

Rancang Bangun Aplikasi Monitoring Kegiatan Menggunakan Metode *Prototype*

Rizky Aditya¹⁾, Viktor Handrianus Pranatawijaya^{2*)},
Putu Bagus Adidyana Anugrah Putra³⁾

¹⁾²⁾³⁾ Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Palangkaraya
Jalan Hendrik Timang, Kota Palangkaraya, Kalimantan Tengah, Indonesia
*corresponding author

1) riizkyadiitya@mhs.it.upr.ac.id

2) viktorhp@it.upr.ac.id

3) putubagus@it.upr.ac.id

Abstrak

Monitoring merupakan suatu aktivitas yang bertujuan untuk memantau atau mengamati sesuatu. Dalam melakukan monitoring terhadap suatu kegiatan yang hendak dipantau masih secara manual, masih harus dipantau secara langsung.

Metodologi perangkat lunak yang digunakan untuk pengembangan yaitu *prototype* menurut Pressman. Pada permodelan ini terdapat tahapan yaitu *Communication*, *Modeling Quick Design*, *Construction of prototype*, dan *Deployment Delivery & Feedback*. Pada tahap *Communication* ini dilakukan pembuatan *Flowchart*. Pada tahap *Quick Design* dilakukan pembuatan *Unified Modeling Language* (UML). Di tahap *Construction of prototype* dilakukan pembuatan desain *interface* dan pemrograman menggunakan bahasa *Java*.

Aplikasi Monitoring Kegiatan ini penyimpanan datanya dibuat di database online *Firebase Realtime Database* sebagai database, yang menggunakan *JSON* sebagai parsing data, dan android studio digunakan sebagai pengembangan aplikasi. Terdapat beberapa fitur antara lain fitur login pengguna, fitur beranda, fitur tambah kelompok, fitur map monitoring, fitur absensi kelompok, fitur daftar hadir anggota, dan fitur profil pengguna.

Kata kunci: Android, Monitoring, Prototype Pressman, Google Map

Abstract

Monitoring is an activity that aims to monitor or observe something. In monitoring an activity to be monitored manually, it still has to be monitored directly.

The software methodology used for development is the prototype according to Pressman. In this modeling, there are stages, namely Communication, Modeling Quick Design, Construction of prototypes, and Deployment Delivery & Feedback. At this stage of Communication, a Flowchart is made. At the Quick Design stage, the Unified Modeling Language (UML) was made. In the Construction of prototype stage, interface design and programming are made using the Java language.

Application Monitoring This activity data storage is created in the online database Firebase Realtime Database as a database, which uses JSON as data parsing, and Android studio is used for application development. There are several features including user login feature, homepage feature, group add feature, map monitoring feature, group attendance feature, member attendance list feature, and user profile feature.

Keywords: Android, Monitoring, Prototype Pressman, Google Map

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Monitoring merupakan suatu aktivitas yang bertujuan untuk memantau atau mengamati sesuatu. Dalam melakukan monitoring terhadap suatu kegiatan yang hendak dipantau masih secara manual, masih harus dipantau secara langsung. Hal ini menyebabkan banyak waktu dan upaya yang terbuang untuk melakukan proses monitoring. Aplikasi *mobile* pada saat ini merupakan teknologi yang berkembang. Aplikasi *mobile* banyak digunakan untuk membantu aktivitas pada kehidupan sehari-hari. Aplikasi *mobile* sifatnya yang dapat digunakan dimana saja sehingga aplikasi ini sangat cocok untuk membantu aktivitas-aktivitas yang memiliki mobilitas tinggi.

Teknologi yang dapat diterapkan untuk membangun suatu sistem monitoring sudah semakin maju. Teknologi ini dapat dimanfaatkan untuk membantu manusia memonitoring terhadap suatu kegiatan yang berada pada lokasi. Pengguna sistem monitoring bertujuan untuk dapat mengontrol, mengawasi serta mengecek sejumlah aktivitas yang telah dilakukan, monitoring bertujuan untuk mengawasi suatu kegiatan. Pada penelitian ini dibuat aplikasi perangkat *Mobile* yang berbasis Sistem Operasi *Android*, dengan memasukkan fungsi *tracking* dari lokasi dengan menggunakan GPS (*Global Positioning System*) atau dengan metode yang biasa disebut *Location Based Services* (LBS) untuk memonitoring suatu kegiatan.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Dalam pengembangan penelitian yang berjudul “Rancang Bangun Aplikasi Monitoring Kegiatan” maka penulis menuangkan beberapa penelitian terdahulu yang pernah diteliti sebagai acuan dalam analisis penelitian ini akan dilakukan analisis sebagai pembandingan dengan penelitian yang telah ada sebelumnya. Berdasarkan Perancangan Aplikasi *Mobile Location Based Service* (LBS) Untuk Lokasi Penyewaan Rumah Kos di Kota Semarang Berbasis *Android* [1]. Implementasi *Location Based Service* Pada Aplikasi *Mobile* Pencarian Halte BRT Transmusi Palembang [2]. Pembuatan Aplikasi Memantau Lokasi Anak Berbasis *Android* Menggunakan *Location Based Service* [3]. Sebagai acuan dalam mengembangkan fitur-fitur yang akan dibuat.

