

PERANCANGAN UNIFIED MODELLING LANGUAGE APLIKASI SARANA PRASARANA PENDUKUNG PARIWISATA KOTA SEMARANG

Isworo Nugroho¹, Hersatoto Listiyono², Sariyun Naja Anwar³

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Stikubank Semarang

Jl. Tri Lomba Juang No.1 Semarang

Telp. (024) 8311668

E-mail : wwk6259@gmail.com

ABSTRAK

Aplikasi ini dibuat untuk masyarakat yang membutuhkan informasi yang terintegrasi sarana prasarana pariwisata. Hal ini didasarkan pada masih banyak masyarakat yang belum mengetahui sarana prasarana pariwisata yang tersedia di kota Semarang. Sebagai penelitian tahap awal bagaimana merancang Unified Modelling Language (UML) aplikasi tersebut. Perancangan UML menggunakan Use Case Diagram, Activity Diagram, Sequence Diagram, dan Class Diagram. Penelitian ini merupakan action research dengan menggunakan tahapan Sistem Development Life Cycle. Perancangan UML sebagai dasar dalam tahapan implementasi. Manfaat aplikasi diharapkan dapat memberikan kemudahan, kecepatan, dan integritas dalam menyajikan informasi sarana prasarana pariwisata bagi wisatawan kota Semarang.

Kata kunci: UML, sarana prasarana, semarang, pariwisata

1. PENDAHULUAN

Kota Semarang sebagai ibukota Jawa Tengah secara geografis dan sosiologis memiliki daya tarik pariwisata dengan karakter dan keunikan tersendiri dibandingkan dengan kota-kota lainnya di Indonesia. Secara geografis dan sosiologis tersebut apabila dikelola dan dikembangkan dengan baik dapat menjadi daya tarik wisata yang mampu meningkatkan kunjungan wisata baik wisatawan nusantara maupun mancanegara sekaligus mampu menjadikan kota Semarang menjadi salah satu destinasi wisata nasional, regional asia bahkan internasional. (LPKJ Walikota Semarang, 2013)

Sistem Informasi sarana prasarana pariwisata yang lancar merupakan salah satu indikator perkembangan pariwisata. Sistem informasi tersebut dirancang untuk proses mengumpulkan dan menyimpan data sarana prasarana pariwisata. Sistem informasi ini dapat mengintegrasikan data spasial (peta vektor dan citra digital), atribut (tabel basis data), dan lain sebagainya (Binarwan, 2007). Informasi sarana prasarana kepariwisataan sesungguhnya merupakan kebutuhan wisatawan yang perlu disiapkan atau disediakan dalam mengembangkan industri pariwisata (Yoeti, 2008). Namun kebutuhan informasi sarana prasarana pariwisata kota Semarang sampai saat ini dapat dikatakan masih belum terpenuhi secara maksimal. Oleh sebab itu, perlu adanya penyediaan sistem informasi prasarana dan sarana pariwisata secara terintegrasi agar dapat memenuhi kebutuhan wisatawan di kota Semarang sehingga para wisatawan terkesan, tak mudah untuk dilupakan dan ingin kembali.

Sebagai penelitian awal berfokus pada bagaimana merancang Unified Modelling Language (UML) aplikasi tersebut. Hasil penelitian akan menjadi dasar dalam tahapan implementasinya. Dengan perancangan UML ini akan memudahkan pengembangan aplikasi tersebut dan pada akhirnya diharapkan kebutuhan informasi sarana prasarana pendukung pariwisata di kota Semarang dapat terpenuhi bagi masyarakat.

2. STUDI PUSTAKA

Bagian studi pustaka mengarahkan peneliti untuk menentukan teori, konsep, referensi dan literatur yang berhubungan dengan kegiatan penelitian yang sedang dilakukan. Studi pustaka dilakukan untuk dijadikan landasan berpikir dalam melakukan penelitian dan untuk membantu menyelesaikan permasalahan yang telah diidentifikasi. Berdasarkan perumusan masalah, dalam penelitian ini studi pustaka dilakukan secara fokus pada teori atau konsep yang berasal dari literatur yang membahas tentang pemodelan sistem dengan menggunakan metode UML (Unified Modelling Language).

