penelitian ini menerapkan Google Play Services *Location API* untuk pencarian lokasi kosan terdekat.

Kata Kunci : E-kosan, Android, Midtrans, *Geofence*

1. PENDAHULUAN

Indekos (kos) merupakan menyewa di tempat milik orang lain pada periode tertentu. Kos umumnya dilakukan oleh orang yang tinggal di kota selain kota tempat asalnya. E-kosan merupakan sebuah situs penyedia layanan informasi kosan di kota Bandung. E-kosan telah dikenal oleh pengguna internet, terbukti dari jumlah orang yang menyukai fanspage e-kosan.com di facebook mencapai 3425 pengguna. Berdasarkan hasil wawancara dengan pemilik E-kosan.com, sebagai lanjutan dari visi E-kosan.com untuk menjadi yang terbaik di bidang pengiklanan informasi kos-kosan dan memiliki cabang di kota-kota pendidikan yang ada di Indonesia. E-kosan membutuhkan aplikasi *mobile* untuk memberikan layanan yang lebih baik untuk pengguna maupun pemilik kos-kosan.

Berdasarkan hasil kuisioner yang telah di sebarakan kepada 21 orang responden calon pengguna aplikasi mobile E-kosan, diketahui bahwa pengguna berpendapat bebearapa fitur dapat membantu pengguna situs E-kosan.com seperti :

- Fitur untuk melihat ketersediaan kosan secara cepat.
- Fitur pencarian kosan terdekat dengan pengguna
- Fitur yang dapat mengakomodasi pemesanan kosan secara online.

Google Play Services *Location API* merupakan suatu metode yang digunakan untuk mendeteksi lokasi pada aplikasi Android serta untuk membuat dan memantau region geografis yang sudah ditetapkan sebelumnya, yang dikenal sebagai *geofence* [1]. Pada penelitian ini digunakan untuk membuat fitur pencarian kosan terdekat.

Midtrans merupakan pihak ketiga yang dapat menyediakan sistem pembayaran secara online. Midtrans telah menyediakan berbagai macam metode pembayaran[2]. Dalam kasus ini dapat dimanfaatkan untuk mengakomodasi pembayaran secara online.

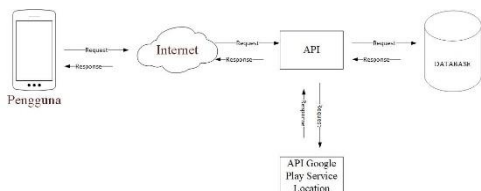
2. ISI PENELITIAN

2.1 E-kosan.com

E-Kosan merupakan website yang bergerak di bidang jasa penyebaran informasi kosan. Saat ini E-Kosan fokus untuk menyediakan informasi kosan yang up to date untuk daerah Bandung, Jawa Barat. E-Kosan membantu pemilik kos dalam mempromosikan kosannya dan membantu pencari kos dalam mencari kosan yang sesuai dengan keinginannya. Tim kami terdiri dari tenaga-tenaga ahli di bidang IT yang merupakan lulusan dari universitas ternama di Indonesia dan berpengalaman dalam pengembangan software[3].

2.2 API Google Play Services Location

Google Play Services Location API dimanfaatkan untuk menentukan lokasi perangkat serta membuat dan memantau region geografis yang sudah ditetapkan sebelumnya, yang dikenal sebagai geofence.



Gambar 1 Analisis Teknologi API Google Play Services Location

2.3 Nearest Neighbor

Nearest Neighbor adalah pendekatan untuk mencari kasus baru dengan menghitung kedekatan antara kasus baru dengan kasus lama. Kedekatan di ukur berdasarkan kecocokan bobot dari fitur-fitur yang ada.[4]. Contoh Kasus Penerapan Algoritma nearest neighborhood [5]:

1. Mekanisme Pembobotan

Pada dasarnya, setiap fitur diberikan bobot yang sama, dengan mempertimbangan bahwa setiap fitur kontribusi yang sama pentingnya dalam penentuan solusi akhir rekomendasi kamar kosan. Namun demikian, penelitian ini juga menerapkan skala prioritas untuk fitur tertentu. Dimana terkadang seseorang yang ingin menginap lebih mengutamakan satu fitur daripada fitur lainnya. [5].