2.1 Teori Pendukung

2.1.1 Monitoring

Monitoring (bahasa Indonesia: *pemantauan*) adalah pemantauan yang dapat dijelaskan sebagai kesadaran tentang apa yang ingin diketahui, pemantauan berkadar tingkat tinggi dilakukan agar dapat membuat pengukuran melalui waktu yang menunjukkan pergerakan ke arah tujuan atau menjauh dari itu. Monitoring akan memberikan informasi tentang status dan kecenderungan bahwa pengukuran dan evaluasi yang diselesaikan berulang dari waktu ke waktu, pemantauan umumnya dilakukan untuk tujuan tertentu, untuk memeriksa terhadap proses berikut objek atau untuk mengevaluasi kondisi atau kemajuan menuju tujuan hasil manajemen atas efek tindakan dari beberapa jenis antara lain tindakan untuk mempertahankan manajemen yang sedang berjalan. Kegiatan monitoring lebih terfokus pada kegiatan yang akan dilaksanakan. Monitoring dilakukan dengan cara menggali untuk mendapatkan informasi secara regular berdasarkan indikator tertentu, dengan maksud mengetahui apakah kegiatan yang sedang berlangsung sesuai dengan perencanaan dan prosedur yang telah disepakati. Indikator monitoring mencakup esensi aktivitas dan target yang ditetapkan pada perencanaan program.

Apabila monitoring dilakukan dengan baik akan bermanfaat dalam memastikan pelaksanaan kegiatan tetap pada jalurnya (sesuai pedoman dan perencanaan program). Juga memberikan informasi kepada pengelola program apabila terjadi hambatan dan penyimpangan, serta sebagai masukan dalam melakukan evaluasi. Secara prinsip, monitoring dilakukan sementara kegiatan sedang berlangsung guna memastikan kesesuaian proses dan capaian sesuai rencana, tercapai atau tidak. Bila ditemukan penyimpangan atau kelambanan maka segera dibenahi sehingga

kegiatan dapat berjalan sesuai rencana dan targetnya. Jadi, hasil monitoring menjadi input bagi kepentingan proses selanjutnya[4].

2.1.2 Unified Modeling Language (UML)

Merancang bisnis proses adalah menemukan suatu cara untuk menyelesaikan masalah, salah satu model untuk merancangnya adalah menggunakan UML. UML adalah suatu bahasa yang digunakan untuk menentukan, memvisualisasikan, membangun, dan mendokumentasikan suatu sistem informasi. Namun demikian UML dapat digunakan untuk memahami dan mendokumentasikan setiap sistem informasi. Penggunaan UML dalam industri terus meningkat. Ini merupakan standar terbuka yang menjadikannya sebagai bahasa pemodelan yang umum dalam industri peranti lunak dan pengembangan sistem[5]. UML terdiri dari banyak diagram, diantaranya :

1. Use Case Diagram

Use case diagram merupakan pemodelan untuk kelakuan (*behavior*) sistem informasi yang akan dibuat. *Use case* mendeskripsikan sebuah interaksi antar satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat. Secara kasar, *use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada didalam sebuah sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi itu.

2. Activity Diagram

Activity diagram menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktifitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak. Yang perlu diperhatikan disini adalah bahwa diagram aktifitas menggambarkan aktifitas sistem bukan apa yang dilakukan aktor, jadi aktifitas yang dapat dilakukan oleh sistem.

3. Sequence Diagram

Sequence Diagram adalah suatu diagram yang menjelaskan interaksi objek dan menunjukkan (memberi tanda atau petunjuk) komunikasi diantara objek-objek tersebut. *Sequence diagram* digunakan untuk menjelaskan perilaku pada sebuah skenario dan menggambarkan bagaimana entitas dan sistem berinteraksi, termasuk pesan yang dipakai saat interaksi. Semua pesan digambarkan dalam urutan pada eksekusi. *Diagram sequence* menggambarkan kelakuan objek pada *use case* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan *message* yang dikirimkan dan diterima antar objek.