2.1. Unified Modelling Language (UML).

Unified Modeling Language (UML) adalah sebuah bahasa yang berdasarkan gambar untuk memvisualisasikan, menspesifikasikan, membangun dan pendokumentasian dari sebuah sistem pengembangan perangkat lunak berbasis Objek. Unified Modeling Language (UML) bukanlah merupakan bahasa pemrograman tetapi model-model yang tercipta berhubungan langsung dengan berbagai macam bahasa pemrograman, sehingga memungkinkan melakukan pemetaan (*mapping*) langsung dari model-model yang dibuat dengan Unified Modeling Language (UML) dengan

bahasa-bahasa pemrograman berorientasi obyek, seperti *Java* (Lethbridge, et.al, 2005). UML tersusun atas sejumlah elemen grafis membentuk 9 diagram-diagram (Wang, Z, 2011). Dalam penelitian ini melakukan perancangan hanya 4 diagram yaitu *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, *Class Diagram* dan *Sequence Diagram*.

2.1.1. Use Case Diagram

Diagram ini menunjukkan fungsionalitas suatu sistem atau kelas dan bagaimana sistem ini berinteraksi dengan dunia luar, misalnya menyusun sebuah daftar sarana prasarana pariwisata. *Use case* diagram dapat digunakan untuk memperoleh kebutuhan sistem dan memahami bagaimana sistem seharusnya bekerja. Komponen yang terdapat pada sebuah *use case* diagram terdiri dari (Safaat, 2012):

- a. Actor : pengguna perangkat lunak aplikasi, bisa berupa manusia, perangkat keras atau sistem informasi yang lain. Actor dapat memasukan informasi ke dalam sistem, menerima informasi dari sistem, atau keduanya.
- b. Use case : perilaku atau apa yang dikerjakan pengguna sistem aplikasi, termasuk interaksi antar actor dengan perangkat lunak aplikasi tersebut.

2.1.2. Activity diagram

Activity diagrams menggambarkan berbagai alir aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana setiap alir berawal, keputusan yang mungkin terjadi, dan bagaimana suatu aktivitas berakhir. *Activity diagram* juga dapat menggambarkan proses paralel yang mungkin terjadi pada beberapa kegiatan. Sebuah aktivitas dapat direalisasikan oleh satu *use case* atau lebih. Aktivitas menggambarkan proses yang berjalan, sementara *use case* menggambarkan bagaimana aktor menggunakan sistem untuk melakukan aktivitas (Fowler, Martin, 2005).

2.1.3. Sequence diagram

Sequence diagram menggambarkan interaksi antar objek berupa pesan (*message*) yang digambarkan terhadap waktu. *Sequencediagram* terdiri antar dimensi vertikal (waktu) dan dimensi horizontal (objek-objek yang terkait). *Message* digambarkan sebagai garis berpanah dari satu objek ke objek lainnya. Pada fase desain berikutnya, *message* akan dipetakan menjadi operasi/metoda dari *class*. *Activation bar* menunjukkan lamanya eksekusi sebuah proses.

2.1.4 Class Diagram

Class diagram adalah visualisasi kelas-kelas dari suatu sistem dan merupakan tipe diagram yang paling banyak dipakai. Diagram ini memperlihatkan hubungan antar kelas dan penjelasan detail tiap-tiap kelas didalam model desain (dalam logical view) dari suatu sistem. Kelas memiliki 3 area utama yaitu : nama, atribut, dan operasi. Nama berfungsi untuk member identitas pada sebuah kelas, atribut fungsinya adalah untuk menunjukkan karakteristik pada data yang dimiliki suatu objek di dalam kelas, sedangkan operasi fungsinya adalah memberikan sebuah fungsi ke sebuah objek (Wang, Z, 2011).

3. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode *Action Research*, dengan model pengembangan *System Development Life Cycle (SDLC)*. Model ini dipilih karena memiliki keuntungan dapat melakukan identifikasi permasalahan sistem lama secara rinci dan dapat mengidentifikasi dan menentukan kebutuhan sistem baru yang akan dibangun secara tepat. Tahapan SDLC dengan metode *waterfall* memiliki tahapan pengembangan yang terstruktur terdiri atas Analisis Sistem, Desain Sistem, Implementasi Sistem, dan Operasi & Pemeliharaan (Pressman, 2010). Kegiatan dalam awal penelitian ini hanya dilakukan sampai di tahapan Analisis dan Desain Sistem dengan merancang UML.

3.1. Analisis Sistem

Analisis sistem bertujuan untuk mengidentifikasi berbagai permasalahan yang terdapat pada sistem serta menentukan kebutuhan-kebutuhan dari sistem yang dibangun. Pada tahap Analisis Sistem akan melakukan 3 kegiatan. Pertama, menganalisis kebutuhan pengguna. Kegiatan pertama, mengumpulkan informasi awal tentang keberadaan sistem yang sudah ada dengan cara mengumpulkan data primer dengan metode survei dan melakukan pengamatan langsung ke lapangan, wawancara dengan responden dan melakukan studi pustaka. Untuk memperoleh data tertentu, seperti untuk mengetahui permasalahan yang dihadapi, digunakan metode diskusi kelompok terarah (*focus group discussion*). Data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan metode *desk analysis*. Kegiatan kedua, analisis kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak yaitu mengidentifikasi kebutuhan dan menentukan spesifikasi

perangkat keras dan perangkat lunak untuk aplikasi ini. Tahapan ketiga mengidentifikasi pengguna. Dalam tahapan ketiga ini mengidentifikasi pengguna akhir aplikasi beserta wewenang terhadap penerapan dan pengoperasian aplikasi.

3.2. Desain sistem

Berdasarkan hasil analisis yang diperoleh tahap sebelumnya, selanjutnya dilakukan tahap desain sistem dengan menentukan spesifikasi atau kemampuan aplikasi, kebutuhan data yang diperlukan, menentukan arsitektur aplikasi dan merancang UML.

4. PEMBAHASAN

Dibagian ini membahas hasil penelitian pada tahap menganalisis kebutuhan nonfungsional dan kebutuhan fungsional, dilanjutkan tahap perancangan UML.

4.1. Analisis Kebutuhan Non Fungsional

Analisis kebutuhan non-fungsional bertujuan agar aplikasi yang dibangun dapat digunakan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Analisis kebutuhan non-fungsional meliputi analisis kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak dan pengguna sistem yang akan memakai aplikasi. Hasil analisis kebutuhan perangkat keras adalah perangkat keras yang diperlukan pada tahap pembangunan dan tahap implementasi terdiri atas laptop dan handphone berbasis Android dan perangkat lunaknya yaitu PHP dan MySQL. Sedangkan analisis pengguna sistem (*User*) untuk mengetahui siapa saja aktor yang terlibat dalam menjalankan sistem. Pengguna aplikasi dibagi atas dua bagian, yaitu pengguna handphone dan administrator. Dalam mengoperasikan aplikasi, wewenang yang dimiliki administrator adalah mengelola konten secara keseluruhan termasuk mengupload database ke domain. Sedangkan wewenang pengguna akhir dapat memperoleh informasi sarana prasarana pariwisata kota Semarang.