Tabel 1 Tabel Bobot Prioritas

Fitur yang Menjadi prioritas	Bobot fitur prioritas
1 fitur	50%
2 fitur	35%
3 fitur	27%
4 fitur	22%
5 fitur	18%
6 fitur	16%

Fitur yang memiliki skala prioritas yang lebih tinggi akan mendapatkan bobot dan prioritas yang lebih besar jika dibandingkan dengan fitur lainnya. Pembobotan ini akan berdampak pada case retrieval, dimana fitur dengan skala prioritas yang lebih tinggi akan lebih “lebih dipentingkan” dan lebih menentukan hasil rekomendasi. Item fitur yang prioritas dapat terdiri dari lebih dari satu macam. Fitur dengan prioritas akan diberikan bobot sesuai yang telah ditentukan diatas. Sedangkan fitur bukan

prioritas masingmasing didapatkan bobot dengan Persamaan 1[5].

$$\frac{1 - (p \cdot bp)}{np}$$

- w : bobot kasus untuk fitur non prioritas
- p : banyaknya fitur prioritas
- bp : bobot fitur prioritas
- np : banyaknya fitur bukan prioritas

2. Menghitung Kemiripan

Perhitungan kemiripan antara kasus baru dengan kasus yang ada dalam basis kasus, menggunakan algoritma nearestneighbour yang menghitung kemiripan berdasarkan bobot dari setiap fitur. [5].

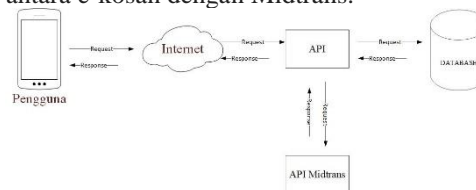
$$CaseSim(T,S)=\sum_{i=1}^n Wi X Sim(Ti, Si)$$

- Ti =Fitur Ke i pada kasus baru
- Si =fitur ke-i suatu kasus pada basis kasus
- Wi =Bobot fitur ke i
- n =jumlah fitur yang terdapat pada kasus
- Sim(Ti,Si) =fungsi yang menentukan kemiripan antara fitur yang dimiliki oleh kasus baru dan fitur pada basis kasus

Pada Persamaan 2 diatas, fungsi Sim (Ti,Si) mengembalikan nilai antara 0 s.d 1.Dimana nilai 0 dapat diartikan tidak ada kemiripan sama sekali antara kasus baru dengan basis kasus yg dibandingkan.

2.4 Midtrans API

API Midtrans yaitu suatu Layanan Web yang berperan sebagai jembatan komunikasi antara e-kosan dengan Midtrans.



Gambar 2 Analisis Teknologi API Midtrans

2.5 Analisis Rekomendasi Kosan

Analisis rekomendasi adalah analisis mengenai rekomendasi yang akan diberikan kepada pengguna umum saat melakukan pencarian . Rekomendasi kosan adalah rekomendasi yang di berikan agar pengguna mendapatkan kosan sesuai keinginan. Langkah-langkah dalam memberikan rekomendasi kosan adalah sebagai berikut:

- a. Pengguna Menentukan daerah kosan yang diinginkan.
- b. Pengguna Menentukan batasan harga kosan.

- c. Pengguna memilih fasilitas-fasilitas prioritas yang diinginkan.
- d. Pengguna memberikan bobot untuk fasilitas yang di prioritaskan (0% sampai 100%)
- e. Sistem menampilkan kosan yang sesuai dengan kriteria ,dimana memiliki fasilitas yang di rekomendasikan melalui perhitungan menggunakan algoritma nearest neighbor.

Berikut adalah contoh analisis rekomendasi kosan :

1. Pemberian bobot

Bobot yang di berikan pengguna di bagi dengan jumlah fasilitas prioritas yang dipilih pengguna.

Contoh Pembobotan :

Bobot yang di berikan pengguna = 70 %
 Jumlah Fasilitas yang di pilih = 2
 Maka Bobot Masing masing failitas priorotas (bp) adalah $70\% / 2 = 35\%$

Bobot selain bobot prioritas di berikan bobot masing masing dengan rumus

$$w = \frac{1-(bp)}{np}$$

- w : bobot kasus untuk fitur non prioritas
- p : banyaknya fitur prioritas
- bp : bobot fitur prioritas
- np : banyaknya fitur bukan prioritas

Contoh Perhitungan Bobot:

Situs E-kosan memiliki 8 fasilitas , setelah dipilih 2 yang menjadi prioritas maka bobot masing masing untuk 6 fasilitas yang lain adalah:

$$w = \frac{1-(p.bp)}{np}$$

$$w = \frac{1-(2.35\%)}{6}$$

$$w = \frac{1-(2.0.35)}{6}$$

$$w = \frac{1-(0.7)}{6}$$

$$w = \frac{0.3}{6}$$

$$w = \frac{1-(2.35\%)}{6}$$

$$w = 0.05 = 5 \%$$

Maka bobot untuk 6 fasilitas yang bukan prioritas adalah masing masing 5 % . Dengan begitu total bobot menjadi 100%.