4. Class Diagram

Class diagram yaitu salah satu jenis diagram pada UML yang digunakan untuk menampilkan kelas-kelas maupun paket-paket yang ada pada suatu sistem yang nantinya akan digunakan. Jadi diagram ini dapat memberikan sebuah gambaran mengenai sistem maupun relasi-relasi yang terdapat pada sistem tersebut. *Class Diagram* adalah diagram yang menunjukkan class-class yang ada dari sebuah sistem dan hubungannya secara logika. *Class diagram* menggambarkan struktur statis dari sebuah sistem.

3. METODE PENELITIAN

Adapun metode yang digunakan pada pembuatan program ini adalah *Prototype*, dimana terdapat lima tahapan yang harus dikerjakan pada metode *Prototype* dalam “Rancang Bangun Aplikasi Monitoring Kegiatan”. Menurut Pressman (2012:50), dalam melakukan perancangan sistem yang akan dikembangkan dapat menggunakan metode *prototype*. *Prototype* bukanlah sesuatu yang lengkap, tetapi sesuatu yang harus di evaluasi dan di modifikasi kembali [6]. Berikut merupakan langkah-langkah atau tahapan dalam metode *prototype*:

1. *Communication* atau komunikasi dan pengumpulan data awal, yaitu analisis terhadap kebutuhan pengguna.
 2. *Quick plan*, yaitu tahapan perencanaan kebutuhan.
 3. *Modelling Quick Design*, tahapan pembuatan design.
 4. Pembentukan *prototype*, yaitu pembuatan perangkat *prototype* termasuk pengujian dan penyempurnaan.
-

5. *Deployment Delivery & Feddback*, yaitu mengevaluasi *prototype* dan memperhalus analisis terhadap kebutuhan pengguna. Perbaiki *prototype*, yaitu pembuatan tipe yang sebenarnya berdasarkan hasil dari evaluasi *prototype* dan selanjutnya produksi akhir, yaitu memproduksi perangkat secara benar sehingga dapat digunakan oleh pengguna.

4. PEMBAHASAN

Tahap ini dilakukan berdasarkan *Prototype*. Pada bagian perencanaan sistem ini dijelaskan tahap awal, yaitu *Communication*, *Quick plan*, *Modelling Quick Design*, pembentukan *Prototype* dan *Deployment Delivery & Feddback* yang didalamnya akan dimuat tentang bagaimana konsep, perencanaan, analisa serta perancangan apa saja yang dibutuhkan oleh sistem yang akan dibangun.

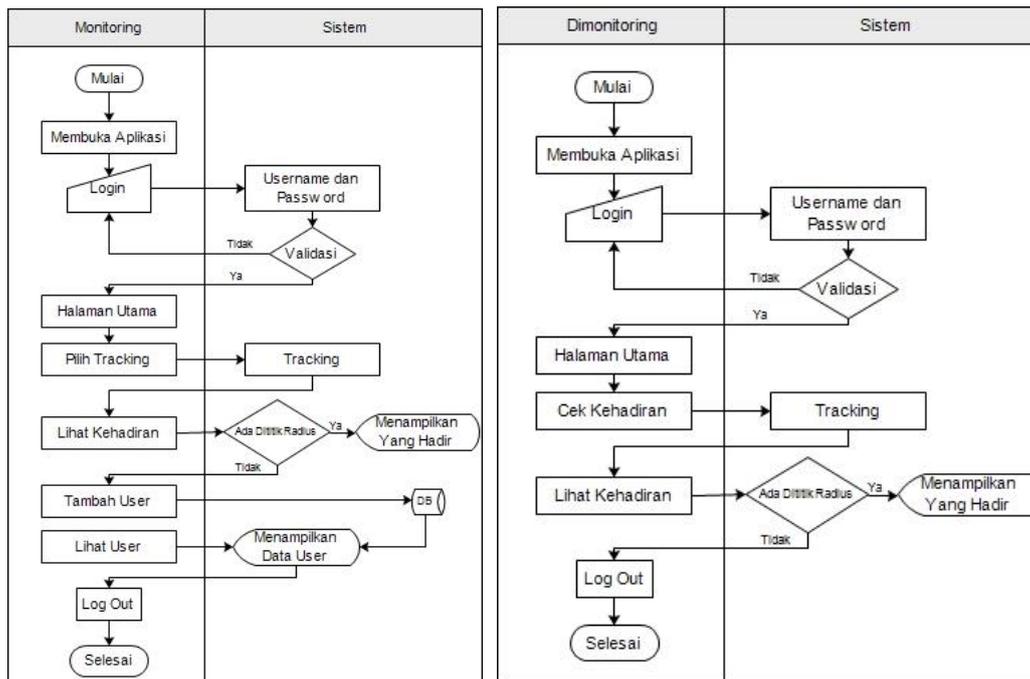
4.1 *Communication*

Communication atau komunikasi adalah bagaimana memperoleh informasi bagi pengembang terhadap pengguna mengenai apa yang dibutuhkan dalam rangka mencapai tujuan penelitian. Sebelum melakukan penelitian telah memiliki dugaan berdasarkan teori yang digunakan, dugaan tersebut disebut dengan hipotesis. Untuk membuktikan hipotesis secara empiris dibutuhkan pengumpulan data untuk diteliti secara lebih mendalam.