4.2. Analisis Kebutuhan Fungsional

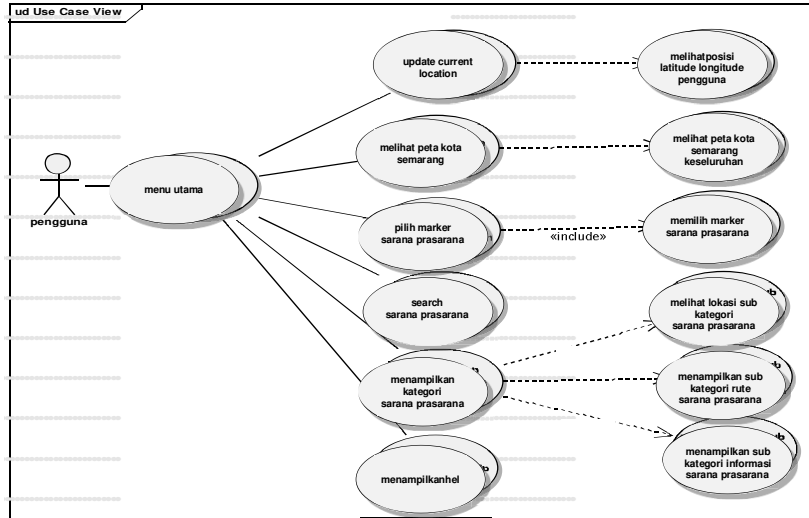
Analisis kebutuhan fungsional menggambarkan proses kegiatan yang akan diterapkan dalam aplikasi dan menjelaskan kebutuhan yang diperlukan sistem agar sistem dapat berjalan dengan baik. Kebutuhan fungsional juga berisi informasi apa saja yang harus tersedia dan dihasilkan sistem. Hasil analisis yang pertama menentukan kemampuan aplikasi yang akan dibangun yaitu aplikasi dapat melakukan pencarian lokasi sarana prasarana pariwisata disertai hasilnya, dapat menampilkan peta lokasi sarana prasarana pariwisata kota Semarang, dapat menginformasikan rute, waktu tempuh dan jarak tempuh dari tempat asal ke lokasi yang dituju dan aplikasi dapat dijalankan pada perangkat bergerak berbasis Android. Analisis Kebutuhan data yang diperlukan untuk jenis sarana prasarana pariwisata yaitu : obyek wisata, Restoran, SPBU, Rumah Sakit, ATM, Hotel, Bank, Tempat Ibadah, Tempat Perbelanjaan, Stasiun Kereta Api, Museum, Terminal bis, dan Tempat oleh-oleh. Masing-masing sarana prasarana tersebut mempunyai data antara lain nama, alamat, telpon, latitude, longitude, gambar dan keterangan. Mengoperasikan aplikasi harus terhubung internet karena arsitektur fisik sistem mengacu kepada model arsitektur aplikasi *three tier*. Arsitektur fisik sistem terdiri dari tiga komponen utama yaitu aplikasi *frontend*, aplikasi *backend* (Web Admin dan Web Service), dan database *Server*. Aplikasi *frontend* adalah aplikasi yang dipasang (install) pada perangkat bergerak berfungsi sebagai antarmuka antara pengguna dengan sistem. Aplikasi *Backend* berfungsi sebagai penghubung antara aplikasi *frontend* dengan database *server*. Sedangkan database *Server* berfungsi menyimpan data yang digunakan oleh admin. Komponen GPS pada arsitektur ini merupakan aktor lain yang berfungsi untuk memberitahu keberadaan posisi suatu obyek dengan koordinat latitude longitude (Safaat, 2012).

4.3. Perancangan Model UML ((*Unified Modeling Language*)).

Pemodelan adalah salah satu proses awal dalam pengembangan suatu aplikasi. Salah satu metode pemodelan berorientasi objek yang banyak digunakan adalah pemodelan UML. Dalam UML suatu sistem dipandang sebagai kumpulan objek yang memiliki atribut dan *method*. Perancangan UML dengan diagram use case, diagram activity, diagram sequence dan diagram class.