2. Perhitungan

Algoritma *nearestneighbor* diguakan untuk memberikan rekomendasi kosan yang memiliki fasilitas yang paling sesuai dengan keinginan user.

$$\text{Similarit}(T,S)=\sum_{i=1}^n W_i . \text{Similarity}(T_i, S_i)$$

Ti =Fitur Ke i pada kosan yang akan di rekomendasi

Si =Fitur Ke i pada kosan yang dipilih

Wi =Bobot fitur ke i

n = Jumlah fitur

Similarity(Ti,Si)= fungsi menentukan kemiripan fitur antara kosan yang dipilih dengan kosan yang akan direkomendasikan.(Bernilai antara 0-1,dimana 0 tidak mirip)

Perhitungan Similarity(Ti,Si) untuk masing-masing fasilitas yang terdapat dalam situs E-kosan :

Kosan A

Tabel 2 Daftar Fasilitas E-Kosan A

NO	Fasilitas	Keterangan
1	Kamar Mandi Dalam	Ada
2	Tempat Tidur	Tidak Ada
3	Lemari	Ada
4	Meja	Ada
5	Dapur	Ada
6	Ruang Tamu	Tidak Ada
7	Parkir Motor	Ada
8	Parkir Mobil	Tidak Ada

Fasilitas Dengan keterangan “Ada” Memiliki nilai 1 ,sedangkan dengan keterangan “Tidak Ada” bernilai 0. Dalam contoh ini pengguna memilih dua fitur yang menjadi prioritas yaitu Kamar Mandi Dalam dan Parkir Mobil

Contoh perhitungan Similarity(T,S) untuk Kosan:

$$\text{CaseSim}(T,S) = \sum_{i=1}^n W_i . \text{Sim}(T_i, S_i)$$

$$\text{CaseSim}(T,S) = \sum_{i=1}^8 W_i . \text{Sim}(T_i, S_i)$$

$$\text{CaseSim}(T,S)=$$

$$\left(\begin{aligned} &W1 . \text{Sim}(T1, S1) + \\ &(W_i . \text{Sim}(T2, S2) + \\ &(W_i . \text{Sim}(T3, S3) + \\ &(W_i . \text{Sim}(T4, S4) + \\ &(W_i . \text{Sim}(T5, S5) + \\ &(W_i . \text{Sim}(T6, S6) + \\ &(W_i . \text{Sim}(T7, S7) + \\ &(W_i . \text{Sim}(T8, S8)) \end{aligned} \right)$$

$$\text{CaseSim}(T,S)=((35\%.1)+(5\%.0)+(5\%.1)+(5\%.1)+(5\%.1)+(5\%.0)+(5\%.1)+(35\%.0))$$

$$\text{CaseSim}(T,S)=35\%+0+5\%+5\%+5\%+0\%+5\%+0\%$$

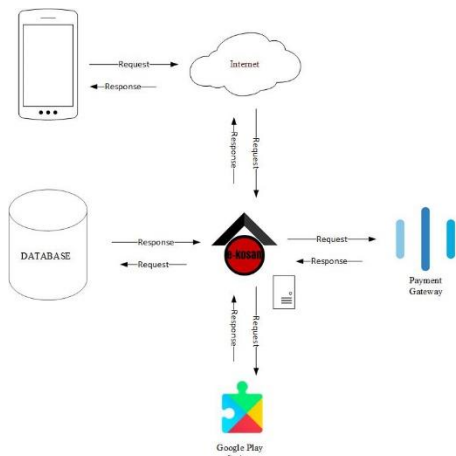
CaseSim(T,S)=55%

Maka, Tingkat kesamaan kosan A dengan kriteria yang di berikan oleh pengguna adalah 55%

3. Pengurutan

Sistem Akan menampilkan semua data kosan yang sesuai batasan harga dan wilayahnya dengan urutan tingkat kemiripan tertinggi.

2.6 Arsitektur Sistem



Gambar 3 Arsitektur Sistem

2.7 Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak fungsional

Berikut ini adalah Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak fungsional.