4.2 *Quick Plan*

Quick Plan adalah perencanaan awal mengenai kebutuhan penelitian dengan melakukan analisa. Dalam tahapan analisa ini, akan menguraikan analisis kebutuhan sistem yang meliputi analisis teknologi dan analisis pengguna. Langkah pertama yang dilakukan adalah mengidentifikasi atau menganalisis kebutuhan dalam merancang aplikasi tersebut. Langkah ini akan menentukan spesifikasi masukan (*input*) yang diperlukan sistem, keluaran (*output*) yang akan dihasilkan sistem dan proses yang dibutuhkan untuk mengolah masukan sehingga menghasilkan keluaran yang diinginkan.

Pengguna yang ada pada sebuah perancangan dan pembangunan diatur berdasarkan hak akses, aturan hak akses pengguna dalam sebuah perancangan dan bangun aplikasi ini yaitu Monitoring (ketua) dan dimonitoring (anggota). Proses sistem baru Aplikasi Monitoring Kegiatan akan digambarkan dengan flowchart seperti pada gambar berikut ini[7]:



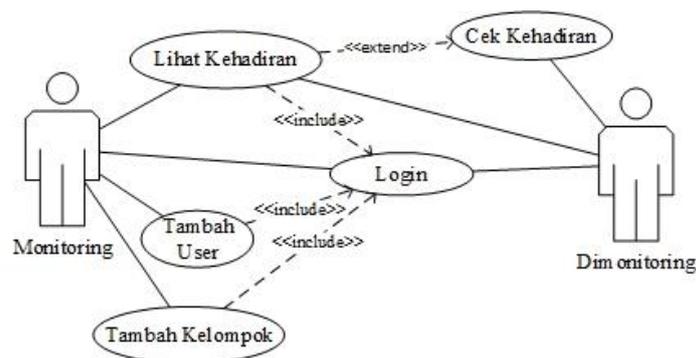
Gambar 1. Flowchart sistem aplikasi monitoring

4.3 Modelling Quick Design

Modelling Quick Design adalah perancangan mengenai alur kerja aplikasi yang akan dibuat dan juga rancangan aktor – aktor, serta proses – proses yang akan berinteraksi pada aplikasi tersebut dengan menggunakan *Unified Modeling Language (UML)* untuk aplikasi android.

4.3.1 Use Case Diagram

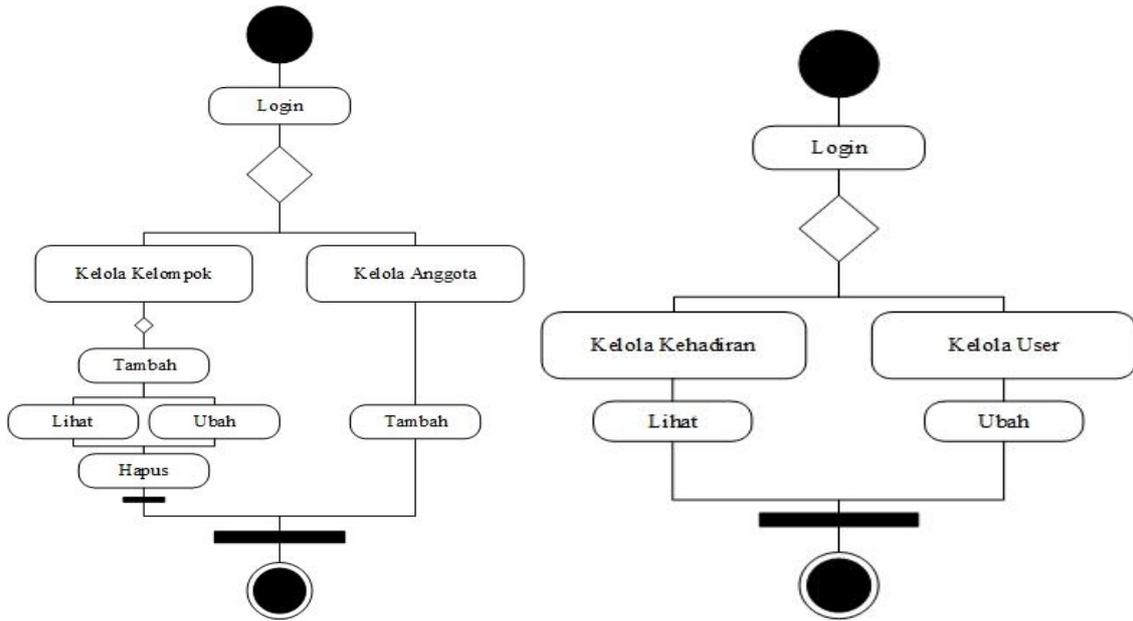
Use case diagram menggambarkan fungsionalitas proses yang di harapkan terjadi dari sebuah sistem. *Use case* merepresentasikan sebuah interaksi antara aktor dengan sistem [8]. Diagram *use case* digunakan untuk menggambarkan *user* yang menggunakan sistem dan perilaku *user* terhadap aplikasi [9].