4.3.1. Use Case Diagram

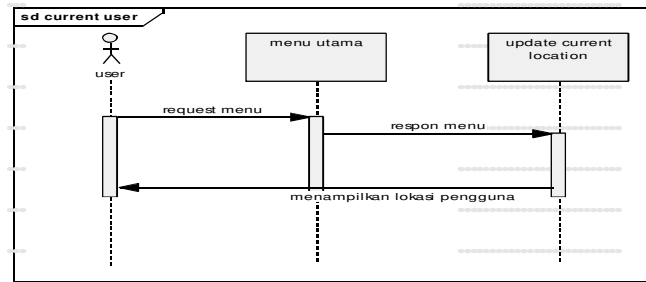
Aktor pertama adalah pengguna perangkat bergerak android yang berinteraksi dengan aplikasi *frontend* dalam hal update current location, melihat peta, memilih dan pencarian sarana prasarana pariwisata serta help. Berikut ini diagram *use casenya* :



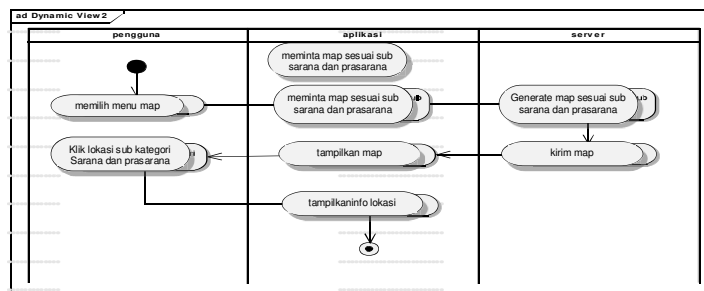
Gambar 1 : Diagram use Case aplikasi sarana prasarana pariwisata

4.3.2. Activity Diagram.

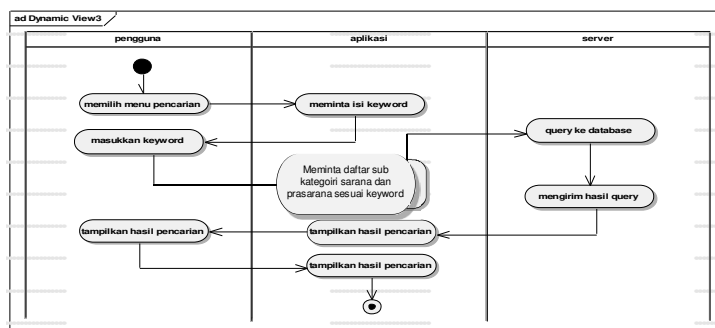
Ada 4 desain diagram activity dalam aplikasi ini yaitu :Update Current Location, Lihat Peta, Lihat Peta dan Pilih subkategori.



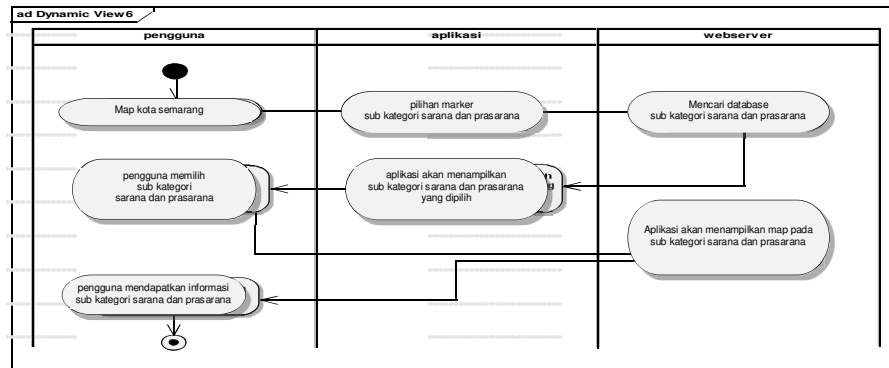
Gambar 2. Activity Diagram Pilih Update Current Location