Tabel 3 Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak Fungsional

Kode SKPL	Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak
SKPL-F-01	Sistem menyediakan fasilitas registrasi untuk pengguna umum
SKPL-F-02	Sistem menyediakan fasilitas login untuk pengguna umum
SKPL-F-03	Sistem menyediakan fasilitas melihat detail kosan untuk pengguna umum
SKPL-F-04	Sistem menyediakan fasilitas melihat data kosan terdekat untuk pengguna umum
SKPL-F-05	Sistem menyediakan fasilitas rekomendasi pencarian kosan sesuai kriteria untuk pengguna umum
SKPL-F-06	Sistem menyediakan fasilitas pemesanan kosan untuk pengguna umum
SKPL-F-07	Sistem menyediakan fasilitas

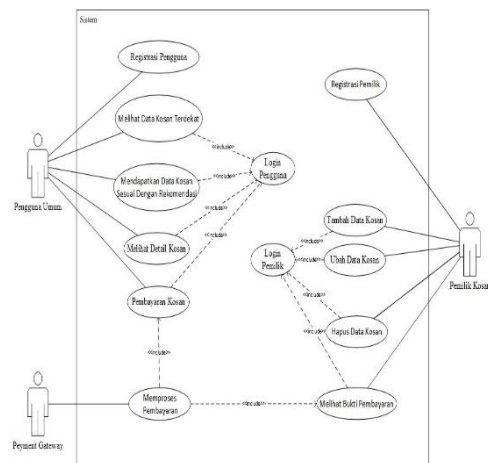
Kode SKPL	Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak
	pembayaran pesanan untuk pengguna umum
SKPL-F-08	Sistem menyediakan fasilitas registrasi untuk pemilik kosan
SKPL-F-09	Sistem menyediakan fasilitas login untuk pemilik kosan
SKPL-F-10	Sistem menyediakan fasilitas tambah data kosan untuk pemilik kosan
SKPL-F-11	Sistem menyediakan fasilitas ubah data kosan untuk pemilik kosan
SKPL-F-12	Sistem menyediakan fasilitas hapus data kosan untuk pemilik kosan
SKPL-F-13	Sistem menyediakan fasilitas untuk melihat bukti pembayaran pesanan kosan pemilik kosan

2.8 Perancangan Sistem

Perancangan sistem dilakukan dengan pendekatan objek, sehingga diagram UML digunakan untuk memodelkan sistem yang akan dibangun. Gambar 4 menunjukkan diagram use case untuk aplikasi yang akan dibangun. Sedangkan Tabel 4 menjelaskan setiap aktivitas pada usecase.

Gambar 5 menunjukkan salah satu contoh diagram activity dari salah satu aktivitas pada usecase, yaitu diagram activity pencarian kosan. Begitupula dengan sequence diagram, hanya menampilkan salah satu contoh saja. Seperti yang ditunjukkan pada gambar 6, tambah salah satu contoh sequence diagram dari aktivitas pencarian kosan.

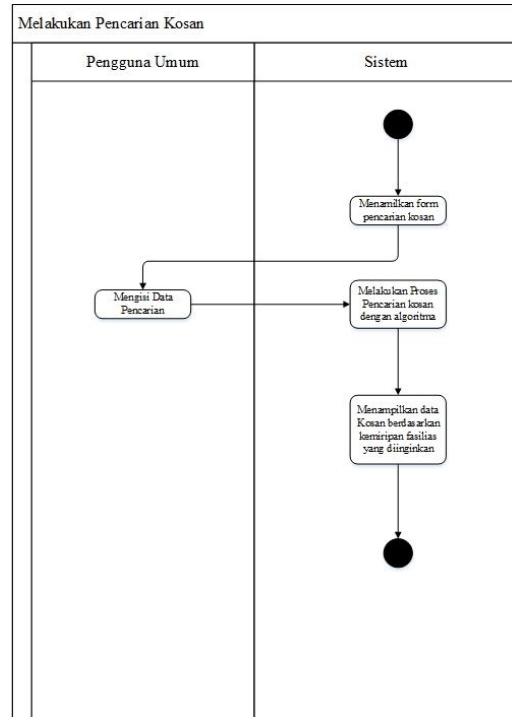
Sedangkan gambar 7 menunjukkan class diagram yang dirancang untuk sistem yang akan dibangun.