Gambar 2. Use case diagram monitoring dan dimonitoring

4.3.2 Activity Diagram

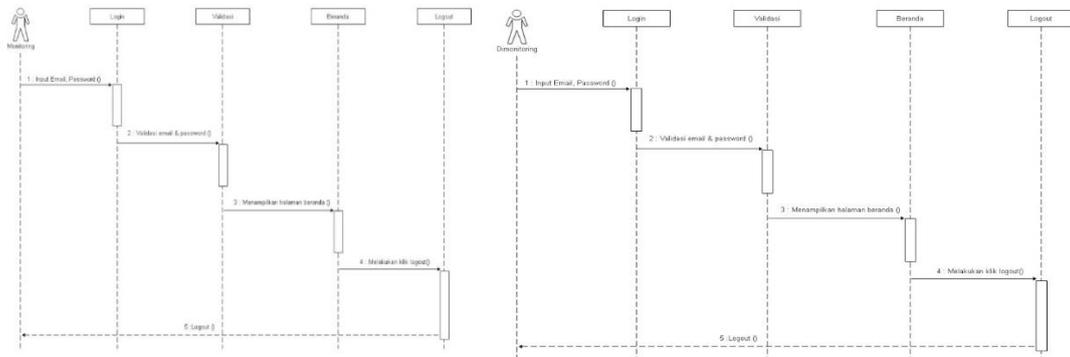
Activity Diagram berfungsi untuk memodelkan alur kerja (*workflow*) sebuah proses dan aktivitas dalam suatu proses *Activity Diagram* juga digunakan untuk mendefinisikan atau mengelompokkan aluran tampilan dari sistem [10].



Gambar 3. Activity diagram monitoring dan dimonitoring

4.3.3 Sequence Diagram

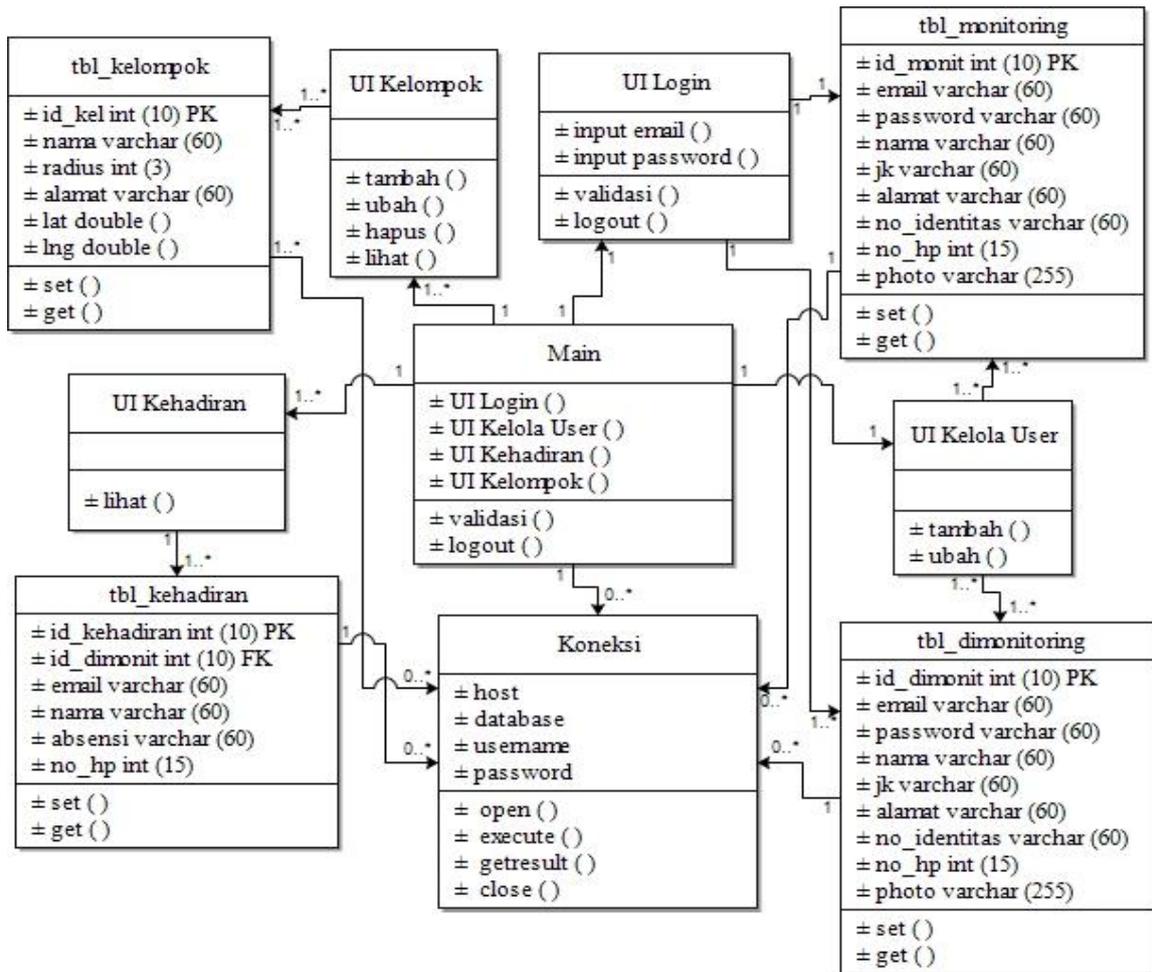
Sequence Diagram akan menggambarkan interaksi objek yang diatur dalam urutan waktu[11].