Gambar 3. Activity Diagram Lihat Peta



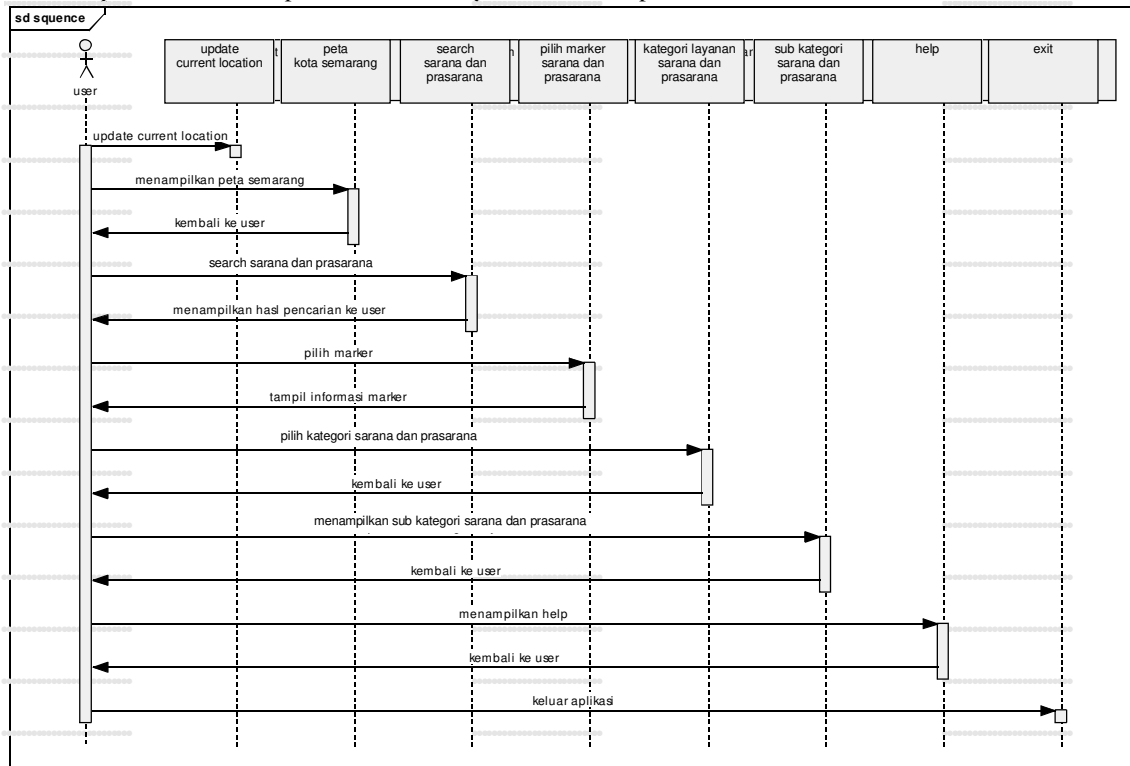
Gambar 4. Activity Diagram Pencarian



Gambar 5. Activity Diagram Pilih Subkategori

4.3.4. Sequence Diagram.

Dalam sequence diagram diperlihatkan tahap demi tahap apa yang seharusnya terjadi untuk menghasilkan sesuatu dalam use case. Pada aplikasi sarana prasarana pariwisata, terdapat 8 sequence diagram yaitu update current location, menampilkan peta kota Semarang, memilih marker lokasi, menampilkan subkategori sarana prasarana pariwisata, melakukan pencarian, menampilkan fasilitas Help dan Exit dari aplikasi.