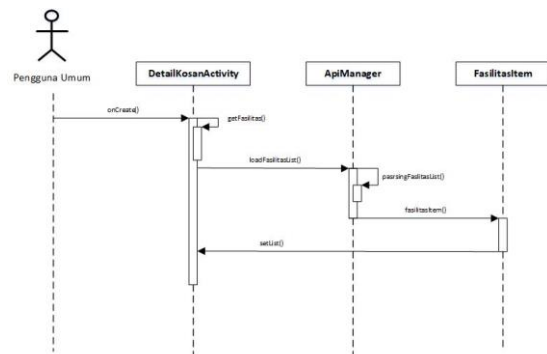
Gambar 4 Diagram Use Case

Tabel 4 Deskripsi Use Case

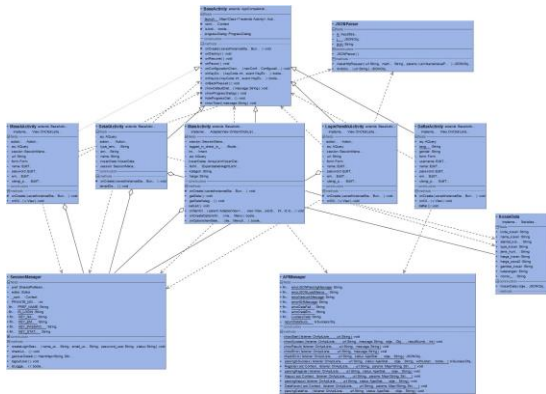
No	Use Case	Deskripsi
1	Registrasi pengguna	Sistem menampilkan form registrasi untuk pengguna umum mendaftar sebagai member
2	Login pengguna	Sistem menampilkan form login untuk pengguna umum
3	Melihat detail kosan	Sistem menampilkan halaman detail kosan
4	Melihat data kosan terdekat	Sistem menampilkan halaman untuk melihat data kosan terdekat
5	Melihat data kosan sesuai dengan rekomendasi	Sistem menampilkan halaman untuk melihat data kosan yang sesuai dengan rekomendasi
6	Pembayaran Kosan	Sistem menampilkan halaman untuk pengguna melakukan pembayaran kosan
7	Login pemilik	Sistem menampilkan form untuk pemilik kosan melakukan login
8	Registrasi pemilik	Sistem menampilkan form untuk pemilik kosan melakukan registrasi
9	Tambah Data Kosan	Sistem menampilkan halaman untuk pemilik menambah data kosan
10	Ubah Data Kosan	Sistem menampilkan halaman untuk pemilik mengubah data kosan
11	Hapus Data Kosan	Sistem menampilkan halaman untuk pemilik menghapus data kosan
12	Melihat Data Pembayaran	Sistem menampilkan halaman untuk melihat data pembayaran
13	Memproses Pembayaran	Payment Gateway memproses pembayaran dari pengguna ke akun admin



Gambar 5 Diagram Activity Pencarian Kosan



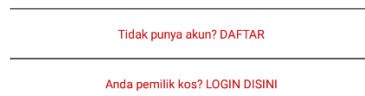
Gambar 6 Diagram Sequence Pencarian Kosan



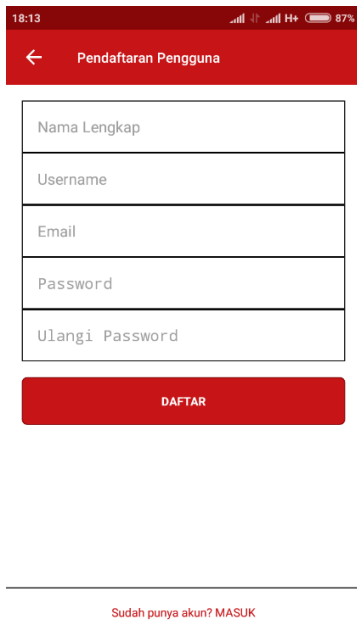
Gambar 7 Class Diagram

2.9 Implementasi

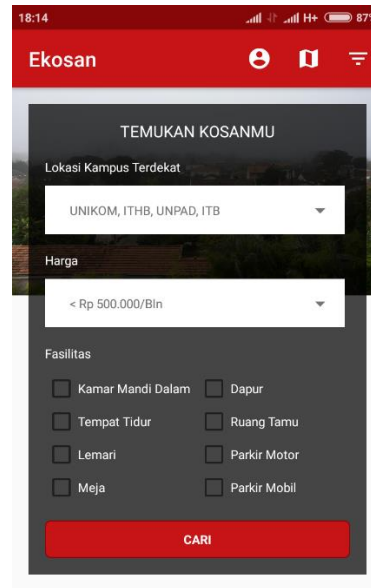
Implementasi Antarmuka dilakukan untuk mendeskripsikan setiap halaman yang terpadat pada sistem.