Gambar 4. Activity diagram monitoring dan dimonitoring

4.3.4 Class Diagram

Class Diagram merupakan diagram yang digunakan untuk menampilkan beberapa kelas yang ada dalam sistem [12].



Gambar 5. Class diagram

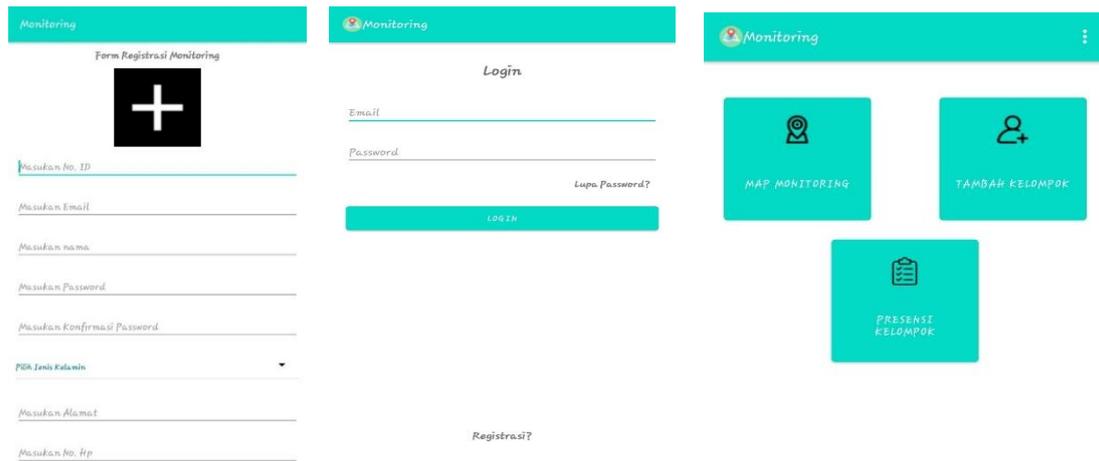
4.4 Pembentukan *Prototype*

Setelah analisis dan desain maka dilakukan Pembentukan *Prototype* berupa implementasi rancangan *prototype* dalam bentuk penulisan program, selanjutnya aplikasi yang telah dibuat akan dilakukan pengujian unit. Metode pengujian unit yang digunakan pada pembuatan aplikasi ini adalah Metode *Blackbox* [13].