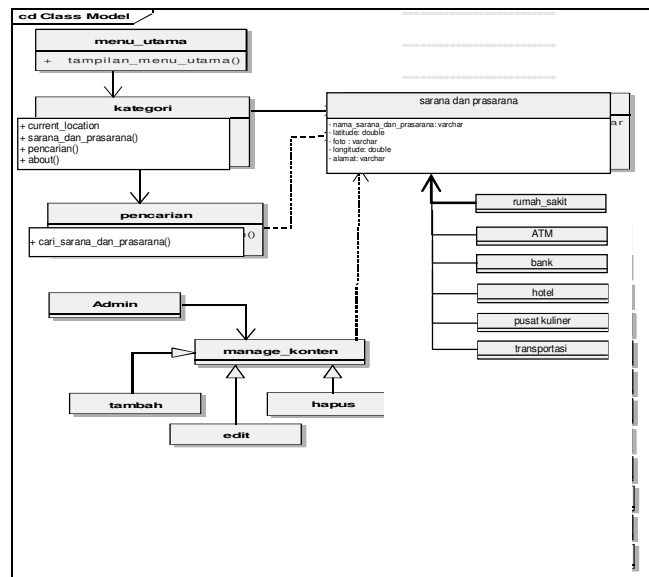


Gambar6 : Diagram Sequence

4.3.3. Class Diagram.

Pada bagian ini akan dibuat sebuah class diagram untuk menggambarkan class-class yang perlu dibuat dalam perancangan sistem berorientasi obyek. Di sini terdapat 4 class yaitu Menu Utama, Kategori, Pencarian dan Sarana Prasarana. Class Menu Utama digunakan untuk menyusun menu utama aplikasi. Class Kategori digunakan untuk menyimpan data kategori sarana prasarana pariwisata. Class Pencarian untuk menyimpan kata kunci untuk mencari sarana prasarana pariwisata. Class sarana prasarana pariwisata untuk menyimpan data jenis sarana prasarana pariwisata.

menampilkan sub kategori sarana dan prasarana



Gambar 7 : Diagram Class

5. SIMPULAN DAN SARAN

Setelah melakukan penelitian perancangan UML sebagai dasar dalam tahap pengembangan aplikasi sarana prasarana pariwisata di kota Semarang, maka simpulan dan saran sebagai berikut :

5.1. Simpulan

Makalah ini menyajikan pendekatan perancangandengan fokus pada penggunaan UML untuk aplikasi sarana prasarana pariwisata. Dalam perancangan UML mencakup mendefinisikan, menggambarkan dan memetakan secara visual atau memodelkan desain perangkat lunak sistem. Pendekatan ini dapat memberikan perilaku dan struktural pandangan sistem. Diagram UML berupa *use case diagram*, *class diagram*, *activity diagram*, dan *sequence diagram*. Hasil perancangan UML ini sebagai dasar pengembangan dalam tahap penerapan aplikasi sarana prasarana pariwisata kota Semarang berbasis android.

5.2. Saran

Untuk penelitian berikutnya, perlu menambah diagram UML yang lain seperti Collaboration Diagram, Component Diagram dan Deployment Diagram agar lebih mempermudah pada saat implementasi program sebab perancangan sistem dan program sistem sama berorientasi obyek.

6. PUSTAKA

- Binarwan, Robby. (2007). "Pengembangan Fasilitas Wisata di Taman Kawah Gunung Tangkuban Perahu, Kabupaten Bandung, Jawa Barat", Jurnal Kepariwisata Indonesia No. 1 Vol. 2, Jakarta.
- Fowler, Martin. (2005). UML Distilled: Panduan Singkat Bahasa Pemodelan Objek Standar, Yogyakarta : Andi Publisher.
- Yoeti, A, Oka. (2008). Perencanaan & Pengembangan Pariwisata. Jakarta: Pradnya Paramita.
- Lethbridge, Timothy C. dan Laganier, Robert. (2005). Object-Oriented Software Engineering : Practical software development using UML and Java. Singapore : McGraw-Hill Higher Education.
- Pemerintahan Kota Semarang, Laporan Keterangan Pertanggungjawaban (LKPJ) Akhir Tahun Anggaran 2011, Pemerintah Kota Semarang Tahun 2013
- Pressman, Roger S. (2010). Software Engineering : A Practitioner's Approach, 7th Edition. New York : McGraw-Hill Inc.
- Safaat, Nazruddin. H. (2012). Pemograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android, Bandung : Informatika.
- Wang, Z. (2011). The study of smartphone development based on UML. Computer Science and Service System (CSSS). P 2791 – 2794.