Gambar 9 Antarmuka Login

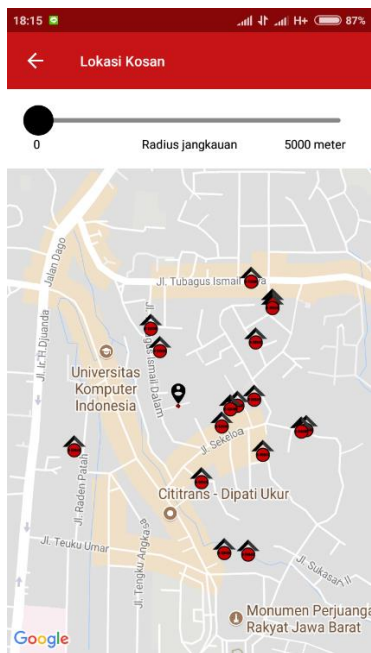


Gambar 8 Antarmuka Registrasi



Kostan Terbaru

Gambar 10 Antarmuka Rekomendasi Kosan



Gambar 11 Antarmuka Geofencing



Gambar 12 Antarmuka Pembayaran

2. Aplikasi E-kosan.com dapat memberikan informasi kosan terdekat.
3. Aplikasi E-kosan.com memudahkan pengguna untuk memesan kamar dengan pembayaran secara *online*.

Aplikasi E-kosan.com yang dibangun merupakan aplikasi pencarian dan pemesanan kamar secara online. Oleh karena itu terdapat beberapa saran yang dapat digunakan sebagai acuan untuk pengembangan perangkat lunak ini kedepannya ke arah yang lebih baik sehingga dapat mengikuti perkembangan teknologi. Adapun saran terhadap pengembangan aplikasi bandung travelling adalah mengembangkan platform yang dapat didukung oleh aplikasi karena saat ini hanya mendukung platform android.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Purnama Eka Bambang “Pemanfaatan Global Positioning System Untuk Pelacakan Objek Bergerak”, Universitas Surakarta, vol.2, no.2 2009
- [2] Midtrans, “Kami Adalah Midtrans” ,[Online].Available: <https://midtrans.com/about> [Accessed: 26-Nov-2017].
- [3] E-kosan.com, “Tentang E-kosan”, [Online].Available:<http://code4maluku.com/e-kosan.com/tentang.php> [Accessed: 25-march-2017].
- [4] Kusriani dan Taufiq Luthfi, Emha. Algoritma Data Mining.Yogyakarta :Andi, 2009.
- [5] Yunmar. Rajif Agung, “Sistem Rekomendasi Pemilihan Hotel Dengan Case Based Reasoning”vol 11, No. 2 Mei,2017
- [6] Murtiwiayati dan Glenn Lauren, “Rancang Bangun Aplikasi Pembelajaran Budaya Indonesia Untuk Anak Sekolah Dasar Berbasis Android”, vol.12, no.2, pp.2, Desember, 2013.
- [7] I. Sommerville, “Software Engineering (Eight Edition)”, Addison Wesley, 2007.
- [8] Mustofa. Khabib , Adi Nugroho,” Integrasi Data Spasial Menggunakan Teknologi Java Restful Web Services (Jaxrs) Untuk Pengembangan Aplikasi Sistem Informasi Geografis Dengan Sistem Basis Data Relasional Majemuk”, Universitas Gadjah Mada, Jogjakarta,vol.8,No.2,2012.
- [9] Nugroho. Bunafit, “Database Relational dengan MySQL”, Yogyakarta : Andi, 2005.

3. PENUTUP

Berdasarkan hasil pengujian diperoleh kesimpulan sebagai berikut.

1. Aplikasi E-kosan.com dapat mengecek ketersediaan kamar kosong pada saat akan memesan kamar.

- [10] Hariyanto. Bambang, "Rekayasa Sistem berorientasi Objek", Bandung : Informatika Bandung, 2004.
- [11] Fowler. Martin, "UML Distilled 3th Ed. Panduan Singkat Bahasa Pemodelan Objek Standar", Jakarta : Andi, 2005.
- [12] Kumar. Neeraj dan Ayush Singla, "Importance of Software testing in Software Development Life Cycle", vol. 1, no. 5 pp. 81-82, Mei, 2015.