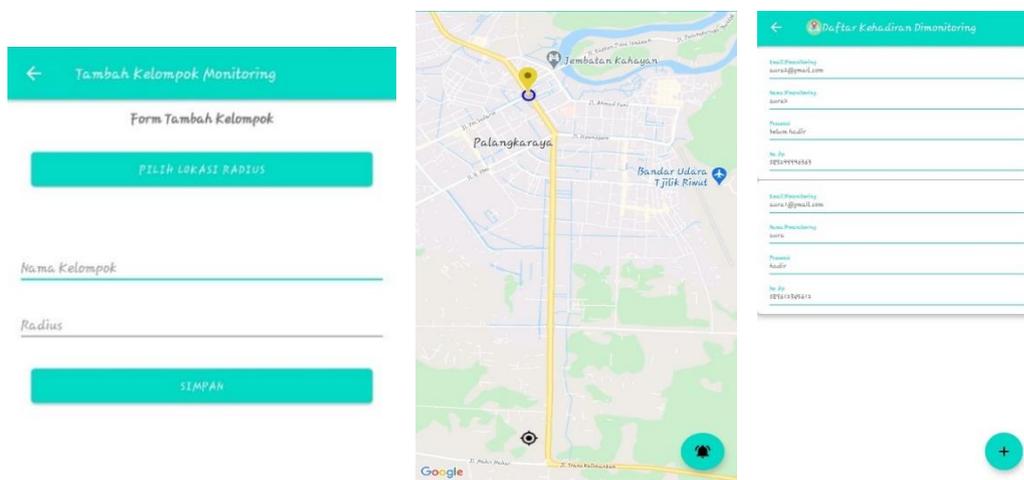
4.4.1 Implementasi sistem

Implementasi sistem merupakan penyatuan unit program kemudian uji secara keseluruhan. Unit program atau program individual diintegrasikan dan diuji sebagai sistem yang lengkap untuk menjamin bahwa persyaratan sistem telah dipenuhi.

1. Implementasi Aplikasi Monitoring

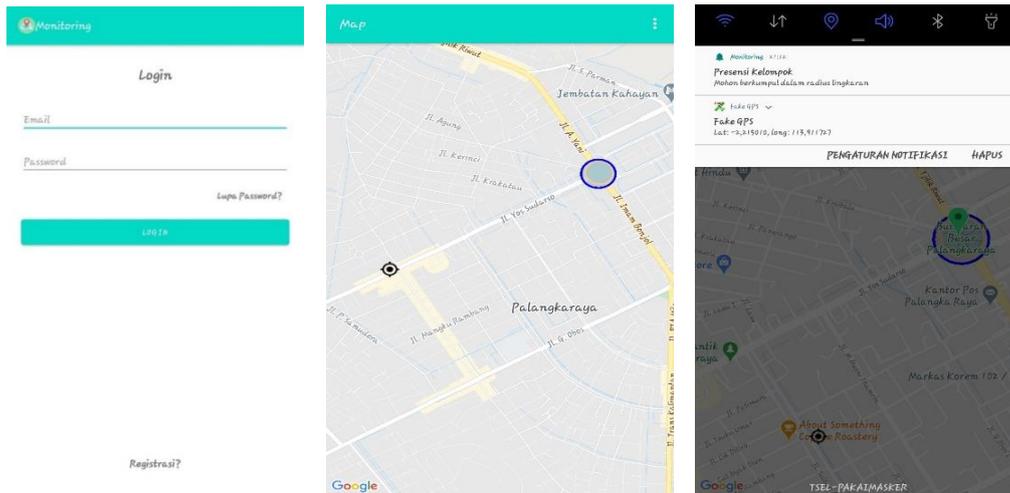


Gambar 6. Tampilan interface aplikasi monitoring



Gambar 7. Tampilan interface aplikasi monitoring

2. Implementasi Aplikasi Dimonitoring



Gambar 8. Tampilan interface aplikasi dimonitoring

4.5 Deployment Delivery & Feedback

Pengujian dilakukan untuk dapat memastikan apakah aplikasi dapat berjalan dengan baik sesuai dengan kebutuhan dan tujuan yang diharapkan. Metode *blackbox testing* yaitu dilakukan dengan membuat kasus yang bersifat mencoba semua fungsi dengan memakai aplikasi yang dibuat. Kasus dibuat untuk pengujian kotak hitam dengan kasus benar atau salah[14].

4.5.1 Blackbox Testing

Metode *blackbox testing* yaitu dilakukan dengan membuat kasus yang bersifat mencoba semua fungsi dengan memakai aplikasi yang dibuat. Kasus dibuat untuk pengujian kotak hitam dengan kasus benar atau salah.

Tabel 1. Pengujian sistem aplikasi monitoring

No	Pengguna	Activity	Proses	Hasil
1	Monitoring	Login	Login salah username (tidak dapat masuk). Login salah password (tidak dapat masuk). Login salah username & password (tidak dapat masuk). Login Username dan Password Benar (dapat masuk).	Ok
2	Monitoring	Register	Memasukkan input dengan data-data registrasi dan foto profile. Menyimpan data pribadi dan foto profile.	Ok
3	Monitoring	Buat Kelompok	Memasukkan input data kelompok seperti titik koordinat absen, diameter radius absen dan nama kelompok. Menyimpan data kelompok.	Ok
4	Monitoring	Tambah Anggota	Memasukkan input dengan data-data anggota ke kelompok monitoring Menyimpan data anggota.	Ok
5	Monitoring	Monitoring Kelompok	Menampilkan marker anggota dalam radius absen Tidak menampilkan marker anggota diluar radius absen	Ok

Tabel 2. Pengujian sistem aplikasi dimonitoring

No	Pengguna	Activity	Proses	Hasil
1	Dimonitoring	Login	Login salah username (tidak dapat masuk). Login salah password (tidak dapat masuk). Login salah username & password (tidak dapat masuk). Login Username dan Password Benar (dapat masuk).	Ok

2	Dimonitoring	Absensi Kehadiran	Anggota melihat titik kumpul kelompok (anggota masuk radius titik kumpul untuk absensi kehadiran kelompok). Anggota melihat daftar hadir kelompok (daftar hadir anggota kelompok).	Ok
---	--------------	----------------------	---	----

5. KESIMPULAN

Kesimpulan dalam melakukan penelitian dengan judul “Rancang Bangun Aplikasi Monitoring Kegiatan” Sistem dirancang dengan pemanfaatan Google Map API untuk alat sistem yang berfungsi sebagai media membuat map monitoring yang ada pada aplikasi. Sistem dirancang dengan pemanfaatan Google Map API untuk alat sistem yang berfungsi sebagai media membuat map monitoring yang ada pada aplikasi. Aplikasi Monitoring Kegiatan berhasil membuat fitur-fitur seperti fitur login pengguna, fitur beranda, fitur tambah kelompok, fitur map monitoring, fitur absensi kelompok, fitur daftar hadir anggota, dan fitur profil pengguna.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Iqbal, Maulana Muhammad. 2015. *Perancangan Aplikasi Mobile Location Based Service (LBS) Untuk Lokasi Penyewaan Rumah Kos di Kota Semarang Berbasis Android*. Jurnal Teknologi dan Sistem Komputer. Vol 3. No 2.
- [2] Ependi, Usman. 2016. *Implementasi Location Based Service Pada Aplikasi Mobile Pencarian Halte BRT Transmusi Palembang*, Jurnal Teknologi dan Sistem Komputer. Vol 2. No 1.
- [3] Utama, Hendra Pria. 2016. *Pembuatan Aplikasi Memantau Lokasi Anak Berbasis Android Menggunakan Location Based Service*. Jurnal Teknologi dan Sistem Komputer. Vol 4. No 1.
- [4] Broto, Mercurius. 2016. *Sistem Monitoring*. [Online]. <https://dosen.perbanas.id/sistem-monitoring-dan-evaluasi-monev-system/>
- [5] Ritonga, Pahmi. 2015. *Pengertian Unified Modeling Language (UML)*. [Online]. <https://bangpahmi.com/pengertian-unified-modeling-language-uml-dan-modelnya-menurut-pakar-dan-ahli/>
- [6] Pressman, Roger S. 2012. *Rekayasa Perangkat Lunak – Buku Satu Pendekatan Praktisi*. Yogyakarta: Andi.
- [7] Andika, Dwiky. 2016. *Pengertian Flowchart*. Andi offset. [Online]. <https://www.it-jurnal.com/pengertian-flowchart/>
- [8] V. H. Pranatawijaya, A. S. Saragih. *Analisis dan Desain Location Based Service Pada Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya*. Jurnal Teknologi Informasi 9 (1), 1-8, 2015.
- [9] V. H. Pranatawijaya, D. Ronaldo, F. Farhani. *Penerapan Location Based Service Pada Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya*. Jurnal Teknologi Informasi 12 (1), 70-80, 2018.
- [10] V. H. Pranatawijaya. *Analisis Dan Desain Penerapan Location Based Service (LBS) Untuk Layanan Pengiriman Katering Di Kota Palangka Raya*. Jurnal Teknologi Informasi 11 (2), 46-53, 2017.
- [11] V.H. Pranatawijaya, W. Widiatry, N. N. K. Sari, P. B. A. A. Putra. *Sistem Informasi Geografis Mencari Rute Lokasi Travel Di Kota Palangka Raya Berbasis Website*. Jurnal Teknologi Informasi 13 (1), 76-82, 2019.
- [12] V. H. Pranatawijaya, P. B. A. A. Putra, A. J. Patianom. *Rancang Bangun Aplikasi Pemetaan Gedung Universitas Palangka Raya pada Sub. Bag Barang Milik Negara (Bmn) Buk Universitas Palangka Raya*. Jurnal Teknologi Informasi 12 (2), 74-79, 2018.
- [13] P. B. A. A. Putra, N. N. K. Sari, V. H. Pranatawijaya. *Analisis Dan Desain Website Monitoring Konsultasi Bimbingan Kartu Rencana Studi (KRS)*. Jurnal Teknologi Informasi 11 (1), 58-68, 2017.

- [14]P. B. A. A. Putra, V. H. Pranatawijaya, N. N. K. Sari. *Implementasi Location Based Service Pada Aplikasi Mobile Penyajian Ruang Ujian*. Jurnal Sains dan Informatika 6 (1), 26-30, 2020.